A2 ES/ A4 ES/ A4 ESX ADSORPTIONSTROCKNER

BEDIENUNGSANLEITUNG



CorroVenta®

Inhaltsverzeichnis

Verwendungszweck ... 2
Herstellungsrichtlinie ... 3
Sicherheitshinweise ... 4
Relative Luftfeuchtigkeit und ihre Auswirkungen auf Stoffe ... 6
Auswahl des richtigen Trockners ... 6
Funktionsweise des Trockners ... 7
Der Trocknungsprozess ... 7
Kontrolle der Lieferung ... 8
Produktübersicht ... 8
Trocknungsverfahren ... 9
Allgemeines Trocknen, Raumluft ... 9
Trocknung von Bodenstrukturen ... 10
Vakuumtrocknung ... 11
Drucktrocknung ... 12
Installation ... 13
Verwendung des CTR A ES, Menüs und Bedienung ... 14
Kontrollmodi und Hysterese ... 24
Alarm ... 25
Menü des MID Energiezählers ... 27
Netzwerkfunktionen ... 28
Vernetzung von Geräten ... 29
Wartungserinnerung ... 30
Wartung und Instandhaltung ... 30
Austausch der Filter ... 30
Reinigung des Rotors ... 31
Zubehör und Verbrauchsartikel ... 34
Fehlersuche ... 35
Technische Daten ... 37
Übersicht über das Interface von CTR A2ES, CTR A4 ES und CTR A ES ... 39

Bedienungsanleitung für CTR A ES

Verwendungszweck

Die Adsorptionstrocknerfamilie CTR A ES dient der Bautrocknung und der Behebung von Wasserschäden. Dabei können die Trockner einzeln oder in Verbindung mit Turbinen beispielsweise zur Vakuum- und Drucktrocknung von geschichteten Konstruktionen verwendet werden.
Über das Bedienfeld des CTR A ES kann der Benutzer den Betrieb für die geplante Arbeit optimieren. Dies erfolgt durch Einstellung der Leistung und Luftmenge, Steuerung des Lüfter Betriebs sowie Verwendung integrierter oder externer Sensoren für Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit, so dass die gewünschte Wirkung erzielt und gleichzeitig der Stromverbrauch minimiert wird. Der CTR A ES ist für den Netzwerkbetrieb geeignet und kann fernüberwacht und ferngesteuert werden. Am einklappbaren Tragegriff des Geräts wird das Kabel verstaut und durch das geringe Gewicht lässt es sich leicht tragen und aufbauen. Die haltbaren und gleichzeitig biegsamen Füße schonen die Bodenoberfläche und machen die Geräte außerdem stapelbar. Die Trockner robust sind ausgelegt, was eine lange Lebensdauer gewährleistet.

• Hohe Kapazität	• Geringes Gewicht – leicht zu tragen und aufzubauen
• Energieeffizient	• Digitales Interface und vernetzbar
• Robust	• Energie- und Zeitmesser – rücksetzbarer Arbeitszähler
• Sehr geringer Geräuschpegel	• Der CTR A4ESX verfügt über eine zusätzliche Heizfunktion für schnelleres Trocknen

Herstellungsrichtlinie

Geräte des Typs CTR A ES sind CE-geprüft.

Haftungsausschluss

- Eine fehlerhafte bzw. nicht sachgemäße Installation sowie eine falsche Verwendung kann zu Sach- und Personenschäden führen.
- Der Hersteller haftet nicht für Sach- oder Personenschäden, die durch Nichteinhaltung der hierin enthaltenen Anweisungen oder eine unsachgemäße Verwendung oder Nichtbefolgung der Warnhinweise verursacht werden. Solche Sach- oder Personenschäden oder Verbindlichkeiten werden nicht durch die Produktgarantie abgedeckt.
- Die Produktgarantie beinhaltet weder Verbrauchsartikel noch normalen Verschleiß.
- Bei der Lieferung sowie vor der Verwendung hat der Käufer das Produkt zu prüfen und sich von seiner ordnungsgemäßen Funktion zu überzeugen. Die Produktgarantie gilt nicht für Schäden, die durch Verwendung eines fehlerhaften Produkts entstehen.
- Jegliche Änderungen oder Modifikationen des Geräts bedürfen der schriftlichen Genehmigung von Corroventa Avfuktning AB.
- Das Produkt, seine technischen Daten und die Installations- und Betriebshinweise können ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden.
- Diese Anleitung enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Die Anleitung darf ohne schriftliche Genehmigung von Corroventa Avfuktning AB weder ganz noch teilweise kopiert, in einem Informationssystem gespeichert oder in irgendeiner Form und irgendeiner Weise übertragen werden.

Anmerkungen zu den Inhalten dieses Dokuments sind an folgende Adresse zu richten:

Corroventa Avfuktning AB
Mekanikervägen 3
564 35 Bankeryd, SCHWEDEN

Tel.+46 (0) 36-37 12 00
Fax+46 (0) 36-37 18 30
E-Mail mail@corroventa.se

Sicherheitshinweise

Das Gerät kann von Kindern ab acht (8) Jahren sowie Menschen mit physischen, sensorischen oder geistigen Einschränkungen oder mangelnder Erfahrung und Kenntnissen verwendet werden, sofern diese Personen in seiner sicheren Verwendung unterwiesen wurden und die bestehenden Gefahren kennen.

Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Kinder dürfen Reinigungs- und Wartungsarbeiten nur unter Aufsicht durchführen.

Elektrische Anschlüsse bei der Aufstellung des CTR A ES sind nur von befugtem Personal gemäß den lokalen und nationalen Bestimmungen durchzuführen.

Weiterhin sind die folgenden Warnungen und Anweisungen sorgfältig zu lesen und zu befolgen:

1. Der Trockner ist ausschließlich für den Inneneinsatz vorgesehen.
2. Der Trockner darf erst eingeschaltet werden, wenn die Installation gemäß dieser Anleitung abgeschlossen ist.
3. Der eingeschaltete Trockner darf nicht abgedeckt werden, da er sich sonst überhitzen und somit eine Brandgefahr darstellen kann.
4. Der Trockner darf nicht als Tisch, Abstützung, Ablage oder Sitzgelegenheit verwendet werden.
5. Nicht auf den Trockner steigen oder darauf stehen und nicht als Tisch, Abstützung, Ablage oder Sitzgelegenheit verwenden.
6. Den Trockner keinesfalls ohne installierten Filter verwenden, da er sonst Schaden nehmen kann. Sicherstellen, dass der Filter sauber ist. Durch einen verstopften Filter kann sich der Trockner überhitzen.
7. Der Trockner darf keine Basen oder organischen Stoffe mit einem hohen Siedepunkt, wie Öl, Fett, Lösungsmittel, Boracol oder ähnliche Substanzen aufnehmen. Sonst kann der Rotor beschädigt werden.
8. Der Trockner darf nicht in Bereichen eingesetzt werden, in denen explosive Gase vorkommen können.
9. Keine Objekte in die Luftein- und -auslässe stecken, da dies zu Sach- und Personenschäden führen kann.
10. Der Trockner muss auf festem und ebenem Untergrund aufgestellt werden, so dass er nicht umfallen kann.
11. Kinder, Tiere und Unbeteiligte sind während der Installation vom Arbeitsbereich fernzuhalten.
12. Wenn der Trockner defekt oder der Netzanschluss oder das Kabel beschädigt ist, ist der Händler zu benachrichtigen. Das Gerät darf nur von Personen repariert werden, die eine spezifische Schulung durch den Hersteller erhalten haben.
13. Darauf achten, dass das Stromkabel nicht beschädigt wird. Das Kabel darf nicht durch Wasser oder über scharfe Kanten verlegt werden.
14. Den Trockner keinesfalls am Kabel tragen oder ziehen.
15. Es kann gefährlich sein, elektrische Geräte in einer feuchten oder nassen Umgebung zu verwenden. Nie den Trockner einschalten, wenn er in Wasser steht.
16. Der Trockner darf nur an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden, wobei die abgegebene Spannung und Frequenz mit dem Typenschild des Trockners übereinstimmen muss.
17. Um die Gefahr von Stromschlägen zu minimieren, ist eine Fehlerstromschutzeinrichtung/ein FI-Schutzschalter zu verwenden.

18. Die elektrischen Komponenten des Geräts dürfen keinesfalls mit Wasser in Kontakt kommen. Geschieht dies dennoch, ist sicherzustellen, dass das Gerät getrocknet ist, ehe es wiederverwendet wird.
19. Ehe der Trockner geöffnet wird, ist stets die Stromversorgung zu trennen.
20. Reparatur und Wartung der Elektronik des Trockners darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
21. Mit dem Trockner verwendete Schläuche/Leitungen für feuchte Luft müssen korrosionsbeständig sein und Temperaturen von 80 °C aushalten.
22. Die Zusatzheizung des CTR A4ESX darf nicht verwendet werden, wenn die trockene Luft in ein anderes Gerät geleitet wird, da dieses sonst überhitzen kann.
23. Der Trockner darf ausschließlich mit dem in dieser Anleitung aufgeführten Zubehör oder speziell von Corroventa Avfuktning AB zugelassenem Zubehör verwendet werden.

Weitere Hinweise zur Produktsicherheit und -verwendung sind vom Lieferanten einzuholen.

Relative Luftfeuchtigkeit und ihre Auswirkungen auf Stoffe

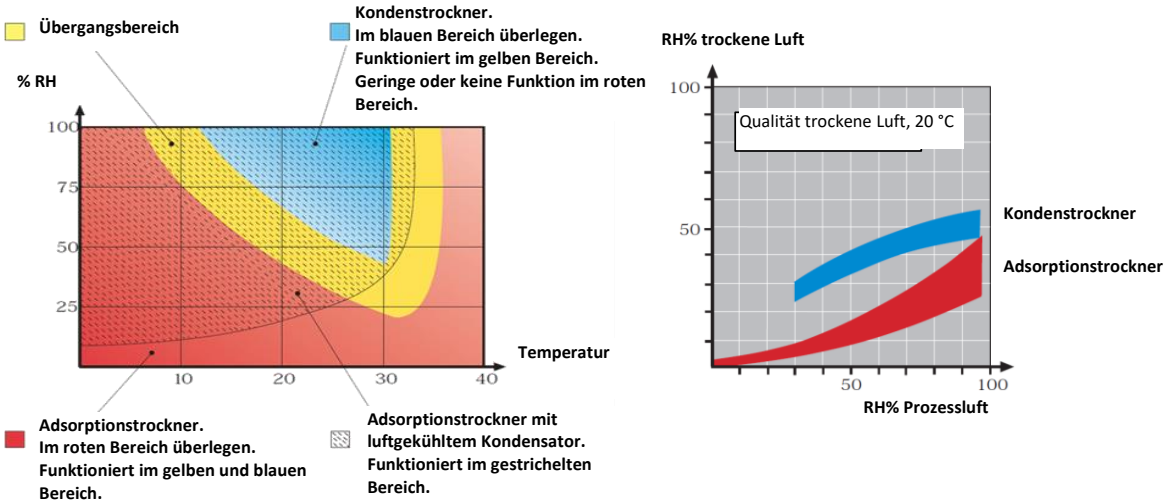
Die Luft enthält stets eine gewisse Feuchtigkeit. Diese ist jedoch erst mit dem bloßen Auge sichtbar, wenn sie in kleinen Tröpfchen auf Oberflächen aus beispielsweise Glas oder Metall kondensiert. Doch schon bevor sie sichtbar ist, beeinträchtigt die Feuchtigkeit Stoffe und Produktionsprozesse, verursacht Korrosion und begünstigt das Wachstum von Mikroorganismen.

Die Luftfeuchtigkeit wird als relative Luftfeuchtigkeit (% RH) bezeichnet und gemessen. Diese gibt an wie viel Wasser die Luft enthält bezogen auf den maximal möglichen Wasseranteil bei einer bestimmten Temperatur und einem bestimmten Druck. Je höher die Temperatur, desto mehr Wasser kann die Luft enthalten. Die relative Luftfeuchtigkeit spielt eine wichtige Rolle und muss kontrolliert werden, um Korrosion oder Schimmelbildung vorzubeugen.

Bei RH = 100 % ist die Luft gesättigt – es bildet sich Nebel und die Feuchtigkeit kondensiert in kleinen Tröpfchen. Schon bei RH = 60 % korrodiert Stahl und bei 70 % besteht die Gefahr der Schimmelbildung. Als Daumenregel gilt RH = 50 % als gutes Klima für die meisten Stoffe.

Auswahl des richtigen Trockners

Der Vorteil des Adsorptionsprinzips besteht in seiner geringen Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur im Vergleich zum Kondenstrocknen. Die Adsorption funktioniert auch weit unter dem Gefrierpunkt, während die Leistung von Kondenstrocknern beifallenden Temperaturen unweigerlich sinkt. Dies wird im linken Diagramm abgebildet.
Als allgemeine Richtlinie bei der Auswahl des Trocknertyps gelten Adsorptionstrockner als erste Wahl zum Trocknen von ungeheizten Räumen und Baustoffen. Ein Adsorptionstrockner erzeugt trockenere Luft und reduziert somit den Wassergehalt (gemessen in Gramm pro Kilogramm, Δx) stärker.
Dadurch entsteht eine größere Wasserdampfdruckdifferenz, welche in direktem Zusammenhang mit der Trocknungsgeschwindigkeit steht. Isolierungen, wie Bodenstrukturen, lassen sich mit Turbinen in Verbindung mit Hochdrucklüftern, die entweder für Vakuum- oder Drucktrocknung installiert sind, trocknen.



Kondenstrockner werden in warmen und feuchten Umgebungen eingesetzt, um Räume und deren Raumluft zu trocknen, siehe Diagramm oben.

Funktionsweise des Trockners

Als Trocknungsmittel verwendet der CTR A ES Silikagel, dass beinahe unendlich oft regeneriert werden kann. Bei Silikagel handelt es sich um einen Kristall mit einer riesigen Anzahl mikroskopisch kleiner Poren, so dass seine Gesamtoberfläche sehr groß ist. Nur ein Gramm verfügt über eine aktive Oberfläche von 500 - 700 m². Silikagel ist sehr leistungsstark und kann eine Wassermenge von 40 % seines eigenen Gewichts aufnehmen. Es ist nicht wasserlöslich und kann deshalb nicht weggespült werden oder verdunsten.

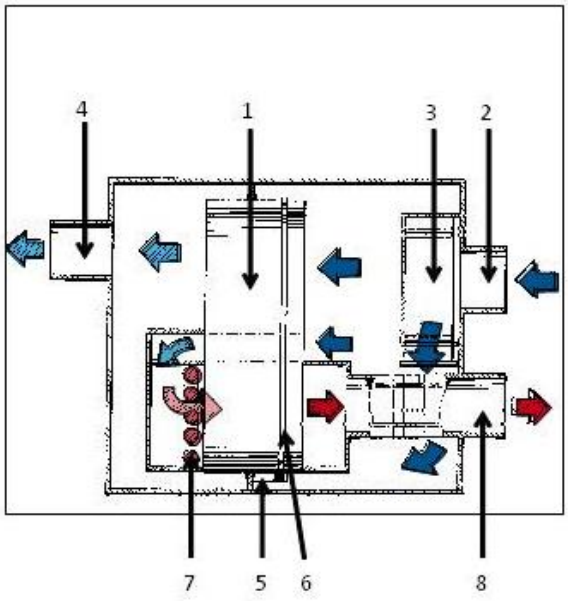
Der Trocknungsprozess

Das Trocknungsmittel wird in einen Rotor (1) gelegt. Die zu trocknende Luft wird von dem Lüfter für Prozessluft (3) durch den Einlass (2) angesaugt.

Die Luft gelangt durch einen Filter und dann durch den Rotor. Danach verlässt die getrocknete Luft den Trockner durch den Auslass für trockene Luft (4) und wird in die zu trocknende Umgebung abgegeben. Im Rotor befinden sich parallel zu seiner Achse Luftkanäle und das leistungsstarke Silikagel, das als Trocknungsmittel dient, befindet sich in einer Keramikstruktur. Die Luftkanäle im Rotor ermöglichen einen flächigen Luftstrom mit geringem Druckabfall.

Der Rotor wird durch einen Elektromotor (5) und einen Riemen (6) angetrieben. Die adsorbierte Feuchtigkeit wird von einer kleinen Menge Prozessluft ausgetragen, die erhitzt (7) und anschließend durch einen Teil des Rotors geführt wird. Dadurch regeneriert und reinigt sie ihn gleichzeitig durch das Gegenstromprinzip.

Die feuchte Luft wird durch den Auslass für feuchte Luft (8) abgeführt.



Kontrolle der Lieferung

In der Lieferung des CTR A ES ist Folgendes enthalten:

Adsorptionstrockner CTR A ES	1 Stück
Ersatzprozessluftfilter	2 Stück
Anleitung	1 Stück

Produktübersicht

Die folgenden Bilder zeigen den CTR A ES mit allen externen Merkmalen und Bedienelementen. Der CTR A2 ES ist kleiner und hat weniger Auslässe für trockene Luft, die übrigen Merkmale sind jedoch gleich.





Trocknungsverfahren

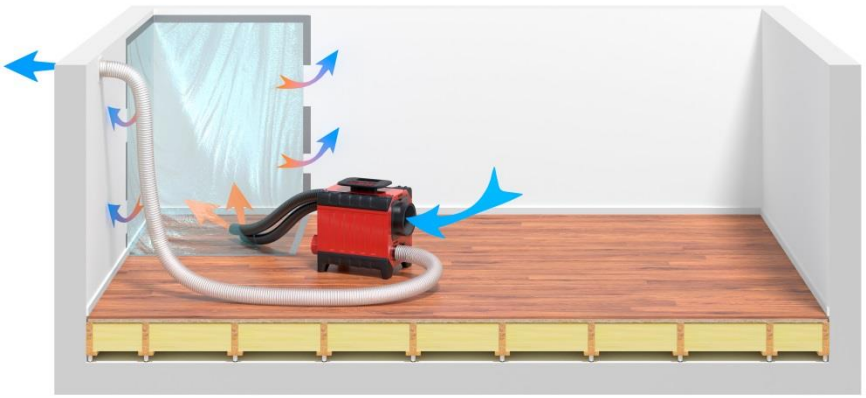
Im Folgenden werden die Grundlagen der unterschiedlichen Trocknungsverfahren, die mit dem CTR A ES und den entsprechenden Zusatzprodukten von Corroventa möglich sind, erläutert. Dabei handelt es sich lediglich um Kurzbeschreibungen. Daher ist bei Fragen zu einer bestimmten Situation ein erfahrener Experte für Trocknungstechnik zu konsultieren.

Allgemeines Trocknen, Raumluft

Ein Adsorptionstrockner wie der CTR A ES erzeugt so trockene Luft, dass eine Luftumwälzung ein bis zwei Mal pro Stunde genügt. Zum Vergleich erfordert ein Kondenstrockner drei bis vier Umwälzungen pro Stunde. Das heißt, ein CTR A ES, der etwa 300 m^3 trockene Luft pro Stunde erzeugt, kann einen Raum mit mindestens 50-60 m^2 und einer Deckenhöhe von 2,5 Metern trocknen.

Unabhängig vom verwendeten Gerätetyp oder -modell kommt es aber beim Trocknen stets darauf an, dass der zu trocknende Raum oder Bereich gut abgedichtet ist, damit der Prozess möglichst schnell und energiesparend erfolgt. Fenster und Türen müssen geschlossen werden. Sind keine solchen Begrenzungsmittel vorhanden, müssen Plastikfolie oder anderes zur vorübergehenden Abdichtung verwendet werden.

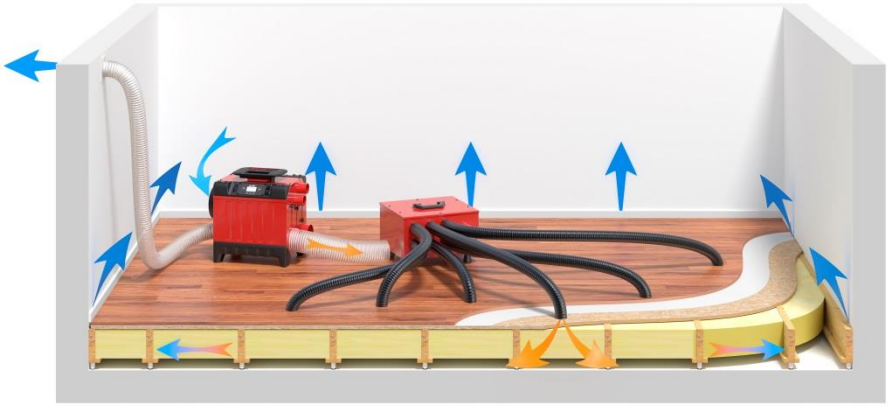
Ist der Schaden begrenzt und lokal, lässt er sich am besten mit Plastikfolie abdichten und mit einem Schlauch wird trockene Luft unter die Folie geleitet. Am Rand der Folie verbleiben kleine Öffnungen, durch die Luft strömen kann, so dass eine Luftzirkulation entsteht. Dadurch wird der Prozess beschleunigt und so Energie gespart.



Trocknung eines örtlich begrenzten Schadens, der mit Plastikfolie abgegrenzt wird, um den Prozess zu beschleunigen und Energie zu sparen.

Trocknung von Bodenstrukturen

Beim Trocknen von Bodenstrukturen mit leicht zu trocknender Isolierung, wie Glaswolle oder nicht isolierten Strukturen, lässt sich der CTR A ES am besten mit einem Hochdrucklüfter wie dem HP2000 einsetzen, siehe Zeichnung unten. Dabei ist zu beachten, dass der Lüfter eine deutlich größere Kapazität als der Trockner hat und deshalb nicht direkt über einen Schlauch an den Trockner angeschlossen werden darf, da dessen Funktionsweise sonst beeinträchtigt und seine Effizienz erheblich sinken würde. Stattdessen ist der Schlauch für die trockene Luft des Trockners neben dem Lüfter auf den Boden zu legen, so dass die trockene Luft zusammen mit der Raumluft eingesaugt wird.



Trocknung einer Bodenstruktur. Es ist zu erkennen, dass der Schlauch für die trockene Luft des Trockners rechts nicht direkt an den Lüfter angeschlossen ist, sondern genau neben seinem Einlass liegt.

Vakuumtrocknung

Zur Vakuumtrocknung geschichteter Konstruktionen, wie schwimmender Estrich, wird der CTR A ES mit einer oder mehreren Turbinen aus dem Angebot von Corroventa verwendet, siehe Zeichnung unten. Die Turbine oder Turbinen sind über Schläuche an Filter und Wasserabscheider angeschlossen, durch die sie Luft aus der geschichteten Konstruktion saugen und dann meist ins Freie abführen. Der Trockner wird im Raum aufgestellt und der Schlauch für die feuchte Luft wird zum Abtransport der feuchten Luft installiert. Dadurch saugen die Turbinen durch Bohrungen oder Lücken zwischen Wänden und Boden trockene Luft in die geschichtete Konstruktion.

Wie bereits oben erwähnt, ist dabei ein Wasserabscheider zu verwenden, damit kein freies Wasser in die Turbinen gesaugt wird und sie beschädigt.



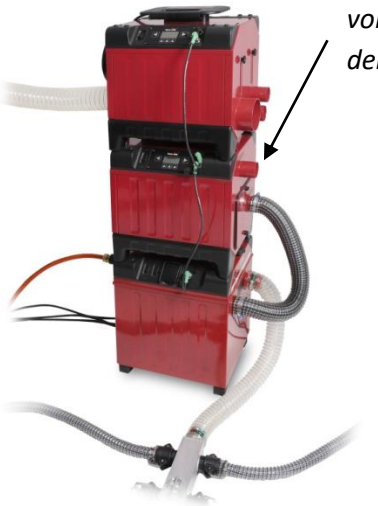
Vakuumtrocknung. Der Trockner trocknet die Raumluft und die Turbine saugt Luft aus der Konstruktion und leitet sie ab. Durch den entstehenden Unterdruck in der Konstruktion wird trockene Luft in die Konstruktion gesaugt.

<u>Aufbau für Vakuumtrocknung:</u>

Der CTR A4 ES trocknet die Raumluft.

Eine Turbine des Typs CTR T4 ES zieht Luft aus dem Wasserabscheider. Der Auslass der Turbine verfügt über einen Schlauch, der die feuchte Luft aus der Konstruktion abführt. Die Turbine wird über den Stromanschluss des Wasser-abscheiders betrieben.

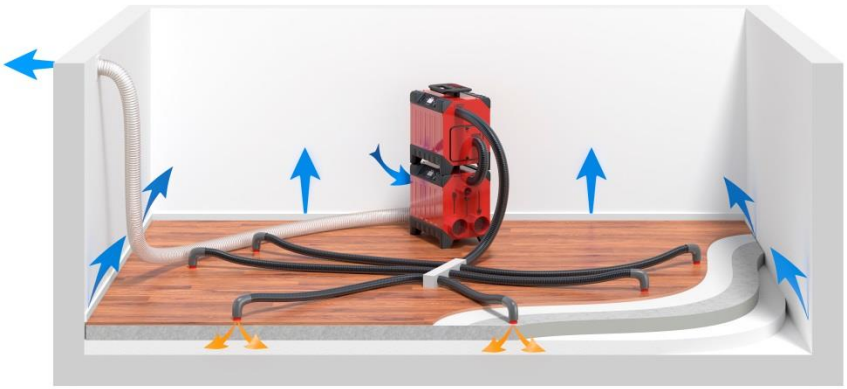
Ein Wasserabscheider des Typs WS4 ES ist mit ausreichend vielen verteilten Saugpunkten an das Schlauchsystem angeschlossen, so dass eine Luftbewegung unter dem gesamten Boden gewährleistet ist.



Mit dem Schlauch wird die feuchte Luft von der Turbine aus dem Raum abgeleitet.

Drucktrocknung

Zur Drucktrocknung geschichteter Konstruktionen, wie schwimmender Estrich, wird der CTR A ES mit einer oder mehreren Turbinen aus dem Angebot von Corroventa verwendet, siehe Zeichnung unten. Die Drucktrocknung ist zwei bis vier Mal schneller als die Vakuumtrocknung und deshalb das bevorzugte Verfahren, sofern technisch durchführbar und wenn weder Schimmel noch Fasern vorkommen.



Drucktrocknung. Die Turbine wird vom Trockner mit trockener Luft gespeist und bläst diese dann in die geschichtete Konstruktion.

Bei der Drucktrocknung wird trockene Luft vom CTR A ES in die Turbine geleitet und von dieser in die geschichtete Konstruktion geblasen. Dadurch strömt heiße und trockene Luft durch die Konstruktion und erhitzt sie, so dass der Trocknungsprozess beschleunigt wird. Durch Bohrungen oder Lücken zwischen Boden und Wänden wird feuchte und kühle Luft abgeleitet und kehrt als Prozessluft zum Trockner zurück.

Bevor die Drucktrocknung eingesetzt werden kann, muss eine Vakuumtrocknung durchgeführt werden, um freies Wasser zu entfernen, da es sonst in andere Teile der Konstruktion/des Gebäudes gedrückt werden würde. Beim Aufbau der Geräte für die Drucktrocknung muss sichergestellt werden, dass die Turbine nicht mehr Luft vom Trockner zieht als dieser liefern kann. Deshalb ist stets prüfen, ob die Menge feuchter Luft beim Trockner ausgeglichen ist. Wird eine Turbine des Typs CTR ES verwendet, sollte sie auf den Modus Variabel eingestellt werden, damit ein konstanter Luftstrom aufrechterhalten wird. Es ist auch möglich, die beiden Geräte zu vernetzen. Dabei wird die Turbine als Master genutzt und der Adsorptionstrockner im Modus Drucktrocknung als Slave, so dass er die Menge feuchter Luft automatisch wie nötig anpasst. Vor Verlassen des Arbeitsortes ist dennoch stets der Status beider Geräte zu prüfen, um sicherzugehen, dass der Aufbau wie vorgesehen arbeitet. Außerdem ist zu beachten, dass die Zusatzheizung des CTR A4ESX nicht verwendet werden darf, wenn die trockene Luft in eine Turbine geleitet wird, da diese sonst überhitzt.

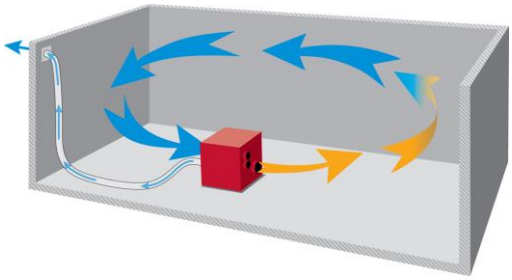
Bei der Drucktrocknung können Partikel/Fasern von der Konstruktion gelöst werden und dadurch in die Luft gelangen. Wenn dadurch möglicherweise Probleme auftreten können, muss ein anderes Verfahren, z. B. Vakuumtrocknung, gewählt werden.

Installation

Der CTR A ES muss auf ebenem Untergrund stabil aufgestellt werden, so dass er nicht umfallen und Schaden am Gerät oder Sach- oder Personenschäden verursachen kann.

Ein Schlauch wird an den Auslass für die feuchte Luft angeschlossen, um die Feuchtigkeit aus dem zu trocknenden Raum oder Bereich abzuführen. Für eine optimale Leistung benötigt dieser Schlauch für die feuchte Luft eine glatte Innenfläche und muss so kurz wie möglich (maximal 5 m) sein.

Falls Probleme durch Kondensat im Schlauch für die feuchte Luft auftreten, ist ein Kürzen des Schlauchs die beste Lösung. Ist dies nicht möglich, kann die Menge trockener Luft leicht gesenkt werden. Dadurch sinkt jedoch die Leistung, deshalb ist je nach Situation zu entscheiden. Als weitere Möglichkeit kann ein kleines Loch in den Schlauch gemacht und das Kondensat mit einem Eimer aufgefangen werden.



Die feuchte Luft muss stets aus dem zu trocknenden Raum/Bereich abgeführt werden.

Die Installation im Überblick:

1. Den Trockner so aufstellen, dass der Schlauch für die feuchte Luft die vorgesehene Stelle für die Abführung erreicht. Sicherstellen, dass der Trockner eben steht und nicht umfallen und Schaden verursachen kann.
2. Den Schlauch für die feuchte Luft anschließen und an die vorgesehene Stelle für die Abführung leiten (Loch in der Wand, Fenster usw.). Sicherstellen, dass der Schlauch nicht zusammengedrückt oder zu stark gebogen ist und dass er einen ungehinderten Strom feuchter Luft ermöglicht.
3. Prüfen, ob der Regler für die feuchte Luft ganz geöffnet ist. Bei normalem Trocknen der Raumluft müssen ebenfalls beide Regler ganz geöffnet sein.
4. Kabel an einen Stromanschluss für einphasigen Strom 230 V AC und mit einer Sicherung von 10 A oder maximal 16 A anschließen. Da das Gerät in der Regel anfeuchten oder nassen Orten verwendet wird, ist die Verwendung eines FI-Schutzschalters dringend empfohlen.
5. Das Gerät mit dem Leistungsschalter einschalten. Wenn das Display aufleuchtet, im ersten Bildschirm nach dem Start auf „Starten“ drücken.
6. Das Gerät einige Minuten aufwärmen lassen.
7. Zur Betriebsoptimierung drei Mal auf die Taste oben rechts drücken, um ins Kapazitätsmenü zu gelangen. Am unteren Bildschirmrand wird die Menge der feuchten Luft für den aktuellen Betrieb angezeigt. Langsam den Strom trockener Luft mit dem Regler einstellen, so dass sich die Anzeige auf der gestrichelten Linie für optimale Leistung befindet.

Verwendung des CTR A ES, Menüs und Bedienung

Der CTR A ES verfügt über ein verständliches Interface mit Display und fünf Tasten. Die beiden größeren Tasten an den Seiten des Displays dienen zum Umschalten zwischen den unterschiedlichen Menüs. Mit ihnen können keine Änderungen an den Einstellungen vorgenommen werden, da sie ausschließlich zur Navigation dienen.

Die drei kleineren Tasten unter dem Display dienen zur Auswahl und Einstellung. Ihre jeweilige Funktion wird als Text am unteren Displayrand angezeigt. In den übergeordneten Menüs heißt die linke Taste „Home“, wird sie gedrückt wird sofort wieder die Standardanzeige aufgerufen. In vielen Bildschirmen gibt es eine „Info“-Taste, die unerfahrenen Benutzern hilfreiche Informationen bereitstellt.

Hat sich die Displaybeleuchtung abgeschaltet, wird das Display mit dem ersten Tastendruck lediglich wieder aktiviert.

Wird 10 Minuten lang keine Taste gedrückt, wird eine Tastensperre aktiviert. Diese wird durch gleichzeitiges Drücken der beiden oberen Tasten wieder aufgehoben. Das wird auch in Text- und Bildform auf dem Display angezeigt.

Tasten oben links und rechts –	**Nur Navigation im Menü.** **Keine Änderung der Einstellungen.**
Home-Taste	**Rückkehr zur Standardanzeige**
Info-Taste	**Zeigt Informationen an. Integrierte Anleitung**

Mengenanzeige feuchte Luft

↕ - optimale Menge feuchter Luft

↑ - Menge feuchter Luft ist zu niedrig und muss erhöht werden

↓ - Menge feuchter Luft ist zu hoch und muss gesenkt werden

SuperVision

Wird angezeigt, wenn das Gerät für Fernüberwachung und Fernsteuerung mit SuperVision verbunden ist.

Netzwerkstatus

„Master“ oder „Slaved“

Ist das Gerät an ein lokales Netzwerk angeschlossen, wird hier angezeigt, ob es das Netzwerk als Master steuert oder als Slave von einem anderen Gerät gesteuert wird.

Kapazitätsmodus

Zeigt an, welcher Kapazitätsmodus ausgewählt wurde: Max, Eco oder ΔX.

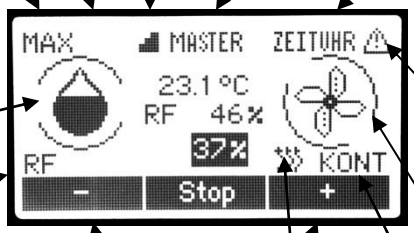
Zeituhr

Wird angezeigt, wenn das Gerät auf Zeituhrbetrieb eingestellt ist.

Slaved – zeigt an, dass das Gerät von einem anderen Gerät gesteuert wird.

Trocknungsanzeige

Bewegt sich, wenn Trocknen erfolgt.



Alarm

Das Gerät hat einen Fehler erkannt.

Lüfteranzeige

Bewegt sich, wenn der Lüfter läuft.

Kontrollmodus

Zeigt an, wie der Trocknungsprozess gesteuert wird, ob er kontinuierlich (MAN - manuell) erfolgt oder bis zu einem festgelegten Sollwert für relative Luftfeuchtigkeit (RF), Mischverhältnis (FG) oder Taupunkt (TP). Der Trockner kann auch mit einem externen Hygrostaten (HYG) gesteuert werden.

Wird ein externer Sensor für relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur verwendet, steht an dieser Stelle E.RF, E.FG oder E.TP.

Sollwert-Einstellung

Mit der linken und rechten Taste unter dem Bildschirm wird der auf schwarzem Hintergrund angezeigte Sollwert eingestellt.

Zusatzheizung (CTR A4 ESX)

Wird angezeigt, wenn die Zusatzheizung aktiv ist.

Das Symbol bewegt sich, wenn die Zusatzheizung eingeschaltet ist.

Lüftermodus

MAN - Dauerbetrieb. Wird dies nicht angezeigt, läuft der Lüfter nur, wenn Trocknen notwendig ist.

Ansicht beim Start

Wenn der A ES startet, stehen dem Benutzer auf dem Display zwei Optionen zur Auswahl:

Starten: Das Gerät startet mit den Standardeinstellungen im Dauerbetrieb bei maximaler Kapazität. Früher vorgenommene Einstellungen, zum Beispiel für Sensorsteuerung, Zeituhr usw. werden verworfen

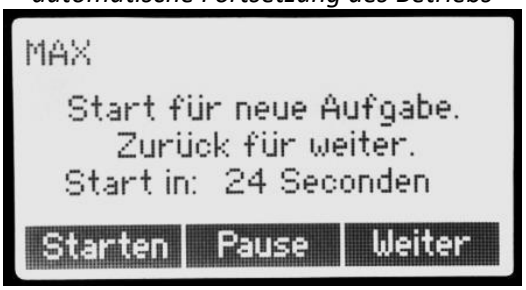
Weiter: Das Gerät arbeitet mit den Einstellungen, die bei der letzten Benutzung vorgenommen wurden.

Hat der Benutzer bei der letzten Benutzung nicht auf Stopp gedrückt, ehe die Stromzufuhr getrennt wurde, wird der Betrieb nach Ablauf des Countdowns automatisch fortgesetzt.
Durch Druck auf die Pause Taste wird der Countdown unterbrochen und das Gerät bleibt in Standby, bis es manuell gestartet wird.

Normaler Start



Start nach Unterbrechung der Stromversorgung – automatische Fortsetzung des Betriebs

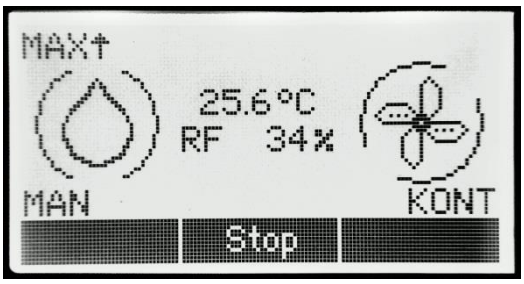


Standardanzeige

Ist der A ES in Betrieb, kann er jederzeit mit der mittleren Taste unter dem Display gestoppt und auf Standby gestellt werden.

Läuft das Gerät in einem anderen Kontrollmodus als MAN für den Dauerbetrieb, kann der in der Bildschirmmitte auf schwarzem Hintergrund angezeigte Sollwert mit den Tasten Minus (-) und Plus (+) gesenkt bzw. erhöht werden.

Standardbildschirme



Kontrollmodus

Der Kontrollmodus legt fest, ob das Trocknen kontinuierlich (MAN - manueller Modus) erfolgt oder nur, wenn vom Umgebungsklima gefordert.
Der ausgewählte Kontrollmodus wird unten links in der Standardanzeige angezeigt.
Durch Drücken auf die Taste oben rechts, kann der Bildschirm zur Auswahl des Kontrollmodus aufgerufen werden.

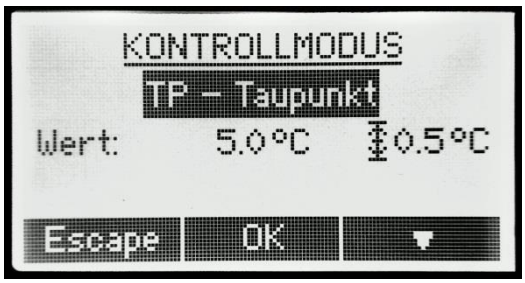
Folgende grundlegende Kontrollmodi sind verfügbar:

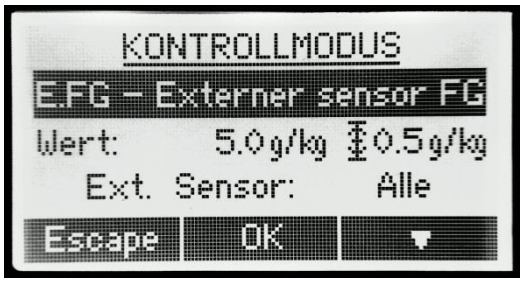


MAN	Manuell, Trocknen im Dauerbetrieb.
RF	Trocknen erfolgt bis eine festgelegte relative Feuchtigkeit (%) erreicht wird.
FG	Trocknen erfolgt bis zu einem festgelegten Mischverhältnis (g/kg).
TP	Trocknen erfolgt bis zu einem festgelegten Taupunkt (°C).
HYG	Trocknen wird durch externen Hygrostat gesteuert, der an das Gerät angeschlossen ist.

Da das Gerät vernetzbar ist, kann es auch an externe Sensoren für relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur angeschlossen werden und anstelle der integrierten Sensoren deren Werte für die Betriebssteuerung verwenden. Dazu gibt es zusätzlich folgende Modi für externe Sensoren:

E.RF	Trocknen erfolgt bis eine festgelegte relative Feuchtigkeit (%) erreicht wird, die mit externen, mit dem Gerät verbundenen Feuchtigkeits- und Temperatursensoren gemessen wird.
E.FG	Trocknen erfolgt bis ein festgelegtes Mischverhältnis (g/kg) erreicht wird, das mit externen, mit dem Gerät verbundenen Sensoren gemessen wird.
E.TP	Trocknen erfolgt bis ein festgelegter Taupunkt (°C) erreicht wird, der mit externen, mit dem Gerät verbundenen Sensoren gemessen wird.

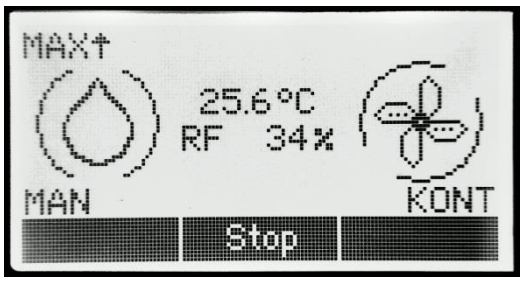




Zur Verwendung der externen Kontrollmodi muss das Gerät mit einem Netzwerk und externen Feuchtigkeits- und Temperatursensoren verbunden sein. Ist das Gerät nicht bereits vernetzt, fragt es, ob ein Netzwerk erstellt werden soll. Gibt es mehrere Sensoren im Netzwerk und wird nicht ein einzelner Sensor, z. B. RHT61, ausgewählt, geht das Gerät vom „schlimmsten Fall“ aus und arbeitet bis alle Sensoren einen Feuchtigkeitswert unter dem Sollwert erfassen.

Wird ein anderer Modus als MAN ausgewählt, gibt das Gerät dem Nutzer die Möglichkeit, einen Sollwert festzulegen.

Wird der Sollwert erreicht, wird das Trocknen automatisch beendet. Steigt die Feuchtigkeit später wieder über diesen Sollwert, wird das Trocknen automatisch wiederaufgenommen.

Hysterese Werden die Kontrollmodi RF, TP oder FG ausgewählt, werden rechts im Display ein Symbol und ein Hysterese Wert angezeigt. Das Symbol zeigt die Position des Sollwerts im Betrieb wie folgt an: ↕ - Mitte ↓ - Unten ↑ - Oben	
Lüfter Modus Der Lüfter Modus legt fest, ob der Lüfter im Trockner kontinuierlich arbeitet oder nur läuft wenn ein Trocknen nötig ist und stattfindet. Wird die kontinuierliche Arbeitsweise ausgewählt, erscheint das Wort „Kont“ unten rechts in der Standardanzeige. Um einen optimalen Trocknungseffekt zu erreichen, sollte der Lüfter möglichst kontinuierlich arbeiten, damit die Luft stets bewegt wird.	 

Kapazitätsmodus

Die Trocknungsleistung des CTR A ES kann mit drei unterschiedlichen Betriebsmodi an die anstehende Arbeit und Situation angepasst werden.
Ist er auf MAX eingestellt, entfernt das Gerät so viel Wasser wie möglich. Ist der maximale Einsatz der Maschine nicht erforderlich, kann sie stattdessen auf ECO gestellt werden, um den Energieverbrauch pro Liter abgeführten Wassers zu minimieren.
Bei lokal begrenzten Wasserschäden, für die die Menge trockener Luft nicht benötigt wird, kann das Gerät auf einen der ΔX-Modi gestellt werden. Dabei erzeugt es eine kleinere Menge besonders trockener Luft und beschleunigt so den Trocknungsprozess. Der Unterschied zwischen ΔX1, ΔX2 usw. besteht in der Menge trockener Luft, wobei diese bei ΔX1 am kleinsten ist.
Für die Drucktrocknung, wenn das Gerät als Slave mit einer Turbine in einem lokalen Netzwerk verbunden ist, hat der CTR A ES einen Drucktrocknungsmodus (ÜDT). In diesem Modus passt er den Strom feuchter Luft automatisch an, um so viel trockene Luft wie möglich zu erzeugen.

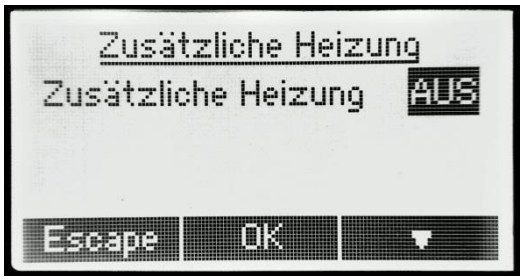
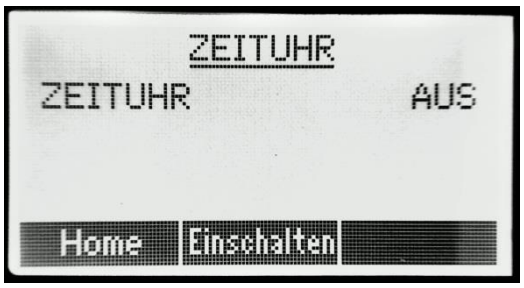
MAX	Maximale Entfeuchtung
ECO	Minimaler Energieverbrauch pro Liter entfernten Wassers
ΔX1, ΔX2, ...	Maximales ΔX, so trockene Luft wie möglich. Reduzierte Luftmenge, geeignet zum Beispiel zur Trocknung lokaler, abgeschlossener Wasserschäden.
ÜDT	Drucktrocknungsmodus, der eingesetzt werden kann, wenn das Gerät an ein Netzwerk angeschlossen und einer Turbine untergeordnet ist.



Ist das Gerät installiert und in Betrieb und wird dann der Kapazitätsmodus geändert, muss der Strom feuchter Luft angepasst werden, um eine optimale Leistung zu gewährleisten.
Bei einer Änderung des Kapazitätsmodus führt das Gerät den Nutzer durch das rechts abgebildete Verfahren.

Wird ein langer Schlauch für die feuchte Luft verwendet, muss ggf. der Strom trockener Luft etwas reduziert werden, um die korrekte Menge feuchter Luft zu erzielen. In der Regel genügt es jedoch mit dem



Regler für die feuchte Luft die nötige Menge feuchter Luft einzustellen. Bei der Einstellung des Stroms feuchter Luft, langsam den Regler verschieben und warten, bis sich die Anzeige eingependelt hat. Danach entscheiden, ob die Anpassung ausreicht oder eine weitere Einstellung nötig ist.	
Zusatzheizung von CTR A4ESX Der CTR A4 ESX ist mit einer Zusatzheizung ausgestattet, mit der die Temperatur der trockenen Luft erhöht und damit der Trocknungseffekt weiter verbessert werden kann. Ist diese Funktion ausgewählt, wird das Symbol für die Zusatzheizung in der Standardanzeige unter dem Lüftersymbol angezeigt. Selbstverständlich ist die Zusatzheizung nur aktiv, wenn der Lüfter in Betrieb ist. Hinweis: Die Zusatzheizung darf nicht verwendet werden, wenn die trockene Luft in ein anderes Gerät geleitet wird, da dieses sonst überhitzen kann.	
Zeituhr Der CTR A ES verfügt über eine integrierte Zeituhrfunktion, mit der der Benutzer die Zeit festlegen kann, zu der das Gerät in Betrieb gehen soll. Wird die Zeituhr verwendet, erscheint die Anzeige „Zeituhr“ oben rechts in der Standardanzeige. Zum Aktivieren der Zeituhr, vier Mal auf die rechte Pfeiltaste drücken, um in das Zeituhr-Menü zu gehen. Auf „Einschalten“ drücken. Wird die Zeituhr aktiviert, fordert das Gerät den Benutzer zunächst auf, die eingestellte Zeit und das Datum zu bestätigen. „OK“ drücken, falls die angezeigten Werte korrekt sind. Sind Änderungen notwendig, auf „Ändern“ drücken, um diese vor dem Fortfahren durchzuführen. Im nächsten Schritt kann der Benutzer ein Zeitintervall einstellen, in dem das Gerät arbeiten soll. Das Gerät speichert die Zeituhreinstellungen des letzten Einsatzes und zeigt diese Daten als Voreinstellungen an. Die Einstellung „Aussen Int.“ legt fest, ob das Gerät in	  

der verbleibenden Zeit in Standby bleibt oder mit niedrigerer Lüftergeschwindigkeit weiterarbeitet, um den abgegebenen Geräuschpegel zu minimieren.

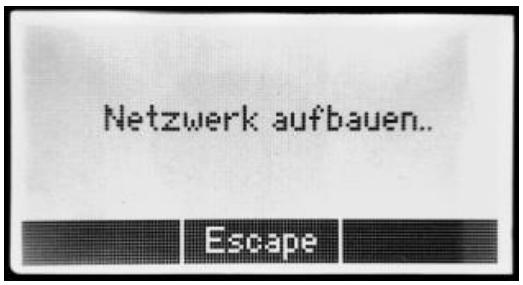


Netzwerk

Hinweis: Vor Inbetriebnahme der Geräte alle Systemkabel installieren.

Der CTR A ES ist vernetzbar und kann lokal mit anderen Geräten zusammenarbeiten, zum Beispiel bei der Drucktrocknung oder zur Verwendung externer Sensoren für die relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur zu Gerätesteuerung. Die Vernetzbarkeit ist zudem eine Voraussetzung für den künftigen Einsatz von SuperVision, womit die Fernüberwachung und Fernsteuerung der Geräte über das Internet möglich sein wird.
Zur Einrichtung eines Netzwerks die Geräte wie vorgesehen aufbauen und vor der Inbetriebnahme mit den Systemkabeln verbinden.
Ein Gerät auswählen, das als Master die übrigen Geräte steuern soll. Dort das Netzwerkmenü aufrufen.
Auf „Erstellen“ drücken und warten, bis das Gerät das Netzwerk erstellt hat. Dies kann bis zu einer Minute dauern.





Ist das Netzwerk erstellt, schaltet die Anzeige des Netzwerkmenüs zwischen den Slave-Geräten um und zeigt deren Typ (z. B. A4) sowie ihre Busadresse (z. B. 101) an.

Um die Einstellungen eines Slave-Geräts zu ändern, auf „Ändern“ drücken und das entsprechende Slave-Gerät auswählen. Als Bestätigung beginnt das Display des ausgewählten Geräts zu blinken.
Die gewünschten Einstellungen können aber auch direkt an den jeweiligen Geräten vorgenommen werden.

Wurden alle gewünschten Einstellungen vorgenommen, das Master-Gerät starten. Danach starten die Slave-Geräte innerhalb einer Minute automatisch. Um die Geräte zu stoppen, ebenso nur das Master-Gerät stoppen und die Slave-Geräte stoppen kurz danach automatisch.
Der Master steuert das Netzwerk, deshalb wird ein Slave-Gerät, das manuell gestartet wurde während der Master in Standby ist, ebenfalls gestoppt. Umgekehrt kann ein Slave-Gerät nicht manuell gestoppt werden,

während der Master läuft. Es wird dann automatisch erneut gestartet.

Setup- und Wartungsmenüs

Unter Setup und Wartung sind Funktionen zu finden, die nicht für den normalen Betrieb benötigt werden.

Datum und Zeit: Einstellung der Systemzeit und des Datums. Format: JJ:MM:TT / SS:MM

Sprache: Auswahl der Sprache für das Interface.

Menüsystem: Als Standard ist das Menüsystem auf „Professional“ eingestellt und alle Funktionen sind sichtbar und verfügbar. Ist es auf einfach eingestellt, werden die erweiterten Funktionen aus dem Menüsystem entfernt.

Tastatur sperren: Hier kann die Tastensperre aktiviert oder deaktiviert werden.

RF-Hysterese: Hier können die Hysterese Einstellungen für den RF-Kontrollmodus angepasst werden. Die Position des Sollwerts im Betrieb sowie der Hysterese Wert können eingestellt werden.

Taupunkt-Hysterese: Hier können die Hysterese Einstellungen für den Kontrollmodus Taupunkt (TP) angepasst werden. Die Position des Sollwerts im Betrieb sowie der Hysterese Wert können eingestellt werden.

Mischverhältnis-Hysterese: Hier können die Hysterese Einstellungen für den Kontrollmodus Mischverhältnis (FG) angepasst werden. Die Position des Sollwerts im Betrieb sowie der Hysterese Wert können eingestellt werden.

Selbstuntersuchung: Hierbei handelt es sich um einen integrierten Selbsttest für Kundendiensttechniker.

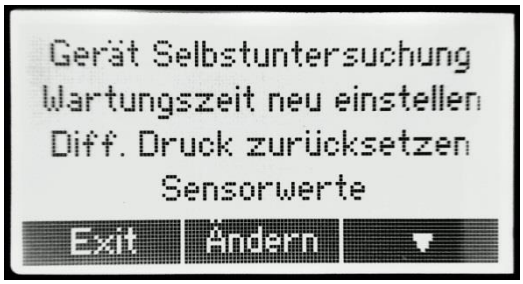
Wartungszeit neu einstellen: Alle 12 Monate gibt das Gerät eine Wartungserinnerung aus. Nach Durchführung der Wartung kann diese Erinnerung mit dieser Funktion zurückgesetzt werden.

Sensorwerte: Funktion für Techniker.









Betriebsdaten

Auf diesem Bildschirm werden Zähler für Betriebsstunden und Energie angezeigt.
Oben sind die rücksetzbaren Arbeitszähler, darunter befindet sich das Datum, an dem sie zurückgesetzt wurden. Unter dem Datum befindet sich die Anzahl der seit dem Zurücksetzen vergangenen Stunden, so dass ein schneller Vergleich möglich ist.

Zum Zurücksetzen der Arbeitszähler auf „Reset“ drücken. Das Zurücksetzen im folgenden Bildschirm mit „OK“ bestätigen.

Unten werden die werden Maschinenlaufzeitzähler für Betriebsstunden und Energie angezeigt. Diese Zähler können nicht zurückgesetzt werden.

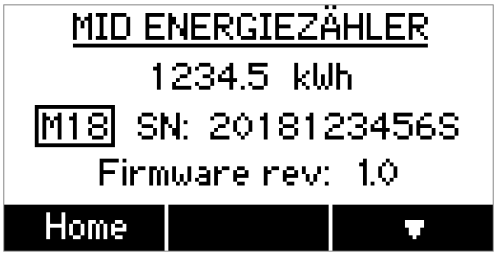
Bei Maschinen mit dem MID Energiezähler, wird der Zähler für die Lebensdauer der Energie von diesem Bildschirm entfernt und im Menü des MID Energiezähler angezeigt.





MID Energiezähler

Dieses Menü zeigt den gesamten kumulierten Energieverbrauch an. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel MID Energiezähler.



Statistiken

Es können Statistiken angezeigt werden, die den Verlauf des Trocknungsprozesses darstellen und zur Überwachung des Gerätebetriebs dienen.
Im Menü für die Statistiken können folgende Diagramme aufgerufen werden:

- Durchschnittliche relative Luftfeuchtigkeit in den letzten 12 Stunden und in den letzten 14 Tagen.
- Durchschnittliche Temperatur in den letzten 12 Stunden und in den letzten 14 Tagen.
- Betriebsstunden Trocknung in den letzten 14 Tagen.
- Verbrauchte Energie in kWh in den letzten 14 Tagen.

Bei dem letzten Wert, also dem Balken ganz rechts im jeweiligen Diagramm, handelt es sich jeweils um die aktuelle Stunde bzw. den aktuellen Tag.



Alarm In diesem Bildschirm zeigt das Gerät die anstehenden Alarme an. Sobald ein Alarm ansteht, wird dieser auch in einem Dialogfenster angezeigt. Außerdem wird oben rechts in der Standardanzeige ein Warnsymbol angezeigt, solange der Fehlerzustand besteht. Die angezeigten Alarme müssen nicht vom Benutzer bestätigt werden. Stattdessen verschwindet der Alarm automatisch, sobald das Gerät feststellt, dass die Funktion wiederhergestellt ist.	

Kontrollmodi und Hysterese

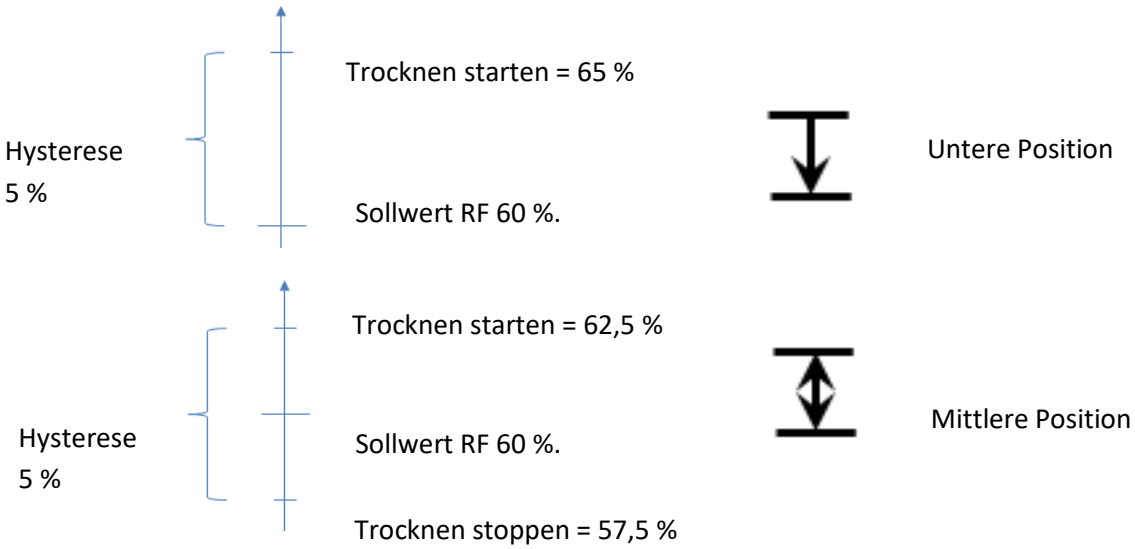
Zusätzlich zum normalen, kontinuierlichen Trocknen, kann der CTR A ES über seine internen Sensoren für relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur, über einen externen Hygrostat oder einen externen Sensor im Netzwerk gesteuert werden.

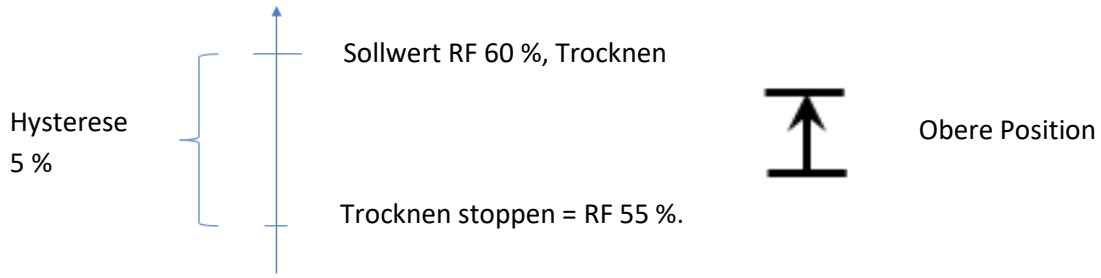
Wird ein interner oder externer elektronischer Sensor verwendet, setzt das Gerät eine Software-gesteuerte Hysterese ein, um den Maschinenbetrieb zu stabilisieren und übermäßig häufiges Ein- und Ausschalten zu verhindern.

In der folgenden Tabelle sind die Standardeinstellungen des Geräts aufgeführt. Eventuell notwendige Änderungen können im Menü für Setup und Wartung vorgenommen werden.

Kontrollmodus	Hysterese	Sollwertposition
RF	4 %	Unten
Taupunkt	2 °C	Oben
FG	0,5 g/kg	Unten

Die folgenden Abbildungen zeigen die unterschiedlichen Hysterese-Einstellungen: unten, Mitte und oben.





Alarm

Erkennt das Gerät einen Fehler, werden die entsprechenden Informationen in einem Dialogfenster angezeigt. Solange eines oder mehrere Probleme bestehen, wird in der Standardanzeige in der oberen rechten Ecke ein Warnsymbol angezeigt.

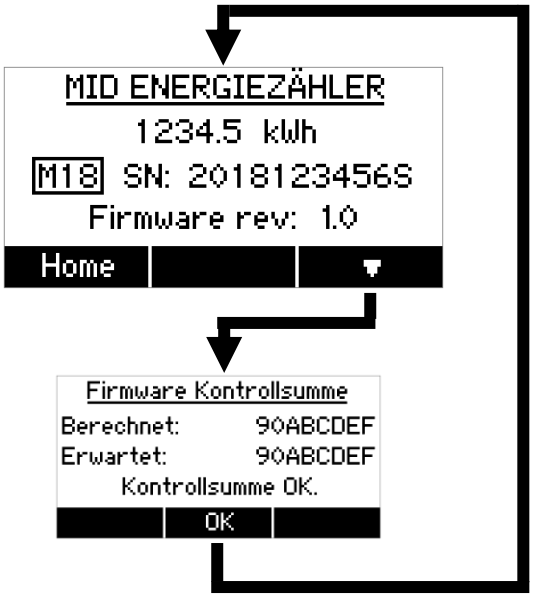
Die folgenden Alarme können angezeigt werden. Außerdem werden Empfehlungen zu ihrer Behebung aufgeführt.

Alarm	**Maßnahme/Hinweis**
Einer oder mehrere Slaves antworten nicht.	Dieser Alarm wird vom Gerät angezeigt, wenn das als Master in einem Netzwerk verwendete Gerät die Verbindung zu einem oder mehreren Slave-Geräten verloren hat. Alle Systemkabel und die Stromversorgung der einzelnen Geräte prüfen. Sobald die Kommunikation wiederhergestellt ist, verschwindet der Alarm automatisch.
Umgebungstemperatur zu hoch!	Aufgrund der zu hohen Umgebungstemperatur über 40 °C hat das Gerät alle Heizer abgeschaltet. Befindet sich der Lüfter im Dauerbetrieb, arbeitet er weiter. Das Gerät nimmt den Betrieb automatisch wieder auf, wenn die Temperatur sinkt.
Ventilatorkontrol Problem	Die Lüftergeschwindigkeit weicht vom erwarteten Wert ab. Bleibt der Fehler bestehen, bitte einen Kundendiensttechniker zu Rate ziehen.
Platine, Verbindung fehlgeschlagen	Interner Fehler. Bleibt er bestehen, bitte einen Kundendiensttechniker zu Rate ziehen.
Intern Sensor R.F. & °C Problem	Interner Fehler. Erscheint er nachdem das Gerät demontiert wurde, kann der Sensoranschluss am Deckel fehlerhaft eingebaut sein. Ist das nicht der Fall und bleibt er bestehen, bitte einen Kundendiensttechniker zu Rate ziehen.
Extern Sensor R.F. & °C Problem	Das Gerät hat den Kontakt mit den externen Sensoren für relative Feuchtigkeit und Temperatur verloren. Bitte prüfen, ob alle Kabel korrekt angeschlossen sind. Bei Verlust der externen Sensoren greift das

	Gerät automatisch auf den internen Sensor für relative Feuchtigkeit und Temperatur zurück.
Data nicht gespeichert	Interner Fehler. Bleibt er bestehen, bitte einen Kundendiensttechniker zu Rate ziehen.
Verlauf nicht gespeichert	Interner Fehler. Bleibt er bestehen, bitte einen Kundendiensttechniker zu Rate ziehen.

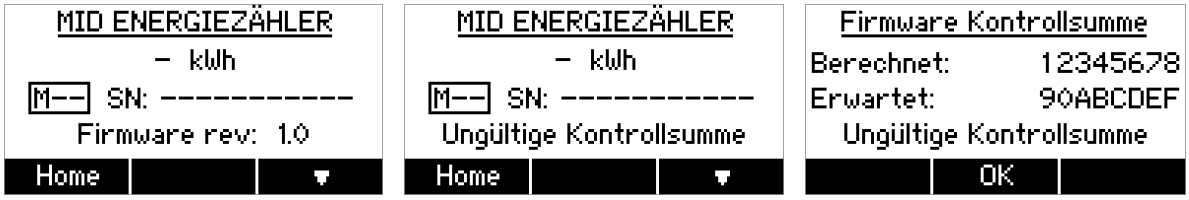
Menü des MID Energiezählers

Es ist Teil Hauptmenüschleife und kann über die Navigationstaste aufgerufen werden. Das Menü des MID Energiezählers. Es zeigt den gesamten kumulierten Energieverbrauch an. Die Anbringung, M18 im unteren Beispiel, sowie die folgende Seriennummer sind Informationen über den eingebauten CEMP Energiezähler. Die in der unteren Reihe angegebene Revisionsnummer bezieht sich auf die gesetzlich relevante Firmware innerhalb der Maschine.



Die Integrität der in diesem Menü angegeben Daten wird gründlich überprüft und geschützt. Einer dieser wichtigen Tests ist die Berechnung einer Kontrollsumme, um zu prüfen, dass der Programmspeicher nicht beschädigt ist. Das Ergebnis dieser Berechnung ist immer auf dem Bildschirm der Firmware Kontrollsumme verfügbar. Die Firmware Kontrollsumme kann mit dem unteren Rechten Knopf im Menü des MID Energiezählers aufgerufen werden.

Sollte einer dieser Test fehlschlagen und die Maschine schlussfolgern, dass die verfügbaren Daten des Energiezählers nicht vertrauenswürdig sind, wird die Information vom Bildschirm entfernt und mit Bindestrichen ersetzt. Liegt das festgestellte Problem an der Berechnung der Kontrollsumme, wird dies in der unteren Reihe des Bildschirms angezeigt.



Links: Daten wurden auf Grund eines Kommunikationsfehlers entfernt.
Mitte: Daten wurden auf Grund eines Fehlers der Kontrollsumme entfernt.
Rechts: Bildschirm der Firmware Kontrollsumme erscheint, wenn ein Fehler festgestellt wird.

Netzwerkfunktionen

Als Bestandteil der neuen Gerätefamilie CTR ES, kann der CTR A ES mit Turbinen und anderen Adsorptionstrocknern vernetzt werden, wodurch weitere Funktionen verfügbar werden:

- Relation – Zusammenwirken zweier oder mehrerer Turbinen mit einer festgelegten Relation hinsichtlich der jeweiligen Luftströme.
- Optimierte Drucktrocknung, bei diesem Betriebsmodus passt sich der untergeordnete Adsorptionstrockner automatisch an den Luftstrom der Turbine an und erzeugt möglichst trockene Luft.
- Betrieb mit gemeinsamer Zeituhr
- Kompatibilität mit künftigem SuperVision-System ermöglicht die Fernüberwachung und Fernsteuerung des Gerätebetriebs.

Zur Vernetzung der Geräte ist keine Vorkonfiguration oder andere Vorbereitung nötig. Die aufgebauten Geräte werden einfach über Systemkabel miteinander verbunden. Dann genügt ein Knopfdruck auf die Taste „Erstellen“ im Netzwerkmenü des vorgesehenen Master-Geräts. Der Master steuert die übrigen Geräte. Jedes Gerät kann als Master verwendet werden. Um die Modi Relation und Drucktrocknung verwenden zu können, muss das Master-Gerät eine Turbine sein. Ansonsten spielt es keine Rolle welches Gerät im Netzwerk als Master verwendet wird.

Wenn ein Gerät als Slave einem anderen Gerät untergeordnet ist, können seine Einstellungen dennoch direkt am Gerät und nicht nur über den Master geändert werden. Möchte der Benutzer die nötigen Änderungen dennoch am Master vornehmen, blinkt das Display des ausgewählten Slave-Geräts während die Änderungen vorgenommen werden, so dass leicht erkennbar ist, welches Gerät eingestellt wird, und Verwechslungen vermieden werden.

Vernetzung von Geräten

Um Geräte zu vernetzen, beispielsweise um den Modus Drucktrocknung des Trockners einzusetzen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Falls die Geräte eingeschaltet sind, müssen sie ausgeschaltet und anschließend mit den Systemkabeln verbunden werden. Die beiden Anschlüsse der Geräte haben dieselbe Funktion, deshalb spielt es keine Rolle welcher Anschluss verwendet wird. Soll SuperVision verwendet werden, ist es ebenfalls an eines der Geräte anzuschließen. Es ist egal, welches Gerät ausgewählt wird.
2. Die Geräte einschalten.
3. Festlegen, welches Gerät als Master verwendet wird. Soll der Modus Drucktrocknung verwendet werden, muss es sich dabei um die Turbine handeln, die die trockene Luft in die Konstruktion bläst.
   Werden die Geräte nur vernetzt, um sie mit SuperVision zu überwachen und fernzusteuern, spielt es keine Rolle, welches Gerät als Master verwendet wird.
4. Auf dem ausgewählten Master-Gerät mit der Pfeiltaste in das unten abgebildete Netzwerk-Menü gehen.

   (Kann das Menü nicht gefunden werden, ist das Gerät auf einfache Menüeinstellungen gesetzt. Um dies zu ändern, im Menü Setup und Wartung die Menüsystemeinstellungen auf „Professional“ ändern.)
5. Im Netzwerk-Menü auf „Erstellen“ drücken und dann warten, während das Gerät das Netzwerk erstellt.
6. Wenn das Netzwerk erstellt wurde, schaltet die Anzeige am oberen Bildschirmrand zwischen den unterschiedlichen Slave-Geräten um. Ist SuperVision angeschlossen, wird dies am unteren Bildschirmrand angezeigt. Dies kann jedoch bis zu einer Minute dauern.

Nach Durchführung aller oben genannten Schritte, werden die Slave-Geräte vom Master gesteuert. Das bedeutet, dass sie alle gemeinsam mit dem Master gestartet und gestoppt werden. Sie arbeiten noch mit denselben Einstellungen wie vor der Vernetzung. Müssen diese geändert werden, am Master auf „Ändern“ drücken und dann das zu ändernde Slave-Gerät auswählen oder die nötigen Änderungen direkt am Gerät durchführen. Wird ein Slave-Gerät über den Master geändert, blinkt sein Display, so dass der Benutzer sieht, welches Gerät ausgewählt ist.

Wartungserinnerung

Alle zwölf Monate gibt das Gerät eine Wartungserinnerung aus. Diese Erinnerung wird als Alarm angezeigt, beeinträchtigt jedoch nicht den Betrieb des Geräts. Die Funktion zur Wartungserinnerung kann unter Setup und Wartung zurückgesetzt werden.



Wartung und Instandhaltung

Austausch der Filter

Der Prozessluftfilter des Trockners ist regelmäßig zu einem geeigneten Zeitpunkt zwischen jedem Aufbau und Einsatz des Trockners auszutauschen, um die Energieeffizienz aufrechtzuerhalten und Überhitzung zu vermeiden. Bei Einsatz in schmutziger Umgebung, muss der Filter häufiger ausgetauscht werden.

1. Die Stromzufuhr zum Trockner unterbrechen, dazu das Kabel aus dem Anschluss entfernen.
2. Den Verschlussknopf der Filterklappe gegen den Uhrzeigersinn drehen, um sie zu öffnen. Den schmutzigen Filter herausnehmen und den Ersatzfilter einsetzen. Durch Drehen des Knopfs im Uhrzeigersinn die Klappe schließen.
3. Stromzufuhr wiederherstellen.

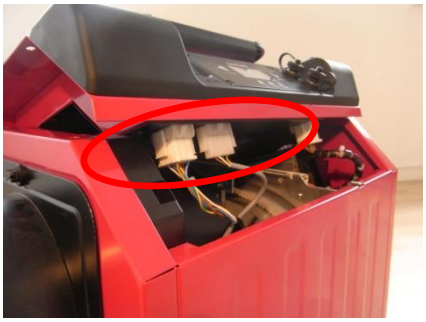
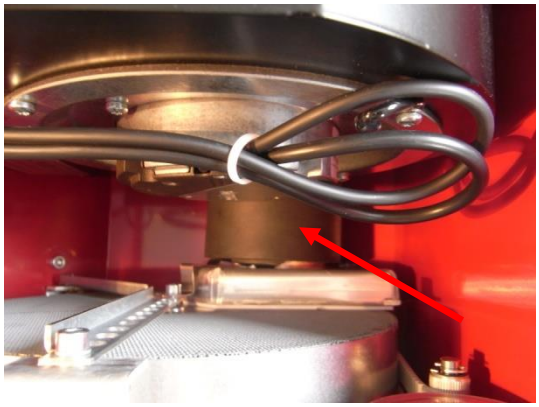


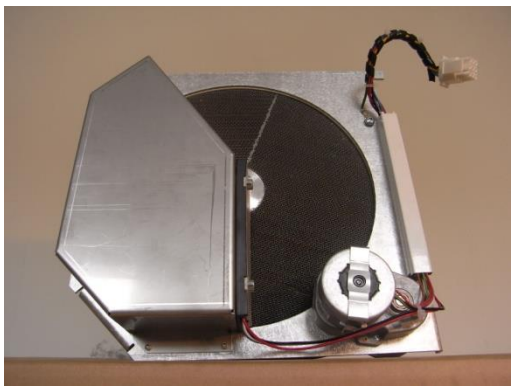
Reinigung des Rotors

Nach Bedarf jährlich oder nach einem Einsatz in sehr schmutziger Umgebung sollte der Rotor mit Druckluft gereinigt werden. Der Rotor kann durch Schmutz verstopft werden, was zu einem geringeren Luftstrom und eingeschränkter Leistung führt. Zum Reinigen des Rotors sind folgende Anweisungen zu befolgen:

Soll der Rotor gereinigt werden, muss die Stromzufuhr des Trockners unterbrochen sein.

Bei der Reinigung des Rotors stets eine geeignete Schutzmaske tragen und die Reinigung im Freien durchführen.

1. Das Gerät stromlos schalten. Die vier Schrauben an der Oberseite des Trocknerdeckels entfernen.	 
2. Vorsichtig den Deckel weit genug anheben, um die drei Kabelstecker zu erreichen und zu lösen, die sich an der Vorderseite des Geräts befinden. **Hinweis:** Die Stecker sind mit Klemmen befestigt, die eingedrückt werden müssen, während der Stecker herausgezogen wird.	
3. Beim A4ES oder A4ESX zwischen Lüfter und Rotor in das Gerät greifen und den internen Schlauch für die feuchte Luft vom Anschluss lösen. Die gesamte Rotorbaugruppe nach oben ziehen, um sie vorsichtig aus der Maschine zu heben. Dabei nicht den Rotor beschädigen. Beim A2ES ist es einfacher die Lüftergabel zu entfernen. Die beiden Schrauben entfernen, die die Lüftergabel befestigen. Sie befinden sich zwischen den Füßen der Maschine. Sind die Schrauben entfernt, die Lüftergabel nach oben ziehen und herausnehmen.	

4. An der Rotorbaugruppe das Spannrad zurückschieben und den Riemen vom Rad schieben, so dass sich der Rotor frei drehen kann.	
5. *Hinweis: Stets eine geeignete Schutzmaske tragen und den Rotor an einem geeigneten Ort im Freien reinigen.* Vorsichtig mit Druckluft das Innere des Rotors reinigen. Die Düse in ca. 15 cm Entfernung vom Rotor halten und an der Seite der Heizerabdeckung mit der Reinigung beginnen. Dadurch strömt die Luft in umgekehrter Richtung als sonst durch den Rotor, so dass nicht noch mehr Schmutz im Rotor hängen bleibt. Bei der späteren Reinigung von der anderen Seite aus darf nicht in die Heizerabdeckung geblasen werden, da sich sonst Schmutz darin sammelt. Nur den Rotor anstrahlen, wenn die gegenüberliegende Seite frei und unversperrt ist.	
6. Nach der Reinigung des Rotors den Trockner in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzen: Den Riemen einbauen. Vorsichtig die Rotorbaugruppe in die Maschine senken. Den Schlauch für die feuchte Luft wieder befestigen. Beim A2ES die Gabel wiedereinsetzen und dabei den Schlauch auf den Anschluss der Heizerabdeckung auf der Rotorbaugruppe senken. Den Deckel wieder auf den Trockner aufsetzen, die drei Kabelstecker wieder anschließen. Die vier Schrauben einsetzen und festziehen.	
7. Die einwandfreie Funktion des Trockners wie folgt überprüfen:	

	Den Trockner an die Stromversorgung anschließen und in den manuellen Modus schalten. Prüfen ob er startet und der Lüfter den Betrieb aufnimmt. In den Auslass für die feuchte Luft schauen, um zu prüfen, ob der Rotor sich dreht. Eine Hand vor den Auslass für die feuchte Luft halten und prüfen, ob sich die Luft warm anfühlt, also ob der Heizer arbeitet.	

Zubehör und Verbrauchsartikel

Die folgenden Artikel sind als Zubehör und Verbrauchsartikel für die Geräte des Typs CTR A ES erhältlich:

Artikelnummer	Name
9901100	Hygrostat, HR1-5 (Adapterkabel für Hygrostat erforderlich)
1002720	Prozessluftfilter
1002749	Systemkabel 0,5 m
1002748	Systemkabel 5 m
1002816	Adapterkabel für Hygrostat
1002817	Externer Sensor für relative Feuchtigkeit und Temperatur, ES-Reihe

Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Der Raum wird nicht getrocknet/geringe Leistung.	Je nach Situation kann die Ursache des Problems in einem fehlerhaften Aufbau (wie verstopfter Luftschlauch, verstopfter Filter), in einer falschen Einstellung des Geräts oder Ausfall des Geräts bestehen.	Die Fehlersuche wie folgt durchführen, bis der Fehler erkannt wurde: Den Aufbau prüfen – prüfen, dass der Schlauch für die feuchte Luft frei ist, dass die Regler für die trockene Luft in der richtigen Position stehen, dass kein Schlauch auf der Seite für trockene Luft zusammengedrückt oder verstopft ist und dass der Luftstrom korrekt ist. Ist der Luftstrom schwach, den Prozessluftfilter prüfen und bei Bedarf austauschen. Die Einstellungen des Geräts wie folgt prüfen: Zunächst prüfen, ob sich das Wassersymbol im linken Teil des Bildschirms bewegt und anzeigt, dass das Trocknen stattfindet. Bewegt es sich nicht, den Kontrollmodus unten links im Display prüfen. Damit kontinuierlich getrocknet wird, muss hier „MAN“ für den manuellen Modus stehen. Ist ein externer Hygrostat angeschlossen und im HYG-Modus im Einsatz, die Einstellung des Hygrostats prüfen. Wird der Kontrollmodus RF, TP oder FG verwendet, den in der Displaymitte angezeigten Sollwert prüfen und ggf. anpassen. Prüfen, ob das Wassersymbol beginnt, sich zu bewegen. Hat der Kontrollmodus mit seinen Einstellungen nicht das Problem verursacht, als nächstes den oben rechts in der Standardanzeige angezeigten Kapazitätsmodus prüfen. Für maximale Entfeuchtung muss die Anzeige „MAX“ lauten. Der ECO-Modus dient zur Minimierung des Energieverbrauchs pro Liter entfernten Wassers. Die ΔX-Modi dienen zum Beispiel zum Trocknen lokaler, abgegrenzter Wasserschäden. Bei Bedarf mit der rechten Pfeiltaste in das Menü für den Kapazitätsmodus gehen und den Modus ändern. Zur Anpassung der Menge feuchter Luft den angezeigten

		Anweisungen folgen. Direkt neben dem Namen des Kapazitätsmodus wird ein Symbol angezeigt: ↕, ↑ oder ↓. Das Symbol ↕ zeigt an, dass die Menge feuchter Luft korrekt, also ausgeglichen ist. Der Pfeil nach unten (↓) bedeutet, dass die Menge feuchter Luft gesenkt werden muss. Der Pfeil nach oben bedeutet, dass sie erhöht werden muss. Ist die Menge feuchter Luft nicht korrekt, mit der rechten Pfeiltaste in das Menü für den Kapazitätsmodus gehen und den Messer der feuchten Luft bei der Einstellung des Reglers als Orientierung verwenden.
Der Rotor dreht sich beim Blick durch den Auslass für die trockene Luft gegen den Uhrzeigersinn oder er dreht sich gar nicht.	Der Rotormotor oder sein Kondensator ist defekt.	Bitte den Händler zwecks Reparatur kontaktieren.
Es strömt keine Luft, der Lüfter läuft nicht.	Das Gerät steht auf Standby. Der Trockner ist auf einen anderen Kontrollmodus als MAN (manuell) eingestellt, der Dauerbetrieb des Lüfters ist deaktiviert und die Raumfeuchtigkeit ist so niedrig, dass das Gerät nun in Standby ist. Das Gerät arbeitet mit Zeituhr und ist aktuell in Standby.	Entweder auf „Starten“ drücken, um das Gerät mit den Standardeinstellungen zu starten, oder auf „Weiter“, um es mit den vorherigen Einstellungen zu starten. Den Kontrollmodus unten links im Display prüfen, für den Dauerbetrieb muss er „MAN“ (manueller Modus) lauten. Wird ein anderer Modus verwendet, den Sollwert prüfen. Um den Lüfter auf Dauerbetrieb zu schalten, mit der rechten Pfeiltaste in das Menü für den Lüfter Modus gehen und den Dauerbetrieb aktivieren. Ggf. den Sollwert des Hygrostats einstellen.

Technische Daten

CTR A2 ES

Typ LAF 50 LAF 50E LAF 50E2 LAF 100 LAF 100E LAF 150 LAF 150E

Menge trockener Luft (m^3/hr)	**220**
Trocknungskapazität bei 20 °C, RH = 60 %, MAX-Modus (Liter/Tag)	***17***
Ø Auslässe für trockene Luft (mm)	***1 x 100, 2 x 50***
Ø Auslass für feuchte Luft (mm)	***80***
Geräuschpegel bei normalem Betrieb, dBA (3 m)	***ca. 52 ****
Spannung	**230 V AC / 50 Hz**
Nennleistung (W)	***1200***
Leistung, ECO-Modus (W)	***ca. 825***
Höhe x Breite x Länge (mm)	***430 x 295 x 415***
Gewicht (kg)	***16***

**Geräuschpegel variiert je nach Installation.*

CTR A4 ES

Typ LAF 50 LAF 50E LAF 50E2 LAF 100 LAF 100E LAF 150 LAF 150E

Menge trockener Luft (m^3/hr)	**350**
Trocknungskapazität bei 20 °C, RH = 60 %, MAX-Modus (Liter/Tag)	***27***
Ø Auslässe für trockene Luft (mm)	***2 x 100, 2 x 50***
Ø Auslass für feuchte Luft (mm)	***80***
Geräuschpegel bei normalem Betrieb, dBA (3 m)	***ca. 54 ****
Spannung	**230 V AC / 50 Hz**
Nennleistung (W)	***1500***
Leistung, ECO-Modus (W)	***ca. 850***
Höhe x Breite x Länge (mm)	***430 x 295 x 475***
Gewicht (kg)	***18***

**Geräuschpegel variiert je nach Installation.*

CTR A4 ESX

Typ LAF 50 LAF 50E LAF 50E2 LAF 100 LAF 100E LAF 150 LAF 150E

Menge trockener Luft (m^3/hr)	**350**
Trocknungskapazität bei 20 °C, RH = 60 %, MAX-Modus (Liter/Tag)	***27***
Ø Auslässe für trockene Luft (mm)	***2 x 100, 2 x 50***
Ø Auslass für feuchte Luft (mm)	***80***
Geräuschpegel bei normalem Betrieb, dBA (3 m)	***ca. 54 ****
Spannung	**230 V AC / 50 Hz**
Nennleistung [inkl. Zusatzheizung] (W)	***1500 [2500]***
Leistung, ECO-Modus (W)	***ca. 850***
Höhe x Breite x Länge (mm)	***430 x 295 x 475***
Gewicht (kg)	***18***

**Geräuschpegel variiert je nach Installation.*

CEMP ENERGIEMESSDATEN

HINWEIS*:* Die unteren Daten, Temperaturen und Stromlevel etc. beziehen sich allein auf die eingebaute Energiemessfunktion, der CEMP, und nicht auf die gesamte Maschine.

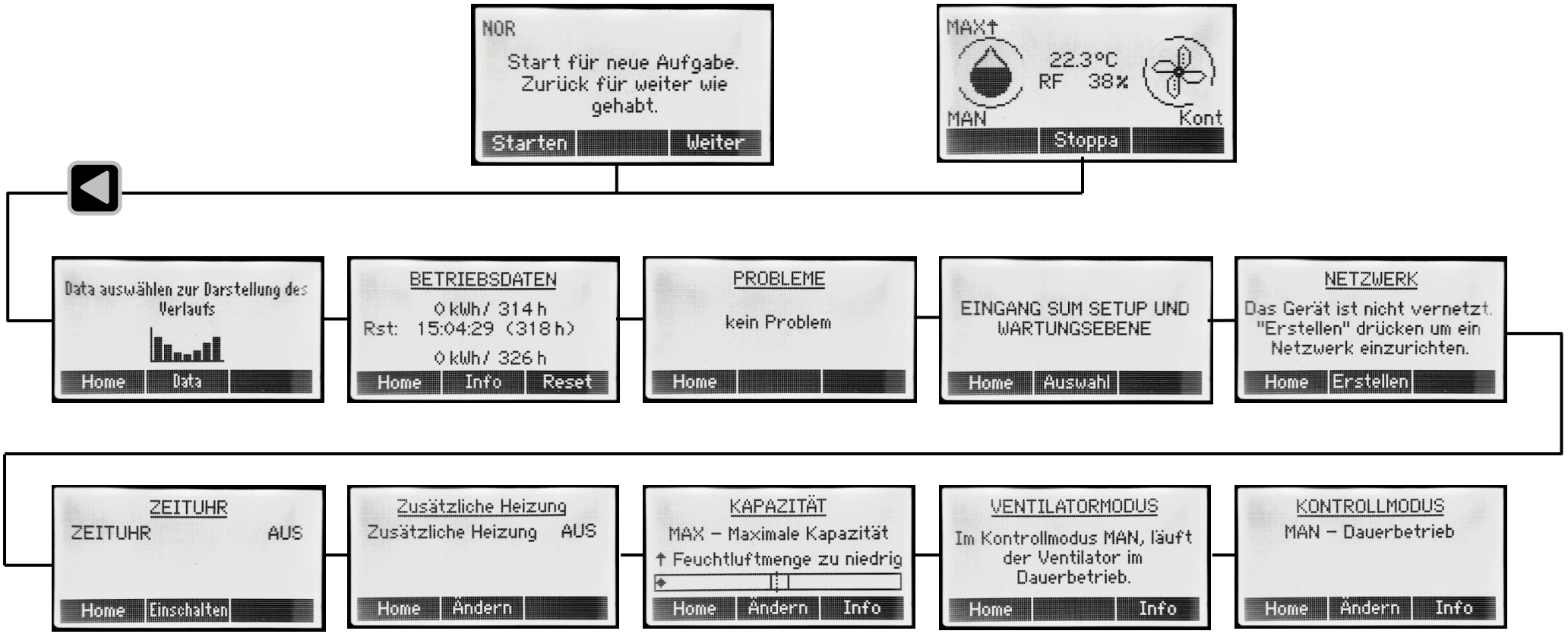
Die CEMP EU-Konformitätserklärung ist auf der Webseite verfügbar.

https://www.corroventa.de/mid-certificate/.

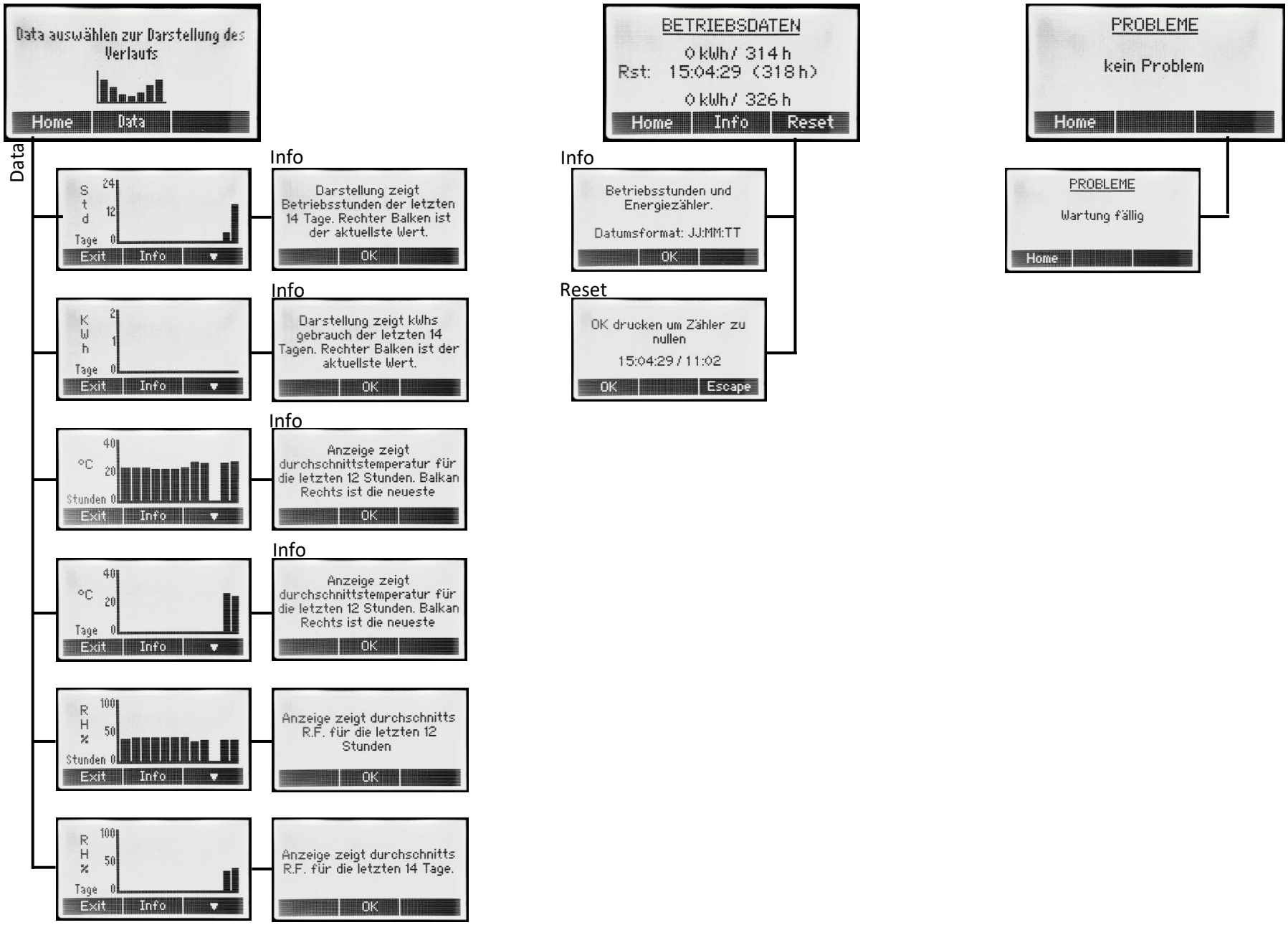
Genauigkeitsklasse	**Class B**
Nennarbeitsbedingungen	
Spannung	**230VAC**
Frequenz	**50 Hz**
Leistungsfaktor	**0.5ind. bis 0.8cap.**
Strom	
I st	**0.02A**
I min	**0.25A**
I tr	**0.5A**
I ref	**5A**
I max	**45A**
Betriebstemperatur	**-25°C to + 55°C**
Klima	**Nicht kondensierend**
Umgebung/Position	**Geschlossener Einsatzort**
Elektromagnetische Umgebungsklasse	**E2**
Mechanische Umgebungsklasse	**M2**
Max. Kapazität des Energieregisters	**9 999 999,9 kWh**
Notifizierte Stelle	**0402**

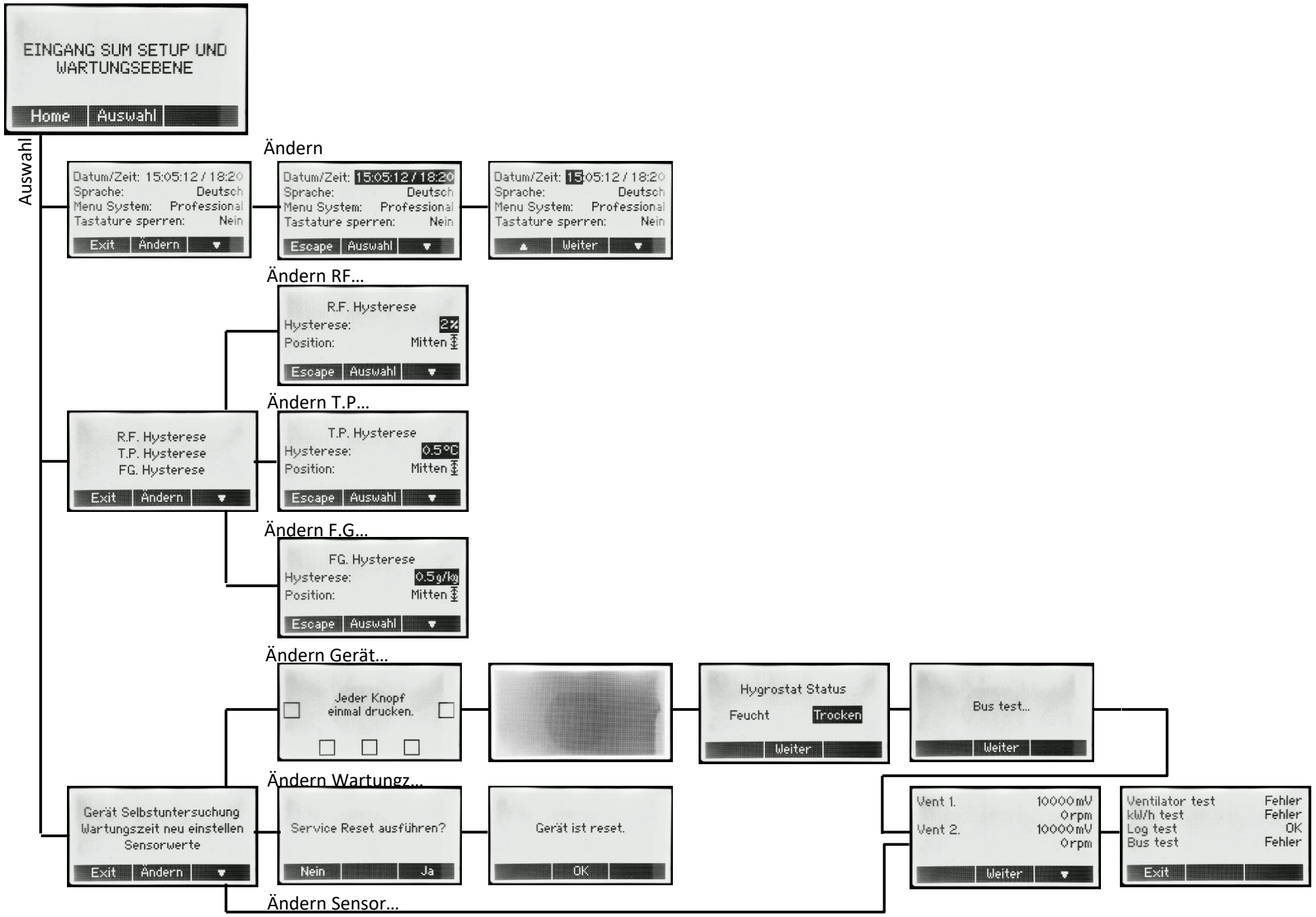
Übersicht über das Interface von CTR A2ES, CTR A4 ES und CTR A ES

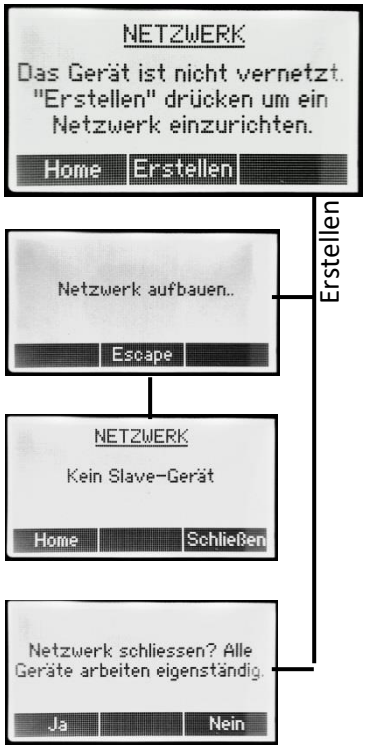
Hauptmenü

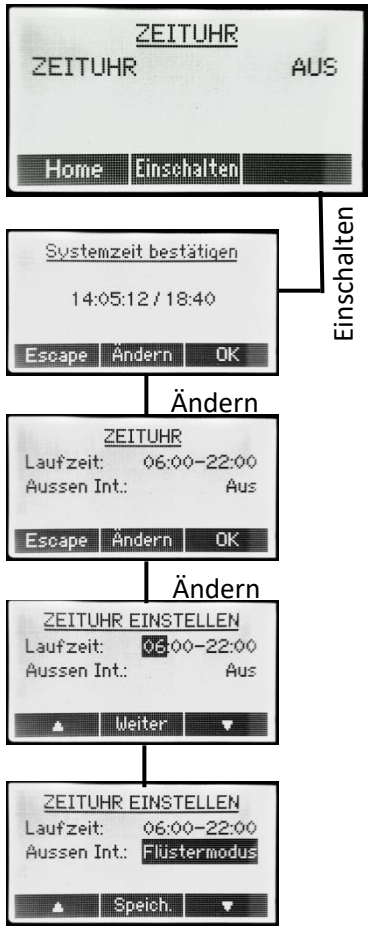


Untergeordnete Menüs

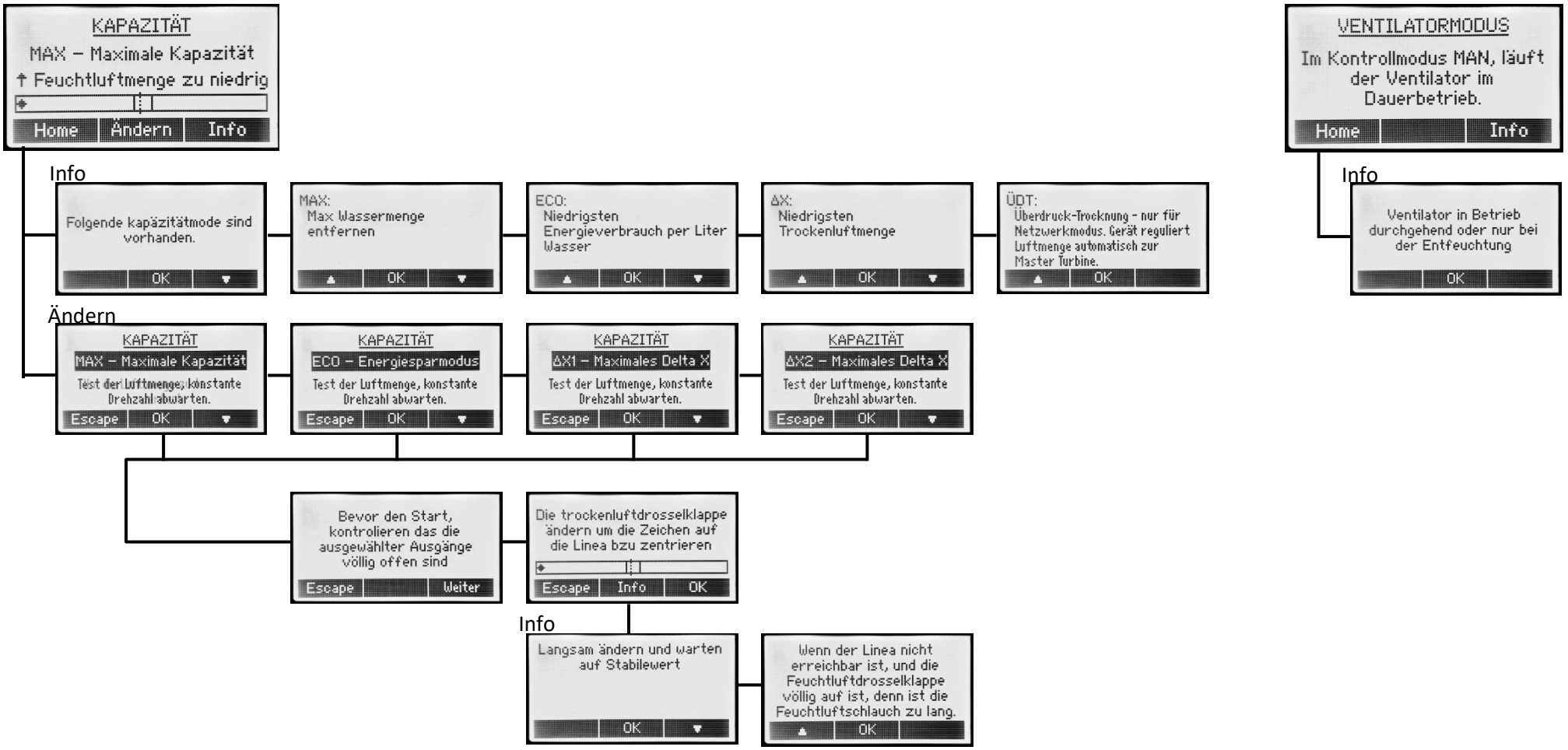


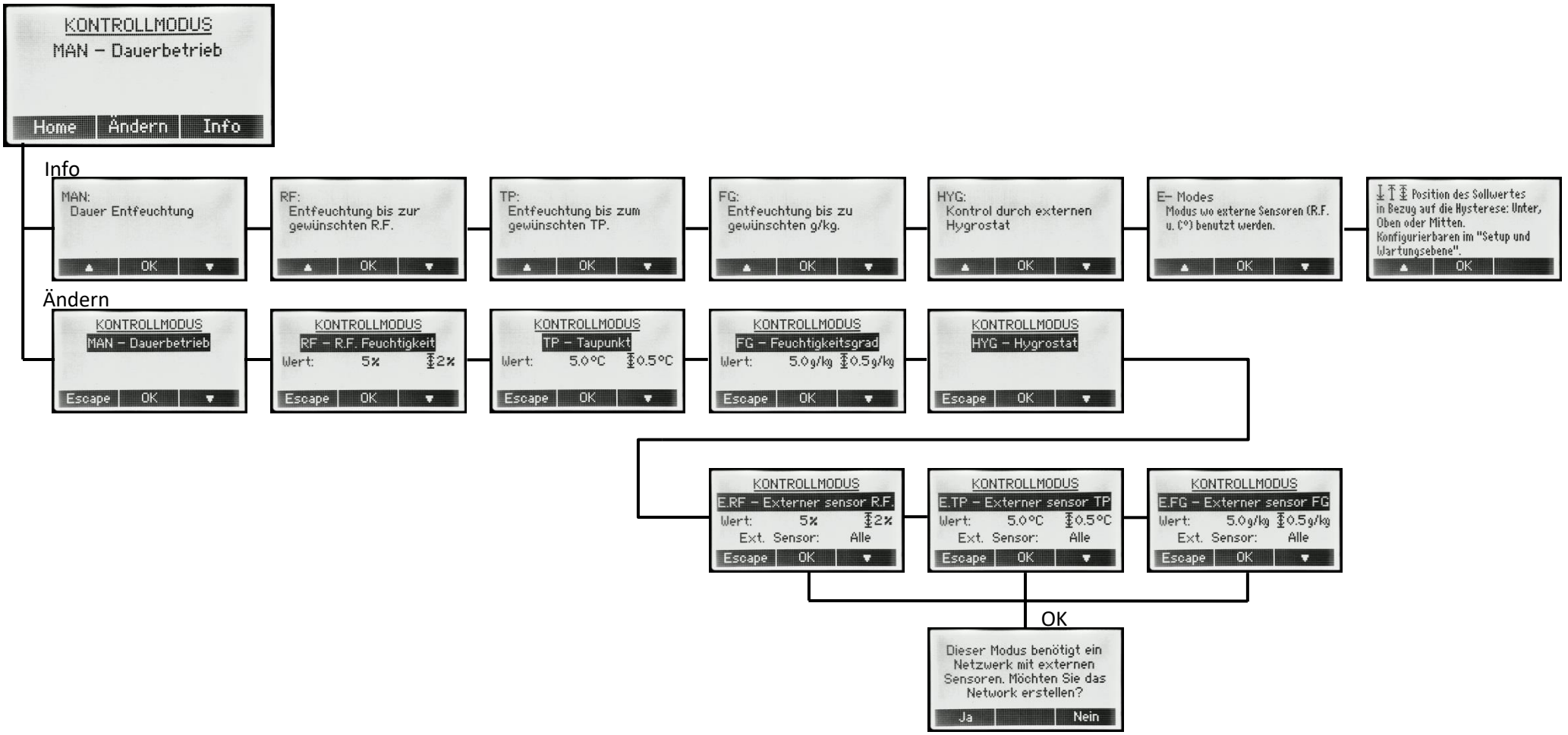

EINGANG SUM SETUP UND WARTUNGSEBENE
Home
Auswahl
Auswahl
Ändern
Datum/Zeit: 15:05:12 / 18:20
Sprache: Deutsch
Menu System: Professional
Tastature sperren: Nein
Exit
Ändern
Escape
Auswahl
Weiter
Ändern RF...
R.F. Hysterese
Hysterese: 2%
Position: Mitten
Ändern T.P...
T.P. Hysterese
Hysterese: 0.5°C
Ändern F.G...
FG. Hysterese
Hysterese: 0.5g/kg
Ändern Gerät...
Jeder Knopf einmal drucken.
Hygrostat Status
Feucht
Trocken
Bus test...
Ändern Wartungz...
Gerät Selbstuntersuchung
Wartungszeit neu einstellen
Sensorwerte
Service Reset ausführen?
Nein
Ja
Gerät ist reset.
OK
Ändern Sensor...
Vent 1. 10000mV
0rpm
Vent 2. 10000mV
0rpm
Ventilator test Fehler
kW/h test Fehler
Log test OK
Bus test Fehler


NETZWERK
Das Gerät ist nicht vernetzt.
"Erstellen" drücken um ein
Netzwerk einzurichten.
Home
Erstellen
Erstellen
Netzwerk aufbauen..
Escape
NETZWERK
Kein Slave-Gerät
Home
Schließen
Netzwerk schliessen? Alle
Geräte arbeiten eigenständig.
Ja
Nein


ZEITUHR
ZEITUHR AUS
Home
Einschalten
Einschalten
Systemzeit bestätigen
14:05:12 / 18:40
Escape
Ändern
OK
Ändern
ZEITUHR
Laufzeit: 06:00-22:00
Aussen Int.: Aus
Escape
Ändern
OK
Ändern
ZEITUHR EINSTELLEN
Laufzeit: 06:00-22:00
Aussen Int.: Aus
▲
Weiter
▼
ZEITUHR EINSTELLEN
Laufzeit: 06:00-22:00
Aussen Int.: Flüstermodus
▲
Speich.
▼


Zusätzliche Heizung
Zusätzliche Heizung AUS
Home
Ändern
Ändern
Zusätzliche Heizung
Zusätzliche Heizung AUS
Escape
OK
▼


KAPAZITÄT
MAX – Maximale Kapazität
† Feuchtluftmenge zu niedrig
Home
Ändern
Info
Info
Folgende kapäzitätmode sind vorhanden.
OK
MAX:
Max Wassermenge entfernen
OK
ECO:
Niedrigsten Energieverbrauch per Liter Wasser
OK
ΔX:
Niedrigsten Trockenluftmenge
OK
ÜDT:
Überdruck-Trocknung - nur für Netzwerkmodus. Gerät reguliert Luftmenge automatisch zur Master Turbine.
OK
Ändern
KAPAZITÄT
MAX – Maximale Kapazität
Test der Luftmenge, konstante Drehzahl abwarten.
Escape
OK
KAPAZITÄT
ECO – Energiesparmodus
Test der Luftmenge, konstante Drehzahl abwarten.
Escape
OK
KAPAZITÄT
ΔX1 – Maximales Delta X
Test der Luftmenge, konstante Drehzahl abwarten.
Escape
OK
KAPAZITÄT
ΔX2 – Maximales Delta X
Test der Luftmenge, konstante Drehzahl abwarten.
Escape
OK
Bevor den Start, kontrolieren das die ausgewählter Ausgänge völlig offen sind
Escape
Weiter
Die trockenluftdrosselklappe ändern um die Zeichen auf die Linea bzu zentrieren
Escape
Info
OK
Info
Langsam ändern und warten auf Stabilewert
OK
Wenn der Linea nicht erreichbar ist, und die Feuchtluftdrosselklappe völlig auf ist, denn ist die Feuchtluftschlauch zu lang.
OK
VENTILATORMODUS
Im Kontrollmodus MAN, läuft der Ventilator im Dauerbetrieb.
Home
Info
Info
Ventilator in Betrieb durchgehend oder nur bei der Entfeuchtung
OK


KONTROLLMODUS
MAN – Dauerbetrieb
Home
Ändern
Info
Info
MAN:
Dauer Entfeuchtung
RF:
Entfeuchtung bis zur gewünschten R.F.
TP:
Entfeuchtung bis zum gewünschten TP.
FG:
Entfeuchtung bis zu gewünschten g/kg.
HYG:
Kontrol durch externen Hygrostat
E– Modes
Modus wo externe Sensoren (R.F. u. C°) benutzt werden.
Position des Sollwertes in Bezug auf die Hysterese: Unter, Oben oder Mitten. Konfigurierbaren im "Setup und Wartungsebene".
Ändern
KONTROLLMODUS
MAN – Dauerbetrieb
Escape
OK
KONTROLLMODUS
RF – R.F. Feuchtigkeit
Wert: 5% ±2%
KONTROLLMODUS
TP – Taupunkt
Wert: 5.0°C ±0.5°C
KONTROLLMODUS
FG – Feuchtigkeitsgrad
Wert: 5.0g/kg ±0.5g/kg
KONTROLLMODUS
HYG – Hygrostat
KONTROLLMODUS
E.RF – Externer sensor R.F.
Wert: 5% ±2%
Ext. Sensor: Alle
KONTROLLMODUS
E.TP – Externer sensor TP
Wert: 5.0°C ±0.5°C
Ext. Sensor: Alle
KONTROLLMODUS
E.FG – Externer sensor FG
Wert: 5.0g/kg ±0.5g/kg
Ext. Sensor: Alle
OK
Dieser Modus benötigt ein Netzwerk mit externen Sensoren. Möchten Sie das Network erstellen?
Ja
Nein



SIE HABEN FRAGEN ODER BRAUCHEN HILFE?

Besuchen Sie uns auf www.corroventa.de oder rufen Sie uns unter der +49 (0) 2154-88 40 90 oder +43 (0) 1 615 00 90 an, um mit einem unserer Experten zu sprechen. Wir haben das nötige Wissen und die erforderlichen Produkte, um Ihre Probleme so effizient wie möglich zu lösen.

Corroventa entwickelt, produziert und vertreibt hochwertige Produkte zur Behebung von Wasserschäden und zur Beseitigung von Feuchtigkeit, Modergerüchen und Radon in Gebäuden. Als hochspezialisierter Marktführer sind wir branchenweit für unsere innovativen Lösungen bekannt. Unsere Produkte sind kompakt, leistungsfähig, ergonomisch und energiesparend. Bei akuten Notfällen wie beispielsweise Überschwemmungen haben Corroventa Kunden Zugang zu einem der größten Mietparks in Europa. Alle unsere Produkte werden in Bankeryd, Schweden hergestellt.

www.corroventa.de



CorroVenta®

CORROVENTA ENTFEUCHTUNG GMBH
Siemensring 86, 47877 Willich-Münchheide, Deutschland
Tel +49 (0) 2154- 88 40 90 • www.corroventa.de
Wagner-Schönkirch-Gasse Nr. 9, 1230 Wien, Österreich
Tel +43 (0) 1 615 00 90 • www.corroventa.de
WEE-reg.nr. DE23250315