

TC3004

Dok-Rev. 1.3 vom 24.04.2019
Hardware-Rev. 1.1 vom 14.08.2014

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	3
2	Allgemeine Hinweise	4
2.1	Handhabung	4
2.2	Installation	4
2.3	Erklärung	4
2.4	Reparaturen	4
3	Technische Daten	5
3.1	Umgebungsbedingungen	5
3.2	Anschlüsse	5
4	Inbetriebnahme	6
4.1	Spannungsversorgung	6
4.2	Batterieversorgung	6
4.3	Leistungs Anschlüsse	6
4.4	Temperaturfühler	6
4.5	Digitale Eingänge	7
4.6	Inverter Ausgang	7
4.7	Alarm Relais	7
4.8	Stromausgang	7
4.9	Serielle RS485 Schnittstelle	7
4.10	Netzwerkanschluss	7
5	Hardwarebeschreibung	8
5.1	Steckerbelegungen	8
5.1.1	Leistungsteil:	8
5.1.2	IO-Anschlüsse:	9

Revisionsliste:

Rev.	Datum	Na.	Änderung
1.0	12.01.2015	Ko	Erstellung
1.1	28.01.2015	Ko	Softwarebeschreibung
1.2	02.02.2015	Ko	Kleine Änderungen
1.3	24.04.2019	Ko	Überarbeitet

1 Sicherheit

Gefahr!



Lebensgefährliche Betriebsspannung!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Vor Arbeiten an dem TC3004 ist die Spannungsversorgung abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Gefahr!



Nässe und Flüssigkeiten aus der Umgebung können ins Innere des Gerätes gelangen.

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Berührung!

Der TC3004 darf nicht in nassen oder feuchten Umgebungen oder direkt in der Nähe von Gewässern eingesetzt werden. Installieren Sie das Gerät an einem trockenen, vor Strahlwasser geschützten Ort.

Gefahr!



Überspannung, Überstrom.

Brandgefahr!

Sichern Sie den TC3004 gegen Überspannung ab. Verwenden Sie nur passende Sicherungen.

Warnung!



Kurzschlüsse und Beschädigung durch unsachgemäße Reperaturen und Öffnen von Wartungsbereichen.

Feuer, Funktionsausfall und Verletzungsgefahr!

Nur ausgebildetes Personal darf den TC3004 öffnen und Arbeiten ausführen.

2 Allgemeine Hinweise

2.1 Handhabung

1. Lesen Sie bitte zuerst sorgfältig diese Dokumentation bevor Sie die Hardware auspacken und einschalten. Sie sparen Zeit und vermeiden Probleme.
2. Beachten Sie bitte die Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch gefährdeter Hardware.
3. Wenn die Hardware Batterien enthält, legen Sie sie nicht auf elektrisch leitfähige Unterlagen. Die Batterie könnte kurzgeschlossen werden und Schäden verursachen.
4. Achten Sie bitte darauf, daß der spezifizierte Temperaturbereich nicht verlassen wird.

2.2 Installation

1. Überprüfen Sie, ob alle Jumper entsprechend Ihrer Anwendung gesetzt sind.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung der externen Anschlüsse ab, bevor Sie eine Verbindung herstellen.
3. Wenn Sie sicher sind, daß alle Verbindungen korrekt installiert sind, schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

2.3 Erklärung

Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen, die einer Verbesserung der Schaltung oder des Produktes dienen, ohne besondere Hinweise vorzunehmen. Trotz sorgfältiger Kontrolle kann für die Richtigkeit der hier gegebenen Daten, Schaltpläne, Programme und Beschreibungen keine Haftung übernommen werden. Die Eignung des Produktes für einen bestimmten Einsatzzweck wird nicht zugesichert.

2.4 Reparaturen

Sollte das Produkt defekt sein, so senden Sie es bitte frei in geeigneter Verpackung mit folgender Beschreibung an uns zurück:

- Fehlerbeschreibung
- Trat der Fehler nur unter bestimmten Bedingungen auf?
- Was war angeschlossen?
- Wie sahen die angeschlossenen Signale aus?
- Garantiereparatur oder nicht?

3 Technische Daten

3.1 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Betrieb)	0-50° C
Umgebungstemperatur (Lagerung)	-20-85° C
rel. Luftfeuchte	max. 95%, nicht kondensierend
Höhe	-300m bis +3000m

3.2 Anschlüsse

Versorgungsspannung:	100-240 Volt~, 10Watt zzgl. Anschlußleistung Batterie 12V / 7Ah
Ausgänge:	6 Stück Triac 16A; 4 Stück Triac 0,9A EasyLock 12V/2mA Inverter TTL, max. 5V/8mA; 0...150Hz
Alarmkontakt:	potentialfrei max. 0,5A/125V~ oder 2A/30V _{DC}
Stromausgang:	optional; 0..20mA Ausgang
RS485:	optional; gal. getrennte RS485
Eingänge:	Türschalter EasyLock Rückmeldung „Tür geschlossen“ 2 Stück Druckschalter
Temperaturerfassung:	4 Eingänge Pt1000 / KTY umschaltbar; 3-Draht, Temperaturbereich -100°...50°C
Akustischer Alarm:	3,5 kHz; 100dB in 10cm Entfernung
Display:	5“ (12,5cm), Auflösung 800x480 Pixel
Netzwerk:	2 Stück 10/100 MBit FullDuplex Ethernet

4 Inbetriebnahme

4.1 Spannungsversorgung

Zulässig ist eine Spannungsversorgung von 100-240 V~. Der TC3004 selbst benötigt 10 Watt, die weitere benötigte Leistung bestimmt das angeschlossene Kühl-/Tiefkühlgerät. Die maximale Anschlußleistung beträgt 18A, eine entsprechende Sicherung ist auf der Platine aufgelötet.

4.2 Batterieversorgung

Der Regler kann über einen Batterieanschluß auch bei Stromausfall versorgt werden. Die benötigte Spannung beträgt 12V, ein Batteriepack mit 7Ah versorgt den Regler für 72 Std. Es können 2 Batterien á 6V, Typ 4R25 eingesetzt werden.

4.3 Leistungs Anschlüsse

Folgende Anschlüsse stehen zur Verfügung:

Funktion	Strom	Anschlüsse
Abtauheizung	16A	L, N
Kühlmaschine	16A	L, N, PE
Licht	16A	L, N
Steckdose	16A	L, N, PE
Abtauschale	16A	L, N, PE
Türrahmenheizung	16A	L, N
Ventil Kühlung	0,9A	L, N, PE
Ventil abtauen	0,9A	L, N, PE
Ventilator	0,9A	L, N, PE
Kondenswasserheizung	0,9A	L,N

Der angegebene Strom darf unter keinen Umständen überschritten werden, eine Überschreitung führt zur sofortigen Zerstörung des entsprechenden Kanals! Der max. Summenstrom aller Kanäle darf 18A nicht überschreiten!



Die Anschlußbelegung siehe Kap. 5.1.1.

4.4 Temperaturfühler

Es stehen 4 Eingänge für Temperaturfühler zur Verfügung. Die Eingänge sind für 3-Draht Fühler vorgesehen. Werden nur 2-Draht Fühler angeschlossen, so muß eine Brücke vom TEMP_x- Eingang zum TEMP_GND gelegt werden. Es können sowohl Pt1000 als auch KTY-Fühler angeschlossen werden, der richtige Typ muß im entsprechenden Menü ausgewählt werden. Der Temperaturmeßbereich reicht von -50°C bis +50°C. Für die Funktionalität gilt folgende Zuordnung:

Fühler	Funktion
TEMP1	Ist-Sensor
TEMP2	Produkt-Sensor
TEMP3	Verdampfer-Sensor
TEMP4	Kühlmaschinen-Sensor

4.5 Digitale Eingänge

Es stehen 3 digitale Eingänge zur Erfassung von Schaltern zur Verfügung. Am ersten Eingang wird der Türschalter angeschlossen, die beiden weiteren Eingänge dienen dem Anschluß von Druckschaltern der Kühlmaschine.

4.6 Inverter Ausgang

Über den Inverter Ausgang kann ein Frequenzumrichter angesteuert werden. Es können 0...150Hz ausgegeben werden. Das Signal ist ein TTL-Signal mit einem max. Pegel von 5V und 8mA Strombelastbarkeit.

4.7 Alarm Relais

Für die Weiterleitung eines Alarms steht ein potentialfreier Wechsel-Kontakt zur Verfügung. Die Belastung darf max. 0,5A/125V~ oder 2A/30V_{DC} betragen.

4.8 Stromausgang

Ein optionaler Stromausgang stellt 0..20mA an einer Bürde von max. 500Ω zur Verfügung. Der Stromausgang ist nicht galvanisch getrennt!

4.9 Serielle RS485 Schnittstelle

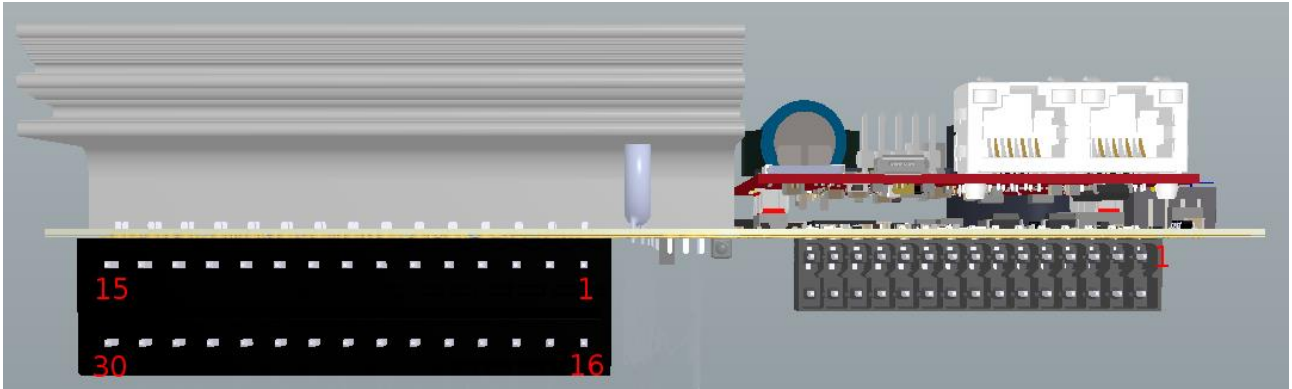
Eine optionale RS485 Schnittstelle kann zur Vernetzung mehrerer Regler dienen. Die Schnittstelle ist galvanisch entkoppelt.

4.10 Netzwerkanschluss

Am TC3004 stehen 2 Ethernetanschlüsse mit 10/100 MBit zur Verfügung. Über diese Schnittstelle kann auf die Protokolldaten des Reglers zugegriffen werden.

5 Hardwarebeschreibung

Ansicht von der Rückseite:



5.1 Steckerbelegungen

5.1.1 Leistungsteil:

Anschluß	PIN	PIN	Anschluß
PE	1	16	PE
N	2	17	N
Kühlmaschine (2)	3	18	Einspeisung
N	4	19	N
Licht (3)	5	20	Abtauheizung (1)
PE	6	21	PE
N	7	22	N
Abtauschale (5)	8	23	Steckdose (4)
PE	9	24	PE
N	10	25	N
Ventil Kühlung (7)	11	26	Ventilator (9)
PE	12	27	N
N	13	28	Türrahmenheizung (6)
Ventil abtauen (8)	14	29	N
-	15	30	Kondenswasserheizung (10)

Alle PE und N sind miteinander verbunden.

Für die Leistungs-Anschlüsse werden 2 Steckverbinder FKCN 2,5/15-ST eingesetzt. Es dürfen folgende Leiterquerschnitte eingesetzt werden:

Leiterquerschnitt	Min	Max
starr	0,2 mm ²	1,5 mm ²
flexibel	0,2 mm ²	2,5 mm ²
flexibel m. Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 mm ²	1,5 mm ²
flexibel m. Aderendhülse m. Kunststoffhülse	0,25 mm ²	1,5 mm ²
AWG/kcmil	24	16

Die Belastbarkeit beträgt max. 320V/20A. Die Abisolierlänge der Kabel muß 10 mm betragen.

5.1.2 IO-Anschlüsse:

Anschluß	PIN	PIN	Anschluß
Druck1	1	16	Druck2
GND	2	17	GND
RS485_A	3	18	Batterie +
RS485_B	4	19	GND
RS485_GND	5	20	Türschalter+
Alarm Relais	6	21	GND
Alarm Schließer	7	22	Inverter
Alarm Öffner	8	23	Analog Ausgang
TEMP1 +	9	24	GND
TEMP1 -	10	25	TEMP3 +
TEMP2 +	11	26	TEMP3 -
TEMP2 -	12	27	TEMP4 +
TEMP_GND	13	28	TEMP4 -
EasyLockIn	14	29	+12V
EasyLockOut	15	30	GND



Die Temperatureingänge sind 3-Leiter Eingänge, d.h. beim Anschluß von 2-Leiter Temperatureühlern muß eine Brücke zwischen dem TEMP_x- Anschluß und dem TEMP_GND bestückt werden. Es können Pt1000 oder KTY-Sensoren angeschlossen werden.

Für die IO-Anschlüsse wird ein Steckverbinder DFMC 1,5/15-ST-5,5 eingesetzt. Es dürfen folgende Leiterquerschnitte eingesetzt werden:

Leiterquerschnitt	Min	Max
starr	0,2 mm ²	1,5 mm ²
flexibel	0,2 mm ²	1,5 mm ²
flexibel m. Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 mm ²	1,5 mm ²
flexibel m. Aderendhülse m. Kunststoffhülse	0,25 mm ²	0,75 mm ²
AWG/kcmil	24	16

Die Belastbarkeit beträgt max. 250V/8A. Die Abisolierlänge der Kabel muß 10 mm betragen.