

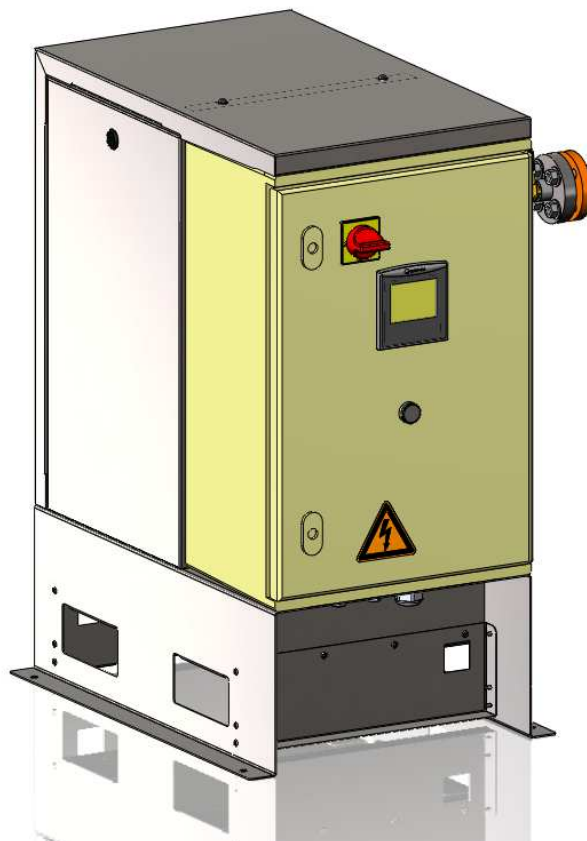


VULCANIC S.A.S
48, rue Louis Ampère – Zone Industrielle des Chanoux
93330 NEUILLY SUR MARNE (FRANKREICH)
Tel.: +33 (0)1 49 44 49 20 – Fax: +33 (0)1 49 44 49 41
E-Mail: catalogue-vulcanic@vulcanic.com
Website: www.vulcanic.com



GERÄT

BEDIENUNGSANLEITUNG CO₂-VERDAMPFER OHNE THERMOFLUID 4 kW / 8 kW / 16 kW / 24 kW



4/8/16/24- VCO2

ELECTRICAL CO₂ VAPORISER

INHALT

<u>Kapitel</u>	<u>Abschnitt</u>	<u>Seite</u>
1	BESCHREIBUNG:	4
1.1	Beschreibung der Funktionsweise des TSSL-Alarms	4
	1.1.1 Bei Geräten, die nicht über die Option 09/03 „Manschette zur Auslaufsicherung“ verfügen	4
	1.1.2 Bei Geräten, die über die Option 09/03 „Manschette zur Auslaufsicherung“ verfügen	4
1.2	Aufbau des Verdampfers	5
1.3	Technische Daten	6
1.4	Abmessungen	7
1.5	Transport des Geräts	7
2	MONTAGE UND ANSCHLUSS	7
2.1	Vor der Installation:	7
2.2	Montage	7
2.3	Elektrischer Anschluss	8
3	BESCHREIBUNG DES AUTOMATEN	9
3.1	Navigation im Programm	9
3.2	Einschalten	9
3.3	Beschreibung des Bedienerbildschirms	10
3.4	Betriebsart und Zugang zu den Menüs	10
	3.4.1 UA1 Menü-Änderung	10
	3.4.2 U2 Status	10
	3.4.3 U3 Hauptsteuerung	10
	3.4.4 U4 Elementsteuerung	11
	3.4.5 U5 Speicherung der Kurven	12
	3.4.6 Verfahren für die Speicherung der Kurven auf SD-Karte.	13
	3.4.7 U6 Anzeige der Kurven	14
3.5	Menü Einstellung	15
	3.5.1 R1 Sprachen und Stundenzähler	15
	3.5.2 R2 Datum und Uhrzeit	15

3.6	Menü Selbstprüfung	16
3.7	Menü Konfiguration	17
	3.7.1 CO-Konfiguration	17
	3.7.2 C1 Virtueller Sensor	17
	3.7.3 C2 Einstellung Block	17
	3.7.4 C3 Gewinn bei Steigung	18
	3.7.5 C4 Zwangsheizung bei T° CO2.....	18
	3.7.6 C5 Magnetventil und CO2-Sicherheit.....	18
	3.7.7 C6 Analogrückmeldung.....	19
3.8	C15 Speicherung und Wiederherstellung	19
	3.8.1 Speicherung und Wiederherstellung	19
	3.8.2 SPEICHERUNG DES SGC.....	20
	3.8.3 SPEICHERUNG DER PARAMETRIERUNG	20
	3.8.4 WIEDERHERSTELLUNG DES SGC	20
	3.8.5 Wiederherstellung der Parameter	20
	3.8.6 Überprüfen der Parameter	21
4	INBETRIEBNAHME	22
	4.1 Vorsichtsmaßnahmen vor Inbetriebnahme:	22
	4.2 Inbetriebnahme	22
	4.3 Abstellen der Anlage	22
5	KORREKTURMAßNAHMEN BEI FEHLERN	22
6	EINSTELLPARAMETER:	23
7	WARTUNG	23
8	AUSTAUSCH EINES DEFECTEN EINROHR-ELEMENTS	24
9	GARANTIE	24
10	FORMATIERUNG DER SD-KARTE	25

1 **BESCHREIBUNG:**

Elektrische CO₂-Verdampfer werden eingesetzt zur Verdampfung eines festen oder variablen CO₂-Durchsatzes von null bis zu der in der entsprechenden Spezifikation angegebenen Nominalmenge. Die nominale Eingangstemperatur des CO₂ im flüssigen Zustand beträgt zwischen -20 °C und -30 °C, und die gewünschte Ausgangstemperatur des gasförmigen CO₂ beträgt mindestens +5 °C.

Das CO₂ zirkuliert in einer Edelstahlrohrschlange, die in einen Aluminiumblock eingegossen ist. Dieser Block ist mit Schutzrohren zur Aufnahme der demontierbaren elektrischen Einrohr-Heizelemente ausgestattet.

Ein Aluminium-Heizblock enthält 5 oder 9 elektrische Einrohr-Elemente à 890 W und liefert bei 400 V Drehstrom eine Leistung von 4 bzw. 8 kW. Bei den Verdampfern mit 16 und 24 kW sind zwei bzw. drei Heizblöcke von 8 kW hydraulisch in Serie geschaltet.

In der Basisversion wird die CO₂-Ausgangstemperatur indirekt durch die Temperatur des oder der Aluminium-Heizblöcke reguliert.

Die CO₂-Verdampfer wurden gemäß den Anforderungen der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG entwickelt und hergestellt.

Diese Verdampferserie ist mit verschiedenen Optionen erhältlich:

- Basisversion: Siehe Spezifikation.
- Option 09/03: Manschette zur Auslaufsicherung.
- Option 011/04: Flanschverbindung.
- Option 04/01: Fernmessung.
- Option 08/02: Entfettung für O₂-Service
- Option 12/05: Automat im Schrank

Eine genauere Beschreibung der Optionen finden Sie in der Spezifikation.

HINWEIS: In einer Maschine können mehrere Optionen zusammengefasst werden.

1.1 **BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISE DES TSLL-ALARMS**

Unterschreitet die Temperatur den unteren Temperaturgrenzwert der Wärmeträgerflüssigkeit für mehr als 10 Sekunden:

1.1.1 BEI GERÄTEN, DIE NICHT ÜBER DIE OPTION 09/03 „MANSCHETTE ZUR AUSLAUFSICHERUNG“ VERFÜGEN

- Die Anzeige „Sehr niedrige Temperatur TSLL“ leuchtet auf
- Der Wechsler Fehler niedrige Temperatur öffnet sich
- Die Anzeige erlischt und der Wechsler schließt sich nach der manuellen Rückstellung und nachdem die Medientemperatur die TSLL- Alarmschwelle wieder überschritten hat. Der Heizvorgang wird durch diese Fehlermeldung nicht unterbrochen.

1.1.2 BEI GERÄTEN, DIE ÜBER DIE OPTION 09/03 „MANSCHETTE ZUR AUSLAUFSICHERUNG“ VERFÜGEN

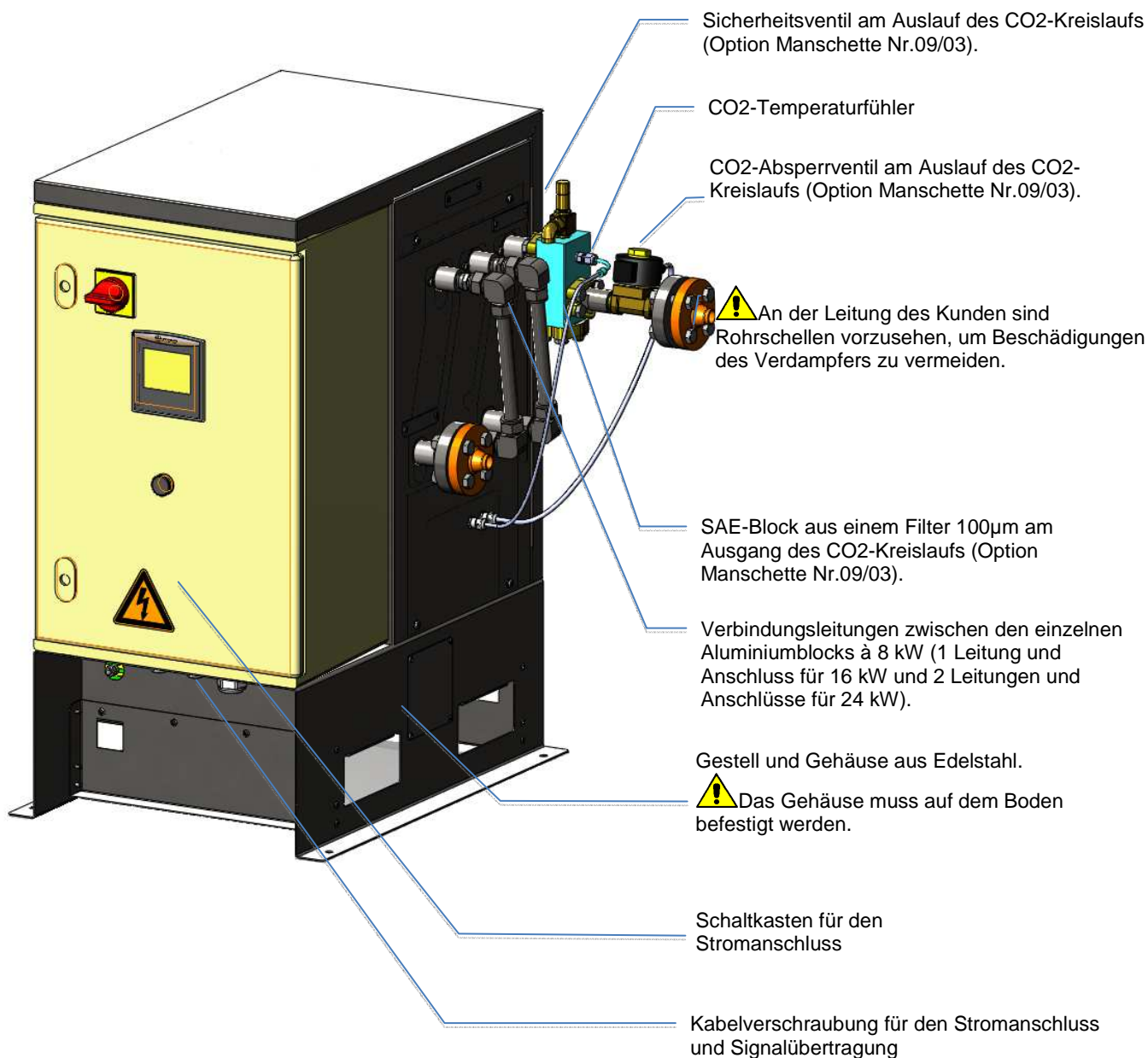
- Das Magnetventil schließt sich, sobald die Medientemperatur für mehr als 4 Sekunden unter -10 °C fällt (dieser Wert kann im Bildschirm C5 angepasst werden, siehe Kapitel 3.7.6).
- Schließt sich das Magnetventil mehr als 3 Mal innerhalb von 5 Minuten (dieser Wert kann im Bildschirm C5 angepasst werden, siehe Kapitel 3.7.6) oder bleibt es mehr als 100 Sekunden (dieser Wert kann im Bildschirm C4 angepasst werden, siehe Kapitel 3.7.5) ununterbrochen geschlossen, leuchtet die TSLL-Anzeige auf, der TSLL-Fehlerbericht öffnet sich und das Magnetventil bleibt bis zum manuellen Zurücksetzen geschlossen. Der Heizvorgang wird durch diese Fehlermeldung nicht unterbrochen.

Der TSLL-Grenzwert ist ab Werk immer bei -10 °C eingestellt.

1.2 AUFBAU DES VERDAMPFERS

Die Verdampfer bestehen aus folgenden Teilen:

- einem oder mehreren Heizblöcken mit Ein- und Ausgängen und Anschlüssen wie in der Spezifikation definiert;
- 5 oder 9 Heizelementen (zylindrische Kartuschen) je Heizblock;
- einer Wärmeregelungsvorrichtung zur Messung der Heizblocktemperatur (TCK-Sensor, der an einen programmierbaren Industriematen des Typs Unitronics V350 angeschlossen ist);
- einer thermischen Sicherheitsvorrichtung zur Messung der Heizblocktemperatur (Thermostat TSHH zur Gewährleistung der Sicherheit bei sehr hoher Temperatur von CO₂ und ein TCK-Sensor, der an den programmierbaren Industriematen für die TSSL-Fehlermeldung angeschlossen ist);
- einem externen Schaltkasten aus Polyester.



1.3 TECHNISCHE DATEN

Alle in diesem Abschnitt nicht aufgeführten Daten finden Sie in der Spezifikation.

- Druck, Medium und Durchsatz

Zu verdampfendes Medium	: CO2
Mediengruppe	: 2.
Zustand des Mediums am Eingang	: flüssig
Zustand des Mediums am Ausgang	: gasförmig
Nenndurchsatz des zu verdampfenden CO2	: siehe Spezifikation
Min. Durchsatz des zu verdampfenden Mediums	: siehe Spezifikation
Max. Durchsatz des zu verdampfenden Mediums	: siehe Spezifikation
Betriebsdruck	: 13 bis 25 bar.

- Ein- und Ausgangstemperatur

Min. Eingangstemperatur	: -29 °C bei Auswahl der Option Manschette zur Auslaufsicherung, sonst minimale Eingangstemperatur von -40 °C.
Eingangstemperatur des flüssigen CO2	: von ca. -25 °C bis -15 °C.

Erforderliche Mindesttemperatur des gasförmigen CO2 am Ausgang : 5 °C bei maximalem Durchfluss und mit CO2 bei -20 °C am Eingang.

- TS und PS

Zulässiger max. Druck, PS	: 34 bar bei gewählter Option Nr. 9 (Manschette zur Auslaufsicherung), sonst zulässiger Höchstdruck 100 bar.
Zulässige minimale Oberflächentemperatur, TS	: -40 °C (-29 °C bei gewählter Option Nr. 09).
Zulässige maximale Oberflächentemperatur, TS	: 130 °C.

- Elektrische Eigenschaften

Leistung	: 4 kW / 8 kW / 16 kW / 24 kW.
Spannung	: siehe Typenschild
Frequenz	: 50/60 Hz
Phase(n)	: 3.
Max. Stromaufnahme	: siehe Schaltplan und Typenschild

- Allgemeine Informationen

Masse	: siehe Typenschild
Zulässige minimale Umgebungstemperatur	: - 29 °C bei Auswahl der Option Manschette zur Auslaufsicherung, sonst Temperatur von - 40 °C.
Zulässige maximale Umgebungstemperatur	: 40 °C.

1.4 ABMESSUNGEN

Die Abmessungen des Verdampfers finden Sie in der Schnittstellenzeichnung im Anhang zur Spezifikation.

1.5 TRANSPORT DES GERÄTS

Der Verdampfer kann mittels Gabelstapler transportiert werden.

2 MONTAGE UND ANSCHLUSS

2.1 VOR DER INSTALLATION:

Folgendes ist zu überprüfen:

- Der Maximaldruck, der sich im aeraulischen Kreislauf einstellen kann, darf nicht höher als der auf dem Typenschild angegebene PS-Druck sein.
- Der durch den Vorwärmer hervorgerufene Druckabfall muss mit dem Druck des Durchflussgenerators und dem Widerstand des aeraulischen Kreislaufs kompatibel sein.
- Der Nenndurchmesser und das Abdichtungssystem am Ein- und Ausgang müssen an die Rohrleitung der Anlage angepasst sein.
- Für die Demontage der Einrohr-Elemente muss ausreichend Platz zur Verfügung stehen.
- Der Verdampfer wird in einem Außenbereich aufgestellt, der mit seiner Schutzart und der Qualität der verarbeiteten Materialien kompatibel sein muss.
- Die Versorgungsspannung muss dem auf dem Typenschild angegebenen Wert entsprechen.

2.2 MONTAGE

- Der innerbetriebliche Transport des Vorwärmers darf ausschließlich mit dazu vorgesehenen Greif- oder Hebevorrichtungen erfolgen.
- Der Verdampfer muss zwingend auf seinen Stellfüßen ruhen und am Boden befestigt werden.
- Bei der Vornahme der aeraulischen Anschlüsse sind Vorkehrungen dahingehend zu treffen, dass die von den Rohrleitungen an den Verdampferanschlüssen verursachte Beanspruchung mit den Eigenschaften der verwendeten Materialien unter Berücksichtigung ihrer Abmessungen sowie von Druck und Temperatur kompatibel ist. Es ist zuweilen erforderlich, Deformationsausgleichselemente (Balg, Bügel, Schlauch usw.) einzusetzen, die fachgerecht installiert werden müssen.
- **Die gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsvorrichtungen sind vorzusehen.** Sie sollen dazu dienen, die Entstehung von Überdrücken bei Überhitzung zu vermeiden.
- Für die Rohrschellen am Ein-/Ausgang hat der Eigentümer zu sorgen.

2.3 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



ACHTUNG! GEFAHR!

Der Anschluss des Versorgungskabels muss fachgerecht und gemäß den geltenden Vorschriften erfolgen. Dies gilt insbesondere für den zu verwendenden Kabelquerschnitt. Das Versorgungskabel muss bei Dauerbetrieb der maximalen Strombelastung entsprechend den Angaben im Schaltplan und auf dem Typenschild standhalten. Sie ist eingangs durch eine netzbezogene Erde ausreichend zu schützen.

Nehmen Sie vor Ausführung jedweder Elektroanschlüsse den Schaltplan zur Hand und machen Sie sich damit vertraut.



WICHTIG:

Schließen Sie die Verbindungskabel zwischen dem Verdampfer und der Steuer- oder externen Kontrollautomatik wie folgt an: **siehe Schaltplan.**

Die Verbindungen sind von den für Ihren Verdampfer gewählten Optionen abhängig.





Schließen Sie die Schaltkastentür nach Überprüfung der richtigen Spannung an der Klemmleiste.

3 BESCHREIBUNG DES AUTOMATEN

3.1 NAVIGATION IM PROGRAMM



Die Benutzeroberfläche besteht aus:

- einer EIN-/AUS-Taste : zum Ein-/Ausschalten des Temperiergeräts,
- einer Taste RESET/Warnsignal aus : zum Abschalten des Warnsignals und zum Zurücksetzen von Fehlern,
- den Tasten  .bis. : Navigationstasten.

Auf bestimmten Bildschirmen werden diese fünf Tasten durch Touchscreen-Tasten ergänzt, die bei Bedarf auf dem Bildschirm erscheinen. Im Bildschirm oben dienen die Tasten - und + beispielsweise zum Senken oder Erhöhen des Sollwerts (SP).

3.2 EINSCHALTEN

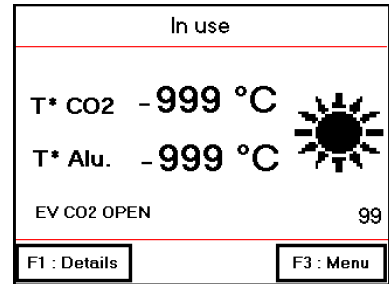
Auf der ersten Seite, die etwa zehn Sekunden nach dem Einschalten des Geräts erscheint, wird die Programmversion angezeigt.



3.3 BESCHREIBUNG DES BEDIENERBILDSCHIRMS

Auf dieser Seite werden von oben nach unten angezeigt:

- Statusmeldungen und Warnmeldungen des Verdampfers
- Die laufende Temperatur des CO2 am Auslauf des Verdampfers.
- Die laufende Temperatur des Aluminium-Heizblocks.
- Zähler Ventilschließungen (wenn Option 09 installiert, siehe Kapitel 1.1).

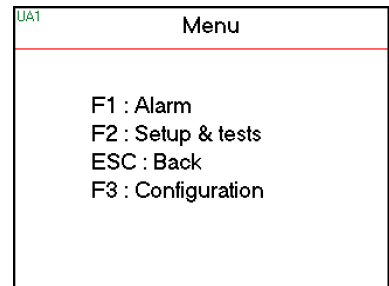


3.4 BETRIEBSART UND ZUGANG ZU DEN MENÜS

3.4.1 UA1 MENÜ-ÄNDERUNG

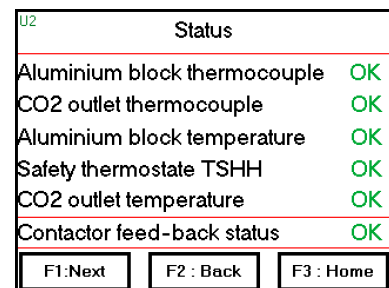
Diese Seite öffnet den Zugang zu den drei verfügbaren Menü-Ebenen:

- **[F1]: Menü Alarm:** Hier kann die Alarmhistorie angezeigt werden.
- **[F2]: Menü Einstellung und Prüfungen:** Menü für die Einstellung und Selbstprüfung (wenn Option 12 aktiviert).
- **[ESC]: zurück:** zurück zum Bediener-Menü.
- **[+/-]: Konfiguration:** Hier kann der Verdampfer konfiguriert werden. Dieses Menü ist nur mit einem Passwort zugänglich. Wenden Sie sich an den Vulcanic-Kundendienst, wenn Sie das Passwort nicht kennen.



3.4.2 U2 STATUS

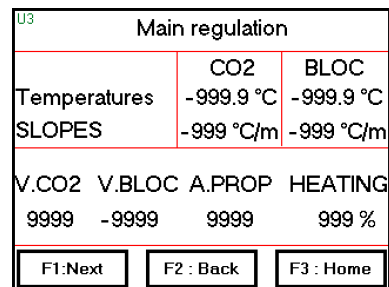
Diese Seite ermöglicht die Anzeige der unterschiedlichen Fehlerquellen des Verdampfers.



3.4.3 U3 HAUPTSTEUERUNG

Auf dieser Seite können die Einstellparameter des Verdampfers angezeigt werden. Von oben nach unten werden angezeigt:

- Parameter CO2:
 - **Temperatur:** laufende Temperatur des CO2 am Auslauf des Verdampfers.
 - **Steigung:** laufende Steigung der Temperatur des CO2 am Auslauf des Verdampfers.
- Parameter BLOCK:
 - **Temperatur:** laufende Temperatur des Heizblocks des Verdampfers.
 - **Steigung:** laufende Steigung des Heizblocks des Verdampfers.
- **V. CO2:** Wirkung auf die Änderung der CO2-Temperatur.
- **V. BLOCK:** Wirkung auf die Änderung der Heizblock-Temperatur.
- **A.PROP.:** Proportionalaktion des Reglers.
- **HEIZ.:** Prozentsatz der bei diesen Bedingungen erforderlichen Heizleistung.



3.4.4

U4 ELEMENTSTEUERUNG

Auf dieser Seite können die Einstellparameter des Heizelements angezeigt werden. Von oben nach unten werden angezeigt:

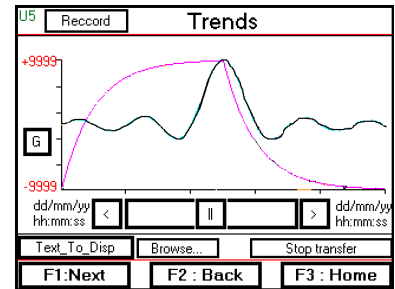
- **LEIST.:** Laufende Heizleistung.
- **T° SOLL:** Soll-Temperatur der Heizelemente.
- **T° MAX:** maximal zulässige Temperatur.
- **T° PVElem:** Laufende Temperatur der Heizelemente.
- **HZ SOLL:** Leuchtet auf, wenn die Soll-Temperatur unter T° PVElem liegt.
- **ZWANG:** Leuchtet auf, wenn der Heizvorgang erzwungen wird.
- **HEIZUNG:** zeigt an, dass die Heizung läuft.
- Anzeige der Temperaturfühler:
 - So. Vir.: Zeigt die Temperatur des virtuellen Sensors an.
 - So. Phys.: Zeigt die Temperatur des physischen Sensors an, sofern vorhanden.
- Auswahl der Sensorart:
 - So. Phys. aktiv: zeigt an, dass der physische Sensor aktiv ist.
 - So. Vir. aktiv: zeigt an, dass der virtuelle Sensor aktiv ist.

U4 Heating element regulation			
POWER	NEED.T*	MAX.T*	Elem.PV
999.9 %	-999.9 °C	999.9 °C	999.9 °C
HEAT.NEED	FORCAGE	HEATING	
Heating element probe			
Virtual	Physical	Virtual probe	
-999.9 °C	-999.9 °C	ACTIVE	
F1:Next	F2: Back	F3: Home	

3.4.5 U5 SPEICHERUNG DER KURVEN

Auf dieser Seite können alle Kurven der folgenden Variablen angezeigt werden:

- **Schütz:** Zeigt den Status des Schützes an, die Kurve ist schwarz.
- **Max SP Element:** Zeigt den Sollwert der Höchsttemperatur der Heizelemente an, die Kurve ist weiß.
- **PV T° Element:** Zeigt die geschätzte Temperatur der Heizelemente an, die Kurve ist blau.
- **SP T° Element:** Zeigt den Sollwert der Temperatur der Heizelemente an, die Kurve ist lila.
- **T° CO2:** Zeigt die Temperatur des CO2 am Auslauf des Verdampfers an, die Kurve ist rot.
- **T° Alu:** Zeigt die Temperatur des Aluminiumblocks an, die Kurve ist grün.
- **Leistung:** Zeigt die aufgebrauchte Leistung an, die Kurve ist gelb.



Auf dem Bildschirm befinden sich die folgenden Schaltflächen:

- a. **Speichern/Speichervorgang stoppen:** Zur Anzeige der Kurven.



ACHTUNG: Diese Schaltfläche dient NUR zur Anzeige der Kurven. Die Kurven werden nicht auf der SD-Karte gespeichert und können später nicht wieder aufgerufen werden.

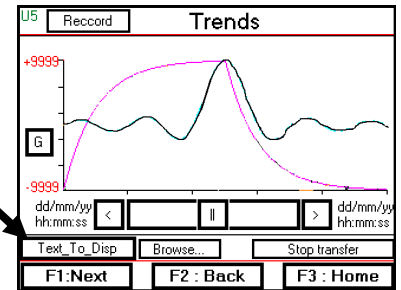
- b. **Transfer starten/stoppen:** Zur Speicherung der Kurven auf der SD-Karte
 c. **Durchsuchen:** Öffnet den Explorer zur Anzeige der Dateien im Bestand (die Anzahl der Dateien ist auf 64 begrenzt).



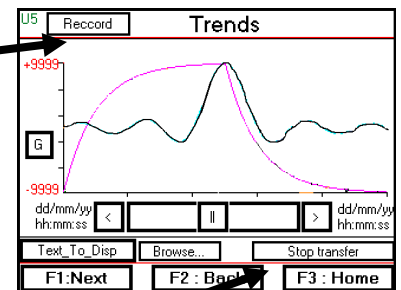
ACHTUNG: Um die Kurven zu speichern, folgen Sie bitte den Schritten in Kapitel 3.4.6.

3.4.6 VERFAHREN FÜR DIE SPEICHERUNG DER KURVEN AUF SD-KARTE.

- 1) Legen Sie eine vorab formatierte Micro-SD-Karte in das SGC ein. Die Formatierung der SD-Karte ist unter Kapitel 10 dargestellt.
- 2) Geben Sie eine Bezeichnung in das nebenstehende Feld ein.

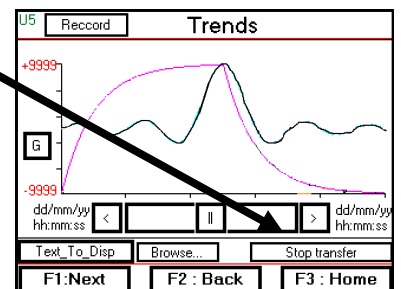


- 3) Drücken Sie die Taste Speichern.



- 4) Drücken Sie die Taste Transfer starten. Die Speicherung der Kurven auf der SD-Karte beginnt.

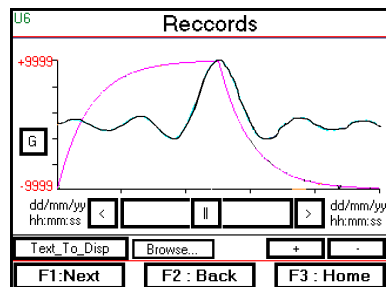
- 5) Drücken Sie auf die Taste Transfer stoppen, wenn die Erfassung der Kurven abgeschlossen ist. Die Kurvenspeicherung wird beendet.



ACHTUNG: Nehmen Sie die SD-Karte während des Kurventransfers nicht aus dem Kartenleser heraus.

3.4.7 U6 ANZEIGE DER KURVEN

Auf diesem Bildschirm können die verschiedenen Kurven angezeigt werden, wenn sie gespeichert wurden.



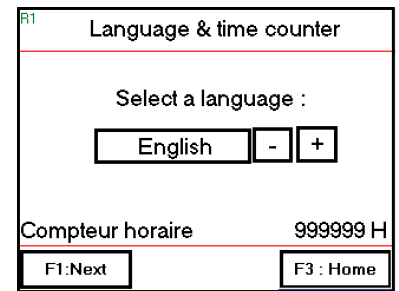
Die Taste Durchsuchen... öffnet einen Explorer zur Anzeige der Dateien im Speicher (die Anzahl der Dateien ist auf 64 begrenzt).

3.5 MENÜ EINSTELLUNG

3.5.1 R1 SPRACHEN UND STUNDENZÄHLER

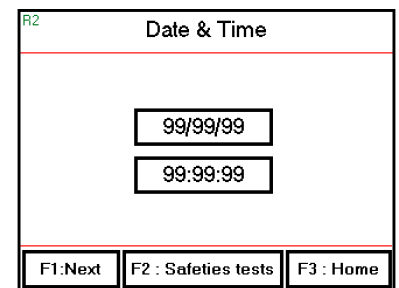
Dieser Bildschirm besteht aus:

- **Sprachauswahl.** Hier kann die Anzeigesprache des Bediener-Einstellungsmenüs gewählt werden:
 - **Französisch** (voreingestellt).
 - Englisch (**English**)
- **Stundenzähler:** gibt die Betriebsstunden des Verdampfers an.



3.5.2 R2 DATUM UND UHRZEIT

Über diesen Bildschirm können das Datum und die Uhrzeit der internen Uhr eingestellt werden. Die automatische Umstellung auf Sommerzeit kann aktiviert oder deaktiviert werden.



3.6 MENÜ SELBSTPRÜFUNG

Mit der Funktion Selbstprüfung (Option Nr. 09/03) können die Thermostate und Schutzeinrichtungen TSHH und TSSL überprüft werden.

Dieses Selbstprüfungsverfahren besteht aus 6 Schritten:

- 1- **Passwort** (1902), um zur Option zu gelangen.
- 2- **Überprüfung des Zustands des Verdampfers:** d. h., der Verdampfer steht unter Druck, ist fehlerfrei und es wird kein CO2 verbraucht.
- 3- **Prüfung des TSHH-Thermostats:** Der Verdampfer heizt, bis das TSHH-Thermostat ausgelöst wird.
- 4- **Ende der Prüfung des TSHH:** Es gibt zwei Möglichkeiten:
 - Das Thermostat TSHH wurde ausgelöst und das Verfahren kann fortgesetzt werden.
 - Das Thermostat TSHH wurde nicht ausgelöst und es wird eine Fehlermeldung mit der Art des Fehlers angezeigt.
- 5- **Prüfung TSSL:** Der Verdampfer kühlt sich mittels CO2.
- 6- **Ende der Prüfung des TSSL:** Es gibt zwei Möglichkeiten:
 - Der TSSL-Grenzwert wurde erreicht und der Verdampfer wurde geschützt. Dies bedeutet, dass die Schutzvorrichtungen des Verdampfers funktionieren.
 - Der TSSL-Grenzwert wurde nicht erreicht und der Verdampfer zeigt eine Fehlermeldung an.

3.7 MENÜ KONFIGURATION

Die in diesem Kapitel beschriebenen Bildschirmseiten sind ausschließlich Nutzern vorbehalten, die über alle notwendigen Kompetenzen zur Parametrierung eines Temperiergeräts verfügen. Die Eingabe eines falschen Parameters kann zu erheblichen Sach- und Personenschäden führen.



ACHTUNG: *Dieses Menü steht nur in Französisch und Englisch zur Verfügung.*

Der Zugang erfolgt über ein Passwort. Wenden Sie sich an den Vulcanic-Kundendienst, wenn Sie das Passwort nicht kennen.

3.7.1 CO-KONFIGURATION

Auf dieser Seite kann die Konfiguration des Verdampfers gewählt werden (Leistungsstufe 1 für die Verdampfer 4/8 kW und Leistungsstufe 2 für die Verdampfer 16/24 kW). Auf dieser Seite kann außerdem die Option Selbstprüfung aktiviert werden (siehe Abschnitt 3.6).

C0 Configuration	
2 étages (16 ou 24 kW) 2 stages (16 or 24 kW)	
-	+
Auto-test disponible / available	
-	+
EV CO2 Disponible / Available	
F1:Next	F2 : Back
F3 : Home	

3.7.2 C1 VIRTUELLER SENSOR

Auf dieser Seite kann der virtuelle Sensor konfiguriert werden.

C1 Virtual probe	
Virtual probe only	
-	+
Incremen. constant	999 °C/100°C/s
Decremen. constant	-99 °C/100°C/s
Maximum diff.	999 °C
F1:Next	F2 : Back
F3 : Home	

3.7.3 C2 EINSTELLUNG BLOCK

Auf dieser Seite kann die Temperaturregelung des Heizblocks angezeigt werden. Von oben nach unten werden angezeigt:

- **Oberer Skalenwert Prop.band:** Obere Grenze des Proportionalbands.
- **Unterer Skalenwert Prop.band:** Untere Grenze des Proportionalbands.
- **Max. Ziel-T° Block:** Höchsttemperatur des Heizblocks zur Temperaturbegrenzung der Heizelemente.
- **Extreme Ziel-T° Block:** Um für einen geringstmöglichen Temperaturabfall des CO2 bei einer starken Erhöhung des Durchsatzes (etwa von 0 % auf 100 %) zu sorgen, lässt das System vorübergehend die **Max. Ziel-T°** zu, wenn ein großer Unterschied zwischen der Temperatur des Alublocks und der Temperatur des CO2 besteht. In diesem Fall kann sich die **Max. Ziel-T°** bis zur **Extremen Ziel-T°** erhöhen.
- **Anschluss Block/Elem.:** Mit diesem Parameter kann die Höchsttemperatur der Heizelemente je nach Temperatur des Heizblocks sowie diverser äußerer Elemente bestimmt werden.

C2 Block régulation	
Prop.band higher limit:	999 °C
Prop.band lower limit:	999 °C
Block maximal target T°	999 °C
Block absolute target T°	999 °C
Block/he.elem.coupling	99.9 °C/°C
F1:Next	F2 : Back
F3 : Home	

3.7.4

C3 GEWINN BEI STEIGUNG

Auf dieser Seite können die verschiedenen Differentialparameter des Reglers konfiguriert werden.

C3 Slope gain (Rate)	
Block, positive slope	99 %/°C/min
Block, negative slope	99 %/°C/min
CO2, negative slope	99 %/°C/min
Dead band	99.9 °C/min
<input type="button" value="F1:Next"/> <input type="button" value="F2: Back"/> <input type="button" value="F3: Home"/>	

3.7.5

C4 ZWANGSHEIZUNG BEI T° CO2

Auf dieser Seite kann die Zwangsheizung der CO2-Temperatur parametrieren werden.

- **Wenn T° Elem. < 350 °C:** Die Zwangsheizung wird ausgelöst, wenn die Temperatur des Heizelements unter 350 °C beträgt und die Temperatur des CO2-Ausgangs unterhalb des Grenzwerts liegt.
- **In jedem Fall:** Die Zwangsheizung wird ausgelöst, wenn die Temperatur des CO2-Ausgangs unterhalb des Grenzwerts liegt.
- **Hemm. Diff. T°Block >0:** Hemmt den positiven Differentialwert bei der Steigung des Aluminiumblocks im Regler, wenn die Temperatur des CO2 unter dem Grenzwert liegt.
- **Max. Schl.dauer MV:** Legt den Zeitraum der maximalen ununterbrochenen Schließung des Ventils fest, bevor eine TSSL-Fehlermeldung ausgegeben wird (siehe Kapitel 1.1).

C4 Forcage from CO2 Temperature	
If He.Elem T° <350°C	-999 °C
In all cases	-999 °C
Inh.positive bloc T°slope	999 °C
Max time EV closed	999 sec.
<input type="button" value="F1:Next"/> <input type="button" value="F2: Back"/> <input type="button" value="F3: Home"/>	

3.7.6

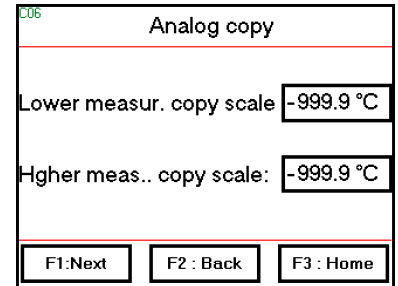
C5 MAGNETVENTIL UND CO2-SICHERHEIT

Auf dieser Seite können die TSSL- und TSL-Grenzwerte sowie die Handhabung des CO2-Ventils parametrieren werden (siehe Kapitel 1.1):

- **Sicherheitsschwelle TSL:** Fehlerschwelle TSL
- **Schließungsschwelle TSSL:** Fehlerschwelle TSSL
- **Zeit vor Schließung:** Zeitraum vor Schließung des Ventils, wenn die CO2-Temperatur unter den TSSL-Grenzwert fällt (siehe Kapitel 1.1)
- **Anz. Schließung vor Fehler:** Anzahl der Ventilschließungen (innerhalb des nachstehend festgelegten Zeitraums), bevor die TSSL-Fehlermeldung aktiviert wird (siehe Kapitel 1.1)
- **Innerhalb eines Zeitraums von:** Dauer, die als Anhaltspunkt für den TSSL-Fehler dient

C5 CO2 valve & safety	
Safety threshold (TSL)	-999 °C
Closing threshold (TSSL)	-999 °C
Delay before closing (mm:ss)	99:99
# of closing before fault	99
On a period of (mm:ss)	99:99
<input type="button" value="F1:Next"/> <input type="button" value="F2: Back"/> <input type="button" value="F3: Home"/>	

- 3.7.7 C6 ANALOGRÜCKMELDUNG
Auf dieser Seite kann die Skala für die
Temperaturrückmeldung konfiguriert werden.



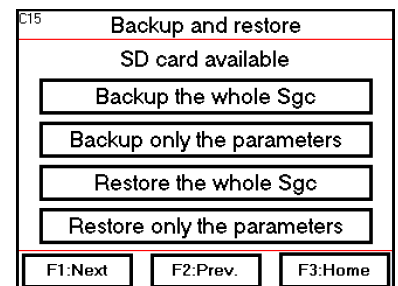
3.8 C15 SPEICHERUNG UND WIEDERHERSTELLUNG

3.8.1 SPEICHERUNG UND WIEDERHERSTELLUNG

Mit diesem Bildschirm können das SGC oder die Parametrierung des SGC auf einer SD-Karte gespeichert oder wiederhergestellt werden.

ACHTUNG: Um eine Datenspeicherung durchführen zu können, ist eine vorab mit der Software „SD Card Suite“ konfigurierte microSD-Karte zu verwenden (siehe Kapitel 10).

Eine SD-Karte mit einer Speicherung des SGC und der Parameter wird zusammen mit dem Verdampfer geliefert.



Im mittleren Bereich werden angezeigt:

- **Information der SD-Karte:**
 - SD-Karte verfügbar: Eine microSD-Karte wird in das Lesegerät des SGC eingeführt und ist einsatzbereit.
 - Keine SD-Karte: Es befindet sich keine SD-Karte im Lesegerät des SGC oder die Karte ist nicht mit der Software „SD Card Suite“ formatiert worden.
 - SD-Karte schreibgeschützt:
- **SGC klonen:** Ermöglicht die Speicherung des gesamten SGC sowie der Parametrierung auf der microSD-Karte. Der Bildschirm in Abschnitt 12.8.2 erscheint.
- **Parameter klonen:** Ermöglicht nur die Speicherung der Parametrierung des SGC. Der Bildschirm in Abschnitt 12.8.3 erscheint.
- **SGC vollständig wiederherstellen:** Ermöglicht die Wiederherstellung des gesamten Programms und der Parametrierung des SGC von der microSD-Karte. Der Bildschirm in Abschnitt 12.8.4 erscheint.
- **Parameter wiederherstellen:** Ermöglicht die Wiederherstellung der Parametrierung des SGC von der microSD-Karte. Der Bildschirm in Abschnitt 12.8.5 erscheint.

3.8.2 SPEICHERUNG DES SGC

Mit diesem Bildschirm können das Programm und die Parameter des SGC auf der in das SGC eingeführten SD-Karte gespeichert werden.

Durch Drücken von F3 kann der Speichervorgang abgebrochen werden.

Ansonsten auf „Ja (Überschreiben)“ drücken.



ACHTUNG: Eine Speicherung führt zu dem Verlust der zuvor auf der SD-Karte vorhandenen Speicherung und der Parameter (wenn die Datei bereits besteht).

A backup file already exist on this card (SGC3FULL.C35)	
File created :	01/01/04 00:00
File modified :	01/01/04 00:00
File size :	999999999 octets
Are you sure to want overwrite this file. All its content will be lost !!!	
YES (Destroy)	F3 : NO (Abort)

3.8.3 SPEICHERUNG DER PARAMETRIERUNG

Mit diesem Bildschirm können die Parameter des SGC auf der in das SGC eingeführten SD-Karte gespeichert werden.

Durch Drücken von F3 kann der Speichervorgang abgebrochen werden.

Ansonsten auf „Ja (Überschreiben)“ drücken.



ACHTUNG: Eine Speicherung führt zum Verlust der zuvor auf der SD-Karte vorhandenen Parameter (wenn die Datei bereits besteht).

A backup file already exist on this card (SGC3DATA.D35)	
File created :	01/01/04 00:00
File modified :	01/01/04 00:00
File size :	999999999 octets
Are you sure to want overwrite this file. All its content will be lost !!!	
YES (Destroy)	F3 : NO (Abort)

3.8.4 WIEDERHERSTELLUNG DES SGC

Mit diesem Bildschirm können das Programm und die Parameter des SGC von einer in das SGC eingeführten SD-Karte wiederhergestellt werden.

Durch Drücken von F3 kann die Wiederherstellung abgebrochen werden.

Ansonsten auf „Ja (Wiederherstellen)“ drücken.



ACHTUNG: Eine Wiederherstellung des Programms führt zum Verlust des zuvor im SGC installierten Programms und der Parameter.

Are you sure to want restore the sgc at the below state ?	
File created :	01/01/04 00:00
File modified :	01/01/04 00:00
File size :	999999999 octets
All the previous data (program and parameters) will be lost.	
YES (Restore)	F3 : NO (Abort)

3.8.5 WIEDERHERSTELLUNG DER PARAMETER

Mit diesem Bildschirm können die Parameter des SGC von einer in das SGC eingeführten SD-Karte wiederhergestellt werden.

Durch Drücken von F3 kann die Wiederherstellung abgebrochen werden.

Ansonsten auf „Ja (Wiederherstellen)“ drücken.



ACHTUNG: Eine Wiederherstellung der Parameter führt zum Verlust der zuvor im SGC installierten Parameter.

Are you sure to want restore the parameters at the below state ?	
File created :	01/01/04 00:00
File modified :	01/01/04 00:00
File size :	999999999 octets
All the previous parameters will be lost.	
YES (Restore)	F3 : NO (Abort)

3.8.6 ÜBERPRÜFEN DER PARAMETER

**ACHTUNG:**

Nach einer Wiederherstellung des Programms und/oder der Parameter von einer microSD-Karte sollte überprüft werden, ob die im Einstellungsmenü und Konfigurationsmenü gespeicherten Parameter mit der Liste der Parametereinstellungen und dem Prüfschein, die mit dem Verdampfer geliefert wurden, übereinstimmen.

Das Nichtbefolgen dieser Empfehlung kann zu Funktionsstörungen oder sogar zur Zerstörung des Verdampfers führen.

Im Fall einer Abweichung zwischen den eingespeicherten Parametern und der Liste der Parametereinstellungen wenden Sie sich bitte an Vulcanic, bevor Sie den Verdampfer wieder in Betrieb nehmen.

4 INBETRIEBNAHME

4.1 VORSICHTSMAßNAHMEN VOR INBETRIEBNAHME:

- Überprüfen Sie den Temperatursollwert der Thermostate und die Konfiguration des Automaten.

4.2 INBETRIEBNAHME

- Schalten Sie den Verdampfer ein. Überprüfen Sie unverzüglich, ob die anliegende Stromstärke der vorgesehenen entspricht.
- Messen Sie die CO₂-Ausgangstemperatur und prüfen Sie, ob diese Ihrem Bedarf entspricht. Falls nicht, erhöhen oder verringern Sie den Temperatursollwert leicht und achten Sie darauf, dass Sie immer mindestens 5 °C unter dem Sollwert des Überhitzungsthermostats TSHH bleiben.

4.3 ABSTELLEN DER ANLAGE

- Schalten Sie den Verdampfer aus.

5 KORREKTURMAßNAHMEN BEI FEHLERN

In diesem Kapitel werden die bei Fehlern zu ergreifenden Korrekturmaßnahmen aufgeführt. Wichtig: Die Korrekturmaßnahmen sind durch einen autorisierten Techniker auszuführen.

• Fehler TCK CO₂:

- Überprüfen Sie das am CO₂-Auslauf platzierte Thermoelement.
- Überprüfen Sie den Anschluss des Thermoelements an den Klemmen im Schaltschrank.

• Fehler TCK Block:

- Überprüfen Sie das im Aluminiumblock platzierte Thermoelement.
- Überprüfen Sie den Anschluss des Thermoelements an den Klemmen im Schaltschrank.

• Fehler CO₂-Temperatur: Die Temperatur am Ausgang ist mehr als 3 Mal innerhalb von 5 Minuten oder länger als 100 Sekunden innerhalb von 5 Minuten unter den TSSL-Grenzwert gesunken:

- Stellen Sie sicher, dass der CO₂-Durchsatz nicht die Kapazität des Verdampfers überschreitet
- Überprüfen Sie (mit einer amperometrischen Zange), ob alle Heizelemente aktiviert sind

• Fehler Heizblocktemperatur: Die Temperatur des Aluminiumblocks hat 120 °C überschritten:

- Stellen Sie sicher, dass das Sicherheitsthermostat nicht bei über 100 °C eingestellt ist.

• Fehler Thermostat: Die Temperatur des Blocks hat 100 °C überschritten oder das TSHH-Thermostat ist defekt.

- Überprüfen Sie die TSHH-Einstellung (100 °C)
- Stellen Sie sicher, dass der TSHH-Wechsler gut geschlossen ist, wenn die Blocktemperatur weniger als 85 °C beträgt

6 EINSTELLPARAMETER:

- Thermostat: siehe Spezifikation.
- Programmierbarer Automat: siehe beigefügtes Parametrierheft.

7 WARTUNG

Dieses Gerät ist nur für die Verdampfung von flüssigem CO2 vorgesehen

Bitte befolgen Sie die folgenden Schritten nach 10 Betriebsstunden und danach einmal jährlich:

- Prüfen Sie alle elektrischen Verbindungen auf festen Sitz sowie den Zustand der Relaiskontakte.
- Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion der Regelvorrichtung.
- Prüfen Sie den Zustand der Dichtungen und der Wärmedämmung so, dass Sie präventiv handeln und Verbrennungen des Personals vorbeugen.
- Testen Sie die Funktion der Sicherheitsvorrichtungen und prüfen Sie die jeweiligen Einstellwerte.
- Wir empfehlen, jedes Heizelement (mit einer amperometrischen Zange) beim TSHH-Test (alle Heizelemente sind bei diesem Test aktiviert) zu kontrollieren.

Defekte Komponenten sind bei Bedarf auszutauschen.

Reparaturen unterliegen einer Begutachtung durch ein befugtes Organ, das über die erforderlichen Kontrollen entscheidet. Die volle Verantwortung für Reparaturen liegt beim Anwender.

8 AUSTAUSCH EINES DEFEKTEN EINROHR-ELEMENTS

Falls ein Einrohr-Element aufgrund der Kontrolle des Widerstandswerts oder der aufgenommenen Stromstärke als defekt erkannt wird, kann es gegen ein neues Einrohr-Heizelement ausgetauscht werden. Dazu ist wie folgt vorzugehen:

- 1) **Schalten Sie das Gerät aus.**
- 2) **Demontieren Sie die abnehmbare Platte auf der Vorderseite.**
- 3) **Lösen Sie die Verkabelung des defekten Einrohr-Elements.**
- 4) **Lösen Sie die Schraube, mit der das Einrohr-Element mechanisch gehalten wird.**
- 5) **Ziehen Sie das defekte Einrohr-Element aus seinem Sitz.**
- 6) **Entfernen Sie Rückstände verfestigter Wärmeleitpaste von den Innenflächen der Schutzrohre. Verwenden Sie, falls erforderlich, eine Reibahle mit dem Außendurchmesser des Einrohr-Heizelements, um die Innenflächen des Schutzrohrs gut zu reinigen.**
- 7) **Führen Sie das neue Einrohr-Heizelement ein. Prüfen Sie sorgfältig, ob die Befestigungsklemme an der Wärmedämmverkleidung anliegt.**
- 8) **Bringen Sie die Halteschraube des Einrohr-Elements wieder an der Wärmedämmverkleidung an.**
- 9) **Verkabeln Sie das Einrohr-Heizelement wieder gemäß Schaltplan.**
- 10) **Schalten Sie das Gerät ein. Prüfen Sie, ob der Verdampfer heizt (Signalleuchte Heizen leuchtet). Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion des Einrohr-Elements durch Messung der Stromstärke.**
- 11) **Befestigen Sie die abnehmbare Platte wieder an der Vorderseite.**

9 GARANTIE

Die Garantie entspricht den Abkommen zwischen den Gewerkschaften im Bereich Elektrotechnik sowie unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Wir garantieren die Konformität der Materialien und der Oberflächenbehandlungen wie in unserer Dokumentation angegeben. Aufgrund der Vielfalt der zugrunde liegenden Parameter, die sich außerhalb unserer Kontrolle befinden, haften wir jedoch nicht für vorzeitigen Verschleiß oder Schäden, die hervorgerufen werden durch:

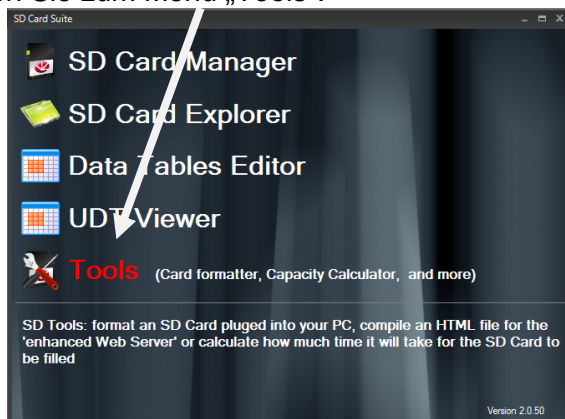
- eine Stromversorgung, die um 10 % höher ist als die Nennspannung,
- mangelhafte Wartung, Stöße, Fehlbedienungen oder Unerfahrenheit des Bedieners,
- Korrosion oder Verstopfung, Nichtbeachtung der vorliegenden Anleitung, der Regeln der Technik und gesetzlichen Vorschriften.

10 FORMATIERUNG DER SD-KARTE

Um eine SD-Karte im SGC.v3 verwenden zu können, ist die SD-Karte mittels der kostenfreien Software „SD Card Suite“ zu konfigurieren.

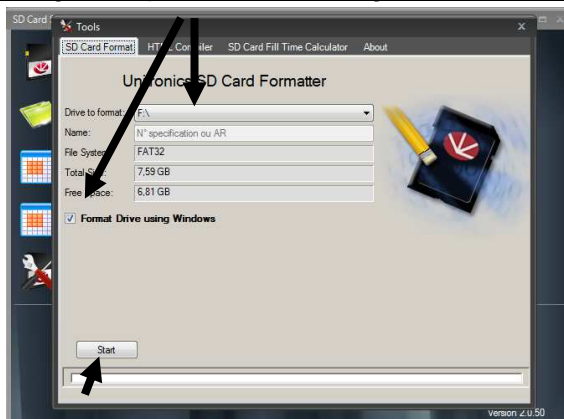
In diesem Anhang sind die Schritte für die Formatierung einer SD-Karte dargestellt.

- 1) Laden Sie die Software „SD Card Suite“ auf Ihren PC (der mit einem SD-Kartenleser ausgestattet ist) herunter und installieren Sie sie.
(www.unitronics.com/support/downloads)
- 2) Führen Sie die SD-Karte in den SD-Kartenleser des PCs ein.
- 3) Starten Sie die Software „SD Card Suite“.
- 4) Gehen Sie zum Menü „Tools“.



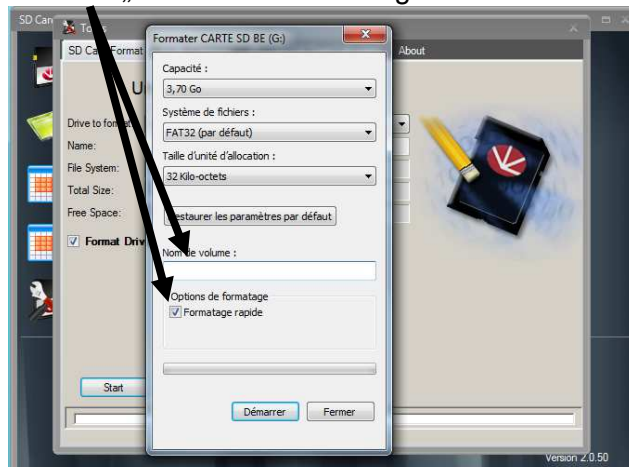
- 5) Wählen Sie „Format drive using Windows“.

! Wichtig: Überprüfen Sie die Lage der SD-Karte (Hier F:)



- 6) Klicken Sie auf Start
- 7) Klicken Sie „ok“, wenn die Meldung „Please select allocation unit size = 4096 if possible“ erscheint.

- 8) Wählen Sie das Kästchen Schnellformatierung und geben Sie die Bestellnummer Ihres Verdampfers im Feld „Volume-Bezeichnung“ ein.



- 9) Klicken Sie auf Starten und bei der folgenden Meldung auf Ok.
10) Die Karte ist bereit, wenn die Meldung „Formatierung abgeschlossen“ angezeigt wird.