

gaSteam 45/90/180
pHC-Steuerung

CAREL



Ⓛ Benutzerhandbuch

**→ ANWEISUNGEN LESEN
UND AUFBEWAHREN ←**
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

Warning!



L'installazione del prodotto deve obbligatoriamente comprendere la connessione di messa a terra, usando l'apposito morsetto giallo-verde in morsettiera. Non utilizzare il neutro come connessione a terra.

The product must be installed with the earthconnected, using the special yellow-green terminal on the terminal block. Do not use the neutral for the earth connection.

Le produit doit être installé avec la connexion terre branchée, en utilisant la signalisation et les bornes spécifiques (jaune/vert) à la mise à la terre. Ne pas utiliser le neutre comme mise à la terre.

Das Produkt muss geerdet werden. Verwenden Sie hierfür den gelb-grün Anschluss an der Klemmleiste. Verwenden Sie nicht den Null-Leiter für die Erdung.

La instalación del producto debe obligatoriamente incluir la conexión de la toma de tierra, utilizando el borne amarillo/verde del regletero. No utilizar el neutro como conexión a tierra.



WICHTIGE HINWEISE

LESEN SIE VOR DER INSTALLATION ODER INBETRIEBNAHME DES GERÄTES AUFMERKSAM DIESE GEBRAUCHSANWEISUNGEN DURCH. BEACHTEN SIE AUCH DIE SICHERHEITSNORMEN DIESES HANDBUCHES, DIE SIE AUF DEN GERÄTE-ETIKETTEN WIEDERFINDEN.

Dieser Befeuchter erzeugt drucklosen Dampf mit einem Wärmetauscher, der über einen Gasbrenner versorgt wird und in das Wasser des Dampfzylinders eingetaucht ist. Der produzierte Dampf wird verwendet, um über spezielle Dampfverteiler Räume oder Produktionsanlagen zu befeuchten.

Die Qualität des eingespeisten Wassers beeinflusst den Verdampfungsprozess. Aus diesem Grund sollte das Gerät mit unbehandeltem Trinkwasser oder entmineralisiertem Wasser gespeist werden (siehe Beschaffenheit des Speisewassers des Hardware-Handbuchs). Das verdampfte Wasser wird automatisch über ein Zulaufventil nachgefüllt.

Dieses Gerät ist ausschließlich dafür gedacht, den Raum direkt oder mittels Dampfzylinder über einen Luftkanal zu befeuchten, sofern die Inbetriebnahme und Wartung entsprechend den vorliegenden Anleitungen erfolgen.

Die Raumbedingungen, der Brennstoff und die Versorgungsspannung müssen den geforderten Werten entsprechen.

Von jedem anderen, hiervon abweichenden Gebrauch und von der Anbringung von nicht ausdrücklich vom Hersteller erlaubten Veränderungen ist abzuraten.

Die Verantwortung für Verletzungen oder Schäden infolge eines nicht zweckmäßigen oder unangebrachten Gebrauchs trägt ausschließlich der Bediener.

Es wird darauf hingewiesen, dass dieses Gerät an das Gasversorgungsnetz angeschlossen ist und elektrische Bestandteile unter Spannung sowie heiße Oberflächen enthält.

Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß und unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen und -vorschriften durchführen kann, insbesondere:

1. **Ital. Gesetz 1083/71: „Sicherheitsnormen für den Einsatz von Brenngas“;**
2. **Ital. Gesetz 46/90: „Normen für die Sicherheit der Anlagen“;**
3. **Ital. DPR Nr. 447 vom 6. Dezember 1991: „Durchführungsbestimmungen des Gesetzes Nr. 46 vom 5. März 1990 über die Sicherheit der Anlagen“;**
4. **Ital. Gesetz 10/91: „Normen über die Umsetzung des nationalen Energieplans für die rationelle Benutzung der Energie, die Energieeinsparung und die Entwicklung von erneuerbaren Energiequellen“**

Trennen Sie vor dem Berühren der inneren Teile das Gerät vom Stromnetz ab. Beachten Sie auf jeden Fall die am Installationsort geltenden Sicherheitsnormen und Vorschriften.



Entsorgung der Teile des Befeuchters: Der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen.

In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/CE des Europäischen Parlamentes und des Europäischen Rates vom 27. Januar 2003 und die entsprechenden nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir, dass:

1. die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden dürfen und somit das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen muss;
2. für die Entsorgung die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden müssen und dass das Gerät nach seiner Verwendung außerdem beim Einkauf eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden kann;
3. dieses Gerät gefährliche Substanzen enthalten kann: ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen;
4. das auf dem Produkt/der Verpackung angebrachte und in den Gebrauchsanweisungen enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) darauf hinweist, dass das Gerät nach dem 1. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist;
5. im Fall einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt werden.

Materialgarantie: 2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile ausgenommen).

Bauartzulassung: Die Qualität und Sicherheit der Carel-Produkte werden vom ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produktion sowie vom TÜV- und -Zeichen garantiert.

Index

1. ALLGEMEINE MERKMALE DER PCH-HAUPTSTEUERPLATINE	7
2. STEUERSIGNALE	8
2.1 Feuchte- oder Temperaturregelung	8
2.2 Pin strip-Position auf der Platine für die Fühler-Konfiguration	10
2.3 Verwendung von Fühlern anderer Marken.....	10
3. HILFSKONTAKTE	11
3.1 Alarmkontakt.....	11
3.2 Entfeuchtungskontakt.....	11
3.3 Fernbedienteil/Überwachungssysteme.....	11
3.4 Kontrollen	11
4. START, REGELUNG UND STOPP	12
4.1 Das graphische pGDO-Bedienteil (CAREL-Code: PGDOPH0F00)	12
4.2 Hauptmenü	13
4.3 Start	15
5. ABLESEN UND PROGRAMMIEREN DER PARAMETER	18
5.1 Ablesen und Programmieren des Sollwertes.....	18
5.2 Ablesen und Programmieren der Regelungsparameter - Ablesen der Messungen.....	18
5.3 "Rotation" der Brennerdampfanforderung (nur UG180).....	21
6. KONFIGURATIONSPARAMETER	22
6.1 Ablesen und Programmieren der Konfigurationsparameter -Untermenü "USER"	22
6.2 Konfiguration der Regelung.....	22
6.3 Wahl des Fühlers.....	22
6.4 Maßeinheit.....	22
6.5 Konfiguration des Raumfeuchtefühlers oder Raumtemperaturfühlers	22
6.6 Konfiguration des Feuchtebegrenzungsfühlers	23
6.7 Selbsttest	23
6.8 Einstellung der Vorventilationsgeschwindigkeit und Kalibration der	
Ventilatorgeschwindigkeit	23
6.9 Wassereinspeisung mit UMKEHROSMOSE-Anlage.....	24
6.10 Einstellung des maximalen Verhältnisses zwischen dem eingespeisten Wasser und dem zur	
Verdünnung abgeschlammten Wasser	24
6.11 Vorwärmung.....	24
6.12 Frostschutz	25
6.13 Umkehr der Alarmrelaislogik	25
6.14 Optionen	26
6.15 Einstellung des Produktionsbereichs	27
6.16 Einstellung der Ventilatorgeschwindigkeit und der Mindest- und	
Nenndampfproduktion	27
6.17 Einstellung der Mindestdampfproduktion.....	27
6.18 Deaktivierung der Sprachwahlanzeige beim Start-up.....	27
6.19 Deaktivierung über das Überwachungsgerät.....	27
6.20 Konfiguration des Kommunikationsprotokolls	27
7. HAUPTMENÜ - HILFSFUNKTIONEN -UNTERMENÜ „MAINTENANCE“) 28	28
7.1 "MAINTENANCE" - Informationen zur Firmware.....	28
7.2 "MAINTENANCE" - Anzeige der Betriebsstunden	28
7.3 Manuelles Abschlännen des Dampfzylinders	28
7.4 Abnahmeprüfung des Elektroteils.....	29
8. ALARME, FEHLERSUCHE UND FEHLERBEHEBUNG	30
8.1 Alarmer.....	30
8.2 Alarmmanagement.....	30
9. FUNKTIONSPRINZIP, REGELUNG UND SONSTIGE FUNKTIONEN	32
9.1 Funktionsprinzip	32
9.2 Regelalgorithmen.....	32

10. SONSTIGE FUNKTIONEN**34**

10.1 Messung der Leitfähigkeit des Speisewassers	34
10.2 Messung der Rauchttemperatur	34
10.3 Automatische Abschlämten.....	34
10.4 Schaumerkennungsverfahren	34
10.5 Signal für Entfeuchtungsanforderung.....	34
10.6 Automatische Entleerung des Dampfzylinders bei längerer Nutzungspause	34
10.7 Automatisches Reset bei Wassermangel	34
10.8 Replizierung der Feuchteanforderung.....	35
10.9 Automatische Entsperrung der Standfühler-Schwimmer.....	35

1. ALLGEMEINE MERKMALE DER PCH-HAUPTSTEUERPLATINE

pHC ist eine elektronische Mikroprozessorsteuerung mit pGE-Technologie von CAREL für alle Befeuchtungssysteme.

Die Steuerung besteht aus zwei übereinander gesetzten, pin strip-gesteckten elektronischen Platinen:

- Die untere „Basissteuerplatine“: ist mit der pGE-Platine mit Mikroprozessor, Uhrenkarte und serieller Platine verbunden;
- die obere ist die „Erweiterungsplatine“.

pHC führt das Steuerprogramm aus und ist mit den Klemmen für den Anschluss der gesteuerten Vorrichtungen (wie Ventile, Leistungsschütze, etc.) sowie der Fühler und externen Regler belegt.

Das Programm und die Parameter sind im FLASH-Speicher gespeichert, wo sie auch bei Spannungsausfall (ohne Notstrombatterie) erhalten bleiben.

Die pHC Steuerung ermöglicht auch die Einbindung in die pLAN- (pCO Local Area Network) und tLAN-Netzwerke.

Das pLAN besteht aus mehreren, interagierenden Steuerungen und Bedienteilen. Jede in das pLAN eingebundene Steuerung tauscht Informationen mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit aus. Für einen effizienten Informationsaustausch können bis zu 31 Geräte (pCH und Bedienteile) verbunden werden. Die tLAN-Kommunikation ist mit E/A-Erweiterungsmodulen oder mit PST-Display (mit 3 oder 4 Anzeigestellen) möglich.

Für den Anschluss an das serielle Überwachungs-/Fernwartungssystem per RS485 werden auf der pHC-Steuerung optionale Karten mit CAREL-, Modbus®- oder ECHOLON®, RS232- und GSM-Kommunikationsprotokoll eingesteckt.

Klemmleiste

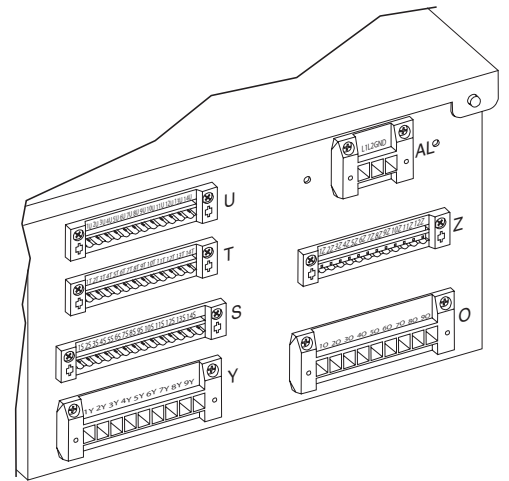


Fig. 1.a

2. STEUERSIGNALE

2.1 Feuchte- oder Temperaturregelung

Der Befeuchter mit Feuchterege­lung kann mit optionalen Schnittstellenkarten an ein externes Überwachungs­gerät angeschlossen werden. Die vier Regelalgorithmen sind (für weitere Details siehe Kapitel 9):

a) C-Regelung: EIN/AUS

Der Befeuchter wird über einen mechanischen Feuchtere­ger H oder einen potentialfreien Fernkontakt CR oder durch eine Kombination der beiden, die an die Klemmen 7U, 8U, 9U und 10U der Klemmleiste U der Schalttafel angeschlossen sind, aktiviert.

Die Abbildung 2.b zeigt die Anschlüsse, die auf der Klemmleiste in folgenden Fällen belegt werden:

- Ansteuerung durch einen Schließkontakt (CR)
- Ansteuerung durch einen externen mechanischen Feuchtere­ger (H);
- Ansteuerung durch eine Kombination der beiden.

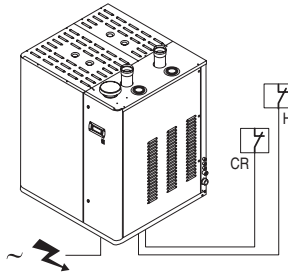


Fig. 2.a

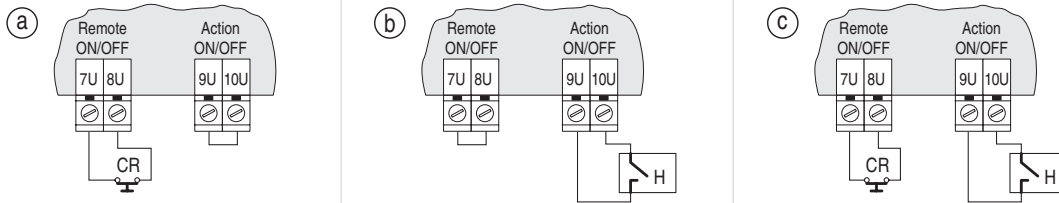


Fig. 2.b

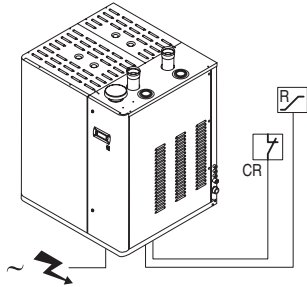


Fig. 2.c

b) P-Regelung:

Proportional-Regelung mit Signal von einem externen Regler.

Die Dampfproduktion wird von einem externen Regler R gesteuert, welcher der Steuerung ein Signal der Feuchteanforderung sendet; die Steuerung kann für den Empfang eines der folgenden Signale programmiert werden (siehe Absatz 9.2.2):

- Spannungssignal: 0...1 Vdc; 0...10 Vdc; 2...10 Vdc;
- Stromsignal: 0...20 mA, 4...20 mA.

Die Masse (Null) des externen Reglers muss die Klemme GND (2U) der Klemmleiste U, das Steuersignal an die Klemme B1 (1U) der Klemmleiste U angeschlossen werden.

Um Regelungsasymmetrien zu vermeiden, muss die Erde des externen Reglers an die Erde des Reglers angeschlossen werden.

Auch diese Regelung kann mit dem Schließkontakt (CR), angeschlossen an die Klemme „Remote ON/OFF“, kombiniert werden.

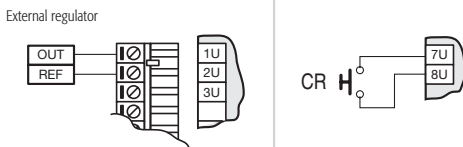


Fig. 2.d

c) H-Regelung:

Feuchteregelung mit relativem Raumfeuchtefühler (und eventuellem Fühler zur Begrenzung der Auslassfeuchte). In dieser Konfiguration (siehe Abbildung 2.e) führt die Hauptsteuerplatine, die an einen Feuchtefühler HT angeschlossen ist, eine vollständige Regelung in Funktion der gemessenen Feuchte durch. Es kann auch ein Fühler zur Begrenzung der Auslassfeuchte angeschlossen werden (siehe Abbildung 2.f): die Hauptsteuerplatine ist in dieser Konfiguration mit einem Feuchtefühler HT verbunden und führt eine vollständige Regelung aus; zudem begrenzt sie die Dampfproduktion in Abhängigkeit der relativen Feuchte im Luftauslasskanal, die mittels CH-Fühler gemessen wird.

Die Abbildung 2.g zeigt die Verbindung der Carel-Fühler mit:

- einem Fühler für die relative Feuchte (a);
- einem Fühler zur Begrenzung der Auslassfeuchte (b).

VERWENDBARE CAREL-FÜHLER...

...für Räume	...für Luftkanäle	...für technische Anwendungen
ASWH100000	ASDH100000	ASPC230000
	ASDH200000	ASPC110000

Tab. 2.a

An die Steuerung können auch aktive Nicht-CAREL-Fühler angeschlossen werden (siehe Absatz 2.3.)

HT: CAREL-Fühler für die relative Feuchte;

CH: CAREL-Fühler für die relative Auslassfeuchte.

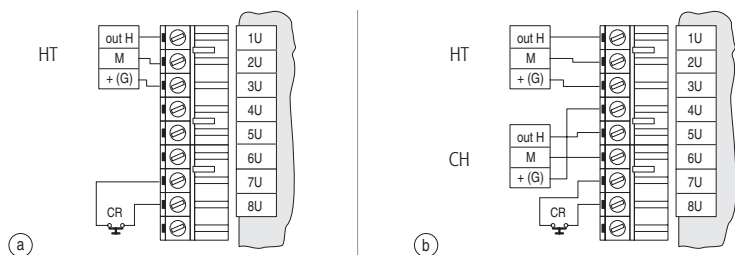


Fig. 2.g

d) Regelung für Dampfbäder:

Regelung für Dampfbäder

In dieser Konfiguration (siehe Abb. 2.h) wird der Befeuchter an einen Temperaturfühler TT angeschlossen; er führt eine vollständige Regelung in Abhängigkeit der im Raum gemessenen Temperatur aus. Die Abbildung 2.i zeigt den Anschluss des CAREL-Fühlers, Modell ASETO 0001, mit Messbereich - 0T90 °C. Die empfohlenen CAREL-Fühler haben einen 0...1 Volt-Ausgang, weshalb der korrekte Ablesebereich eingestellt werden muss (siehe Absatz 7.5). Das Steuersignal muss an die Klemme 1U angeschlossen werden, deren Erde GND (2U) ist.

An die Steuerung können auch aktive Nicht-CAREL-Fühler angeschlossen werden (siehe Absatz 2.3.)

TT: CAREL-Temperaturfühler.

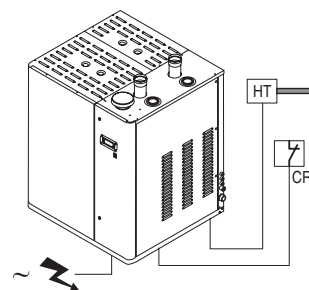


Fig. 2.e

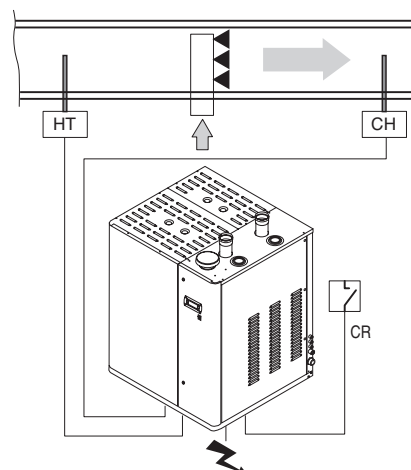


Fig. 2.f

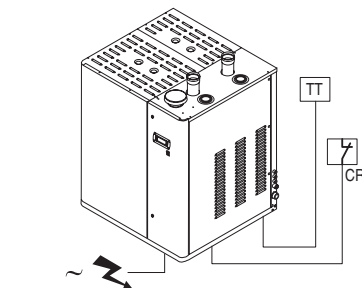


Fig. 2.h

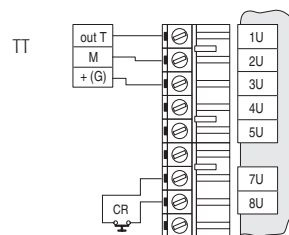


Fig. 2.i

2.2 Pin strip-Position auf der Platine für die Fühler-Konfiguration

1	Raumfühlerkonfiguration
2	Begrenzungsfühlerkonfiguration
3	0...10 Vdc
4	alles außer 0...10 Vdc
5	tachometrisch 2
6	Sicherheitsthermostat 2

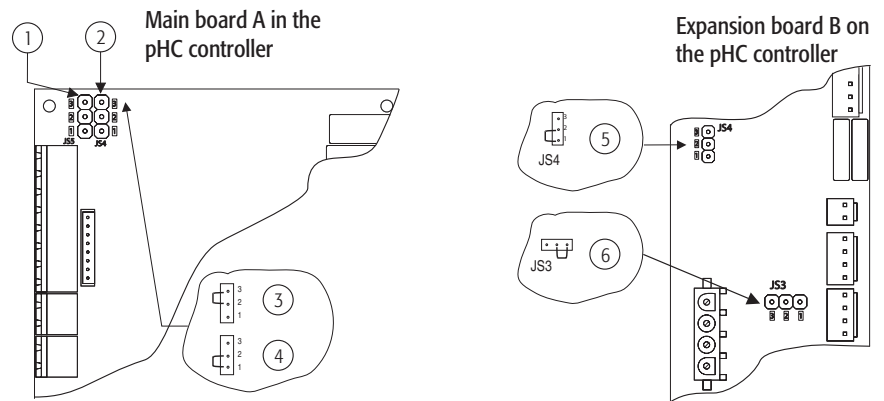


Fig. 2.j

2.3 Verwendung von Fühlern anderer Marken

Bei Fühlern anderer Marken können die Ausgangssignale unter folgenden Standardwerten (siehe Absatz 7.3) gewählt werden:

- Spannungssignal: 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 2...10 Vdc;
- Stromsignal: 4...20/0...20 mA.

Außerdem müssen die Mindest- und Höchstwerte des Signals (siehe Absatz 7.5) programmiert werden.

Die Fühler werden mit 15 Vdc Spannung versorgt.

Anschluss der Steuersignale:

- für den Regelfühler HT (oder TT) an die Klemme 1U, deren Erde GND (2U) ist;
- für den Begrenzungsfühler CH an die Klemme 5U, deren Erde GND (6U) ist;
- für den Fühler mit Stromsignal an die Klemme 4U, deren Erde GND (6U) ist.

➡ Wichtige Hinweise:

- Zur Vermeidung von Regelungsasymmetrien muss die Erde der Fühler oder der externen Regler mit der Erde der Befeuchtersteuerung verkabelt werden.
- Für den Betrieb des Befeuchters müssen die Klemmen "Remote ON-OFF" mit einem Schließkontakt verbunden oder überbrückt (Default-Standard) werden. Sind diese Klemmen nicht angeschlossen, werden die von der Steuerung gesteuerten internen und externen Vorrichtungen deaktiviert, mit Ausnahme der Abschlämpmpumpe bei Entleerung des Zylinders wegen längerer Nutzungspause (siehe Absatz 10.5).

3. HILFSKONTAKTE

3.1 Alarmkontakt

Die Steuerung des Befeuchters ist mit einem potenzialfreien Kontakt für das Remote-Alarmmanagement (eine oder mehrere Anomalien) ausgerüstet.

Der Alarmkontakt wird an die Klemmen 70, 80 und 90 gemäß Abbildung 3.a angeschlossen.

Elektrische Daten	Anschluss des Alarmkontaktes
250 Vac; I _{max} : 8 A ohmsch 2 A induktiv	Abnehmbare Klemmleiste gemäß Abb. 5.13

Tab. 3.a

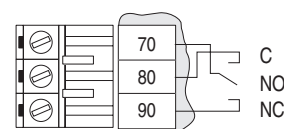


Fig. 3.a

3.2 Entfeuchtungskontakt

Beim Einsatz des Befeuchters im Fall c), Absatz 2.1 (Regelung der relativen Feuchte) kann ein potenzialfreier NO-Kontakt verwendet werden, um eine externe Entfeuchtungsvorrichtung zu steuern; in diesem Fall übernimmt der Befeuchter die vollständige Regelung der Raumfeuchte. Der Anschluss an den Entfeuchtungskontakt erfolgt mit den Klemmen 1 U, 14U der Klemmleiste U gemäß Abbildung 7.7. Für weitere Details siehe Kapitel 7.14.

Siehe Tab. 3.a.

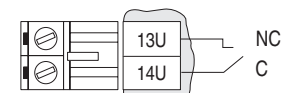


Fig. 3.b

3.3 Fernbedienteil/Überwachungssysteme

Die Steuerung des Befeuchters kann mit bis zu drei pGD-Bedienteilen arbeiten, eines davon ist als Standard eingebaut, zwei können bis zu 200 m entfernt installiert werden.

Die Steuerung kann außerdem per RS485, RS232 oder FTT10 LON mit optionalen Platinen mit einem Überwachungssystem verbunden werden (siehe folgende Tabelle).

Optionale Platinen	Unterstützte Merkmale	Protokolle
PCO2004850	Direkte Einbindung der Steuerung in ein RS485-Netzwerk	CAREL, modbus
PCO200MDM0	Direkte RS232-Verbindung der Steuerung mit einem externen Modem	CAREL für Remote-Anschlüsse
PCO20000F0	Einbindung des Reglers in ein FTT10 LON-Netzwerk (Programmierung erforderlich)	LON-Echelon

Tab. 3.b

Außerdem ist ein TREND-Anschluss mit einer direkt von TREND vermarkteten Karte möglich.

3.4 Kontrollen

Für einen korrekten elektrischen Anschluss müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- die Netzspannung entspricht der auf dem Etikett angegebenen Spannung;
- die installierten Sicherungen entsprechen der Versorgungsleitung und -spannung;
- es wurde ein Trennschalter installiert, um die Spannung des Befeuchters unterbrechen zu können;
- die elektrischen Anschlüsse wurden gemäß Schaltplänen ausgeführt;
- das Netzkabel ist durch die PG-Verschraubung geführt;
- die Klemmen 7U-8U sind überbrückt oder mit einem Schließkontakt verbunden;
- die Erde der eventuellen Nicht-Carel-Fühler ist mit der Erde der Steuerung verkabelt;
- wenn das Gerät von einem externen Regler gesteuert wird, ist die Erde des Signals mit der Erde der Steuerung verkabelt.

4. START, REGELUNG UND STOPP

4.1 Das graphische pGD0-Bedienteil (CAREL-Code: PGDOPH0F00)

Das graphische pGD0-Display ist ein elektronisches Bedienteil, das mit den Vorgängerserien PCOI/PCOT kompatibel ist und alle graphischen Anzeigefunktionen mit Piktogrammen verwaltet (mit Anwendungssoftware und internationalen Fonts 5x7 und 11x15 Pixel).

Die Software sitzt in der pH-C-Platine; das Bedienteil benötigt während des Betriebs keines zusätzlichen Anwendungsprogramms.

Außerdem unterstützt das Bedienteil einen weiten Betriebstemperaturbereich (-20T60 °C) und garantiert eine hohe Schutzart (IP65).

Das graphische pGD0-Display (Spalten x 4 Zeilen) ist hintergrundbeleuchtet.

4.1.1 Frontseite

1. **PRG**-Taste: Programmierertaste:
Zugriff auf das Konfigurations- und Wartungsmenü des Befeuchters;
2. **Alarm**-Taste:
Taste für die Anzeige und das Reset der aktiven Alarme
3. **ESC**-Taste: Taste für die Rückkehr zur Hauptmaske;
4. **Graphisches Display**, 4 Zeilen x 20 Spalten. Anzeige der Piktogramme und Texte des Bedienteils;
5. **UP**-Taste: Ablaufen der pGD-Masken und Änderung der Konfigurationsparameter;
6. **ENTER**-Taste: Ablaufen der einzelnen Zeilen der Konfigurationsmasken und Zugriff auf die einzelnen Konfigurationsparameter;
7. **DOWN**-Taste

Die Bildschirmseiten werden allgemein „Masken“ genannt.

Innerhalb der Masken werden Texte, kleine Bilder oder variable Werte (sowohl Lese- als auch Schreibparameter) angezeigt.

Die variablen Werte (Lese- oder Schreibparameter) sind in diesem Fall „Felder“.

4.1.2 Hauptmaske

Die „Hauptmaske“ ist das Fenster, das beim Normalbetrieb des Befeuchters eingeblendet ist. In dieser Maske können die wichtigsten Funktionen des Befeuchters angezeigt werden (Betriebszustand, gewählter Regelalgorithmus, der von den Fühlern gemessene Feuchtwert oder die aktiven Alarme).

In der folgenden Tabelle sind alle Anzeigemöglichkeiten der Hauptmaske aufgelistet (Abb. 4.b).

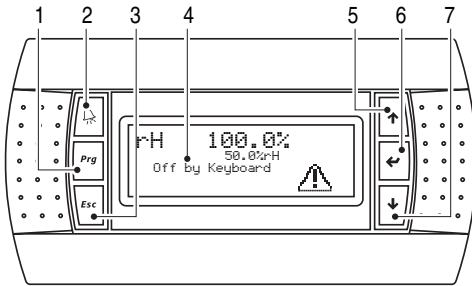


Fig. 4.a

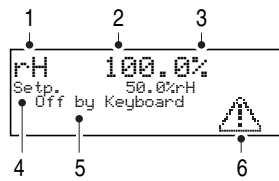


Fig. 4.b

Feld des Regelalgorithmus	
Anzeige	Algorithmus
r-H	H-Regelung
T	T-Regelung
P	P-Regelung
C	C-Regelung
Feld des angewendeten Signals	
Anzeige	Algorithmus
Vom Raumfühler gemessene Feuchte	H-Regelung
Vom Raumfühler gemessene Temperatur	T-Regelung
Vom ext. Regler am Eingang "B1" von pH-C angewendeter Wert in %	P-Regelung
Produktionsziel in %	C-Regelung
Feld der Maßeinheit	
Anzeige	Algorithmus
%	H-Regelung
°C (°F)	T-Regelung
%	P-Regelung
%	C-Regelung
Feld des Sollwertes	
In dieser Zeile wird der eingestellte Sollwert angezeigt. Er erscheint nur bei H- oder T-Regelung	
Feld des allgemeinen Betriebszustandes	
Anzeige	Beschreibung
Off da tastiera	Gerät ausgeschaltet. Ausschalten des Gerätes über die Tastatur
Off da Superv.	Gerät ausgeschaltet. Ausschalten des Gerätes über das Überwachungsgerät
Disabilitato	Gerät eingeschaltet. Deaktivierung des Befeuchters über die Tastatur
No richiesta	Gerät eingeschaltet. Keine Dampfanforderung
Pr. 000.0 kg/h	Gerät eingeschaltet. Ist-Dampfleistung insgesamt (in kg/h oder Pfd/hr). Nur sichtbar, wenn das Gerät eingeschaltet ist, wenn der Befeuchter betriebsbereit ist und wenn Feuchtigkeit angefordert wird.
Off remoto	Gerät eingeschaltet. Unterbrechung der Dampfproduktion durch Öffnung des Kontaktes "Remote ON/OFF"
Allarmi	Gerät eingeschaltet. Die Produktion beider Dampfzylinder wurde aufgrund eines Sperralarms unterbrochen. Dies wird für eine kurze Zeit angezeigt; dann erscheint die Anzeige "No Richiesta", da infolge eines Sperralarms die Feuchteanforderung auf Null gestellt wird.
Anzeige	Beschreibung
	Die Alarmanzeige erscheint, sobald in einem der beiden Dampfzylinder ein Alarm oder Voralarm auftritt. Durch Drücken der Alarmtaste kann der Alarm überprüft und eventuell rückgesetzt werden (siehe Abs. 8.1)

Tab. 4.a

4.2 Hauptmenü

Im Hauptmenü können alle für den Benutzer oder Installateur relevanten Parameter geändert werden. Das Hauptmenü wird mit der PRG-Taste betreten, Abb. 4.e.p.

Über die UP- und DOWN-Tasten werden die Zeilen des Menüs abgelaufen. In der Tabelle sind die einzelnen Felder beschrieben.

Feld	Beschreibung	Zugriff
set	Aktivierung des Betriebs. Einstellung der Regelungsparameter	Frei
utente	Einstellung der Konfigurationsparameter	Mit Passwort
manutenziona	Aktivierung der Funktionen, die dem Installateur oder dem Technischen Service vorbehalten sind	Mit Passwort
	Informationen zur Firmware	Frei
orologio	Systemuhr. Regelung	Frei
	Einstellung der Zeitzyklen	Mit Passwort
Alarmspeicher	Alarmspeicher	Frei
on-off unità	Einschalten/Ausschalten des Gerätes	Frei

Tab. 4.b

Für die Beschreibung der Regelungs- und Konfigurationsparameter (Felder „Set“ und „User“) siehe Absatz 6.2.2. Das Feld „ON-OFF Unit“ wurde bereits im Absatz 4.3.6 behandelt.

4.2.1 Untermenü „Clock“

Im Untermenü „Clock“ (Uhr) werden die Uhr (nützlich für die Programmierung der Einschaltverzögerung des Befeuchters) und das Datum angezeigt, siehe Abb. 4.c.

clock	
Time	10:54
Date	20/02/04
Day	Friday

Fig. 4.c

Regelung

Die Uhr kann mit den UP- und DOWN-Tasten in der Regelungsmaske geregelt werden, siehe Abb 4.d.

Regelung der Uhr:

- die ENTER-Taste drücken, um den Cursor auf das zu ändernde Feld zu setzen;
- den Wert mit UP und DOWN ändern;
- mit ENTER bestätigen.

Clock update	
Time	10:54
Date	20/02/04

Fig. 4.d

Einstellung der Zeitzyklen

Diese Funktion ermöglicht es, den Betrieb des Befeuchters an den Wochentagen automatisch zu regeln. Auf diese Einstellungen kann durch Eingabe des Passwortes „0077“, Abb. 4.j, zugegriffen werden: dadurch gelangt man zur Maske für die Aktivierung der Zeitzyklen, Abb. 4.f.

Es bestehen zwei Programmiermöglichkeiten:

- Ein/Ausschaltverzögerung des Befeuchters;
- Regelung des Feuchtesollwertes.

Außerdem können beide Funktionen gleichzeitig aktiviert werden.

Clock password	
password	0000

Fig. 4.e

4.4.3 Ein-/Ausschaltverzögerung des Befeuchters

Das Ein- und Ausschalten des Befeuchters kann vorprogrammiert und für jeden Wochentag anders eingestellt werden. Nach dem Einschalten des Befeuchters hängt die Feuchteproduktion nur mehr von den gewählten Regelungsparametern (siehe 6.2.2) und von der gemessenen Feuchte ab.

Einstellung:

- in der Maske „Scheduler“, Abb. 4.g das Feld rechts von „On-off timezones“ auf „Yes“ stellen;
- mit ENTER bestätigen.

Dadurch werden auch die weiteren Masken für die Regelung der Zeitzyklen aktiviert: Den Cursor dazu mit ENTER auf links oben setzen und die UP- und DOWN-Tasten drücken.

Es können 4 verschiedene Zeitzyklen eingestellt werden:

Regelung der EIN/AUS-Zeitzyklen

Zeitzyklus	EIN	AUS	Beschreibung
F1	F1-1	09:00	Der Befeuchter bleibt eingeschaltet (in der Tabelle sind die Default-Werte enthalten). Sie können mit den UP- und DOWN-Tasten geändert werden.
	F1-2	14:00	
F2	14:00	21:00	Der Befeuchter bleibt eingeschaltet (in der Tabelle sind die Default-Werte angegeben, die geändert werden können).
F3	Always ON		Befeuchter immer eingeschaltet
F4	Always OFF		Befeuchter immer ausgeschaltet

Tab. 4.c

Nach der Regelung der Zeitzyklen müssen die Einstellungen für jeden Tag programmiert werden. Seitlich ein Beispiel der Maske.

Einstellung:

- mit der ENTER-Taste den Cursor auf den Zeitzyklus des Tages setzen, der programmiert werden soll;
- mit den UP- und DOWN-Tasten eine der 4 Zeitzyklen der Tabelle 4.c wählen;
- mit ENTER bestätigen und zum nächsten Wert übergehen.

An der Seite ein Programmierbeispiel (Abb. 4.i).

Humid. on-off	
Mon:	F3
Tue:	F3
Wed:	F3
Thu:	F3
Fri:	F3
Sat:	F3
Sun:	F3

Fig. 4.h

Humid. on-off	
Mon:	F1
Tue:	F1
Wed:	F1
Thu:	F1
Fri:	F1
Sat:	F2
Sun:	F4

Fig. 4.i

```
Scheduler
On-off timezones No
Humid.timezones Yes
```

Fig. 4.j

```
Set point
ON      SET
Z1:    00:00 000.0%
Z2:    00:00 000.0%
```

Fig. 4.k

```
Set point
ON      SET
Z3:    00:00 000.0%
Z4:    00:00 000.0%
```

Fig. 4.l

```
Set point
ON      SET
Z1:    08:30 050.0%
Z2:    12:30 040.0%
```

Fig. 4.m

```
Set point
ON      SET
Z3:    13:30 050.0%
Z4:    18:00 030.0%
```

Fig. 4.n

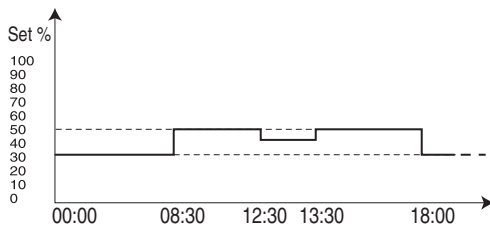


Fig. 4.o

```
Scheduler
Humidif. on-off Yes
Set point      Yes
```

Fig. 4.p

4.4.3 Regelung des Feuchtesollwertes

Mit dieser Regelung kann der Feuchtesollwert H oder Temperatursollwert T im Laufe eines Tages geändert werden.

Es können bis zu 4 Umschaltunkte mit Uhrzeit und neuem Sollwert programmiert werden.

Diese Regelung gilt für alle Wochentage.

Einstellung:

- in der seitlichen Maske rechts von "Humid. timezones" das Feld auf "Yes" einstellen;
- mit ENTER bestätigen.

Dadurch werden auch die weiteren Masken für die Regelung der Umschaltunkte des Sollwertes sichtbar (den Cursor mit ENTER auf links oben setzen und die UP- und DOWN-Tasten drücken).

Zur Einstellung der Umschaltunkte muss auf die beiden seitlich dargestellten Masken zugegriffen werden.

Regelung der Umschaltunkte:

- die ENTER-Taste drücken, um den Cursor auf das zu ändernde Feld zu setzen;
- mit den UP- und DOWN-Tasten die gewünschte Uhrzeit und den neuen Feuchtesollwert einstellen;
- mit ENTER bestätigen und zum nächsten Feld übergehen.

Werden die beiden Masken wie im seitlichen Beispiel eingestellt, ändert sich auch der Graph des Sollwertverlaufs für jeden Wochentag wie im Beispiel.

- Kombinierte Regelung

Die Aktivierung beider Regelungen ermöglicht es, sowohl das EIN/AUS des Befeuchters als auch die Feuchtesollwerte während des Tages einzustellen. Dazu müssen beide Werte in der seitlichen Maske auf "Yes" eingestellt werden.

Alle weiteren Masken für die Regelung der Zeitzyklen und Sollwerte werden damit sichtbar.

4.4.4 Alarmspeicher

Im Speicher des Befeuchters werden alle Alarme aufgezeichnet, die im Laufe des Befeuchterlebens auftreten.

Es werden bis zu 200 Alarme mit den Informationen zum Alarmtyp, Datum und zur Uhrzeit des Alarms gespeichert. Für den Zugriff auf den Alarmspeicher muss das Untermenü "History Alarms" betreten werden. Mit den UP und DOWN-Tasten werden alle gespeicherten Alarme abgelaufen (die Alarmzahl ist in der Maske oben rechts angegeben).

Seitlich ein Beispiel einer Maske.

4.4.5 Stopp

Bei längerer Nutzungspause oder aufgrund von Wartungseingriffen an den elektrischen oder wasserführenden Teilen muss der Befeuchter ausgeschaltet werden.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, den Dampfzylinder vor dem Stillstand des Befeuchters zu entleeren, um innere Verkrustungen zu vermeiden.

Schritte:

- den Versorgungstrennschalter des Befeuchters öffnen;
- den Kippschalter auf Position 0 stellen (siehe Abb. 4.q) und überprüfen, dass das Display der Steuerung ausgeschaltet ist;
- den Absperrwasserhahn des Befeuchters schließen.

Soll beim Stopp der Dampfzylinder entleert werden, siehe Absatz 5.

Bei einer Funktionsstörung der Abschlämpumpe oder eines elektrischen Bauteils kann der Zylinder über den Abschlämmhahn manuell entleert werden, siehe Abbildung an der Seite.



Fig. 4.q

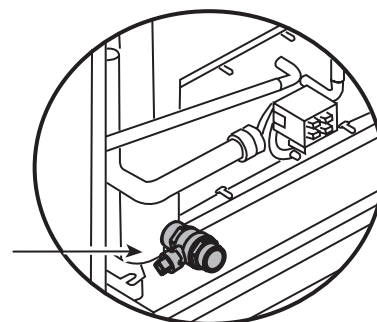


Fig. 4.q.a

4.3 Start

Erste Inbetriebnahme

Bei der ersten Inbetriebnahme des Befeuchters sollte das SELBSTTEST-Verfahren (siehe Absatz 7.7) für eine automatische Kontrolle der Hauptfunktionen des Befeuchters (Füllen, Abschlämmen und Standfühler) ausgeführt werden. Ist das SELBSTTEST-Verfahren aktiviert, wird es bei jedem Einschalten der elektronischen Steuerung gestartet. Für die Deaktivierung des Verfahrens siehe Absatz 7.7).

4.3.1 Startabfolge

Schalter I – 0: Einschalten (Abb. 4.r).

Nach dem Schließen des Versorgungstrennschalters des Befeuchters den Kippschalter auf Position "I" stellen, um das Gerät einzuschalten.

Es beginnt die Startabfolge des Gerätes, die eine Initialisierungsphase und dann die eigentliche Betriebsphase vorsieht.

Nach dem Einschalten des Schalters erscheinen auf dem graphischen Display die in den folgenden Abbildungen beschriebenen Masken.

1. Beginn der Versorgung, Systemboot (rund 10 Sekunden)

Dabei wird nichts angezeigt, Abb. 4.s;

2. Sprachwahl (rund 30 Sekunden)

In dieser Phase stehen 30 s Sekunden für die Änderung der Sprache zur Verfügung, Abb. 4.t;

Durch Drücken der ESC-Taste kann jedoch auch direkt zur nächsten Phase übergegangen werden;

3. Betriebsphase, Hauptmaske, Abb. 4.u.

4.1.2 Hauptfunktionen

EINSCHALTEN DES GERÄTES ÜBER DIE TASTATUR

Das Gerät über die Tastatur einschalten. Nach der Startabfolge ist der Befeuchter noch nicht betriebsbereit, und die Hauptmaske erscheint wie in der Abb. 4.d. dargestellt.

Einschalten des Gerätes:

1. Wahl des MENÜS

a. Die PRG-Taste drücken. Es erscheint die Menü-Maske, Abb. 4.v.a;

b. mit dem DOWN-Pfeil die Felder bis zu "ON-OFF UNIT" ablaufen, Abb. 4.v.b;

2. Aktivierung

a. Die ENTER-Taste drücken. Es erscheint die Maske der Abb. 4.v.c;

b. Enter drücken. Automatisch erscheint die Hauptmaske der Abb. 4.v.d.

Das Gerät ist nun eingeschaltet und der Befeuchterbetrieb kann aktiviert werden (nächster Absatz).



Fig. 4.r



Fig. 4.s

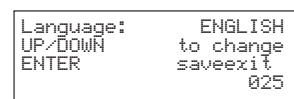


Fig. 4.t

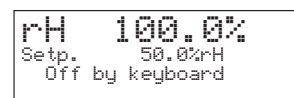


Fig. 4.u

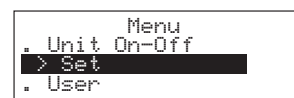


Fig. 4.v.a



Fig. 4.v.b

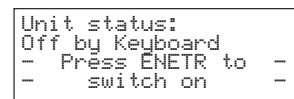


Fig. 4.v.c

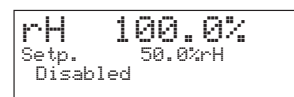


Fig. 4.v.d


```
Humidif.enabled: NO
Burners Sequence:
Parallel
Seq. hyster.: 5.0%
```

Fig. 4.v.e

```
* Humidif.enabled: NO
Burners Sequence:
PARALLEL
Seq. hyster.: 5.0%
```

Fig. 4.v.f

```
rH 100.0%
Setp. 50.0%rH
```

Fig. 4.v.g

```
Control Params
%rH Set P. 50.0%
Max.Prod. 70.0%
%rH Different. 5.0%
```

Fig. 4.v.h

```
Control Params.
%rH Set P. 50.0%
Max. Prod. 70.0%
%rH Different. 5.0%
```

Fig. 4.v.i

```
Control params.
%rH Set P. 60.0%
Max.Prod. 70.0%
%rH Different. 5.0%
```

Fig. 4.v.j

```
Control Params.
Temp Set 40.0 °C
Temp Diff. 5.0 °C
```

Fig. 4.v.k

```
Quick set
Humidifier On
Max Prod. 70.0%
```

Fig. 4.v.l

```
Quick set
Humidifier On
%rH Set P. 50.0%
Max Prod. 70.0%
```

Fig. 4.v.m

```
Quick set
Humidifier On
Temp Set P. 40°C
Max Prod. 70.0%
```

Fig. 4.v.n

AKTIVIERUNG DES BETRIEBS - START/STOPP DER DAMPFPRODUKTION

Nach dem Einschalten des Geräts wird der Befeuchter über das "Aktivierungsverfahren" effektiv aktiviert. Die Dampfproduktion hängt nun von der Feuchteanforderung oder von einem aktiven Alarm oder einem Fern-AUS ab.

Ist der Befeuchter nicht über den Betrieb aktiviert, erscheint die Hauptmaske wie in der Abb. 4.v.d.

- Aktivierung:

1. Wahl des MENÜS

- Die PRG-Taste drücken. Es erscheint die Menü-Maske, Abb. 4.v.b;
- mit der DOWN-Taste die Zeile "Set" markieren, Abb. 4.v.a
- ENTER drücken. Es erscheint die Maske der Abb. 4.v.e;

2. Einschalten des Gerätes

- Die ENTER-Taste drücken, um den Cursor auf das zu ändernde Feld zu setzen, Abb. 4.v.f;
- UP oder DOWN drücken, um den Wert zu ändern. Es erscheint die Maske der Abb. 4.v.g;
- mit ENTER bestätigen.

In der Hauptmaske ist nun nicht mehr "Disabled" eingeblendet, Abb. 4.v.g.

*: Die Zeile "Burners Sequence" ist nur im UG180 vorhanden.

Nun ist der Befeuchter bereit, Dampf zu produzieren.

ANMERKUNG: Die Dampfproduktion hängt nur mehr von den gewählten Regelungsparametern (siehe Absatz 6.2.3) und vom angewendeten Signal (Feuchte- oder Temperaturfühler oder Signal von externem Regler) ab.

- Deaktivierung

Analog zur Aktivierung kann der Befeuchterbetrieb durch Deaktivierung unterbrochen werden. Dazu muss nur die Variable "Humidif. enabled" auf "NO" eingestellt werden.

ÄNDERUNG DER ZUGELASSENEN HÖCHSTPRODUKTION UND DES SOLLWERTES

Die Änderung der zugelassenen Höchstproduktion ist in allen Regelalgorithmen möglich.

Der Sollwert kann hingegen nur bei bestimmten Regelungen geändert werden (siehe Absatz 6.1).

Beide Parameter werden folgendermaßen eingestellt:

1. Wahl des MENÜS

- Die PRG-Taste drücken. Es erscheint die Menü-Maske, Abb. 4.v.b;
- mit der DOWN-Taste die Zeile "Set" markieren, Abb. 4.v.a
- ENTER drücken. Es erscheint die Maske der Abb. 4.v.e;

2. Zugriff und Änderung der Regelungsparameter

- Mit den UP- oder DOWN-Tasten die Maske der Abb. 4.v.h betreten;
- mit ENTER den Cursor auf das zu ändernde Feld setzen, Abb. 4.v.i
- mit den UP- und DOWN-Tasten den Wert ändern und mit ENTER bestätigen, Abb. 4.v.j.

ANMERKUNG: Analog kann auch die Feuchtehysterese geändert werden.

In der Temperaturregelung erscheint hingegen die Maske der Abb. 4.v.k.

SCHNELLZUGRIFF AUF DIE MASKE DER SOLLWERTREGELUNGSPARAMETER

Der Schnellzugriff auf die vorherige Maske erfolgt in der Hauptmaske durch Drücken der PRG-Taste:

- In der C-Regelung: EIN/AUS und P-Regelung: ext. Regler erscheint durch Drücken von PRG die Abb. 4.v.l;
- in der H-Regelung: mit oder ohne Begrenzungsfühler erscheint die Abb. 4.v.m;
- in der T-Regelung erscheint die Abb. 4.v.n;

ANZEIGE DES ALARMZUSTANDES

Im Alarmfall wird auf dem Display das Alarmpiktogramm angezeigt.

Die Alarmtaste leuchtet dabei auf.

Besteht die Alarmursache nicht mehr, blinkt die Alarmtaste, bis der Alarm rückgesetzt wird.

Für die Beschreibung der möglichen Alarme siehe Kapitel 8.

```

rH      40.0%
Setp.   50.0%rH
Pr.     130.0 kg/h
  
```




Fig. 4.z.o

EINSTELLUNG DER SPRACHE

Die Sprache kann wie folgt auf Englisch oder Italienisch eingestellt werden:

- Die PRG-Taste drücken. Es erscheint die Menü-Maske, Abb. 4.v.p;
- mit der DOWN-Taste das Feld "Maintenance" betreten, Abb. 4.v.q;
- ENTER drücken, Abb. 4.v.r;
- ENTER drücken, um den Cursor auf das Sprachfeld zu setzen und die Einstellungen mit den UP- oder DOWN-Tasten ändern, Abb. 4.v.s;
- Mit ENTER bestätigen.

Die Sprache kann auch während der "Startabfolge" (Absatz 4.3.1) eingestellt werden: beim Einblenden der folgenden Maske kann die Sprache durch Drücken der UP- oder DOWN-Tasten geändert und mit ENTER gespeichert werden.

 **ANMERKUNG:** Die Default-Sprache ist Englisch.

```

      Menu
. Unit On-Off
> Set
. User
  
```

Fig. 4.z.p

```

      Menu
. User
> Maintenance
. Clock
  
```

Fig. 4.z.q

```

CAREL S.p.A.
Code :FLSTDmGST0
Vers.:1.0b10 06/09/04
Language: English
  
```

Fig. 4.z.r

```

CAREL S.p.A.
Code :FLSTDmGST0
Vers.:1.0b10 06/09/04
Language: Italiano
  
```

Fig. 4.z.s

```

Language: English
UP/DOWN  to change
ENTER    saveexit
          025
  
```

Fig. 4.z.t

5. ABLESEN UND PROGRAMMIEREN DER PARAMETER

Die Zahlen-, Konfigurations- und Steuerparameter werden in zwei Gruppen unterteilt:

1. **EBENE 1** - Sollwert und Regelungsparameter
2. **EBENE 2** - Konfigurationsparameter

Jeder Parameter kennzeichnet sich durch:

Name	Beschreibung des Parameters
Änderungsbereich	Parametergrenzwerte
default	Werkseinstellung
Maßeinheit	Symbol der Maßeinheit des Parameters

Tab. 5.a

5.1 Ablesen und Programmieren des Sollwertes

Der eingestellte Sollwert kann in der Hauptmaske im Feld rechts von "Set P." abgelesen werden.

Regelalgorithmus	Anzeige im Feld rechts von "Set p."
H Regelung	Raumfeuchtesollwert
T Regelung	Temperatursollwert

Tab. 5.b

5.1.1 Einstellung des Raumfeuchtesollwertes

Schritte:

- in der Hauptmaske die PRG-Taste drücken;
- das Untermenü "SET" betreten;
- die Masken bis zum Erreichen der an der Seite angezeigten Abbildungen ablaufen;
- ENTER drücken, um den Cursor auf das Feld rechts von "rH Set P." zu setzen;
- mit UP oder DOWN den Wert ändern;
- mit ENTER bestätigen.

```

Control Params
%rH Set P.    50.0%
Max.Prod.    70.0%
%rH Different. 5.0%
    
```

Fig. 5.a

Merkmale und Änderungsbereich des Sollwertes:

	Maßeinheit	Default-Wert (1)	Min. Grenze	Max. Grenze
Feuchterege- lung (H-Regelung)	% rH	50.0	0.0	100.0

Tab. 5.c

HINWEIS: Der Auslassfeuchtesollwert des Begrenzungsfühlers ist im Parameter "Limit Set" gespeichert (siehe Absatz 5.2.2).

5.1.2 Einstellung der Temperatursollwertes

Diese Einstellung ist nur bei aktivierter T-Regelung möglich.

Schritte:

- in der Hauptmaske die PRG-Taste drücken;
- ENTER drücken, um den Cursor auf das Feld rechts von "Temp Set." zu setzen;
- mit UP oder DOWN den Wert ändern;
- mit ENTER bestätigen.

```

Control params.
Temp Set.    30.0 °C
Temp Diff.   5.0 °C
    
```

Fig. 5.b

5.1.3 Einstellung des Auslassfeuchtesollwertes

Diese Einstellung ist nur bei aktivierter H-Regelung mit Begrenzungsfühler im Auslass möglich (siehe "Konfiguration der Regelung", Absatz 7.2).

Schritte:

- in der Hauptmaske die PRG-Taste drücken;
- das Untermenü "SET" betreten;
- die Masken bis zum Erreichen der an der Seite angezeigten Abbildungen ablaufen;
- ENTER drücken, um den Cursor auf das Feld rechts von "L set point" zu setzen;
- mit UP oder DOWN den Wert ändern;
- mit ENTER bestätigen.

```

Control Params
Limit Set 100.0 %rH
Limit Diff. 5.0 %rH
    
```

Fig. 5.c

5.2 Ablesen und Programmieren der Regelungsparameter - Ablesen der Messungen

5.2.1 Ablesen der Messungen und der Hauptparameter

Die Messungen und die Hauptparameter können mit den UP- und DOWN-Tasten ausgehend von der Hauptmaske (Absatz 4.2.) abgelaufen werden. Die in diesen Masken angezeigten Werte sind in der seitlichen Tabelle aufgelistet.

Anzeige	Maßeinheit	Zugriff	Beschreibung
vapore:	kg/h oder lb/hr		Dampfproduktion
Um.AMB:	%rH	In H-Regelung	Relative Raumfeuchte
Set P:	%rH		Raumfeuchtesollwert
Tamb:	°C (°F)	In T-Regelung	Raumtemperatur
Set T.:	°C (°F)		Raumtemperatursollwert
Set P. Lim.:	%rH	In H-Regelung	Auslassfeuchtesollwert
Umid.Limite:	%rH	+Begrenz.	Relative Auslassfeuchte
Prod.Bru1:	kg/h oder lb/hr		Ist-Produktion Brenner 1
Ventil. 1:	RPM		Geschwindigkeit Ventilator 1
Prod.Bru2:	kg/h oder lb/hr		Ist-Produktion Brenner 2 (UG180)
Ventil. 2:	RPM		Geschwindigkeit Ventilator 2 (UG180)
Set Prerisc.:	°C (°F)		Vorwärmsollwert (ist die Vorwärmung nicht aktiviert, erscheint "N.A.")
Set Antigelo:	°C (°F)		Frostschuttsollwert (falls nicht aktiviert, erscheint "N.A.")
Conducibilità	µS/cm		Leitfähigkeit des Speisewassers
Temperatura gas di scarico	°C (°F)		Rauchtemperatur
Brucciato 1:			
Brucciato 2:			

Tab. 5.d

Läuft man die Masken ab, wird das "Menu password". angefordert. Mit dem Passwort "77" erhält man Zugriff auf eine Reihe von Masken mit Informationen, die normalerweise dem Installateur oder dem Wartungsservice vorbehalten sind. Eingabe des Passwortes:

- ENTER drücken, um den Cursor auf das Feld "0000" zu setzen;
- mit UP oder DOWN die Zahl "0077" eingeben;
- mit ENTER bestätigen.

Die Informationen dieser Masken sind in der folgenden Tabelle enthalten.

Text	Option	Beschreibung	
gaSteam Stato	siehe tab. 4.a	Analog zum Zustand, der in der Hauptmaske angezeigt wird	
Brucciato 1 (2)	Zustand	Acceso	Verbrennung aktiv
		Spento	Verbrennung nicht aktiv
Allarme		Alarm	
Aktiv.:	Off	Brenner nicht aktiv	
	Produzione	Dampfproduktion läuft	
	Prerisc	Vorwärmung läuft	
	Prevent	Vorventilation läuft	
	Antigelo	Frostschutz läuft	
Velocità:		Ventilatorgeschwindigkeit (U/min)	

Tab. 5.e

5.2.2 Einstellung der Regelungsparameter

Die Regelungsparameter sind Werte für die Feuchteregeung (oder Temperaturregelung) im Raum. Für den Zugriff auf diese Parameter müssen die Masken im Untermenü "SET" abgelaufen werden.

Regelungsparameter

Anzeige	Änderungsbereich	default	Maßeinheit	Zugriff	Beschreibung
Sequenza bruciatori solo UG180	Parallelo, Serie	Parallel		Immer	Betriebsmodus (siehe Kap. 9 Funktionsprinzip)
Seq. hyster.: solo UG180	0,...,20.0	5.0	%	Immer	Ein-/Ausschalthysterese der Brenner nur in Folge- oder Parallel-Modus mit Rotation (siehe "Einstellung der Betriebsfolge der beiden Brenner") UG180
Max.prod.	25.0,...,100.0	70.0	%	Immer	Max. Dampfproduktion des Befeuchters in %. Für die Rotation siehe Absatz 6. "Optionen". N.B.: Der Mindestgrenzwert für diesen Parameter kann eingestellt werden, siehe Absatz 5.17 "Einstellung der Mindestdampfproduktion"
	12.5,...,100.0				
%rH Set P.	0,...,100.0	50	%	In H-Regelung und	Feuchtesollwert
%rH Differential	2.0,...,20.0	5.0	%	H-Regelung mit Auslassbegrenzung	
Limit Set	(%rH set point),...,100.0	80.0	%	Nur in H-Regelung mit Auslassbegrenzung	Auslassfeuchtesollwert
L. Diff.	2.0,...,20.0	5.0	%	Auslassbegrenzung	Differenziale umidità in mandata
Temp Set	0,...,50.0	30.0	°C	Nur in T-Regelung	Temperatursollwert
	32.0,...,122.0	86.0	°F		
Temp Diff.	2.0,...,19.9	5.0	°C		Temperaturhysterese
	35.6,...,68	41.0	°F		
Bassa	0,...,100.0	10.0	%	In H-Regelung und H-Regelung mit Auslassbegrenzung	Alarmschwelle niedrige Feucht
Alta	0,...,100.0	90.0	%		Alarmschwelle hohe Feuchte
Alta	0,...,100.0	100.0	%rH	Nur in H-Regelung mit Auslassbegrenzung	Alarmschwelle hohe Auslassfeuchte
Bassa	0,...,(high threshold)	0	°C	Nur in T-Regelung	Alarmschwelle niedrige Temperatur
	32.0,...,(high threshold)	32.0	°F		
Alta	(low threshold),...,60.0	60.0	°C		Alarmschwelle hohe Raumtemperatur
	(low threshold),...,140.0	140.0	°F		

Tab. 5.f

5.2.3 Einstellung der "Betriebsfolge der beiden Brenner" (nur UG180)

gaSteam 180 produziert bei voller Leistung 180 kg/h Dampf.

gaSteam 180 kann als System mit zwei getrennten Befeuchtern betrachtet werden, von denen jeder mit einem eigenen Brenner mit einer Produktion von je 90 kg/h Dampf ausgerüstet ist.

Beide Systeme werden in Funktion des Parameters "Burners Sequence" (siehe Tabelle oben) gesteuert.

- Im „PARALLEL“-Modus wird die Dampfanforderung gleichmäßig zwischen den beiden Brennern aufgeteilt. In diesem Fall liefern beide Brenner also dieselbe Dampfmenge.
- Im „FOLGE“-Modus (SERIES) arbeitet bei einer Nenn-Dampfanforderung bis zu 50% nur ein Brenner. Bei Überschreitung der 50%-Anforderung wird auch der zweite Brenner in Betrieb gesetzt.

Da jeder Brenner so arbeiten muss, dass sein „idealer“ Befeuchter mindestens 25% (für Methan; 33% für Butan-Propan) der „idealen“ 90 kg/h-Leistung produziert, wird im FOLGE-Modus die Dampfproduktion stärker moduliert.

- PARALLEL-Modus: die Mindestproduktion beträgt 45 kg/h;
- FOLGE-Modus: die Mindestproduktion beträgt 22.5 kg/h

Beispiel des PARALLEL-Modus

Legende

1	Produktion Brenner 1; insgesamt
2	Globale Anforderung
3	Produktion Brenner 2; insgesamt
4	2% in P-Regelung; 0,1xP0 in H/T-Regelung
5	Gesamtproduktion

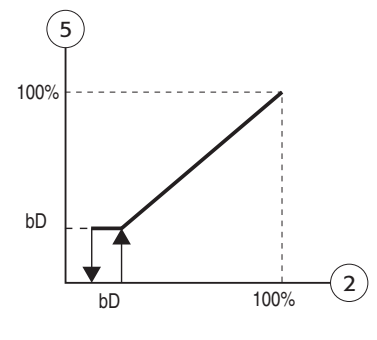
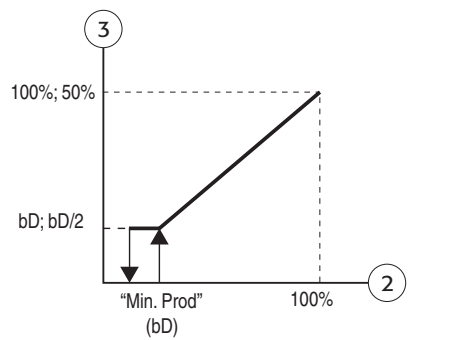
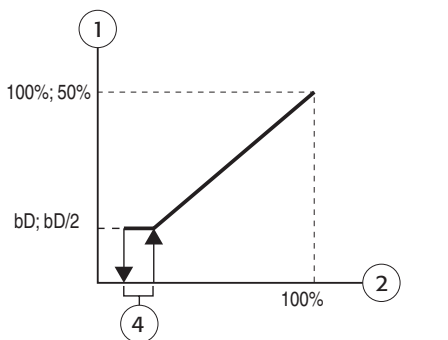
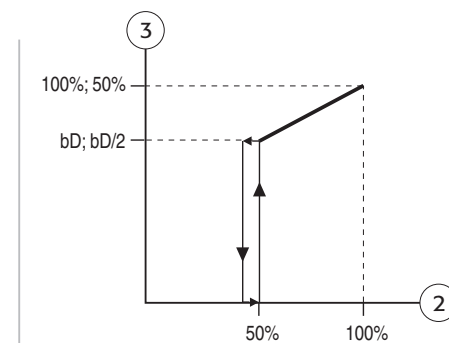
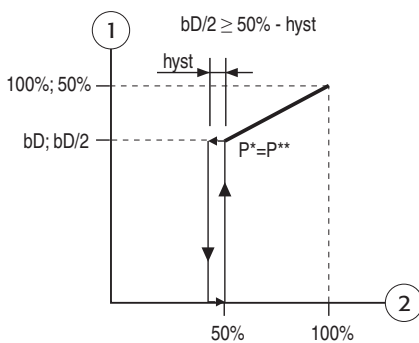
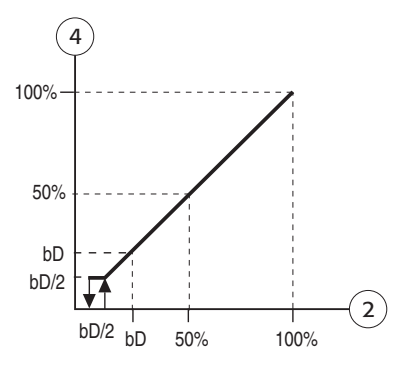
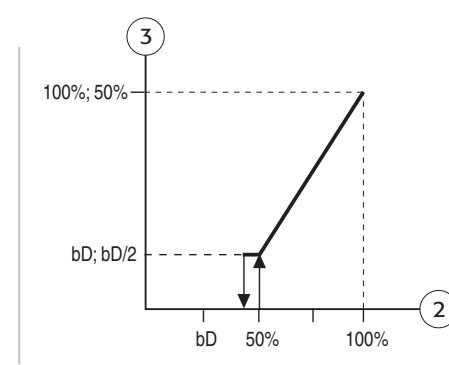
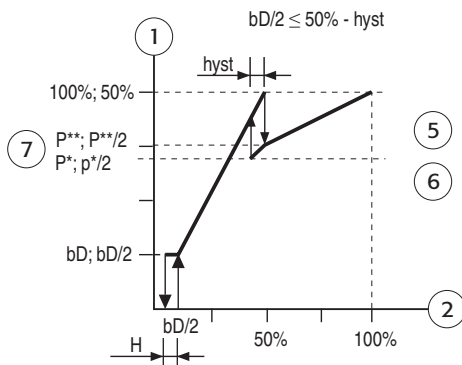


Fig. 5.d

Esempio di Regolazione SERIE



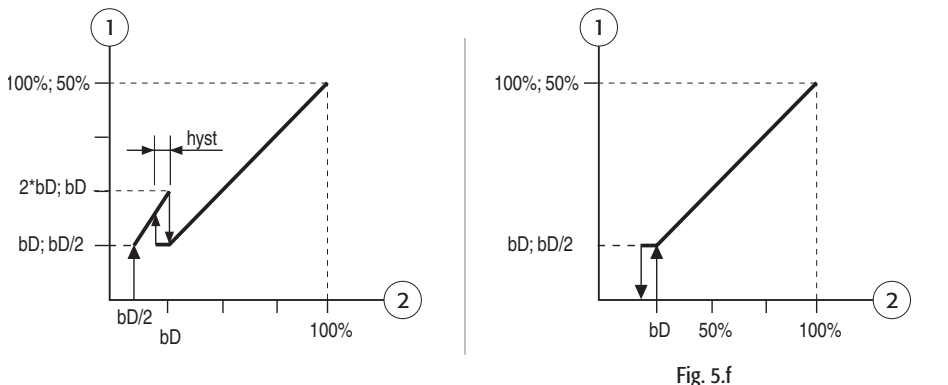
Legende

1	Produktion Brenner 1; insgesamt
2	Globale Anforderung
3	Produktion Brenner 2; insgesamt
4	Gesamtproduktion
5	H= 2% in P-Regelung; 0,1xP0 in H/T-Regelung
6	hyst= Parameter "Seq.Hyster." (Def: 5.0%, Bereich: 0-20.0%)
7	P*= 100% - 2*hyst - bD
	P**= 100% - bD

Fig. 5.e

Im Bereich zwischen der Ein- und Ausschaltzone der Brenner musste eine Hysterese gleich dem Parameter "Seq. Hyster." der obigen Tabelle eingefügt werden.

Für eine breite Modulation im Parallel-Modus wurde das Konzept der ROTATION (siehe OPTIONEN - Rotation der Brennerdampfanforderung) eingefügt. Bei aktivierter ROTATION wird auch im PARALLEL-Modus zuerst ein Brenner gestartet, während der zweite ausgeschaltet bleibt, solange die Anforderung zwischen 12.5% und 25% liegt. Über 25% arbeiten beide Brenner parallel.



Legende

1	Produktion Brenner 1; insgesamt
2	Globale Anforderung
3	Produktion Brenner 2; insgesamt

5.3 "Rotation" der Brennerdampfanforderung (nur UG180)

Name des Parameters	Optionen	default
Rotazione Bruciatori	NO ROTAZIONE	No Rotation
	ALL'ACCENSIONE	
	IN PRODUZIONE	

Tab. 5.g

Beschreibung

Im Normalbetrieb berechnet die Regellogik in Abhängigkeit der Feuchteanforderung oder gewählten Regelung (Folge- oder Parallel-Modus) automatisch, wie viel Energie von jedem Brenner/Ventilatorsystem erzeugt werden muss.

Die Rotation der Anforderung besteht in der periodischen Umkehr der Produktions-Führungsgrößen. Die Rotation führt langfristig zu einem Ausgleich der Betriebsstunden der beiden gaSteam-Brenner, was nicht nur eine gleichmäßigere Abnutzung der Verbrennungssysteme, sondern auch eine gleichmäßigere Kalkablagerung in den beiden Wärmetauschern mit sich bringt.

Die Rotation kann erfolgen:

- **BEI PRODUKTION:** zeitabhängige Rotation: jedes Mal, wenn die beiden Brenner 10 Betriebsstunden erreichen, werden die Produktions-Führungsgrößen umgekehrt.
- **BEIM START:** jedes Mal, wenn die Dampfproduktion stoppt, wird beim nächsten Start der Brenner mit der minderen Betriebsstundenanzahl zuerst aktiviert, sofern die Differenz 10 Stunden überschreitet.

➡ **N.B.:** Die Differenz der 10 h kann geändert werden. Der Parameter "Diff. Oraria" wird in der Maske "Rotazione Bruciatori" nur dann angezeigt, wenn eine der beiden Rotationen aktiv ist.

6. KONFIGURATIONSPARAMETER

6.1 Ablesen und Programmieren der Konfigurationsparameter - Untermenü "USER"

Die Konfigurationsparameter dienen der Angleichung der Betriebsweise der Steuerung bzw. der Zuweisung der Befuechterfunktionen.

Diese Parameter werden normalerweise vom Installateur und vom Technischen Service programmiert, weshalb für den Zugriff auf die entsprechenden Masken ein Passwort verlangt wird.

Zugriff auf die Masken:

- die PRG-Taste drücken;
- das Untermenü "User" betreten;
- als "User Password" die Zahl "77" eingeben.

Zur Änderung der Parameter in derselben Maske:

- ENTER drücken, um den Cursor auf den betreffenden Parameter zu setzen;
- mit UP oder DOWN den Wert ändern;
- mit ENTER bestätigen und zum nächsten Parameter übergehen.

Der Typ und die Bedeutung dieser Parameter werden in den nächsten Absätzen beschrieben.

6.2 Konfiguration der Regelung

Über diesen Parameter können bis zu 5 verschiedene Arten der Regelalgorithmen eingestellt werden (siehe folgende Tabelle).

Name des Parameters	Anzeige	Beschreibung (für eine detaillierte Beschreibung siehe Kap. 7)	
Tipo di Regolazione	H: Sonda %rH	H-Regelung (default)	Feuchteregelung mit Raumfühler
	H: Sonda %rH + Limite	H-Regelung	Feuchteregelung mit Raumfühler und Begrenzungsfühler
	P: Reg. Esterno	P-Regelung	Proportional-Regelung mit Signal von externem Regler
	T: Regolazione Temp.	T-Regelung	Temperaturregelung mit Raumfühler
	C:ON/OFF	C-Regelung	Feuchteregelung mit Feuchteregler

Tab. 6.a

6.3 Wahl des Fühlers

Diese Funktion ermöglicht die Konfiguration des Fühlers oder des Fühlersignals.

Name des Parameters	Anzeige
Tipo sonda	0...1 V (default)
(nicht zugänglich bei C-Regelung: EIN/AUS)	0...10 V
	2...10 V
	0...20 mA
	4...20 mA
	NTC
	0...135 ohm

Tab. 6.b

6.4 Maßeinheit

Wahl zwischen der Maßeinheit des Dezimal- und angelsächsischen Systems.

Name des Parameters	Anzeige
Un. Misura	°C-kg/h (default)
	°F - lb/hr

Tab. 6.c

6.5 Konfiguration des Raumfeuchtefühlers oder Raumtemperaturfühlers

Ermöglicht die Einstellung des Mindestwertes, des Höchstwertes und des Offsets des Raumfühlers.

Name der Maske	Name des Parameters	Bereich	default	Zugriff	M.E.	
					H-Regelung	T-Regelung
Config. Sonda Amb. (nicht zugänglich bei C-Regelung: EIN/AUS)	Min.	0...,(Max.)	0.0		%rH	°C
	Max.	(Min)...,100	100.0		%rH	°C
	Offset	-10.0...10.0	0.0		%rH	°C (oder °F)

Tab. 6.d

ANMERKUNG zur T-Regelung: Die Einstellung der Mindest- und Höchstwerte kann nur in Grad Celsius erfolgen.

Das Offset hingegen, das sich auf die Differenz zwischen einer Fühlermessung und der Messung eines Bezugsthermometers bezieht, hängt von der gewählten Maßeinheit ab (wenn man beim angelsächsischen System z.B. annimmt, dass sich aus den Fühlermessungen ein um 2° F höherer Wert ergibt als aus den Messungen des Bezugsthermometers, muss zur Berichtigung dieser Abweichung das Offset auf -2.0 °F eingestellt werden).

6.6 Konfiguration des Feuchtebegrenzungsfühlers

Diese Funktion ermöglicht die Einstellung des Mindest-, Höchstwertes und Offsets des Begrenzungsfühlers.

Name der Maske	Name des Parameters	Bereich	default	M.E.
Config. Sonda Limite (nur zugänglich in H-Regelung mit Auslassbegrenzungsfühler)	Type	0...1 V	0...1 V	
		0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, NTC		
	Min.	0...(Max.)	0.0	%rH
	Max.	(Min)...255	100.0	%rH
	Offset	-10.0...10.0	0.0	%rH

Tab. 6.e

6.7 Selbsttest

Der Selbsttest ist ein automatisches Verfahren, bei dem die Steuerung die Funktionstüchtigkeit des Zulaufventils, der Abschlämpumpe sowie der Schwimmer im Standfühler überprüft.

- Der Zylinder wird dabei bis auf den höchsten Fühlerstand gefüllt
- und dann bis zum niedrigsten Stand abgeschlämmt, ohne die Brenner einzuschalten.

Der Selbsttest muss aktiviert sein, damit er automatisch ausgeführt wird.

Zur Aktivierung/Deaktivierung des Selbsttests muss im Untermenü "USER" das Passwort "77" eingegeben und die Maske der Abb. 7.a betreten werden.

Mit dem Cursor auf "Autotest" muss mit UP/DOWN "YES" gewählt werden.

ANMERKUNG: Der Selbsttest erfolgt nur, wenn der Befeuchter für die Produktion "Humid. Enabled" = YES" und über die Tastatur aktiviert ist. Diese Funktion ist für Wartungseingriffe oder für die erste Inbetriebnahme nützlich.

ACHTUNG: Unter diesen Bedingungen erfolgt der Selbsttest jedes Mal, wenn der Regler aus- und wieder eingeschaltet wird. Soll der Selbsttest nicht bei jedem Neustart ausgeführt werden, empfiehlt es sich, ihn zu deaktivieren

```
Burners rotation:
NO ROTATION
Autotest: NO
```

```
Burners rotation:
NO ROTATION
Autotest: YES
```

Fig. 6.a

6.7.1 Selbsttest-Ende: Modus entmineralisiertes Wasser

Am Ende des Selbsttests erscheint die seitlich dargestellte, in welcher der Betriebsmodus für entmineralisiertes Wasser aktiviert/deaktiviert und die Anzahl der Verdampfungszyklen zwischen den beiden Abschlämungen zwecks Verdünnung eingestellt werden kann.

- die ALARM-Taste drücken, um die angezeigten Einstellungen zu bestätigen und die Maske zu verlassen;
- mit der ENTER-Taste den Cursor auf das Feld setzen, in dem der Modus mit den UP- oder DOWN-Tasten aktiviert oder deaktiviert werden kann;
- die ENTER-Taste erneut drücken, um zum Feld der Einstellung der Zyklusanzahl zu gelangen und mit den UP- und DOWN-Tasten den Wert ändern;
- erneut ENTER und dann ALARM drücken, um die eingestellten Werte zu bestätigen und die Maske zu verlassen.

```
Softened water
NO (normal/demin.)
Forced drains 2
- Press ALARM -
```

Fig. 6.b

ACHTUNG: Der Hersteller empfiehlt, den eingestellten Default-Wert der Anzahl der Verdampfungszyklen zwischen den Abschlämungen (manuelle Abschlämung) beizubehalten. Soll dieser Wert geändert werden, ohne Betriebsstörungen zu verursachen, muss qualifiziertes Fachpersonal zu Rate gezogen werden.

6.7.2 Selbsttest-Ende: Einstellung des Heizwertes des Versorgungsgases

Nach dem Verlassen der Maske „Softened water“ erscheint die seitlich dargestellte Maske (Abb. 7.c), in der die Einstellung oder Bestätigung des spezifischen Heizwertes des Versorgungsgases in Kj/m³ verlangt wird. Dies wurde nötig, da der Wert in den verschiedenen geographischen Gebieten, in denen der Befeuchter installiert wird, stark variiert. Der Heizwert wird von der Gasversorgungsgesellschaft geliefert.

- die ALARM-Taste drücken, um den angezeigten Wert zu bestätigen und die Maske zu verlassen;
- ENTER drücken, um den Wert mit den UP- und DOWN-Tasten einzustellen;
- wieder ENTER drücken, um den eingestellten Wert zu bestätigen, und mit ALARM die Maske verlassen.

```
Insert calorific
power:
37.9x1000 Kj/m3
- Press Alarm -
```

Fig. 6.c

ACHTUNG: Vom eingestellten Wert hängt der korrekte Betrieb des Befeuchters ab. Für eine Änderung muss qualifiziertes Fachpersonal zu Rate gezogen werden.

6.8 Einstellung der Vorventilationsgeschwindigkeit und Kalibration der Ventilatorgeschwindigkeit

ANMERKUNG: Diese Eingriffe müssen von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Die Vorventilationsgeschwindigkeit wird in „RPM“ (Umdrehungen pro Minute) angegeben und normalerweise vom Hersteller in Abhängigkeit des Verbrennungssystems und Gases gewählt.

Dieser Parameter kann in der seitlich dargestellten Maske über "Pre-purge" geändert werden.

In der Wartungsphase kann es außerdem nützlich sein zu kontrollieren, ob die mit dem Stroboskopgerät gemessene Ventilatorgeschwindigkeit mit der SW-Einstellung übereinstimmt. Über den Parameter "Manual" kann eine Geschwindigkeit gewählt und getestet werden.

```
Blower speed
Pre-purge 3450RPM
Manual 3000RPM
```

Fig. 6.d

6.9 Wassereinspeisung mit UMKEHROSMOSE-Anlage

gaSteam eignet sich für den Betrieb mit entmineralisiertem Wasser, welches die Phänomene der Verkrustungen und Mineralienablagerungen im Dampfzylinder und auf den Wänden der Wärmetauscher reduziert.

Dazu kann die Wasserspeiseleitung an eine Umkehrosmose-Anlage zur Entmineralisierung angeschlossen werden.

Der Nenndurchfluss der Anlage muss der Leistung des Elektroventils entsprechen.

6.10 Einstellung des maximalen Verhältnisses zwischen dem eingespeisten Wasser und dem zur Verdünnung abgeschlammten Wasser

Im Normalbetrieb führt gaSteam periodisch Abschlämmszyklen durch, um das Wasser durch den Zusatz von neuem Speisewasser zu verdünnen, gefolgt von einer Auffüllung des Speisewassers. Diese Abschlämmszyklen haben den Zweck, die hohe Leitfähigkeit des Wassers im Dampfzylinders aufgrund der fortlaufenden Konzentration von Mineralien während der Zulauf- und Verdampfungszyklen zu reduzieren. Die Regellogik berechnet, nach wie viel Zulauf-Verdampfungszyklen eine Verdünnung auf der Grundlage der Messung der Leitfähigkeit des Speisewassers nötig ist. Bei wenig leitfähigem Speisewasser werden die Abschlämmszyklen weniger häufig ausgeführt, d.h. die Anzahl der Wassereinspeisungen zwischen zwei Abschlämmszyklen kann sehr hoch sein.

Deshalb muss diese Anzahl begrenzt werden.

Der entsprechende Parameter kann unter "Max ratio fill/drain" in der vorhergehenden Maske geändert werden.

Der Default-Wert beträgt 10.

6.11 Vorwärmung

Die Vorwärmung hält das Wasser, wenn keine Dampfanforderung stattfindet, über einer benutzerdefinierten Temperatur. Damit kann bei der nächsten Dampfanforderung schneller Dampf produziert werden.

Für diesen Parameter gibt es drei Einstellmöglichkeiten:

1. Vorwärmung deaktiviert;

2. Vorwärmung aktiviert: temperaturabhängig + in Funktion der %rF

Im klassischen Betriebsmodus wird die Vorwärmung in Abhängigkeit der Wassertemperatur gesteuert; die Aktivierung hängt auch vom Wert der Feuchtefühler (bei H-Regelung) oder Temperaturfühler (bei T-Regelung) oder vom angewandten Signal (bei P-Regelung) ab. Im klassischen Betrieb wird der Parameter über "TEMP. + %rH" (Vorwärmoptionen der Maske der Abb. 7.f eingestellt).

```
Pre-heating:
DISABLED
Set PreHeat: 80.0 °C
```

Fig. 7.e

```
Pre-heating:
TEMP. +%rH
Set PreHeat: 80.0 °C
```

Fig. 6.f

Die Aktivierung der Vorwärmung hängt vom gemessenen Feuchtwert und vom eingestellten Betriebsmodus ab.

In der C-Regelung (EIN/AUS) wird die Vorwärmung nie aktiviert.

In der P-Regelung (Proportional) wird die Vorwärmung in Abhängigkeit des Signals am Eingang des Raumfühlers aktiviert oder deaktiviert.

Die Defaulteinstellung sieht die Aktivierung der Vorwärmung dann vor, wenn das Signal 3% übersteigt, während sie deaktiviert wird, sobald das Signal unter 1% sinkt (siehe Abb. 7.g).

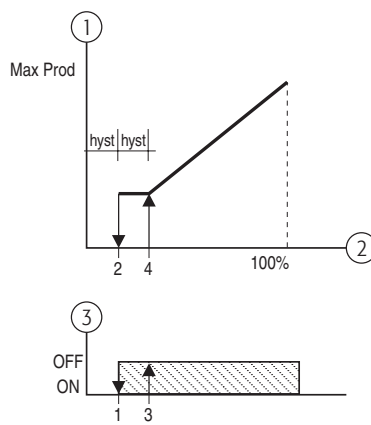
Analog dazu wird in den Feuchteregeungen die Vorwärmung aktiviert, sobald die relative Feuchte unter den Wert "set point umidità + offset di preriscaldamento - isteresi" sinkt und deaktiviert, sobald sie über "set point umidità + offset di preriscaldamento" steigt (siehe Abb. 7.g).

Die Vorwärmoffset- und Vorwärmhysterese-Parameter können mit werkseitig eingestellten Parametern geregelt werden:

Offset preriscaldamento: Bereich= 2.0 - 20.0 [°C] ; Default= 3.0 [°C]

Isteresi: Bereich= 2.0 - 5.0 [°C] ; Default= 2.0 [°C]

Proportional-Regelung



Feuchteregeung

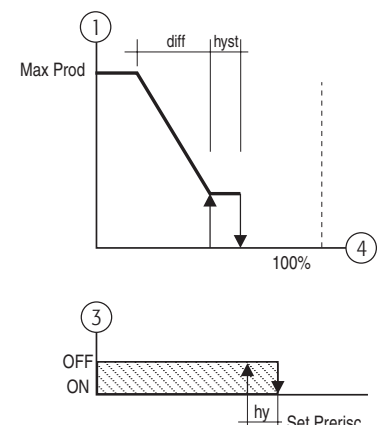


Fig. 6.g

Legende

1	Produktion %
2	Signal am Fühlereingang 1
3	Vorwärmung
4	Fühler rH1

Nach der Aktivierung der Vorwärmung hängt die Heizmodulation (durch die Brenner+Ventilatoren) von der vom NTC-Fühler gemessenen Wassertemperatur und vom "set point di preriscaldamento" ab (siehe Abb. 7.h).

Die Temperatur des Vorwärmssollwertes muss im Bereich 70T-90 °C liegen (Default 80 °C).

Legende

1	Führungsgröße in % für den Brenner
2	Temperatur
3	Hysterese fix auf 20 °C
4	Vorwärmtemperatur (Def.: 80 °C)

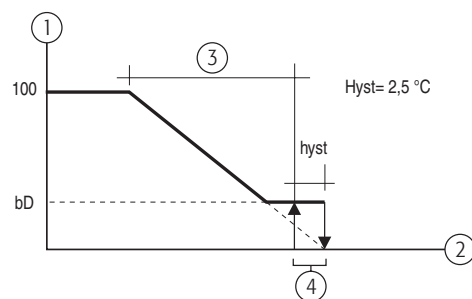


Fig. 6.h

3) Vorwärmung aktiviert: nur bei Temperaturregelung

In diesem Fall ist die Vorwärmung immer aktiviert, d.h. die Aktivierung hängt nicht vom Feuchte- oder Temperaturwert ab, der vom externen Fühler gemessen wird.

Die Führungsgröße für die Verbrennungssysteme hängt nur von der vom NTC-Fühler gemessenen Wassertemperatur und vom Vorwärmssollwert ab (siehe vorheriges Schaubild).

Die Führungsgröße für die Verbrennungssysteme "ONLY TEMPERATURE" wird in der vorhergehenden Maske aktiviert, Abb. 7.f.

6.11.1 Vorwärmung auf Anforderung

Stellt man die Vorwärmung "SU RICHIESTA" ein, wird die Wassertemperatur im Dampfzylinder bei der Feuchteanforderung, die den Brenner verlangt, kontrolliert; liegt diese unter dem eingestellten Wert, führt sie der Befeuchter auf den erforderlichen Wert, bevor die Anforderung erfüllt wird. Auf diese Weise kann die Dampfproduktion auch bei bescheidenen Anforderungen und bei Kaltwasser relativ schnell erfolgen.

6.12 Frostschutz

Die Option Frostschutz kann in jenen Anwendungen nützlich sein, in denen gaSteam außen installiert wird, vor allem in kalten Ländern, wo die Gefahr besteht, dass das Wasser im Dampfzylinder bei fehlender Dampfanforderung gefriert.

Aus diesem Grund sieht eine Option die Heizung des Wasser vor, sobald die vom NTC-Fühler gemessene Temperatur zu tief sinkt.

Der Befeuchter muss aktiviert und ununterbrochen mit dem Strom- und Gasversorgungsnetz verbunden sein.

Der Frostschutz ist im folgenden Schaubild dargestellt.

Legende

1	Führungsgröße in % für den Brenner
2	NTC-Temperatur

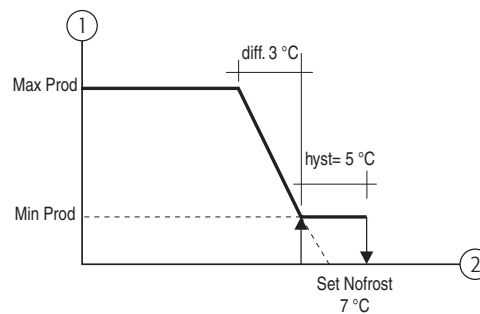


Fig. 6.i

6.13 Umkehr der Alarmrelaislogik

Normalerweise regen die Alarme, welche die Befeuchtung unterbrechen, das Alarmrelais an.

Diese Logik kann umgekehrt werden, sodass die Spule angeregt bleibt, wenn keine Alarme bestehen, und abfällt, sobald ein Alarm auftritt.

Dazu muss folgender Parameter geändert werden:

Name der Maske	Name des Parameters	Bereich	default
Opzioni	Relè Al.	ECCITATO NON ECCITATO	ENERGIZED

Tab. 6.f

6.14 Optionen

Abschlämmen bei Nutzungspause

Das Abschlämmen wegen Nutzungspause dient dazu, das Wasser im Dampfzylinder vollständig zu entleeren, falls dieser für eine längere Zeit (Defaultparameter 3 Tage) keinen Dampf produziert.

Als Defaulteinstellung ist das Abschlämmen bei Nutzungspause aktiviert.

Diese Funktion kann deaktiviert werden (siehe folgende Tabelle):

Name der Maske	Name des Parameters	Bereich	default
Opzioni	Scarico Inattiv.	Y,N	Y

Tab. 6.g

Außerdem kann auch der Parameter der Dauer der Nutzungspause geändert werden.

Name der Maske	Name des Parameters	Bereich	default	M.E.
Opzioni	Giorni inatt.	1,..,199	3	d (Tage)

Tab. 6.h

Meldung wegen Überschreitung der Wartungsgrenze

gaSteam sieht eine Begrenzung der Betriebsstunden des Befeuchters vor, nach deren Ablauf eine Wartung durchgeführt werden sollte (siehe Absatz MAINTENANCE).

Die angezeigte Alarmmeldung ist "richiesta manutenzione".

Dieser Alarm kann deaktiviert werden, indem der Parameter "Aviso Manut." auf "N" gestellt wird:

Name der Maske	Bereich	default	M.E.
Aviso Manut.	Y, N	Y	h (Stunden)

Tab. 6.i

Entfeuchtung

Die Entfeuchtung ist nur möglich, wenn die Klemmen 1 U - 14U der Klemmleiste U an einen Entfeuchter angeschlossen sind (siehe Absatz 3.2).

Als Defaulteinstellung ist die Entfeuchtung nicht aktiviert.

Während des Normalbetriebs kann die Entfeuchtung nur unter folgenden Bedingungen erfolgen:

1. wenn die Entfeuchtungsfunktion aktiviert ist;
2. wenn der Raumfeuchtefühler angeschlossen ist;
3. wenn der Befeuchter nicht über einen Fernkontakt "Remote ON/OFF" deaktiviert wurde;

Falls diese Bedingungen erfüllt sind, erfolgt die Entfeuchtung in Abhängigkeit der gemessenen Feuchte gemäß den Parametern "set point deumidifica" und "Differenziale deumidifica", siehe seitliches Schaubild.

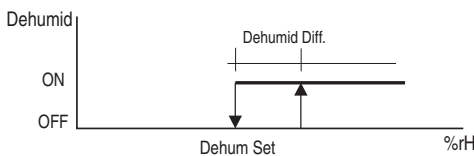


Fig. 6.j

Zur Aktivierung der Entfeuchtung muss der folgende Parameter aktiviert werden:

Name der Maske	Name des Parameters	Bereich	default
Opzioni	Deumidifica	Y, N	N

Tab. 6.j

Nach der Aktivierung der Entfeuchtung können die Parameter "set point" und "Differenziale" geregelt werden. Dies erfolgt in der Maske im Untermenü "SET".

Die Merkmale dieser Parameter sind:

Name der Maske	Name des Parameters	Bereich	default	M.E.
Param Regolazione	DeUmid.set	(set point umidità),,..,100.0	100.0	%
	DeUmid.diff.	2.0,..,19.9	5.0	%

Tab. 6.k

Control Params	
DeHum. set	100.0%
DeHum. diff.	5.0%

Fig. 6.k

Manuelle Einstellung der Leitfähigkeit des Speisewassers und Einstellung der Leitfähigkeitsalarmschwellen

Die Leitfähigkeit des Speisewassers wird normalerweise unter Kontrolle gehalten, damit kein zu leitfähiges Wasser eintritt ("Allarmi di alta conducibilità" - siehe Absatz "Alarme"); sie dient auch dazu, die Anzahl der zulässigen Zulauf-/Verdampfungszyklen zwischen zwei Abschlammungen zwecks Verdünnung festzulegen.

Die Leitfähigkeit ist direkt für die Ansammlung von Mineralien im Dampfzylinder verantwortlich.

Zur Änderung der beiden Grenzwerte kann ein Parameter bearbeitet werden, der, falls er nicht auf 0 einstellt ist, die Leitfähigkeit anstelle des Leitfähigkeitsmessers regelt. Je niedriger dieser Wert ist, desto höher sind die eben beschriebenen Grenzwerte. Die Default-Einstellung sieht 0 vor.

In derselben Maske können die Grenzwerte für die Alarmmeldungen der hohen Leitfähigkeit eingestellt werden.

Die Merkmale dieses Parameters sind:

Name der Maske	nome parametro	Bereich	default	M.E.
Conducibilità	Forzata (B4)	0,..,2000 (*)	0	uS/cm
	Pre-All (B5)	0 - (B6)	1000	uS/cm
	Allarme (B6)	(B5)-2000	1250	uS/cm

Tab. 6.l

(*): Leitfähigkeit des Speisewassers:

- b4= 0: Die Steuerung verwendet automatisch die vom Leitfähigkeitsmesser gemessene Leitfähigkeit;
- b4= 1..4: Der eingestellte Wert entspricht der Anzahl der Verdampfungszyklen zwischen zwei Abschlammungen zwecks Verdünnung:
alle "b4" Verdampfungszyklen wird eine Abschlammung zwecks Verdünnung ausgeführt;
- b4> 4: Die Steuerung verwendet den Wert von b4 als Leitfähigkeitswert und berücksichtigt die vom Leitfähigkeitsmesser gemessene Leitfähigkeit NICHT.



Anmerkung: Neben den vorherigen Parametern sind die Parameter B4, B5 und B6 zu finden, welche den Namen der Parameter angeben, die allgemein in den gaSteam-Befeuchtern 40, 45 und 90 verwendet wurden.

6.15 Einstellung des Produktionsbereichs

Während des Betriebs variiert die Dampfanforderung in Abhängigkeit der Fühlermessungen oder der Signale des externen Reglers.

Die Ansprechfähigkeit des Befeuchters kann über den Parameter p (Parameter b9 in den alten gaSteam-Modellen 40, 45, 90) in der seitlich dargestellten Maske verlangsamt werden.

- Parameter gleich 0: die Regellogik benutzt eine interne Zeit (30 s), um von einer Anforderung zur nächsten überzugehen;
- Parameter ungleich 0: die Logik berechnet die Ventilatorgeschwindigkeitsänderung und nimmt dabei an, dass für den Übergang von 0 auf 100% die für diesen Parameter eingestellte Zeit benötigt wird.

```
Options
Time (b9)
Min.Pr.-100      0min
```

Fig. 6.l

6.16 Einstellung der Ventilatorgeschwindigkeit und der Mindest- und Nenndampfproduktion

Diese Werte werden vom Hersteller werkseingestellt, um die korrekte Luft-Gas-Mischung mit Methangas zu gewährleisten.

Sie befinden sich in der seitlich dargestellten Maske.

```
Blower speed
for production:
Min.:          1800RPM
Nominal:       5150RPM
```

Fig. 6.m

6.17 Einstellung der Mindestdampfproduktion

Die von jedem Brenner garantierte Mindestproduktion in % hängt vom verwendeten Gas ab.

Der Defaultwert beträgt normalerweise 25% für Methan und 33% für Butan und Propan. Die Parameter sind in der seitlich dargestellten Maske zu finden.

```
Burner minimum
production:      25%
```

Fig. 6.n

6.18 Deaktivierung der Sprachwahlanzeige beim Start-up

Während der Startabfolge (siehe Absatz 4.3.4) erscheint normalerweise für 30 Sekunden die Maske der Sprachwahl. Deaktivierung dieser Anzeige:

- die seitlich dargestellte Maske betreten;
- den Wert rechts von "Show language mask to unit start-up" auf "N" stellen;
- mit ENTER bestätigen.

```
Mostra masch.lingua
allo start-up?      Y
Abilita supervisore
on-off?             N
```

Fig. 6.o

6.19 Deaktivierung über das Überwachungsgerät

In derselben Maske des vorhergehenden Absatzes (7.19) kann die Deaktivierung des Befeuchters über das Überwachungsgerät aktiviert werden.

Dazu muss rechts von "Enable supervisory on-off?" "Y" gewählt werden, Abb. 6.o.

6.20 Konfiguration des Kommunikationsprotokolls

In der Maske mit den Parametern der Tabelle 7.o kann die Steuerung für die Kommunikation mit den verschiedenen Kommunikationsprotokollen konfiguriert werden.

Dazu müssen folgende Parameter eingestellt werden:

Name des Parameters	Bereich	default	M.E.
Numero Identific. per BMS Network	0,...,200	1	
Vel.Comm.	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	19200	Bps
Protocollo	CAREL, Modbus, LON, RS232, GSM	CAREL	

Tab. 6.m

7. HAUPTMENÜ - HILFSFUNKTIONEN - UNTERMENÜ „MAINTENANCE“)

Im Untermenü "Maintenance" können Installateure oder Wartungstechniker Informationen abrufen und Eingriffe ausführen.

```

System info
Bios 03.55 26/07/04
Boot 03.01 15/04/02
  
```

Fig. 7.a

```

Hour counters
Humidifier 0h
Burner 1 0h
Burner 2 0h
  
```

Fig. 7.b

```

Service
Password 0
  
```

Fig. 7.c

```

Hours counters reset
Burner 1: NO
Burner 2: NO
GaSteam: NO
  
```

Fig. 7.d



Fig. 7.e

7.1 "MAINTENANCE" - Informationen zur Firmware

Die erste Maske dieses Untermenüs gibt den Code und die Version der installierten Software an. Außerdem kann auch die Sprache geändert werden (siehe Absatz 4.3 der Abb. 4.u).

Die zweite Maske bezieht sich auf die „Systeminformationen“, d.h. auf die installierten BIOS- und BOOT-Versionen, siehe seitlich dargestellte Maske.

7.2 "MAINTENANCE" - Anzeige der Betriebsstunden

Die dritte Maske gibt die Gesamtbetriebsstunden sowie die Betriebsstunden jedes einzelnen Brenners an, Abb. 7.b.

- ➔ **ANMERKUNG:** Die angezeigten Betriebsstunden sind proportional zur Produktion.
 Beispiel: Bei einem Betrieb von Brenner 1 für 100 h mit 100%-iger Leistung wird der Wert 100 h angezeigt; bei einem Betrieb von Brenner 1 für 100 h mit 70%-iger Leistung wird der Wert 70 h angezeigt.

Funktionen mit passwortgeschütztem Zugriff

Die folgenden Funktionen dürfen nur von Installateuren und Wartungstechnikern ausgeführt werden.

Der Zugriff erfolgt durch die Eingabe des Passworts "77" in die seitlich dargestellte Mask.

Eingabe des Passwortes:

- ENTER drücken, um den Cursor auf das Feld "0" zu setzen;
- mit UP oder DOWN die Zahl "77" eingeben;
- mit ENTER bestätigen.

- Reset der Betriebsstunden

Das Reset der Betriebsstunden ist passwortgeschützt.

Das Reset der Betriebsstunden eines Brenners empfiehlt sich nach jeder Reinigung des Dampfzylinders oder nach einem Austausch des Wärmetauschers.

Ein globales Reset des Befeuchters empfiehlt sich hingegen nicht, da es nützlich sein kann zu wissen, wie lange der Befeuchter insgesamt betrieben wurde.

Das globale Reset des Betriebsstundenzählers ist nur bei einem vollständigen Austausch des Verbrennungssystems (Wärmeaustauscher, Brenner) sinnvoll.

Die Betriebsstunden können in der seitlich dargestellten Maske auf Null gestellt werden.

Reset der Betriebsstunden:

- ENTER drücken, um den Cursor auf das betreffende Feld zu setzen;
- den Wert mit UP oder DOWN ändern;
- mit ENTER bestätigen und zum nächsten Feld übergehen.

7.3 Manuelles Abschlämmen des Dampfzylinders

Beim manuellen Abschlämmen wird das im Dampfzylinder enthaltene Wasser vollständig entleert. Besonders nützlich ist diese Funktion bei der Wartung des Dampfzylinders, der Wärmetauscher oder der Brenner sowie beim saisonbedingten Stopp des Befeuchters.

Start der manuellen Abschlämmung:

- gleichzeitig für 5 Sekunden die UP- und DOWN-Tasten bis zur Aktivierung der Abschlämmung drücken. Nach Beendigung der Abschlammphase kehrt der Befeuchter wieder in den Zustand vor dem Abschlämmen zurück.

- ➔ **ANMERKUNG:** Die Dauer des vollständigen Abschlammzyklus eines Zylinders ist festgelegt. Ein Zyklus kann aber jederzeit durch das erneute Drücken der UP- und DOWN-Tasten für 5 Sekunden unterbrochen werden.

Für den Austausch des Dampfzylinders muss nach der Beendigung der manuellen Abschlämmung der Hauptschalter des Befeuchters ausgeschaltet werden.

7.4 Abnahmeprüfung des Elektroteils

Diese Funktion ist passwortgeschützt.

In diesem Verfahren können der Hersteller, der Installateur oder Wartungstechniker die korrekten Anschlüsse für die Funktionen aller elektrischen Teile überprüfen:

- Start der Ventilatoren/Brenner;
- Öffnung des Zulaufventils;
- Aktivierung der Abschlümpfpumpe;
- Aktivierung des Entfeuchtungskontaktes;
- Aktivierung des Alarmrelais.

Für den Zugriff auf die Masken des Testverfahrens muss der Befeuchter deaktiviert (Humid.enabled: NO) und über die Tastatur aktiviert werden.

Schritte:

1. PRG drücken;
2. das Untermenü "Maintenance" betreten;
3. die Masken bis zur Anforderung des "Service Password" ablaufen;
4. das Passwort "77" eingeben, um Zugriff auf die nächsten Masken zu erhalten;
5. die Masken bis zur Aktivierungsmaske des manuellen Verfahrens ablaufen;
6. das manuelle Verfahren durch die Einstellung auf "Y" des Feldes "Manual" aktivieren. Nach der Aktivierung der Maske werden die Felder der Ausgänge aktiv, Abb. 7f;
7. zur Aktivierung der Ausgänge den Cursor auf den betreffenden Ausgang setzen und den Wert mit den UP- und DOWN-Tasten ändern, Abb. 7g;
8. bei der Aktivierung des manuellen Verfahrens kann auch auf die nächste Maske für die Aktivierung der Brenner/Ventilatoren, Abb. 7h, zugegriffen werden;
9. zur Aktivierung des Brenners/Ventilators 1 den Cursor auf das Feld "Burn.1" setzen und auf "Y" einstellen. Es erscheinen zwei weitere Felder, welche die Anforderung in % und die Ventilatorgeschwindigkeit in U/min angeben, Abb. 7i;
10. um den Brenner 1 einzuschalten, den Cursor auf das Feld "Req" setzen und den Wert auf ungleich 0 einstellen. Damit wird die Honeywell-Platine des Brenners 1 und des Ventilators 1 versorgt;
11. analog für den Brenner/Ventilator 2 (nur für UG180) den Cursor auf das Feld "Burn.2" setzen, Abb. 7j.

```
In Manuale: N
Carico: - Scarico: -
DeUmid.: - Allarme: -
```

Fig. 7f

```
In Manuale: S
Carico: N Scarico: N
DeUmid.:N Allarme: N
```

Fig. 7g

```
Procedura manuale
Bruc.1: N Bruc.2: N
```

Fig. 7h

```
Procedura manuale
Bruc.1: S Bruc.2: N
Rich.: 0.0%
Vent.: 0000
```

Fig. 7i

```
Procedura manuale
Bruc.1: S Bruc.2: S
Rich.: 0.0% 0.0%
Vent.: 0000 0000
```

Fig. 7j

Nach der Überprüfung der Ausgänge kann das manuelle Verfahren verlassen werden, indem die Variable "Manual" in der Maske des Punktes 5 auf "N" eingestellt wird, oder indem "Off by Keyboard" gewählt wird.

8. ALARME, FEHLERSUCHE UND FEHLERBEHEBUNG

8.1 Alarme

Beim Auftreten einer Betriebsanomalie beginnt die zugehörige Alarmtaste zu blinken. Beim einmaligen Drücken der Alarmtaste wird der Alarmtyp (und der Alarmcode der Standard-CAREL-Befeuchter) angezeigt.

Im Fall von schweren Alarmen unterbricht die Regelung automatisch die Dampfproduktion. Für einige Alarme (siehe Tab. 8.a) wird gleichzeitig zur Alarmmeldung auch das Alarmrelais (siehe 3.1) aktiviert.

Besteht die Alarmursache nicht mehr, können der Neustart des Befeuchters und die Deaktivierung des Alarmrelais automatisch oder manuell je nach Anomalie erfolgen, während die angezeigte Meldung manuell deaktiviert werden muss (siehe Tab. 8.b).

Wenn auch die Alarmsituation nicht mehr besteht, bleibt der Alarm weiterhin angezeigt, bis die Reset-Taste gedrückt wird "reset della visualizzazione".

Die noch bestehenden Alarme können nicht rückgesetzt werden.

Im Fall mehrerer Alarme zeigt das Display der Reihe nach alle entsprechenden Codes an, falls nach der Alarmtaste auch die UP- oder DOWN-Taste gedrückt wird.

8.2 Alarmmanagement

Alarmtabelle

Bedeutung	Ursache	Problemlösung	Reset	Angezeigte Alarmcodes (2) = Alarm des Zylinders 2	Alarm-Relais	Wirkung
Alarm niedrige Dampfproduktion	<ul style="list-style-type: none"> Keine Versorgung. Befeuchter arbeitet produziert aber keinen Dampf. Rauchabzug oder Luftansaugkanal verstopft. Gashahn geschlossen. Funktionsstörung des Brenners und/oder der Steuerung;	<ul style="list-style-type: none"> Den Gasdruck und die Öffnung des Gashahns kontrollieren Den Luftansaugkanal kontrollieren, er muss frei sein. Den Versorgungsanschluss des Ventilators kontrollieren. Den Betrieb des Brushless-Ventilators, den Rauchabzug und die Luftklappe kontrollieren. Funktionsstörung der Brennerflamme; den Anschluss zwischen der Flammenkontrolle und dem Brenner sowie der Schalttafel und der Flammenkontrolle kontrollieren. Den Anschluss zwischen der Steuerung und Klemmleiste der Schalttafel kontrollieren 	manuell	Allarme: EP Bassa Produzione (Brenner aus)	aktiv	Produktionsstopp
Wassermangel	Wassermangel	1. Die Speiseleitung des Befeuchters und die interne Leitungen auf Drosselstellen und Biegungen sowie auf ausreichend Druck (0.1...0.8 MPa, 1..8 bar) kontrollieren. 2. Das Zulaufventil und den Sauberkeitszustand des Filter kontrollieren. 3. Kontrollieren, dass im Dampfschlauch kein übermäßiger Gegendruck herrscht, was einen Überlauf bewirken würde. Kontrollieren, dass der Dampfschlauch keine Verengungen aufweist und dass keine Kondensatsäcke vorhanden sind	automatisch	Allarme: EF Mancanza Acqua (Brenner aus)	aktiv	Aktivierung des autom. Verfahrens
Alarm hohe Leitfähigkeit	Hohe Leitfähigkeit des Speisewassers	1. Den eingestellten Grenzwert überprüfen. 2. Das Gerät ausschalten und die Leitfähigkeitselektroden reinigen; besteht das Problem weiterhin, ein anderes Speisewasser oder ein geeignetes Wasseraufbereitungssystem verwenden (auch partielle Entmineralisierung). N.B.: Das Problem wird nicht durch die Enthärtung des Speisewassers behoben.	manuell	Allarme: EC Alta Conducibilità (Brenner aus)	aktiv	Produktionsstopp
Voralarm hohe Leitfähigkeit	Voralarm hohe Leitfähigkeit des Speisewassers	1. Die Leitfähigkeit des Speisewassers kontrollieren. Bei Bedarf ein geeignetes Wasseraufbereitungssystem verwenden. N.B.: das Problem wird nicht durch die Enthärtung des Speisewassers behoben	automatisch	Pre-Allarme: Ec Alta Conducibilità	nicht aktiv	nur Meldung.
Voralarm hohe Raumfeuchte	Hohe Raumfeuchte	Die Funktionsweise des Fühlers und den entsprechenden Grenzwert kontrollieren	automatisch	Pre-Allarme: E- Alta Umidità	nicht aktiv	nur Meldung.
Voralarm niedrige Raumfeuchte	Niedrige Raumfeuchte	Die Funktionsweise des Feuchtefühlers und den entsprechenden Grenzwert kontrollieren	automatisch	Pre-Allarme: E_ Bassa Umidità	nicht aktiv	nur Meldung.
Voralarm hohe Temperatur	Hohe Raumtemperatur	Die Funktionsweise des Feuchtefühlers und den entsprechenden Grenzwert kontrollieren	automatisch	Pre-Allarme: E> Alta temperatura	nicht aktiv	nur Meldung.
Voralarm niedrige Temperatur	Niedrige Raumtemperatur	Die Funktionsweise des Temperaturfühlers und den entsprechenden Grenzwert kontrollieren	automatisch	Pre-Allarme: E_ Bassa temperatura	nicht aktiv	nur Meldung.
Alarm hohe Auslassfeuchte	Hohe Auslassfeuchte	Die Funktionsweise des Auslassfühlers kontrollieren	automatisch	Pre-Allarme: E= Allarme Umidità Sonda Limite	nicht aktiv	nur Meldung.

folgt

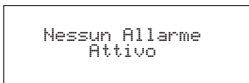
Bedeutung	Ursache	Problemlösung	Reset	Angezeigte Alarmcodes (2) = Alarm des Zylinders 2	Alarm-Relais	Wirkung
Alarm Hauptfühler abgetrennt	Raumfühler abgetrennt	Den Anschluss des Fühlers, den Parameter A2 des Raumfühlers und den Parametersollwert A0 kontrollieren (siehe Kap. 9)	automatisch	Allarme: E3 Sonda Ambiente Non Connessa o Danneggiata	aktiv	Produktionsstopp
Alarm Auslassfühler abgetrennt	Auslassfühler abgetrennt	Den Anschluss des Fühlers, den Parameter des Begrenzungsfühlers und den Sollwert des Parameters "tipo di regolazione" kontrollieren	automatisch	Allarme: E4 Sonda Limite Non Connessa o Danneggiata	nicht aktiv	nur Meldung.
Schaumalarm	Übermäßige Schaumbildung im Zylinder beim Sieden	Zur Schaumbildung kommt es allgemein aufgrund von Tensiden im Wasser (Lösemittel, Schmiermittel, Reinigungsmittel, Wasseraufbereitungsmittel, Enthärtungsmittel) oder aufgrund einer zu hohen Salzkonzentration: 1. die Speisewasserleitungen spülen; 2. den Zylinder reinigen; 3. das Wasser auf Enthärtungsmittel kontrollieren (gegebenenfalls eine andere Wasserqualität benutzen oder die Enthärtung vermindern).	automatisch	Pre-Allarme: EA Presenza Schiuma	nicht aktiv	nur Meldung.
Zylinder voll	Zylinder voll bei ausgeschaltetem Gerät	Bei ausgeschaltetem Gerät: 1. das Zulaufventil oder den Kondensatschlauch auf Undichtigkeiten kontrollieren und den Sauberkeitszustand der Standfühler überprüfen	automatisch	Pre-Allarme: EU Boiler Pieno	nicht aktiv	nur Meldung.
Alarm Selbsttest	Selbsttest fehlgeschlagen; mögliche Probleme beim Wasserzulauf, Standfühler oder Abschlämmen	Die korrekte Einspeisung von Wasser überprüfen (1-8 bar; 0.1-0.8 MPa; 14.5-116 PSI). Das korrekte Abschlämmen überprüfen. Das Gerät ausschalten und den Standfühler und das Zulaufventil, die Pumpe und den Abschlämmfilter reinigen	Manuell; das Gerät aus- und wieder einschalten	Allarme: EE Allarme Test (Brenner aus)	aktiv	Produktionsstopp
Alarm niedriger Füllstand	Niedriger Wasserstand im Zylinder oder Standfühler defekt	Die korrekte Wassereinspeisung in den Zylinder kontrollieren. Das Gerät ausschalten und den Zylinder, den Standfühler und das Zulaufventil reinigen	manuell	Allarme: EL Min. Livello Acqua (Brenner aus)	aktiv	Produktionsstopp
NTC-Fühler abgetrennt	NTC-Wassertemperaturfühler abgetrennt	Die Vorwärmfunktion und die Einstellung der Parameter überprüfen. Die Anschlüsse auf der Klemmleiste auf dem Zylinderdeckel kontrollieren	automatisch	Allarme: E5 Sonda NTC non connessa o danneggiata	aktiv	Vorwärmung deaktiviert
Alarm Ventilator System 1 (2)	Ventilatorfehler	Die elektrischen Anschlüsse zwischen der Steuerplatine und dem Ventilator überprüfen. Den Brushless-Ventilator abnehmen und seine Funktionstüchtigkeit überprüfen	manuell	Allarme: Ed Allarme Ventilatore 1 (2) (Brenner 1 (2) Aus)	aktiv	Produktionsstopp des entspr. Brenners
Alarm Thermostat System 1 (2)	Eingriff des Sicherheitsthermostaten wegen anomaler Überhitzung durch Trockenlauf	Das Gerät ausschalten und die vollständige Wartung des Zylinders durchführen	manuell	Allarme: Et Klixon 1 (2) (Brenner 1 (2) Aus)	aktiv	Produktionsstopp des entspr. Brenners
Uhrfehler	Pufferbatterie leer oder allgemeine Funktionsstörungen der Uhr	Die pHc-Steuerung auswechseln	manuell	Allarme Scheda Orologio	nicht aktiv	nur Meldung.
Voralarm hohe Abgastemperatur: Wartung empfohlen	Rauchtemperatur über der normalen Betriebstemperatur, Kalkablagerungen vorhanden	Den Wärmetauscher warten und/oder reinigen	automatisch	Pre-Allarme: ER - Alta Temp. Fumi (2) Manutenzione Boiler 135 °C= UG45 180 °C= UG90-180	Nicht aktiv	nur Meldung.
Alarm hohe Abgastemperatur	Abgastemperatur zu hoch, Zylinder verkalkt	Das Gerät ausschalten, den Wärmetauscher reinigen, die Kalibrierung des Brenners überprüfen	manuell	Allarme: ER Alta Temp. Fumi (2) (Brenner aus) 145 °C= UG45 190 °C= UG90-180	Aktiv	Produktionsstopp des entspr. Brenners
Voralarm Standfühler gesperrt	Kalkablagerungen auf dem Fühler	Den Standfühler warten	automatisch	Pre allarme: EL - Sensore di livello bloccato	Nicht aktiv	Aktiv. des autom. Verfahrens
Alarm Standfühler gesperrt	Anzahl der Entsperrversuche überschritten	Den Standfühler warten	manuell	Allarme: EL - Sensore di livello guasto	Aktiv	Produktionsstopp
Voralarm Abschlämmen	Filter verstopft, Leitung des Standfühlers verstopft, Abschläämpumpe defekt	Wartung ausführen	automatisch	Pre-Allarme: CL - Manutenzione scarico	nicht aktiv	nur Meldung
Alarm Abschlämmen	Abschläämpumpe kaputt, Filter verstopft, Leitung des Standfühlers verstopft	Wartung ausführen	manuell	Allarme: CL - Manutenzione scarico	aktiv	Produktionsstopp

Tab. 8.a

8.2.2 Alarmreset

Das Auftreten eines Alarms wird durch das Blinken der Alarmtaste und durch das Alarmpiktogramm angezeigt .

Die Alarme werden folgendermaßen rückgesetzt:

Abfolge	Wirkung
1 x Drücken	Anzeige des Alarmcodes. (N.B.: Treten mehrere Alarme gleichzeitig auf, können diese nach dem 1. Drücken der Alarmtaste mit den UP- und DOWN-Tasten abgelaufen werden)
2 x Drücken	Besteht die Alarmursache nicht mehr, werden die Alarme rückgesetzt und das Alarmrelais deaktiviert (wo vorgesehen)
3 x Drücken	Besteht die Alarmursache nicht mehr, wird die Alarmmeldung rückgesetzt und es erscheint die Maske: 
4 x Drücken	Rückkehr zur Hauptmaske

Tab. 8.b

9.1 Funktionsprinzip

In einem Gas-Befeuchter wird für die Dampfproduktion Wasser in einem Dampfzylinder bis zum Sieden erhitzt.

Die für das Sieden nötige Wärme wird von einem oder zwei Brennern geliefert, welche ein Luft-Gasgemisch verbrennen. Der Heizwert der durch die Verbrennung entstehende Flamme wird durch die Geschwindigkeitsregelung der Brushless-Ventilatoren der Brenner moduliert.

Im Normalbetrieb von gaSteam wird der Wasserstand über einen Standfühler mit drei Schwimmern überwacht. Bei voller Verdampfung ist ein fortlaufendes Steigen und Sinken des Wasserstandes zu beobachten, weil Wasser zugeführt wird und verdampft. In diesen Phasen bleibt der Wasserstand zwischen dem mittleren Schwimmer und hohen Schwimmer.

Aufgrund der wiederholten Einspeisung und Verdampfung des Wassers erhöht sich die Leitfähigkeit des Zylinderwassers durch die Anhäufung der eingespeisten Mineralien. Die Regellogik sieht somit periodische Abschlämmyklen vor, bei denen das Zylinderwasser durch Leitungswasser ersetzt wird, um den übermäßigen Salzgehalt zu vermindern.

9.2 Regelalgorithmen

Der Befeuchter sieht folgende Regelalgorithmen vor.

9.2.1 EIN/AUS-Regelung

Diese Regelung wird von einem externen Kontakt aktiviert, der somit den Sollwert und die Hysterese festlegt.

Der externe Kontakt kann ein Feuchteregler (Hygrostat) sein:

- **ist er geschlossen:** erzeugt der Befeuchter Dampf, auch wenn der Fern-Ein/Aus-Kontakt geschlossen ist;
- **ist er offen:** endet die Dampfproduktion nach Abschluss des Verdampfungszyklus (max. 10...15 Minuten nach der Öffnung des Kontaktes).

Öffnet sich der Fern-Ein/Aus-Kontakt, wird die Dampfproduktion unabhängig vom laufenden Verdampfungszyklus unmittelbar gestoppt.

9.2.2 Proportional-Regelung

Die Dampfproduktion (Menge pro Stunde) erfolgt proportional zum Wert eines Signals Y , das von einer externen Vorrichtung stammt; der Typ der Signals kann unter folgenden Standards gewählt werden: 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 2...10 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA. Die gesamte Bandbreite wird mit BP (Proportionalband) angegeben.

Die max. Dampfproduktion des Befeuchters, die dem max. Wert des externen Signals entspricht, kann mit dem Parameter Max.Product. zwischen 25% und 100% des Nennwertes des Befeuchters programmiert werden.

Die min. Dampfproduktion Min Prod. sieht eine Aktivierungshysterese hy vor, die 5% der gesamten Bandbreite BP des externen Signals Y entspricht.

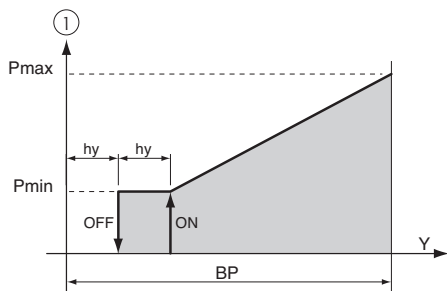


Fig. 9.a

1. Dampfproduktion.

Im Fall des Befeuchters UG180 nimmt die Regelung die in der Tabelle angegebenen Werte an.

Modell	Betrieb	Bereich Min. Prod. %	Gastyp
UG180	Parallel	25% - max prod.%	Methan
	Parallel mit Rotation	12.5% - max prod.%	
	Folge	12.5% - max prod.%	

Tab. 9.a

9.2.3 Automatische Regelung mit Wandler der relativen Feuchte

Die Dampfproduktion hängt mit der Messung der relativen Feuchtigkeit $\% rF$ zusammen, die vom Wandler der Steuerung durchgeführt wird; sie nimmt entsprechend der steigenden Abweichung vom Sollwert St zu. Die max. Dampfproduktion, die erfolgt, wenn die relative Feuchtigkeit um mindestens den Wert der Hysterese (Parameter "H differential") unter den Sollwert sinkt, kann (durch Einstellung des Parameters Max.Product.) zwischen 20% und 100% des Nennwertes des Befeuchters im Parallel-Modus (siehe Absatz 7.2) und zwischen 10% und 100% im Folge-Modus (siehe Absatz. 6.2.3) programmiert werden.

Die min. Dampfproduktion Min Prod. (10% oder 20% in Abhängigkeit der gewählten Betriebsfolge) hat eine Aktivierungshysterese hy von 2% der gesamten Bandbreite.

Die Entfeuchtungsfunktion (siehe Absatz 7.14) überlagert sich mit dem Regelungsdiagramm und wird aktiviert, sobald die relative Feuchte $\% rF$, die vom Wandler gemessen wird, um eine programmierbare Menge (Parameter "dehum.offset") höher als St liegt (die programmierbare Stufenhysterese entspricht dem Parameter "dehum.diff. ").

Um zu überprüfen, ob die vom Wandler gemessene relative Feuchte innerhalb der festgelegten Werte liegt, sieht die Steuerung mit autonomer Regelung die Programmierung zweier Alarmschwellen vor:

- Alarmschwelle für hohe relative Feuchte;
- Alarmschwelle niedrige relative Feuchte.

Beim Überschreiten dieser Schwellen wird nach einer Verzögerung von 60 Sekunden der Alarmzustand ausgelöst.

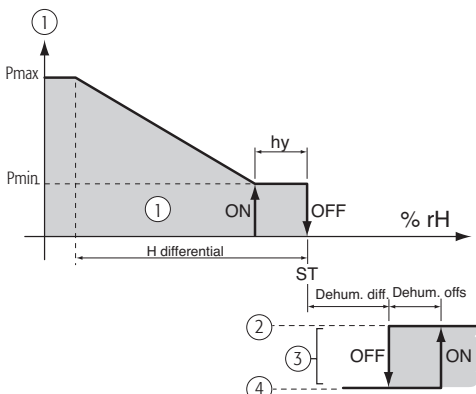


Fig. 9.b

1	Dampfproduktion	3	Entfeuchtung
2	aktiviert	4	deaktiviert

9.2.4 Autonome Regelung mit Wandler der relativen Raumfeuchte und Ausgleichswandler zur Begrenzung der Auslassfeuchte

Auch in diesem Fall moduliert der Regler die Dampfproduktion entsprechend der vom Hauptwandler gemessenen relativen Feuchte % rF, begrenzt aber die Menge, sobald die relative Feuchte % rF2, die vom einem zweiten Ausgleichswandler im Luftkanal unterhalb des Befeuchters gemessen wird, den erwünschten Höchstwert überschreitet.

Der Ausgleichsfühler hat einen eigenen Sollwert (Parameter "L set point") und eine eigene Hysterese (Parameter "L Differential"), nach denen die Produktionsgrenze berechnet wird (siehe Abb. 9.c).

Die gesamte Dampfproduktion entspricht der Differenz zwischen der Dampfanforderung des Hauptwandlers und der Anforderung des Ausgleichswandlers.

Um zu verhindern, dass die vom Wandler im Luftkanal unter dem Befeuchter gemessene relative Auslassfeuchte einen zu hohen Wert erreicht, ermöglicht das Steuermodul in dieser Regelung die Programmierung einer Alarmschwelle für hohe relative Auslassfeuchte (siehe Kap. 8).

Diese Schwelle entspricht der Summe des Begrenzungssollwertes (Parameter L set point) und des Offsets (Parameter "High Offset"). Beim Überschreiten der Schwelle wird nach einer Verzögerung von 60 Sekunden der Alarm ausgelöst.

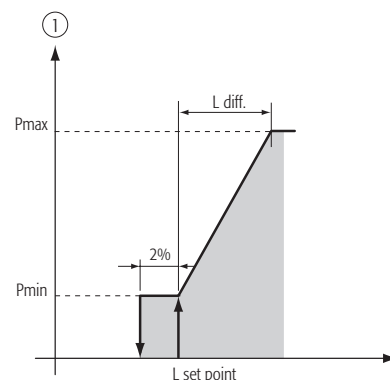


Fig. 9.c

9.2.5 Anwendung für Dampfbäder: autonome Regelung mit Temperaturwandler

In den Anwendungen für Dampfbäder, in denen der Regelfühler die Temperatur anstatt der Feuchte misst, gelten dieselben Erwägungen wie für die Regelung im Absatz 9.2.3, wobei aber nicht die relative Feuchte, sondern die Temperatur gemessen wird. In dieser Regelung ist die Entfeuchtungsfunktion nicht verfügbar.

Empfohlener Wandler: ASET0 0001.

Grenzwert für hohe Temperatur 60°C.

10. SONSTIGE FUNKTIONEN

10.1 Messung der Leitfähigkeit des Speisewassers

Die Messung der Leitfähigkeit des Speisewassers erfolgt bei der Öffnung des Zulaufventils mittels Leitfähigkeitsmesser.

Der Messbereich reicht von 0 bis 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Es können zwei Alarmschwellen eingestellt werden:
xx: Voralarmschwelle (Meldealarm ohne Aktivierung des Alarmrelais mit automatischem Reset der Meldung, sobald die Alarmursache nicht mehr besteht);

xx: Alarmschwelle (Unterbrechung der Dampfproduktion mit Aktivierung des Alarmrelais).

Die Meldung erfolgt, sobald eine der beiden Schwellen für mindestens 60 Minuten lang überschritten wird, oder sofort, wenn der gemessene Wert sie um mehr als das Dreifache übersteigt.

Diese Schwellen können deaktiviert werden, indem der Wert außerhalb des Messbereichs des Leitfähigkeitsmessers, d.h. über 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, gesetzt wird.

10.2 Messung der Rauchttemperatur

Die Rauchttemperatur wird konstant überwacht, um den korrekten Betrieb der Steuerung zu gewährleisten. Der Messbereich schwankt zwischen 0 bis 200°C. Innerhalb dieser Grenzen werden die Betriebschwellen eingestellt:

- **Schwelle des Produktionsausfalls:** sinkt die Temperatur unter diesen Wert, arbeitet der Brenner nicht und es wird ein Alarm des Produktionsausfalls ausgelöst (Ep);
- **Voralarmschwelle:** erste höhere Schwelle, über der ein Voralarm für die empfohlene Wartung ausgelöst wird. Die Schwelle wird als Schutz des Brenners bei Betriebsanomalien mit wenig Wasser im Dampfzylinder verwendet;
- **Alarmschwelle:** über diesem Wert wird die Produktion gesperrt und ein Alarm für hohe Temperatur ausgelöst (ER)

Der Alarm wird ausgelöst, sobald die Temperatur diese Schwellen für mindestens 20 Sekunden überschreitet. Im Fall der Voralarmschwelle, falls diese für die Deaktivierung des Benner in bestimmten Situationen verwendet wird (wie anomale Abschlämungen von übermäßiger Dauer), erfolgt der Alarm nach 4 Sekunden.

10.3 Automatische Abschlämten

Das automatische Abschlämten wird von der Steuerung gesteuert: ein Teil des Wassers im Zylinder wird automatisch abgeschlämmt und durch frisches Wasser ersetzt, um eine übermäßige Salzkonzentration infolge des Verdampfungsprozesses zu vermeiden.

Die Abschlämpumpe wird für eine bestimmte Zeit lang jedes Mal dann geöffnet, wenn die Anzahl der Zulauf-/Abschlämmzyklen einen Grenzwert überschreitet, der automatisch von der Logik anhand der Kontrolle der vom Leitfähigkeitsmesser gemessenen Leitfähigkeit berechnet wird.

10.4 Schaumerkennungsverfahren

Bei einigen Wasserqualitäten kann es während der Dampfproduktion zu Schaumbildung kommen; die Schaumbildung muss verhindert werden, damit mit dem Dampf nicht gleichzeitig Wasserspritzer austreten.

Zu diesem Zweck sind auf dem Zylinderdeckel zwei Schaumerkennungselektroden vorgesehen. Sobald die Steuerung anhand der beiden Elektroden Schaum erkennt, leitet sie Abschlämmzyklen ein, bis der Zylinder vollständig gewaschen und die Schaumbildung unterdrückt ist. Ein Voralarm "presenza schiuma" meldet eine übermäßige Schaumbildung.

10.5 Signal für Entfeuchtungsanforderung

Diese Funktion schließt, wenn aktiviert, einen Relaiskontakt, sobald die relative Feuchte, die vom Wandler der Steuerung gemessen wird, die eingestellte Schwelle überschreitet. Dieses Signal kann verwendet werden, um eine externe Entfeuchtungsanordnung zu aktivieren (siehe auch Absatz 7.14)

10.6 Automatische Entleerung des Dampfzylinders bei längerer Nutzungspause

Wenn der Befeuchter eingeschaltet ist, jedoch länger als für die eingestellten Tage (siehe Absatz 7.18 (Default 3 Tage) keine Dampfanforderung erhält, wird das Wasser im Zylinder vollständig entleert. Hierdurch wird eine Korrosion der Elektroden aufgrund des stark salzhaltigen Wassers bei längerer Nutzungspause vermieden. Die Funktion kann deaktiviert werden (siehe Absatz 7.18).

10.7 Automatisches Reset bei Wassermangel

Im Fall eines Ausfalls der Wasserversorgung (Unterbrechung des Wasserversorgungsnetzes, defekte Umkehrosmose- oder Entmineralisierungsanlage) unterbricht die Steuerung ihren Normalbetrieb und sperrt die Produktion, um einen Trockenlauf zu vermeiden. In dieser Situation wird die Rückkehr des Speisewassers alle 10 Minuten überprüft, bis die Produktion wieder aufgenommen wird. Während dieser Phase wird der Alarm EF angezeigt.

10.8 Replizierung der Feuchteanforderung

Zwischen den beiden Klemmen des Steckverbinders M8 der pH-Platine gibt ein Gleichspannungssignal von 0 bis 10 Vdc den Produktionswert in Prozent des Befeuchters nach folgender Regel an:

Produktionsführungsgröße	->	Ausgang 0...10 V
0%		0 V
Höchstproduktion % (Max.Prod.)	->	10 V

10.9 Automatische Entsperrung der Standfühler-Schwimmer

Sollte (zum Beispiel aufgrund von Kalkablagerungen) der Standfühler der Steuerung nicht korrekte Messungen senden, aktiviert diese ein automatisches Verfahren zur Behebung der Fehlerursache. Dieses Verfahren besteht in einer Abschlämmung und einer darauf folgenden Einspeisung des Wassers. Auf diese Weise werden die Schwimmer des Fühlers in Bewegung gesetzt, um eventuelle Fehlerursachen zu beseitigen.

Die Dampfproduktion wird dabei nicht unterbrochen, außer im Fall einer übermäßigen Abschlämmung oder einer übermäßigen Rauchttemperatur, um einen Trockenlauf zu verhindern, der das Gerät beschädigen könnte. In diesem Fall wird die Produktion nach Beendigung des Verfahrens wieder aufgenommen. Wird das Verfahren über 10 Mal innerhalb von 10 Tagen (Default-Werte) aktiviert, löst die Steuerung einen Sperralarm aus und meldet eine konstante Betriebsstörung des Standfühlers.

CAREL

CAREL S.p.A.

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: