

DIESE ANWEISUNGEN DURCHLESEN UND AUFBEWAHREN

VAPOR-LOGIC[®]₂

MIKROPROZESSOR-STEUERSYSTEM FÜR BEFEUCHTER

Betriebshandbuch
für
Installation
und Wartung

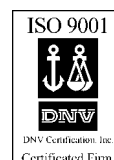


UL LISTED



CUL LISTED

DRISTEEM[®]
HUMIDIFIER COMPANY



INHALTSVERZEICHNIS

AN KÄUFER UND MONTEURE:

Vielen Dank, daß Sie sich zum Kauf eines Mikroprozessor-Steuersystems VAPOR-LOGIC₂[®] für Befeuchter entschlossen haben. Wir haben dieses Mikroprozessor-Steuersystem nach bestem Bemühen so konstruiert und entwickelt, daß es zu Ihrer vollständigen Zufriedenheit arbeitet und Ihnen jahrelange störungsfreie Dienste leistet. Die Befolgung der hierin gegebenen Anweisungen für die Aufstellung und den Betrieb werden Ihnen bei der Erreichung dieses Ziels helfen. Wir bitten Sie daher eingehend, sich mit dem Inhalt dieses Handbuchs vertraut zu machen.

DRI-STEEM Humidifier Company

Terminologie des Vapor-Logic₂ Programmcode	3
Einführung	
VAPOR-LOGIC ₂ Mikroprozessor-Steuersystem	4
VAPOR-LOGIC₂ Steuerleiterplatte	
Aufstellung	5
Betrieb	5
Tastatur des VAPOR-LOGIC₂/Digitalanzeige	
Betrieb	6
Plazierung des Sensors und Verkabelung	
Plazierung	8
Vorsichtsmaßnahmen bei der Steuerung	8
Feuchtigkeitsregler und Transmitter	9
Sachgemäße Verkabelung	10
VAPOR-LOGIC₂: Automatisch ablaufende Informationen	12
VAPOR-LOGIC₂: Hauptmenüinformationen	13
VAPOR-LOGIC₂: Informationen über den Systemzustand	14
Systemfehler und Außerkräftsetungsbedingungen	15
Garantie	16

TERMINOLOGIE DES VAPOR-LOGIC₂ PROGRAMMCODE

Auf der Vorderseite des Steuerschranks und auf dem im Steuerschrank befindlichen Schaltplan ist ein sechsstelliger Programmcode für den VAPOR-LOGIC₂ aufgedruckt. Der Programmcode enthält die notwendigen Parameter, mit denen der Mikroprozessor des VAPOR-LOGIC Ihr System steuert. Die untenstehenden Ausführungen erklären den Programmcode im Detail.

VAPOR-LOGIC₂ PROGRAMMCODE

A. Art der Wasserstandssteuerung:

- VSDI mit manuellem Abfluß = D
- Sonde mit manuellem Abfluß = M
- Sonde mit automatischem Abfluß = A
- EOS/DI Abfluß = E

B. Betriebsart:

- Einstufig = 1
- Außensteuerung = 2
- Bereichsventil = 3
- Zeitproportional = 4
- SCR (DIGITAL) = 5
- Dampfventil (ANALOG) = 6

C. Wahlmöglichkeiten für variables Luftvolumen (VAV):

- V = Wahlmöglichkeit
- O = Andere

D. Wahlmöglichkeiten für Temperatenausgleich:

- T = Wahlmöglichkeit
- O = Andere

E. Wahlmöglichkeiten für Wasserthermostat:

- A = Wahlmöglichkeit
- O = Andere

F. Art des Feuchtigkeitssensors:

- N = Nicht vorhanden, nur Ein/Aus
- C = 0-135 Ohm Feuchtigkeitsregler
- D = 6-9 V= Feuchtigkeitsregler
- E = 4-20 mA Feuchtigkeitsregler
- X = 4-20 mA Sender
- S = Spezial

Beispiel: Codenummer VL2A4000X

V	L	2	A	4	0	0	0	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---

A. Sonde mit automatischem Abfluß

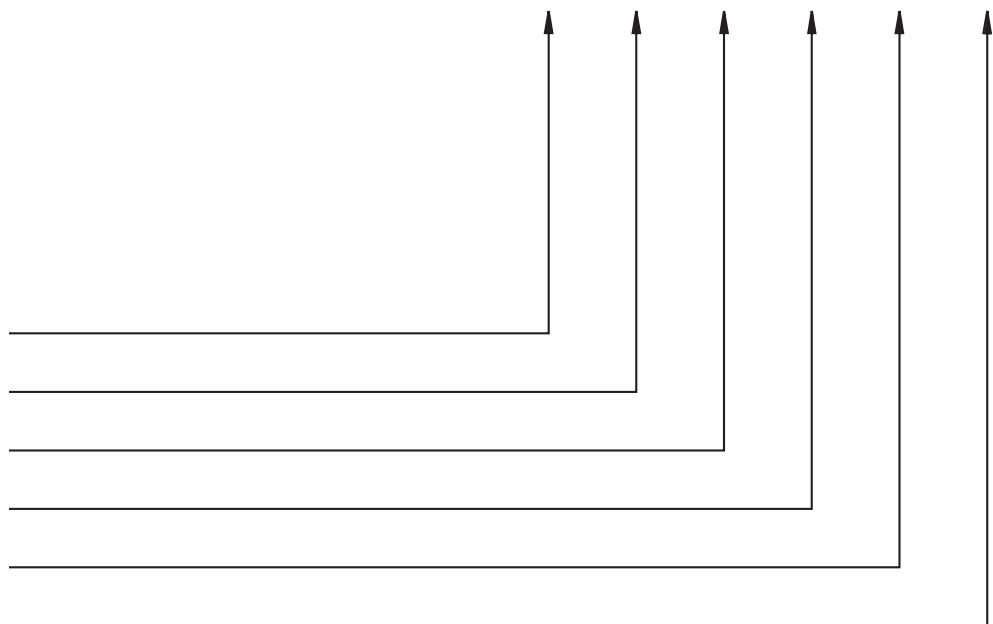
B. Zeitproportional

C. Andere

D. Andere

E. Andere

F. 4-20 mA Sender



EINFÜHRUNG

Dieses Handbuch erklärt den Betrieb des VAPOR-LOGIC₂ Mikroprozessor-Steuersystems und gibt Anweisungen für seine Benutzung (siehe Abbildung 4-1).

Der VAPOR-LOGIC₂ ist ein maßgeschneidertes, durch einen Mikroprozessor betriebenes Befeuchtungssteuersystem, das für den Betrieb mit einstufigen Befeuchtern von DRI-STEEM entwickelt worden ist. (Siehe untenstehende Abbildungen 4-2, 4-3 und 4-4.) Die vielseitige Software ist so zusammengestellt worden, daß sie die Anforderungen vieler Steuervariationen für Befeuchtungssysteme erfüllt und sich an eine Vielzahl von Befeuchteranwendungen anpaßt. Die fortschrittliche Technologie des VAPOR-LOGIC₂

gewährleistet zuverlässigen Betrieb, während die vereinfachten Betriebsverfahren seine Benutzung zum Kinderspiel machen.

Die VAPOR-LOGIC₂ Funktionsmerkmale umfassen einen Eigendiagnosetest während des Anfahrens, einen eingebauten Abfluß am Ende der Einsatzperiode sowie Verträglichkeit mit den meisten Steuereingängen. Eine voll funktionstüchtige integrierte Digitalanzeige-Tastatur, ermöglicht die Überwachung und Einstellung aller Befeuchterparameter.

Der VAPOR-LOGIC₂ steuert einstufige Befeuchtersysteme mit Steuergenauigkeiten von bis zu $\pm 3\%$ der relativen Luftfeuchte.



Abbildung 4-1: Die Tastatur stellt den Betrieb der Systemfunktionen für den Befeuchter eindeutig dar.

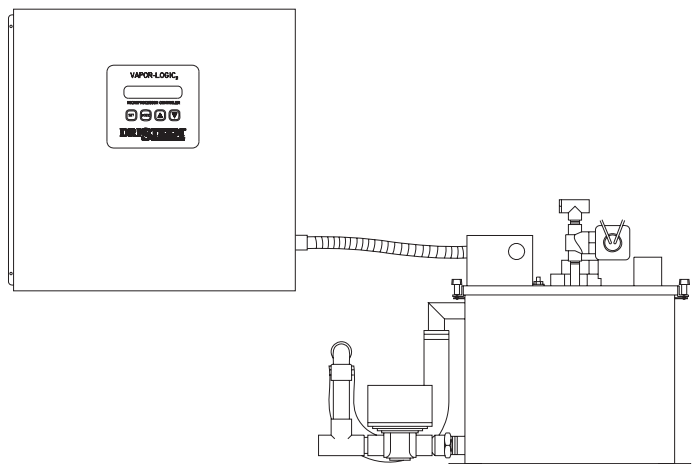


Abbildung 4-2: Die Tastatur des VAPOR-LOGIC₂ ist am CRU-Befeuchtersteuergehäuse angebracht, in der Nähe der Einheit.

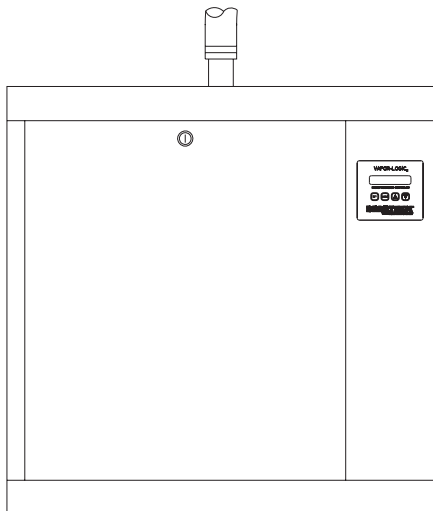


Abbildung 4-3: Die Tastatur des VAPOR-LOGIC₂ ist zum leichteren Zugang auf der Vorderseite des Gehäuses des HUMIDI-TECH[®] Befeuchters angebracht.

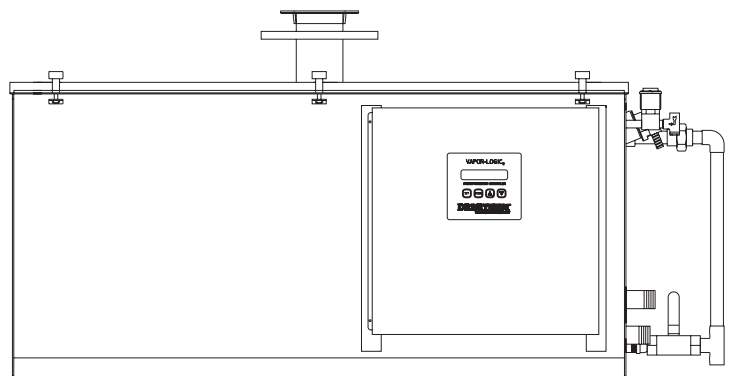


Abbildung 4-4: Bei Befeuchtern vom Typ STS und LTS kann die Tastatur des VAPOR-LOGIC₂ am Steuergehäuse befestigt werden, das entweder am Befeuchter oder an einer Wand in der Nähe des Befeuchters angebracht worden ist.

AUFSTELLUNG DER VAPOR-LOGIC₂ STEUERLEITERPLATTE

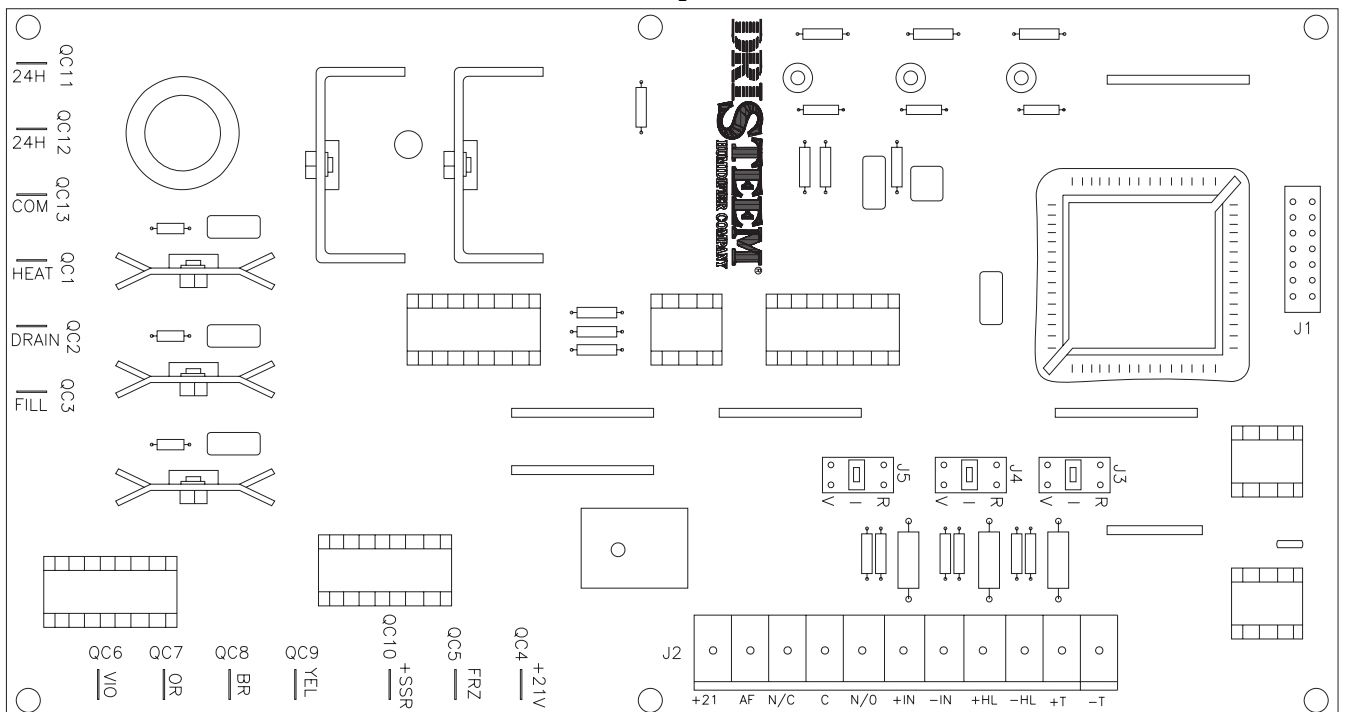
Die VAPOR-LOGIC₂ Steuerleiterplatte wird komplett werksseitig verkabelt in einem Steuergehäuse montiert verschifft. Die gesamte Software wird maßgeschneidert auf Ihre Bestellanforderungen hin in das VAPOR-LOGIC₂ System einprogrammiert. Für Details der Leiterplatte und der Anschlußpunkte beziehen Sie sich bitte auf die technische Zeichnung der VAPOR-LOGIC₂ Steuerleiterplatte. (Siehe Abbildung 5-1.)

Die Steuerleitungen niemals mit den Netzstromkabeln bündeln oder diese in der gleichen Rohrleitung verlegen.

Alle Netzverkabelung des Befeuchters ist auf dem Schaltplan des Befeuchters klar dargestellt. Ein Schaltplan und ein Informationsblatt sind auf der Innenseite der Tür zum Steuergehäuse angebracht. Alle Anweisungen müssen nach der Aufstellung im Steuergehäuse verbleiben.

BETRIEB DER VAPOR-LOGIC₂ STEUERLEITERPLATTE

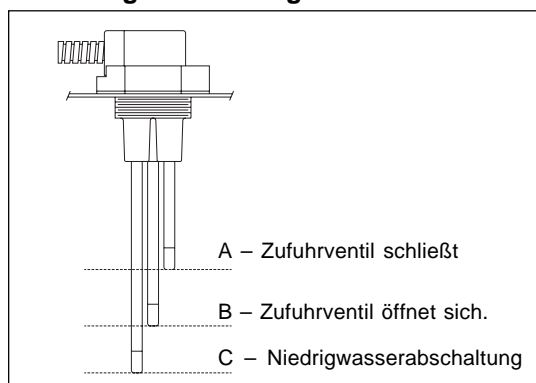
Abbildung 5-1: Schaltkreisplatine des VAPOR-LOGIC₂



OM-613

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
J1	Verbindungsstecker für alphanumerische Anzeige	QC-5	FRZ (Gefr.) Eingang für 2, 21 V= Eingang vom Gefrierschutz
J2	Entfernbarer Anschlußstreifen zur Umorientierung der Steuersignale	QC-6	V10 (Violett) Wasserstand, C
J3	Überbrückungsstecker wählt Temperatursgleichungssignal	QC-7	OR (Orange) Wasserstand, B
J4	Überbrückungsstecker wählt Feuchtigkeits-Höchstgrenzensignal	QC-8	BR (Braun) Wasserstand, A
J5	Überbrückungsstecker wählt Steuerungseingangssignal	QC-9	YEL (Gelb) Nulleiter Wasserstand
QC-1	Heat (Wärme) 24 Volt Schütz Ausgang zur Heizschlange	QC-10	+SSR Regelspannung 6-9 V=, Gleichstromausgang
QC-2	Drain (Abfluß) Abflußventil 24 V~ Ausgang	QC-11	24H 24 V~ Stromversorgung
QC-3	Fill (Zufuhr) Zufuhrventil 24 V~ Ausgang	QC-12	24H 24 V~ Stromversorgung
QC-4	+21V 21 V= Ausgang zum Gefrierschutz	QC-13	COM 24 V~ Nulleiter

Abbildung 6-1: Leitfähigkeitssonden



Ein System von Leitfähigkeitssonden ermöglicht die Wasserstandssteuerung im VAPOR-LOGIC₂ für einen optimalen Wirkungsgrad. Alle drei Sonden werden durch die Steuerung des VAPOR-LOGIC₂ überwacht, die alle notwendigen Schritte und Zeitgeberfunktionen zur Sicherstellung einer vollständigen Wasserstandssteuerung und Sicherheitsstilllegung ausführt.

VAPOR-LOGIC₂ hält den Wasserstand automatisch zwischen den beiden oberen Sonden A und B. Sobald der Wasserstand unter den Stand der Sonde B abfällt, wird das Zufuhrventil geöffnet, bis der Wasserstand wieder bis zur oberen Sonde A angestiegen ist. (Eine Zeitverzögerung von mindestens zwei Sekunden ist in die Abschöpfzeit-Software eingebaut, damit eine unvollständige Füllung aufgrund von Turbulenzen vermieden wird.) Die Abschöpfzeit ist einstellbar und kann ausgeweitet werden (von 2 bis 60 Sekunden), um die Ansammlung von Mineralien im Befeuchter zu verringern. Diese Einstellung kann durch das Hauptmenü auf der Tastatur vorgenommen werden. (Siehe Seite 8.) Die Sonde C stellt einen Niedrigwasserschutz für die Heizelemente dar. Falls

der Wasserstand unterhalb der Sonde C abfällt, wird die Heizquelle abgeschaltet. (Siehe Abbildung 6-1.)

Zusätzlich zur Steuerung des Wasserstands bestimmt der VAPOR-LOGIC₂ auch, wann die Heizquelle mit Strom versorgt wird. Sobald ein Signal zur Befeuchtung eingeht, bleibt die Heizquelle eingeschaltet, selbst während einer Befüllung, und bereitet somit eine kontinuierliche Abgabe.

Automatische Abflußfolge

Der VAPOR-LOGIC₂ ist so vorprogrammiert, daß er nach Maßgabe der tatsächlichen Dampfproduktionszeit des Befeuchters einen automatischen Abfluß-, Spülungs- und Füllzyklus einleitet. Die werksseitige Voreinstellung des VAPOR-LOGIC₂ beträgt 40 Stunden für das Abflußintervall (die aufgelaufene Betriebszeit), mit 8 Minuten Abflußdauer und 8 Minuten Spülzeit. Sobald der VAPOR-LOGIC₂ eine automatische Abflußfolge einleitet, wird alle Wärmezufuhr gestoppt. Dann wird das Abflußventil geöffnet, damit sich der Tank entleeren kann. Das Abflußventil bleibt während der gesamten Spülung mit offenem Zufuhrventil geöffnet. Nach Beendigung der Spülung schließt sich das Abflußventil, und das Zufuhrventil kann die Verdampfungskammer wieder auffüllen. Die Zeitgeber des VAPOR-LOGIC₂ werden wieder zurückgesetzt und der Befeuchter kehrt wieder in den normalen AUTO-Betrieb zurück.

Abfluß am Ende der Einsatzperiode

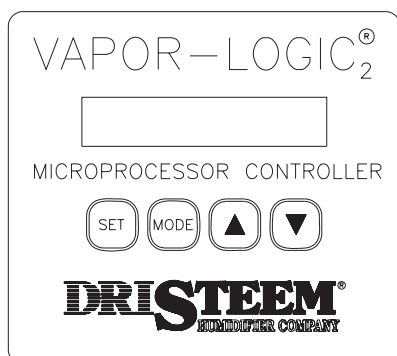
Falls nach Ablauf einer Zeit von 72 Stunden keine Befeuchtung eingeleitet wurde, entleert der VAPOR-LOGIC₂ die Verdampfungskammer automatisch. Das Abflußventil wird eine Stunde lang geöffnet. Der Befeuchter schaltet sich dann in die Betriebsart STDBY (Bereitschaft), bis eine weitere Befeuchtung abgerufen wird. Zu diesem Zeitpunkt füllt der VAPOR-LOGIC₂ die Verdampfungskammer automatisch und nimmt den normalen Betrieb wieder auf.

BETRIEB DER TASTATUR DES VAPOR-LOGIC₂ / DIGITALANZEIGE

Das System ist mit einer LCD-Anzeige ausgestattet, auf der zwei Anzeigezellen mit jeweils sechzehn Zeichen dargestellt werden können. Diese Anzeige stellt alle Informationen für die Steuerung, Überwachung sowie Einrichtung bereit.

Die Tastatur besitzt vier Tasten, mit denen das System eingestellt und gesteuert werden kann: MODE (Betriebsart), SET (Einrichten), sowie die NACH-OBEN- und NACH-UNTEN-Tasten. (Siehe Abbildung 6-2.)

Abbildung 6-2: Tastatur des VAPOR-LOGIC₂ Digitalanzeige



MODE (Betriebsart)

Die MODE-Taste wird dazu benutzt, das System in eine von vier Betriebsarten zu bringen. Bei jedem Drücken der MODE-Taste wird das System in die nächste Betriebsart gebracht: AUTO, STANDBY (Betriebsbereit), DRAIN (Abfluß) und TEST.

Die anderen drei Tasten sind Multifunktions Tasten, deren Wirkungsweise von der jeweils eingestellten Betriebsart abhängt.

SET (Einrichten)

Falls die SET-Taste gedrückt wird, während das System entweder in der Betriebsart AUTO oder STANDBY (Betriebsbereit) ist, wird das Hauptmenü für das System angezeigt. (Hinweis: Falls die Zugriffssicherung ausgewählt wurde, muß ein weiterer Schritt ausgeführt werden. Siehe Seite 8 für weitere Informationen.) Sobald das Hauptmenü eingestellt ist, können die verschiedenen Hauptmenüparameter durch fortlaufendes Drücken der SET-Taste auf der digitalen Anzeige dargestellt werden.

NACH-OBEN-TASTE

In der Betriebsart AUTO wird die NACH-OBEN-Taste dazu benutzt, eine der auf der unteren Anzeigezeile automatisch ablaufenden Positionen auf die obere Anzeigezeile zu bringen, damit sie dort überwacht werden kann. Die gewählte Position wird bei auftretenden Änderungen im Abstand von wenigen Sekunden auf der oberen Anzeigezeile mit neuen Werten angezeigt und dort alleine dargestellt, während die anderen Funktionen weiterhin auf der unteren Anzeigezeile ablaufen. Die folgenden Positionen werden typischerweise zur Darstellung in der Automatischen Überwachung ausgewählt: Tatsächliche relative Luftfeuchte, tatsächlicher Grenzwert für die relative Luftfeuchte, Glasktemperatur, Zeit bis zur empfohlenen Wartung, Zeit bis zur automatischen Abfluß- und Spülungssequenz und Zeit bis zum Abfluß am Ende der Einsatzperiode.

In der DRAIN-Betriebsart wird durch das Drücken der NACH-OBEN-Taste das Abflußventil geöffnet.

In der TEST-Betriebsart wird durch das Drücken der NACH-OBEN-Taste der Test begonnen, oder fortgesetzt, falls der Test unterbrochen wurde.

NACH-UNTEN-TASTE

In der AUTO-Betriebsart wird die NACH-UNTEN-Taste dazu benutzt, die auf der unteren Anzeigezeile automatisch ablaufenden Positionen nacheinander abzurufen. (Auf Seite 12 ist eine Aufstellung der automatisch ablaufenden Parameter aufgeführt.)

In der DRAIN-Betriebsart wird durch das Drücken der NACH-UNTEN-Taste das Abflußventil geschlossen.

In der TEST-Betriebsart wird durch das Drücken der NACH-UNTEN-Taste der Test angehalten, oder gelöscht, falls der Test bereits angehalten worden war.

BETRIEBSARTEN

Vier Betriebsarten stehen zur Verfügung: AUTO, STANDBY (Betriebsbereit), DRAIN (Abfluß) und TEST. Diese verschiedenen Betriebsarten ermöglichen die Überwachung und Steuerung der unterschiedlichen VAPOR-LOGIC₂ Betriebszustände. Die Digitalanzeige ist von Betriebsart zu Betriebsart sehr verschieden. Die auf den Seiten 12-15 gezeigten Tabellen zeigen alle verfügbaren Anzeigen sowie deren Beschreibungen, damit Sie die digitalen Anzeigewerte des VAPOR-LOGIC₂ verstehen können.

BETRIEBSART AUTO

In der Betriebsart AUTO arbeitet der Befeuchter im Normalbetrieb. Die Betriebsart AUTO ist dann die voreingestellte Betriebsart des VAPOR-LOGIC₂, falls ein Stromausfall eintritt.

Die obere Anzeigezeile enthält in der Betriebsart AUTO die von Ihnen gewählten Überwachungsparameter, während die untere Anzeigezeile die automatisch abgerufenen Parameter anzeigt.

(Denken Sie daran: Die NACH-OBEN-Taste kann zum Abrufen der möglichen Überwachungsparameter auf der oberen Anzeigezeile verwendet werden, während die NACH-UNTEN-Taste zum Abrufen der möglichen Parameter auf der unteren Anzeigezeile verwendet wird.)

BETRIEBSART STANDBY (Betriebsbereit)

Die Steuerausgänge sind in der Betriebsart STANDBY abgeschaltet. Die Eingänge werden weiterhin überwacht und alle Programmierfunktionen sind verfügbar. Es werden jedoch keine Ausgänge betrieben, und der Wasserstand in der Verdampfungskammer wird nicht unterhalten. Die Zeitmessungen für den Abflußzeitgeber und Wartungszeitgeber werden nicht aufrecht erhalten.

BETRIEBSART DRAIN (Abfluß)

Ähnlich wie in der Betriebsart STANDBY werden auch in der Betriebsart DRAIN (Abfluß) die Eingänge überwacht, die Ausgänge jedoch nicht betrieben. Die Programmierfunktionen sind in dieser Betriebsart DRAIN (Abfluß) nicht verfügbar. In der Betriebsart DRAIN (Abfluß) wird die Wärmezufuhr unterbunden. Das Abflußventil kann durch Betätigen der NACH-OBEN und der NACH-UNTEN Tasten geöffnet und geschlossen werden, wenn die Betriebsart DRAIN (Abfluß) gewählt wurde.

BETRIEBSART TEST

Die Steuerausgänge können in der Betriebsart TEST einzeln eingeschaltet werden, um deren ordnungsgemäße Funktion zu testen. Alle anderen Funktionen sind hierbei blockiert. Die Betriebsart wird durch eine fünf Sekunden lang blinkende Anzeige TEST MODE angezeigt. Innerhalb dieser Zeit kann die Betriebsart wieder gelöscht werden. Nach dieser Verzögerung werden die Ausgänge einzeln nacheinander betrieben. Im einzelnen werden die Wärmezufuhr, das Abflußventil und das Zufuhrventil getestet.

In der Betriebsart TEST zeigt die obere Anzeigezeile die Worte TEST MODE an, während in der unteren Anzeigezeile der Teststatus oder die gerade getestete Funktion angezeigt wird. Die untere Anzeigezeile kann zum Beispiel die Worte FILL ON (Zufuhr eingeschaltet) anzeigen.

ANFAHRBETRIEB

Sobald der VAPOR-LOGIC₂ zum ersten Mal betrieben wird, wird eine kurze Selbstdiagnose durchgeführt. Während dieses Tests wird das Mikroprozessor-Steuersystem sowie der nichtflüchtige EEPROM-Speicher auf sachgemäße Funktion hin überprüft. Falls ein Fehler festgestellt wird, wird eine entsprechende Fehlernachricht angezeigt und der Betrieb des Befeuchters abgestellt. Falls der Betrieb fehlerfrei funktioniert, beginnt der VAPOR-LOGIC₂ den Normalbetrieb in der Betriebsart AUTO.

BETRIEB DER TASTATUR DES VAPOR-LOGIC[®]₂ / DIGITALANZEIGE

Zugriff auf und Einrichten der Hauptmenüparameter

Zum Zugriff auf das Hauptmenü die SET-Taste entweder in der Betriebsart AUTO oder STANDBY (Betriebsbereit) drücken. (Hinweis: Der Zugriffscode wurde werksseitig auf 00 eingestellt und wird solange nicht dargestellt, bis er auf einen neuen Wert eingestellt wird. Der Zugriffscode kann wie jeder andere Parameter vom Hauptmenü aus eingestellt werden.) Vom Hauptmenü aus kann mit der Einstelltaste (SET) durch die einzelnen Positionen gegangen werden, bis die gewünschte Position dargestellt wird.

Mit den NACH-OBEN und NACH-UNTEN-TASTEN die Parameter ändern oder einstellen.

Das Gerät besitzt einen Zeitgeber für eine Wartungsanzeige, mit der an die regelmäßige Wartung des Befeuchters erinnert wird. Die Zeitanzeige SERVICE (Wartung) wird sowohl in den Anzeigen VIEW (Ansicht) als auch SCAN (automatischer Ablauf) angezeigt. Der Zeitgeber läuft, wenn die Betriebssteuerung auf AUTO MODE (automatischer Betrieb) eingestellt ist. Sobald der Zeitgeber auf Null abgelaufen ist, wird den automatisch ablaufenden Anzeigen die Nachricht SERVICE (Wartung) hinzugefügt. Der Zeitgeber läuft danach weiter und zeigt durch eine negative Anzeige an, wieviel Betriebsstunden seit der überfälligen Wartung verstrichen sind.

PLAZIERUNG DES SENSORS UND VERKABELUNG

Plazierung des Sensors

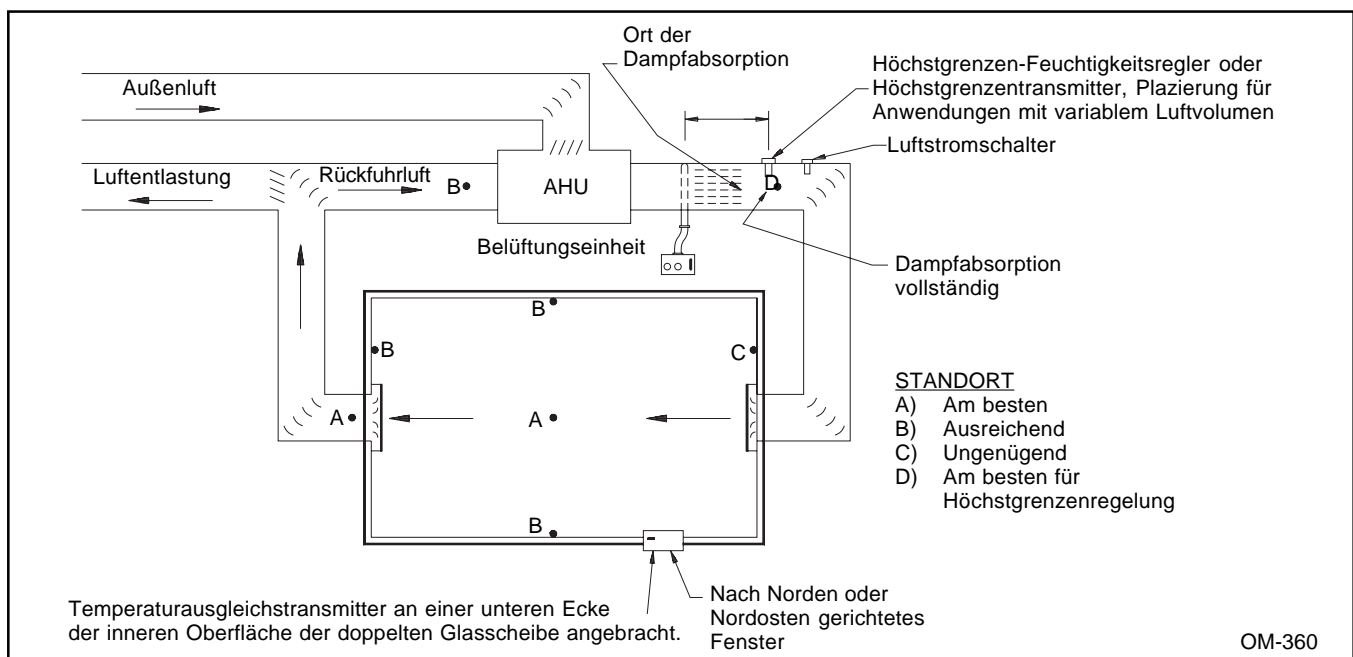
Die Plazierung des Feuchtigkeitssensors ist für die genaue Feuchtigkeitssteuerung von äußerster Bedeutung. Untenstehend sehen Sie eine schematische Zeichnung eines typischen kleinen Belüftungssystems (Abbildung 8-1). Der Feuchtigkeitssensor sollte zur bestmöglichen Steuerung in die Mitte des Raums oder am Eingang des Rückfuhrluftkanals angebracht werden (Standort A). Diese Plazierung ergibt die geringstmöglichen durch Luftströmungen oder Raumtemperatur verursachten Schwankungen. Die Plazierung des Feuchtigkeitssensors (Standort D) für die Feuchtigkeits-Höchstgrenzensteuerung muß einen genügenden Abstand stromabwärts von Dispersionsrohren aufweisen, damit eine vollständige DampfabSORPTION gewährleistet ist. Eine genaue Temperatursteuerung in den Räumen und in den Kanälen ist ebenso sehr wichtig, damit eine verbesserte Steuerung der relativen Luftfeuchte erzielt werden kann.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Steuerung

Ein unzufriedenstellendes Ergebnis für die Befeuchtungssteuerung kann unter Umständen auf mehr als die Eignung des Steuergeräts zur Steuerung des Systems zurückzuführen sein. Andere Faktoren spielen ebenso eine wichtige Rolle bei der gesamten Systemsteuerung:

- Auslegung des Befeuchtungssystems.
- Gesamtsystemdynamik im Zusammenhang mit Zeitverzögerungen bei der Fortbewegung der feuchten Luft.
- Genauigkeit der Feuchtigkeitsregler und der Feuchtigkeitssender sowie deren Standorte.
- Temperaturgenauigkeit der Trockenröhre im Raum oder Kanal.
- Luftgeschwindigkeiten und Luftströmungen in den Kanälen und Raumumgebungen.
- Elektrische Interferenzen und Rauschen.

Abbildung 8-1: Empfohlene Plazierung der Feuchtigkeitsreglersteuerung oder der Temperatur- und Feuchtigkeitstransmitter.



OM-360

PLAZIERUNG DES SENSORS UND VERKABELUNG

Verkabelung von Ein/Aus-Feuchtigkeitsreglern*

DRI-STEEM kann drei Arten von Ein-Aus-Steuerungen liefern: für Wandmontage, Kanalmontage und pneumatisch/elektrische Relaissteuerung.

Regelnde Feuchtigkeitsregler*

Feuchtigkeitsregler können sowohl für Wand- als auch Kanalmontage geliefert werden. Diese Feuchtigkeitsregler werden durch eine auf der Leiterplatte des VAPOR-LOGIC₂ angebrachte 21 V= Spannungsversorgung betrieben. Ein Regelsignal von 0-15 V= wird zurück an die Steuerung des VAPOR-LOGIC₂ geschickt, die dann den Ausstoß des Befeuchters regelt.

Falls ein pneumatisches Regelsignal gewünscht wird, kann DRI-STEEM ein Druckübertragungsgerät für einen pneumatischen Eingangsbereich von 20-138 kPa liefern. Dieses Drucksignal wird in ein Widerstandssignal von 0-135 Ohm umgewandelt. Dieses 0-135 Ohm Signal kann an die Steuerleitungsplatte des VAPOR-LOGIC₂ angepaßt werden.

*Der Wert für die Feuchtigkeit wird am Feuchtigkeitsregler eingestellt.

Regelnde Feuchtigkeitssensoren und Transmitter

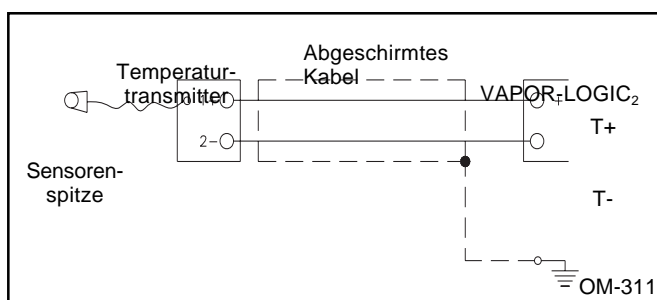
DRI-STEEM kann Sensoren/Transmitter sowohl für Anwendungen zur Wandmontage als auch zur Kanalmontage liefern. Sie werden vom VAPOR-LOGIC₂ mit Strom versorgt und stellen einen Ausgang von 4-20 mA für einen Bereich von 0-100% relativer Luftfeuchte bereit. (Der Wert für die Feuchtigkeit wird an der Tastatur des VAPOR-LOGIC₂ eingestellt.)

WAHLWEISE ERHÄLTlich: Steuerbausatz für Variables Luftvolumen (VAV)

Falls dieses System bestellt wird, so wird ein zweiter regelnder Feuchtigkeitssensor/Transmitter mitgeliefert (zur Befestigung im Kanal). Dieser Transmitter begrenzt den Befeuchterausstoß falls der Luftstrom absinkt, um eine Feuchtigkeitssättigung zu verhindern.

HINWEIS: Der auf der Innenseite des Befeuchtersteuergehäuses angebrachte Schaltplan zeigt die sachgemäße Verkabelung für diese Steuerungen.

Abbildung 9-1: Abgeschirmtes Kabel



HINWEIS: DRI-STEEM empfiehlt die Verwendung eines abgeschirmten Hochqualitätskabels mit einem Querschnitt von 1 mm² für die Verkabelung des Transmitters sowie eine Masseverbindung der Abschirmung an einem Schutz-Erdungspunkt im Steuergehäuse. (Siehe Abbildung 9-1.)

WAHLWEISE ERHÄLTlich: Wasserthermostat

Diese Wahlmöglichkeit schützt den Befeuchter vor Frostschäden. Falls die Wassertemperatur im Befeuchter in die Nähe des Gefrierpunkts absinkt, läßt der Wasserthermostat die Wärmequelle nach Bedarf laufen.

WAHLWEISE ERHÄLTlich: Höchstgrenzensteuerung

Diese Wahlmöglichkeit wird für alle Anwendungen von Kanalbefeuchtern empfohlen. Die Steuerung wird normalerweise auf einen Wert von 90-95% relative Luftfeuchte eingestellt und schützt das Kanalsystem vor Kondensation bei einem Anstieg der relativen Luftfeuchte im Kanal, sowie bei einem Abfall der Lufttemperatur oder des Luftvolumens.

WAHLWEISE ERHÄLTlich: Kompensationswert für die relative Luftfeuchte bei Kälteeinbruch

Diese Option verhindert die Bildung von Kondenswasser auf Fensterscheiben während eines Kälteeinbruches. Sie besteht aus einem Transmitter, der auf einem entsprechenden Fenster zur Feststellung der Glasktemperatur befestigt wird. Sobald die Glasktemperatur unterhalb des Taupunktes fällt, wird der Einstellungswert für die relative Luftfeuchte automatisch herabgesetzt. Sobald der Kälteeinbruch endet und die Glasktemperatur ansteigt, wird der Einstellungswert für die relative Luftfeuchte automatisch wieder hergestellt.

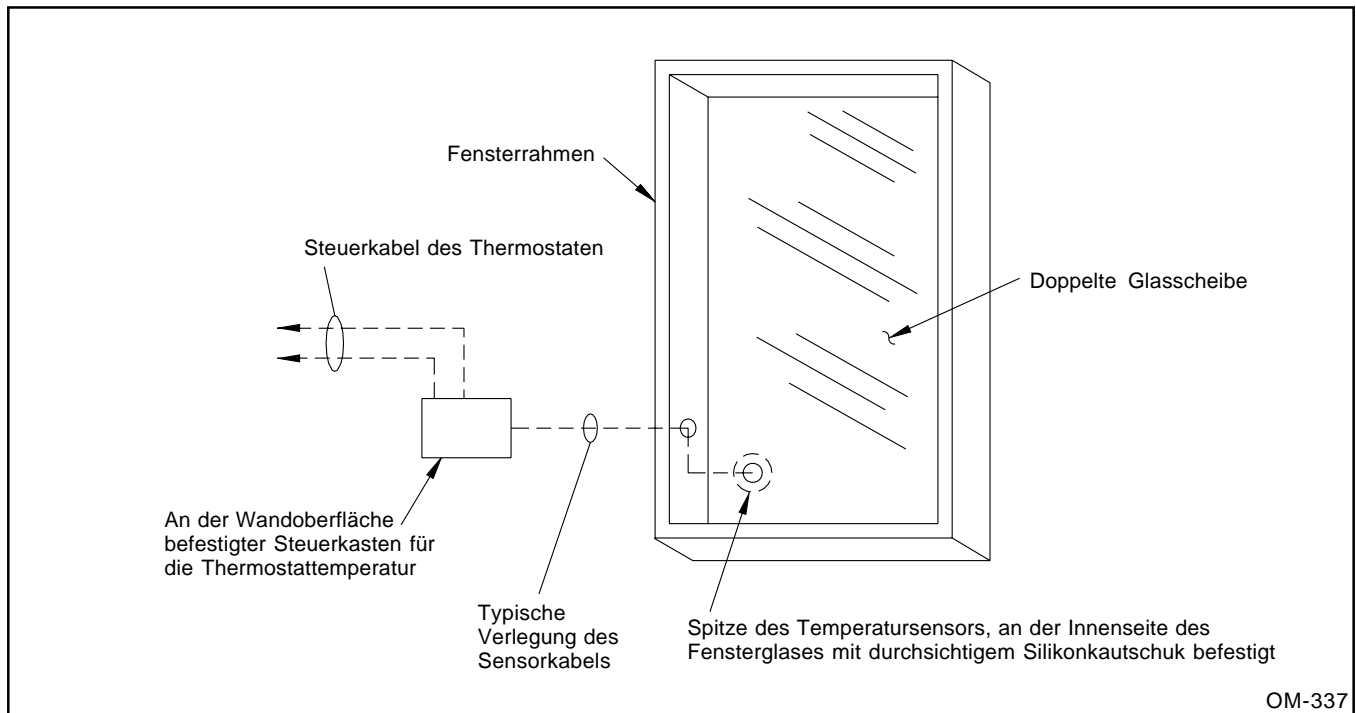
Anbringung des Kälteeinbruchsensors

(Siehe Abbildung 10-1.)

1. Das Steuergehäuse des Kälteeinbruchsensors an einer Wand in unmittelbarer Nähe des unteren Fensterrahmens platzieren. Das Verbindungskabel des Temperatursensors hinter der Wand und durch den Fensterrahmen nach außen führen.
2. Die flache Oberfläche der Temperatursensorenspitze auf die untere Ecke der Glasoberfläche legen.
3. Die Sensorenspitze provisorisch mit einem Streifen Klebeband befestigen.
4. Eine kleine Menge klaren Silikonkautschuks über und um die Sensorenspitze herum auftragen (dabei sicherstellen, daß die Sensorenspitze immer in Kontakt mit dem Fensterglas ist).
5. Das Klebeband nach Aushärtung des Kautschuks entfernen.

PLAZIERUNG DES SENSORS UND VERKABELUNG

Abbildung 10-1: Anbringung des Kälteeinbruchssensors



SACHGEMÄSSE VERKABELUNG

Elektronisches "Rauschen" wird durch elektrische Geräte verursacht, zum Beispiel Schalter, Elektromotoren, Magnetspulen, Schweißgeräte, Neonröhren usw. Diese elektrischen Ströme können zu unerwünschten Wirkungen in den elektronischen Schaltkreisen führen, die letztendlich die Steuerbarkeit beeinflussen. Das von diesen Quellen verursachte Rauschen oder Interferenz (und deren Auswirkungen auf das Steuergerät) sind sehr schwierig zu bestimmen, aber die häufigsten Symptome sind fehlerhafter Betrieb oder aussetzende Probleme.

Die meisten Rauschprobleme können jedoch durch die Anwendung von Praktiken und Techniken verhindert werden, die eine Ankopplung oder Induktion von elektronischen Interferenzen an Steuerschaltkreise unterbinden. Die folgenden einfachen Verkabelungspraktiken bei der Aufstellung von DRI-STEEM Befeuchtergeräten können die Wechselwirkung von Rauschen und Steuerung minimieren:

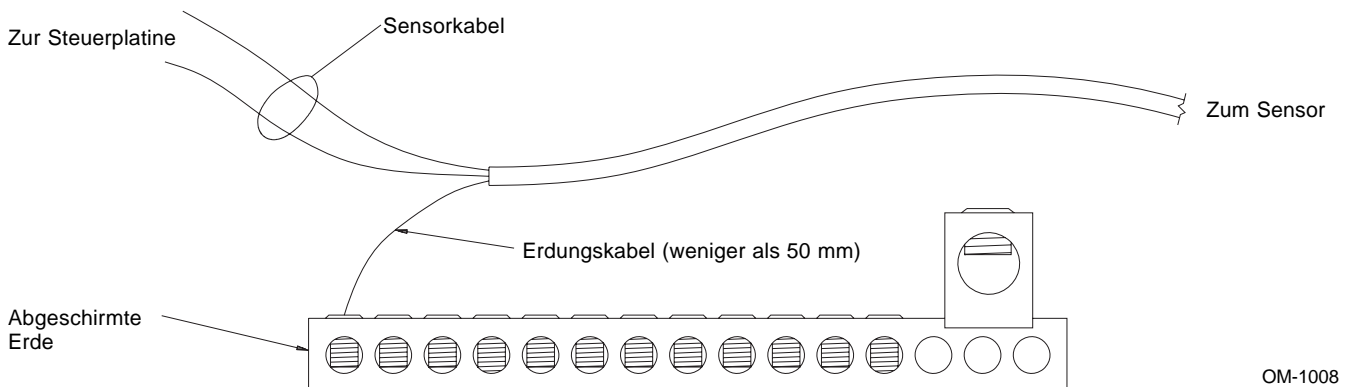
- Befeuchter und Steuergehäuse müssen mit einem gemäß den Bauvorschriften ausgelegten Erdungspunkt verbunden werden.
- Beim Verlegen von elektrischen Kabeln innerhalb des Steuergehäuses sollen die Netzkabel von den Niederspannungskabeln für die Steuerschaltkreise getrennt verlegt werden.

- Getrennte metallische Rohrleitungen oder Kabeltrassen für Netz- und Niederspannungskabel vom Befeuchter zu den Feuchtigkeitssensoren, Luftstromschaltern usw. verwenden.
- Gehäuse- oder Sicherheitserdungen nicht gemeinsam mit stromführenden Nulleitern verwenden. Sicherheitserdungen sollten niemals als Leiter oder Nulleiter für die Rückführung von Strom zum Schaltkreis verwendet werden.
- Die bevorzugte Methode für den externen elektrischen Anschluß von Feuchtigkeitsreglern, Transmittern für Raum/Kanalfeuchte und Temperatur und von Steuersignal-Eingangsverbindungen vom Gebäudesteuersystem her besteht in der Verwendung von verflochtenen Hochqualitätskabeln mit einem Querschnitt von 1 mm², BELDEN Nr. 8870, sowie von Kabelabschirmungen und Erdungskabeln.
- Alle Erdungsverbindungen von abgeschirmten Kabeln sollten zum Steuergehäuse zurückgeführt und dort mit einem Sicherheits-Erdungspunkt verbunden werden. Die Abschirmung nicht am Sensor- oder Geräteende erden.

Hinweis: Zur Verkabelung von Sensoren keine abgeschirmten Kabel verwenden. Einzeldrahtlitze der amerikanischen Stärke 18AWG wird hierzu empfohlen.

SACHGEMÄSSE VERKABELUNG

Abbildung 11-1: Verkabelung der Erdungsleiste



Die wirksamste elektromagnetisch kompatible Verkabelung besteht darin, für alle Steuerkabel für Feuchtigkeit, Temperatur und Luftdurchsatz abgeschirmte Multikabel mit einem Erdungskabel für die Abschirmung zu verwenden. Das Erdungskabel sollte an die abgeschirmte Erdungsleiste mit einer Länge von weniger als 50 mm angeschlossen werden.

VAPOR-LOGIC[®]₂: AUTOMATISCH ABLAUFENDE INFORMATIONEN

Die folgenden Seiten enthalten Informationen über die digitalen Anzeigen, die vom VAPOR-LOGIC₂ auf der Tastatur dargestellt werden. Dazu gehören eine breite Palette an aktuellen Systembedingungen, Fehlerzuständen sowie programmierbaren Parametern, die letztendlich das Befeuchtungssystem steuern. Die Übersicht ist so angeordnet, daß der Zusammenhang, wann und aus welchem Grund die Information dargestellt wird, klar wird.

Automatischer Ablauf

Die Positionen, die auf der unteren Anzeigezeile während des Normalbetriebs des Befeuchters dargestellt werden, sind untenstehend aufgeführt. Die aktuellen Bedingungen werden hierbei vom VAPOR-LOGIC₂ überwacht und wiedergegeben. Diejenigen Positionen, die zur individuellen Überwachung auf der oberen Anzeigezeile verfügbar sind, werden im einzelnen hervorgehoben.

BESCHREIBUNG	AUTOM. ABLAUFENDE ANZEIGE (UNTERE ANZEIGEZEILE)	KANN AUF OBERER ANZEIGEZEILE DARGESTELLT WERDEN
Einstellpunkt für relative Luftfeuchte	„DESIRED RH ___%“	NEIN
Tatsächliche relative Luftfeuchte	„ACTUAL RH ___%“	JA
Maximaler Höchstgrenzenwert Luftfeuchte	„MAX HL RH ___%“	NEIN
Tatsächlicher Höchstgrenzenwert Luftfeuchte	„ACT HL RH ___%“	JA
Fensterglastemperatur	„GLASS TEMP ±___°C“	JA
Gesamter prozentualer Systemausstoß	„SYS DEMAND ___%“	NEIN
Zeit bis zur nächsten Wartungsanzeige (in Stunden)	„SERVICE ___H“	JA
Zeit bis zum nächsten automatischen Abfluß/Spülung (in Stunden)	„AUTO DRAIN ___H“	JA
Zeit bis zum nächsten Abfluß am Ende der Einsatzperiode (in Stunden)	„EOS DRAIN ___H“	JA
Einstellpunkt für die Temperaturkompensation	„TEMP COMP ___%“	NEIN

* Zurücksetzen des Zeitgebers für die Wartungsanzeige

1. Das Gerät einschalten.
2. Nach der Initialisierungsphase die Taste MODE (Betriebsart) drücken, bis das Gerät STANDBY MODE (Betriebsbereitschaft) anzeigt.
3. In der Betriebsart STANDBY (Betriebsbereit) die Taste SET (Einrichten) drücken. Falls das Gerät ENTER CODE (Code eingeben) anzeigt, mit Schritt 7 fortfahren.
4. Auf der Anzeige sollte jetzt SCAN TIME (Verzögerungszeit für die Anzeigen) stehen. Die Taste SET (Einrichten) drücken, bis auf der Anzeige ACC CODE (Zugriffscodes) erscheint.
5. Die NACH-OBEN-Taste für die Eingabe des Zugriffscodes 01 einmal drücken. Dann die Taste MODE (Betriebsart) drücken.
6. Nachdem das Gerät SAVE MODE (Betriebsart speichern) angezeigt hat und wieder auf STANDBY

7. Zum Zurücksetzen des Zeitgebers für die Wartungsanzeige auf Wert des Wartungsintervalls muß ein besonderer Zugriffscode eingegeben werden. Auf die Taste SET (Einrichten) drücken, um die Anzeige ENTER CODE (Code eingeben) hervorzurufen. Mit Hilfe der NACH-OBEN- und NACH-UNTEN-Tasten den Zugriffscode „2345“ einstellen. Die Taste SET (Einrichten) erneut drücken, um den Code einzugeben. Die Anzeige kehrt wieder zum AUTO MODE (automatischer Betrieb) zurück, und der Zeitgeber ist zurückgesetzt. Der Zugriffsparameter ACC CODE (Zugriffscodes) kann auf jeden beliebigen Wert außer Null eingestellt werden und muß nicht auf den speziellen Rücksetzcode eingestellt bleiben.

VAPOR-LOGIC[®]₂: HAUPTMENÜINFORMATIONEN

Beschreibung des Hauptmenüs

Die Positionen im Hauptmenü sind durch Drücken der Einstelltaste (SET) in der Betriebsart AUTO oder STNDBY abrufbar. Die Einstelltaste (SET) ermöglicht es auch, die Positionen im Hauptmenü einzeln nacheinander einzusehen. Durch Befolgung der auf Seite 8 gegebenen Anweisungen können die Systemparameter vom Hauptmenü aus auch eingesehen oder geändert werden.

Hinweis: Falls irgendwelche der Wahlmöglichkeiten nicht in der ursprünglichen Befeuchterbestellung des Kunden mitbestellt wurden, so sind die entsprechenden Parameter auch im Hauptmenü nicht vorhanden.

Falls Parameter geändert werden, so treten die Änderungen sofort in Kraft, ohne die Auswirkungen des Befehls EEPROM SAVE (EEPROM ABSPEICHERN) auf den Systembetrieb abzuwarten. (EEPROM= Electronically Erasable Programmable Read Only Memory Chip.)

Die untenstehende Liste enthält eine Aufstellung der Parameter, deren Einstellbereich, sowie deren Voreinstellungswerte.

WICHTIG: Das Zyklusintervall nicht auf weniger als 15 Sekunden einstellen, wenn die Schaltung im Zeitproportionalbetrieb betrieben wird.

HAUPTMENÜBE- SCHREIBUNG	ANZEIGE IM HAUPTMENÜ	BEREICH	WERKSSEITIGE VOREINSTELLUNG
Verzögerungszeit für Anzeigen*	•„SCAN TIME __S“	0-10 Sekunden	0 Sekunden
Einstellpunkt für relative Luftfeuchte	•„DESIRED RH __%“	20-95%	35%
Maximaler Höchstgrenzenwert Luftfeuchte	•„MAX HL RH __%“	20-95%	100%
Automatisches Abfluß/Spülungs-Intervall	•„ADS INT __H“	0-99 Stunden	40 Stunden
Automatisches Abflußintervall*	•„ADS DUR __M“•	0-30 Minuten	8 Minuten
Automatisches Spülungsintervall*	•„AFS DUR __M“•	0-30 Minuten	8 Minuten
Zugriffscod, ermöglicht Einstellungen*	•„ACC CODE ____“	0-9999	00
Zyklusintervall	•„CYCLE RATE __S“•	4-25 Sekunden	25 Sekunden
Proportionalbereich	•„PROP BAND __%“•	2-20%	10%
Rückstellungsintervall (integral)*	•„RESET __.M“	0-19.9 Minuten	0.5 Minuten
Abschöpfzeit	•„SKIM TIME __S“•	2-60 Sekunden	2 Sekunden
Kalibrierungsversatz für relative Luftfeuchte	•„CAL RH ±__%“	-10% bis +10%	0%
Kalibrierungsversatz für Höchstgrenzen-Luftfeuchte	•„CAL HL RH ±__%“•	-10% bis +10%	0%
Kalibrierungsversatz für Temperatur	•„CAL TEMP ±__°C“•	-10°C bis +10°C	0°C

* Falls diese Parameter auf Null gesetzt werden, so wird die Funktion vom Befeuchtungssystem gelöscht. Die Funktion kann jederzeit wieder gewählt werden, indem der Parameter im Hauptmenü auf einen von Null verschiedenen Wert eingestellt wird.

VAPOR-LOGIC[®]₂: INFORMATIONEN ÜBER DEN SYSTEMZUSTAND

DIGITALANZEIGE SYSTEMZUSTAND	BESCHREIBUNG DES SYSTEMZUSTANDS
„AUTO MODE“	Das System befindet sich im Betriebszustand AUTO, der den Normalbetrieb des Befeuchters ermöglicht. (Voreinstellung bei Inbetriebnahme.)
•„STANDBY MODE“	Das System befindet sich im Betriebszustand STANDBY (Betriebsbereit), in dem alle Steuerausgänge während Wartungsperioden außer Kraft gesetzt werden. Programmierfunktionen sind verfügbar. Die Stromzufuhr muß am Stecker getrennt werden, bevor elektrisch beheizte Befeuchter gewartet werden.
•„DRAIN MODE“	Das System befindet sich im Betriebszustand DRAIN (Abfluß), in dem alle Steuerausgänge während Wartungsperioden außer Kraft gesetzt werden. Programmierfunktionen sind nicht verfügbar.
•„TEST MODE“	Das System befindet sich im Betriebszustand TEST, der zur Überprüfung der einzelnen Steuerausgänge und deren Funktion benutzt wird.
•„DRAIN ON“	Während der normalen Betriebsverfahren wurde der automatische oder handbetätigte Abfluß in Betrieb gesetzt.
•„FLUSHING“•	Das System befindet sich im Spülungsintervall der automatischen Abflußsequenz.
•„EOS DRAIN ACTIVE“•	Der Befeuchter war während der letzten 72 Stunden nicht in Betrieb und der Abfluß am Ende der Einsatzzeit wurde gestartet.
•„FILL ON“	Das Zufuhrventil wurde in Betrieb genommen.
•„AQUASTAT ENABLE“•	Die Heizschlange wurde vom Wasserthermostaten in Betrieb genommen.
•„BEGINNING TEST“	Beim ersten Einschalten des Test-Betriebszustandes erscheint diese Anzeige.
•„HEAT OFF“	Diese Anzeige bezieht sich auf den Test der Heizschlange: Heizschlangenschutz/Ventil wurde ausgeschaltet.
•„HEAT ON“	Diese Anzeige bezieht sich auf den Test der Heizschlange: Heizschlangenschutz/Ventil wurde eingeschaltet.
•„DRAIN OFF“•	Diese Anzeige bezieht sich auf den Test der Heizschlange: Abflußventil wurde geschlossen.
•„DRAIN ON“	Diese Anzeige bezieht sich auf den Test der Heizschlange: Abflußventil wurde geöffnet.
•„FILL OFF“	Diese Anzeige bezieht sich auf den Test der Zufuhr: Das Zufuhrventil wurde geschlossen.
•„FILL ON“	Diese Anzeige bezieht sich auf den Test der Zufuhr: Das Zufuhrventil wurde geöffnet.
•„SERVICE“•	DRI-STEEM empfiehlt, daß der Befeuchter zu diesem Zeitpunkt überprüft und, falls notwendig, gereinigt wird.

SYSTEMFEHLER UND AUßERKRAFTSETZUNGSBEDINGUNGEN

Fehlerbedingungen

Das System wird ständig auf einen breiten Bereich an Fehlerbedingungen überwacht. Sobald ein FEHLER auftritt, wird der Systemzustand auf FAULT (FEHLER) geändert und die entsprechende Beschreibung auf der unteren Anzeigezeile dargestellt. Eine Fehlerbedingung schaltet alle Ausgänge des Befeuchters ab.

Alle Fehler setzen die Anforderungen nach Wärme außer Kraft. Falls der Fehler im Füllsystem auftritt (FILL), muß die Netzspannung zur Rücksetzung des Systems unterbrochen werden. Alle anderen Fehler werden AUTOMATISCH ZURÜCKGESETZT, der Fehler wird automatisch gelöscht, sobald die Fehlerbedingung nicht mehr besteht, und das System nimmt dann den Normalbetrieb wieder auf.

SYSTEM-FEHLERANZEIGE	BESCHREIBUNG DER SYSTEMFEHLER	EMPFOHLENE MASSNAHMEN
„FAULT SYSTEM ERROR“	Während des Selbstdiagnostetests wurde eine Fehlerbedingung entdeckt. (Fehler in der Mikroprozessorsteuerung oder im EEPROM.)	DRI-STEEM zu Rate ziehen.
„FAULT LIQUID LEVEL SEN“	Ein Fehler in der Reihenfolge der Sonden wurde entdeckt.	Sondensteckerbaugruppe reinigen.
„FAULT FILL TIMER OVER“	Die Zufuhr wurde nicht innerhalb der eingestellten Zufuhrzeit abgeschlossen. (Der Behälter ist nicht voll.)	Wasserzufuhrventil überprüfen. Leitungssieb überprüfen. Anliegen von Spannung am Ventil überprüfen (beim Füllen).
„FAULT DRAIN FAULT ACT“	Der Abfluß wurde nicht innerhalb der eingestellten Abflußzeit abgeschlossen. (Der Behälter ist nicht leer.)	Verstopfung in der Tankablaßöffnung überprüfen, reinigen. Anliegen von Spannung am Ventil überprüfen (in Betriebsart DRAIN).
„FAULT SENSOR“	Die Transmitter für relative Feuchtigkeit oder Temperatur haben ungültige Werte registriert (zu niedrig).	Auf offene, kurzgeschlossene oder fehlerhafte Verkabelung prüfen.

Außerkraftsetzungsbedingungen

Der Befeuchter kann durch eine von drei Bedingungen außer Kraft gesetzt werden. Diese Außerkraftsetzungsbedingungen sind keine Fehler, da ihr Auftreten im Normalbetrieb des Systems erwartet wird. Sie stellen kurzfristige Unterbrechungen des Normalbetriebs dar. Sie werden durch eine Nachricht auf der zweiten Anzeigezeile angezeigt. Der Befeuchter nimmt den Betrieb automatisch wieder auf, nachdem die Bedingung korrigiert wurde.

ANZEIGE SYSTEM AUSSER KRAFT	BESCHREIBUNG DES ZUSTANDS	EMPFOHLENE MASSNAHMEN
„AFPS DISABLE“	Zu geringer Luftstrom am Luftstromschalter	Den sachgemäßen Luftstrom überprüfen: Gebläse, Filter, Spulen, usw.
„HL RH DISABLE“	Die tatsächliche Kanalluftfeuchte hat den voreingestellten Höchstgrenzwert überschritten.	Auf geringe Kanaltemperatur und sachgemäßen Luftstrom überprüfen.
„LO WATER DISABLE“	Der Wasserstand im Tank ist zu gering.	Wasserzufuhr prüfen.

ZWEI JAHRE BESCHRÄNKTE GARANTIE

Die DRI-STEEM Humidifier Company („DRI-STEEM“) garantiert dem Erstkäufer, daß ihre Produkte für einen Zeitraum von entweder zwei (2) Jahren nach erfolgter Installation oder siebenundzwanzig (27) Monaten nach der Verschiffung durch DRI-STEEM, je nachdem, was zuerst eintritt, ohne Material- und Verarbeitungsfehler sind.

Sollte bei einem DRI-STEEM Produkt innerhalb der zutreffenden Garantiezeit ein Material- oder Verarbeitungsfehler festgestellt werden, beschränkt sich die Gesamthaftung von DRI-STEEM sowie jeglicher Rechtsanspruch des Käufers auf Reparatur, Ersatz oder Rückerstattung des Kaufpreises für das fehlerhafte Produkt, nach dem Ermessen von DRI-STEEM. DRI-STEEM ist nicht haftbar für irgendwelche Kosten oder Ausgaben, ob direkt oder indirekt, die mit der Installation, dem Ausbau oder dem Wiedereinbau von irgendeinem fehlerhaften Produkt entstehen.

Die beschränkte Garantie von DRI-STEEM ist nicht rechtsgültig oder einklagbar, wenn nicht alle von DRI-STEEM gelieferten Installations- und Bedienungsanleitungen eingehalten werden, oder wenn Produkte ohne von DRI-STEEM erteilte schriftliche Zustimmung geändert oder modifiziert werden, oder wenn Produkte durch Unfall, Mißbrauch, Fehlbedienung, nicht genehmigte Eingriffe, Fahrlässigkeit oder unsachgemäße Wartung beschädigt werden. Alle Garantieansprüche müssen innerhalb der angegebenen Garantiezeit schriftlich bei DRI-STEEM geltend gemacht werden.

Diese beschränkte Garantie von DRI-STEEM wird anstelle aller anderen Garantien gegeben und DRI-STEEM weist alle anderen Garantien zurück, ob ausdrücklich gegeben oder stillschweigend angenommen, einschließlich, ohne Beschränkung, aller ANGENOMMENEN GARANTIEEN DER VERKAUFSFÄHIGKEIT, ALLER ANGENOMMENEN GARANTIEEN DER GEBRAUCHSTÜCHTIGKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, und alle angenommenen Garantien, die sich aus früheren Geschäftsbeziehungen, Leistungen oder eigentümlichen oder handelsüblichen Gebräuchen ergeben.

IN KEINEM FALL ÜBERNIMMT DRI-STEEM DIE HAFTUNG FÜR IRGENDWELCHE DIREKTEN ODER INDIREKTEN NEBEN-, SONDER- ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLISSLICH, OHNE BESCHRÄNKUNG, GEWINN-, EINKOMMENS- ODER UMSATZVERLUSTE) ODER FÜR PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN, DIE SICH IN IRGENDWEISER WEISE AUS DER HERSTELLUNG ODER DEM GEBRAUCH IHRER PRODUKTE ABLEITEN. Dieser Ausschluß besteht unabhängig von der mit dem Schadenersatzanspruch vorgebrachten Rechtsgrundlage, einschließlich Garantiebruch, Vertragsbruch, Fahrlässigkeit und strikter zivilrechtlicher Haftung, oder jeglicher anderer Rechtslehre, selbst wenn DRI-STEEM von der Möglichkeit solcher Schäden Kenntnis hatte.

Mit dem Kauf von DRI-STEEM Produkten erklärt sich der Käufer mit den Bedingungen und Verlautbarungen dieser beschränkten Garantie einverstanden.

DRI-STEEM[®]
HUMIDIFIER COMPANY



Bell Place, Bell Lane • Syresham, Brackley NN13SHP, U.K.
Telefon: +441280-850122 • Telefax: +441280-850124
Email: 106277.1433@compuserve.com



Auf wiederverwendetem Papier gedruckt,
unter Verwendung von natürlichen Tinten. ;
Mindestens 10% Recyclinganteil

