



Cooling, conditioning, purifying.

TAEvo Tech MINI

KALTWASSERSÄTZE



TAEvo Tech MINI 03÷10



BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG



KURZANLEITUNG

ACHTUNG

⚠ Bei der ersten Inbetriebnahme kontrollieren, ob alle elektrischen Anschlüsse korrekt festgezogen sind.

ACHTUNG

⚠ Vor der Inbetriebnahme dieser Maschinen sicherstellen, dass das gesamte Personal das Kapitel 2 „Sicherheit“ gelesen und verstanden hat und die in Kapitel 6 „Inbetriebnahme“ angegebenen Arbeitsgänge ausführen.

0.1 Einschalten/Abschalten der Einheit

Das Ein- und Abschalten der Einheit erfolgt:

- über die Tastatur
- über den Digitaleingang (ON/OFF remote)

HINWEIS

Bei Stromausfall funktioniert die Einheit nach Wiederinbetriebnahme in demselben Betriebszustand wie vor dem Stromausfall.

0.1.1 Einschalten über Tastatur

Die Einheit an der Stromversorgung anschließen.

Bei Einheit im Standby (OFF) die Taste  drücken. Bei eingeschalteter Einheit zeigt das Display den Wert der Regelsonde an. Ist die Einheit im Standby, zeigt das Display **OFF** an.



0.1.2 Einschalten über Digitaleingang

HINWEIS

Zum Anschluss des Digitaleingangs siehe Schaltplan.

Die Einheit durch Schließen des Digitaleingangskontakts an der Stromversorgung anschließen, die Einheit wird eingeschaltet; durch Öffnen des Kontakts geht sie in Standby (OFF).

Der Ausschaltbefehl (über Tastatur oder Digitaleingang) ist gegenüber dem Einschaltbefehl immer vorrangig. Wird die Einheit über die Tastatur ausgeschaltet, muss sie auch über die Tastatur eingeschaltet werden.

Wird die Einheit über den Digitaleingang ausgeschaltet, zeigt das Display **OFF** an.



0.2 Setpoint

0.2.1 Anzeige Setpoint

Zur Anzeige des Setpoints die Taste  betätigen.

0.2.2 Änderung Setpoint

Zur Aktivierung der Änderung die Taste  3 Sekunden lang drücken.

Zur Änderung des Werts die Tasten  und  verwenden.

Zur Bestätigung oder Warten auf Time-Out die Taste  betätigen.

INHALTSVERZEICHNIS

KURZANLEITUNG.....	1
0.1 Einschalten/Abschalten der Einheit	1
0.1.1 Einschalten über Tastatur	1
0.1.2 Einschalten über Digitaleingang	1
0.2 Setpoint	1
0.2.1 Anzeige Setpoint	1
0.2.2 Änderung Setpoint	1
INHALTSVERZEICHNIS.....	2
	Kapitel 1
ALLGEMEINE INFORMATIONEN.....	4
1.1 Erklärung der Modellbezeichnung.....	4
1.2 Erklärung des alphanumerischen Zeichenschlüssels	5
	Kapitel 2
SICHERHEIT	6
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2.2 Zu kühlende Flüssigkeiten	6
2.3 Vorsichtsmaßnahmen beim Anheben und Transport.....	7
2.4 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation.....	7
2.5 Vorsichtsmaßnahmen beim Betrieb	7
2.6 Entsorgung, Demontage und Wiederverwertung.....	8
2.7 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten	8
2.8 Kältemittel	9
2.8.1 Sicherheitstabelle Kältemittel	9
	Kapitel 3
TECHNISCHE DATEN	13
3.1 Konformitätserklärung	14
3.2 Daten der Standardmaschinen	14
3.2.1 Abmessungen	14
3.2.2 Technische Daten der Pumpen und Ventilatoren	14
3.2.3 Geräuschemessungen	16
	Kapitel 4
BESCHREIBUNG.....	17
4.1 Funktionsprinzip	17
4.1.1 Kältekompressor	17
4.1.2 Gehäuse	17
4.1.3 Materialien, die mit der zu kühlenden Flüssigkeit in Berührung sind	17
4.1.4 Kondensator	17
4.1.5 Verdampfer	17
4.1.6 Pumpe	17
4.1.7 Speichertank	17
4.1.8 Ventilatoren	18
4.1.9 Industrie-steckverbinder	18
4.2 Gesamtabmessungen.....	18
4.3 Mindestabstände von den Wänden des Installationsraumes.....	18
4.4 Wasser- und Kältekreislauf.....	18
4.4.1 Wasserkreislauf	18
4.4.2 Kältekreislauf	18
4.5 Elektrischer Kreislauf	19
	Kapitel 5
INSTALLATION	20
5.1 Inspektion.....	20
5.2 Aufstellung.....	20
5.3 Frostschutz	21
5.4 Betriebsgrenzen	21

5.5	Wasseranschlüsse	21
5.5.1	<i>Grenzwerte des Verdampferwassers</i>	22
5.6	Elektrische Anschlüsse.....	23
		Kapitel 6
<hr/>		
	INBETRIEBNAHME	24
		Kapitel 7
<hr/>		
	ELEKTRONISCHE STEUEREINHEIT	25
7.1	LED	25
7.2	Tasten	25
7.2.1	<i>Tastenkombination</i>	26
7.3	Einschalten/Abschalten der Einheit	26
7.3.1	<i>Einschalten über Tastatur</i>	26
7.3.2	<i>Einschalten über Digitaleingang</i>	26
7.4	Setpoint	26
7.4.1	<i>Anzeige Setpoint</i>	26
7.4.2	<i>Änderung Setpoint</i>	26
7.5	LASER Funktion.....	27
7.6	Dynamischer Setpoint	27
7.7	Mindest- oder Maximaltemperatur.....	28
7.8	Änderung eines Parameterwerts.....	29
7.9	Sperren der Tastatur	29
7.10	Pumpe.....	29
7.11	Anzeige des "realen Sollwerts"	29
7.12	Einstellung des Kompressors	29
7.13	Alarmer	30
7.13.1	<i>Alarmmeldungen</i>	30
7.13.2	<i>Alarmrelais</i>	30
7.14	Parameterliste	30
		Kapitel 8
<hr/>		
	SONSTIGE BAUTEILE	32
8.1	Überdruckschalter (HP).....	32
8.2	Warmgas-Bypass-Ventile (Option nur für M08÷M10 Laser-Version).....	32
8.3	Niveausensor (Option nur für M08÷M10).....	33
8.4	Set hydraulische Abschnitttrennung (Option nur für M08÷M10)	33
		Kapitel 9
<hr/>		
	BETRIEB UND WARTUNG.....	34
9.1	Betrieb	34
9.2	Wartung.....	34
9.2.1	<i>Zugang zum Kühler</i>	34
9.2.2	<i>Programmierung der Kontrollen und der Wartung</i>	35
		Kapitel 10
<hr/>		
	FEHLERSUCHE.....	36
		Kapitel 11
<hr/>		
	RISIKOANALYSE: RESTRISIKO	39
	ANHANG	43

KAPITEL 1

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maschinen können nachfolgend als „KALTWASSERSÄTZE“ bezeichnet werden.

Diese Betriebsanleitung ist für das Installations-, Bedienungs- und Wartungspersonal der Maschine bestimmt.

Bei der Herstellung wurden Komponenten erstklassiger Marken verwendet und der gesamte Planungs-, Produktions- und Kontrollprozess der Maschinen wurde in Übereinstimmung mit den Normen ISO 9001 ausgeführt.

In den meisten Anwendungsfällen handelt es sich bei Flüssigkeit im Verbraucherkreislauf um Wasser. Deshalb gilt nachfolgend der Begriff „WASSER“ auch für Flüssigkeiten, die kein Wasser sind (z. B. ein Wasser-Äthylenglykol oder -Propylenglykol-Gemisch).

Im Folgenden wird mit dem Begriff „DRUCK“ der relative Druck bezeichnet.

Die Symbole befinden sich sowohl auf den Maschinenaufklebern als auch in den Maßzeichnungen und den Kältekreislaufplänen. Im Einzelnen erklärt:

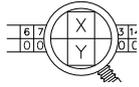
	Prozesswassereintritt		Prozesswasseraustritt
	Entleerung der Anlage		Überlauf
	Stromschlaggefahr		Gefahr von Brandverletzungen durch Kontakt mit sehr heißen Teilen
	Durchflussrichtung des Kältemittels und Wasserkreislauf		Anzeige der Achse zum Anheben der Maschine
	Wassereinfüllstelle		Wenn das Produkt mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, bedeutet dies, dass die elektrischen und elektronischen Produkte nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden dürfen.

1.1 Erklärung der Modellbezeichnung

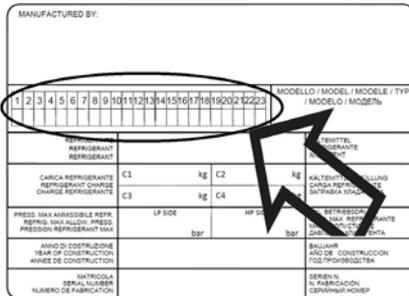
MODELL	BESCHREIBUNG
TAEevo Tech MINI XXX	Annähernde Leistung des Kältekompressors in hp E = Hermetischer Kompressor A = Luftgekühlter Kondensator T = „tank“; Kaltwassersatz mit Pufferspeicher.

1.2 Erklärung des alphanumerischen Zeichenschlüssels

Der alphanumerische Zeichenschlüssel befindet sich auf dem Metallschild auf dem letzten Seite dieser Anleitung.



Einige Teile der Kälteschemen und der Schaltpläne sind durch das nebenstehende Symbol dargestellt, in dem auch ein Teil des alphanumerischen Zeichenschlüssels enthalten ist. Im oberen Feld ist die Position des Zeichenschlüssels angegeben, im unteren der zugeteilte Wert für diese Position.



Die nebenstehende Abbildung zeigt den leeren, alphanumerischen Zeichenschlüssel. Jeder Position in der oberen Zeile wird in der unteren Zeile ein alphanumerischer Wert zugeteilt (0, 1, 2, A, B, usw.) und jedem Schriftzeichen entspricht ein besonderes Merkmal der Maschine. Es folgt die Bedeutung der Schriftzeichen angeführt, die in jeder Position verwendet werden können.

	POS.	WERT	BESCHREIBUNG
MATERIAL GEHÄUSE	1	0	STANDARD
		1	EDELSTAHL
KÄLTEMITTEL	2	2	R134a
		3	R410A
SPANNUNG	3	C	230/1/50-60
		2	230/1/50
LASER	4	A	JA
		B	NEIN
PUMPE	5	I	P3
		L	P5
INDUSTRIE-STECKVERBINDER	6	0	NEIN
		1	JA
NIVEAUSENSOR	7	0	NEIN
		1	JA
KIT-TYP	8	A	NIEMAND KIT
		H	TRENNVOR HYDRAULIK KIT
PRODUKTTYP	9	0	STANDARD
		X	SONDER

ACHTUNG



Diese Betriebsanleitung liefert dem Installateur, Anwender und Servicetechniker alle notwendigen technischen Informationen für die Installation und den Betrieb der Anlage sowie zur Ausführung der normalen Wartungsarbeiten, um eine lange Lebensdauer der Anlage sicherzustellen.

Wenn Ersatzteile benötigt werden, dürfen nur Originalersatzteile eingesetzt werden.

Wenden Sie sich zwecks Bestellung von ERSATZTEILEN sowie für mögliche INFORMATIONEN über die Anlage bitte an den Händler oder an den nächstgelegenen Kundendienst unter Angabe des MODELLS und der SERIENNUMMER, die auf dem Typenschild der Maschine und auf der letzten Seite dieser Anleitung aufgeführt sind.

KAPITEL 2

SICHERHEIT

Diese Maschine wurde so konstruiert, damit sie sicher und effizient betrieben werden kann, vorausgesetzt dass ihre Installation, Inbetriebnahme und Wartung gemäß den in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Hinweisen erfolgen. Diese muss daher vom Installateur, Anwender oder Servicetechniker der Anlage zunächst aufmerksam durchgelesen werden. Die Maschine enthält elektrische Teile, die mit Netzspannung betrieben werden, sowie bewegliche Maschinenteile. Vor jedem Eingriff an der Maschine muss diese zuerst von der Stromversorgung getrennt werden. Die Wartungsarbeiten, für die Eingriffe im Inneren der Maschine vorgesehen sind, müssen von hoch qualifiziertem Fachpersonal unter Beachtung der erforderlichen Schutzmaßnahmen (aktive und passive wie z.B. Arbeitshandschuhe) ausgeführt werden, um höchste Sicherheit bei den Arbeiten zu gewährleisten. Es dürfen sich keine unbefugten Personen (z. B. Kinder) am Installationsort der Maschine aufhalten.

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit der Anlage und den Zusatzgeräten oder bei ihrer Wartung muss das Personal unter Sicherheitsbedingungen arbeiten und alle Vorschriften zur Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsort beachten.

ACHTUNG

 *Viele Unfälle während Betrieb oder Wartung der Maschinen werden durch Missachtung der grundlegendsten Sicherheitsregeln verursacht.*

Ein Unfall kann beim Erkennen einer potenziellen Gefahrensituation meist verhindert werden. Der Betreiber muss sicher sein, dass das gesamte Bedienungs- und Wartungspersonal der Maschine alle in dieser Anleitung und auf der Maschine aufgeführten Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Verbote und Anmerkungen gelesen und verstanden hat. Ein falsche Bedienung oder unsachgemäße Wartung der Maschine und ihrer Zusatzgeräte kann gefährlich sein und auch zu tödlichen Unfällen führen.

Eine lückenlose Aufstellung sämtlicher potenzieller Gefahrensituationen für Personen ist nicht möglich. Die Sicherheitshinweise dieser Anleitung können daher nicht alle möglichen Gefahrensituationen abdecken. Sollte der Anwender Arbeitsabläufe, Instrumente oder Arbeitsmethoden anwenden, die in dieser Betriebsanleitung nicht speziell erwähnt werden, muss er sicherstellen, dass die Maschine und ihre Zusatzgeräte nicht beschädigt oder betriebsunsicher werden und dass keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen. Bei unsachgemäßem Umgang mit der Maschine sowie ihrem unkorrektem Gebrauch durch den Bediener kann der Hersteller für dadurch verursachte Schäden und/oder Unfälle nicht zur Verantwortung gezogen werden.

An der Maschine durchgeführte willkürliche Änderungen führen zum Verfall jeglicher Garantieleistung durch den Hersteller der Einheit.

ACHTUNG

 *Das von den Einheiten erzeugte warme / kalte Wasser kann nicht direkt für hygienisch-sanitäre oder Lebensmittelzwecke verwendet werden. Bei Verwendung der Einheit für diese Zwecke muss der Installateur einen Zwischenwärmetauscher einbauen. Ist kein Zwischenwärmetauscher vorhanden, muss der Installateur ein Schild „Kein Trinkwasser“ aufhängen.*



2.2 Zu kühlende Flüssigkeiten

Die zu kühlenden Flüssigkeiten müssen mit den benutzten Werkstoffen verträglich sein.

Sie können z.B. Wasser oder Wasser- und Glykollgemische sein. Im Fall von destilliertem oder entmineralisiertem Wasser muss die Verträglichkeit mit den Werkstoffen überprüft werden.

Wir empfehlen, mit pH-Werten zwischen 7 und 8 vorzugehen. Sollten Sie chemische Zusatzstoffe benutzen, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten für Auskünfte über die Verträglichkeit der Materialien des Kaltwassererzeugers mit dem Prozessfluidum.

Die zu kühlenden Flüssigkeiten dürfen nicht entzündbar sein.

ACHTUNG

 *Enthalten die zu kühlenden Flüssigkeiten gefährliche Stoffe (z.B. Äthylenglykol), so müssen die Flüssigkeitsverluste sorgfältig aufgesammelt werden, da sie umweltschädlich sind. Falls der Kühler nicht mehr benutzt wird, müssen die gefährlichen Flüssigkeiten speziellen und zu ihrer Weiterbehandlung berechtigten Firmen anvertraut und von diesen entsorgt werden.*

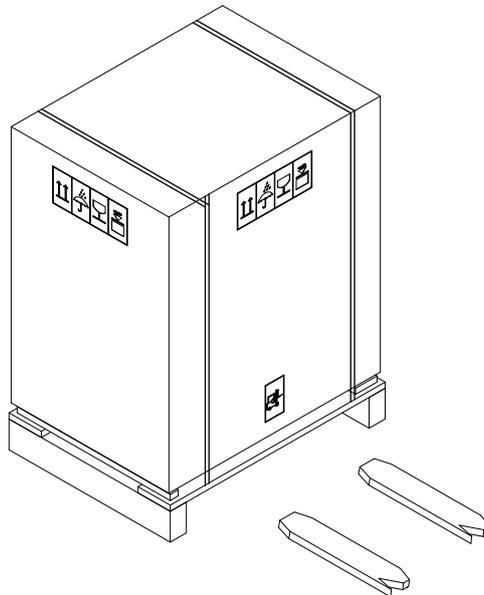
2.3 Vorsichtsmaßnahmen beim Anheben und Transport

Bei Verwendung von Hebwerkzeugen für schwere Lasten müssen gefährliche Situationen vermieden werden. Prüfen, ob alle Ketten, Haken, Ringe und Gurte in einwandfreiem Zustand und für das zu hebende Gewicht zugelassen sind. Sie müssen gemäß örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften geprüft und zugelassen sein. Ketten oder Seile niemals direkt an den Hebeösen befestigen. Stets einen korrekt positionierten Ring oder Haken verwenden. Scharfkantige Biegungen der Hebeseile vermeiden. Eine Stange verwenden, um seitliche Belastungen auf Haken und Ösen zu vermeiden. Ist eine Last vom Boden abgehoben, darf sich keine Person im Schwenkbereich oder unterhalb der Last aufhalten. Die Geschwindigkeit beim Anheben muss den bestehenden Sicherheitsvorschriften entsprechen. Eine hängende Last niemals länger als notwendig in der Schwebelage lassen. Die Gewichtswerte in der unten stehenden Tabelle wurden bei leerer Maschine und mit Basiskonfiguration erzielt. Der Hersteller liefert keine Hebestangen, -riemen und -haken mit der Einheit.

Modell TAEvo Tech MINI	03	05	08	10
Gewicht (kg)	62	63	91	94

HINWEIS

Bei den Gewichtsangaben (mit leerem Wasserkreislauf) handelt es sich um Richtwerte. Die Werte können je nach Gestaltung der Einheit variieren.



HINWEIS

Die Einheit wird mit Hebeösen geliefert, nach erfolgtem Entpacken können sie verwendet werden.

2.4 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Die vorzubereitenden Anschlüsse betreffen den Prozesswasserkreislauf. Für den Anschluss an das elektrische Stromnetz wird auf die technische Dokumentation im Lieferumfang der Maschine verwiesen.

2.5 Vorsichtsmaßnahmen beim Betrieb

Der Betrieb der Maschine muss durch Fachpersonal unter der Leitung einer qualifizierten Aufsichtsperson erfolgen. Sämtliche Wasserleitungen müssen den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechend farblich oder textlich gekennzeichnet sein.

ACHTUNG

⚠ Sicherheits- und Schutzvorrichtungen oder Isoliermaterial an der Anlage und den Zusatzgeräten dürfen nicht entfernt oder verändert werden.

Alle elektrischen Anschlüsse müssen den örtlichen Bestimmungen entsprechen. Die Maschine und die Zusatzgeräte müssen geerdet und gegen Kurzschluss und Überstrom abgesichert sein.

Wenn der Hauptschalter geschlossen wird, erreicht die Spannung im Stromkreis lebensgefährliche Werte, daher müssen bei eventuell notwendigen Arbeiten an der elektrischen Anlage äußerste Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Die Schaltkästen der elektrischen Anlage nicht unter Spannung öffnen. Die Arbeiten an unter Spannung stehender Anlage dürfen nur von Fachpersonal mit entsprechenden Spezialwerkzeugen durchgeführt werden, das geeignete Elektroschutzkleidung tragen muss.

2.6 Entsorgung, Demontage und Wiederverwertung

Bei der Planung und Konstruktion des Produktes wurden Materialien eingesetzt, die wiederverwertet werden können. Eine entsprechende Abfalltrennung für die anschließende Zuführung des abgebauten Geräts zu Recycling, Aufbereitung und umweltgerechter Entsorgung trägt dazu bei, möglich negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit zu vermeiden. Die Wiederverwertung der Materialien, aus denen das Gerät besteht, wird damit gefördert.

Alle oder einige der nachstehenden Werkstoffe können im Inneren der Maschine vorhanden sein:

- Kältemittel R134a (TAEevo Tech MINI 03) / R410A (TAEevo Tech MINI 05÷10)
- Kupferteile
- Aluminiumteile
- Carbonstahlteile
- Edelstahlteile
- PVC-Teile
- Synthetisches Isoliermaterial ohne CFC
- Polystyrolteile
- Polyesteröl
- Messing



In der Abbauphase können Kompressor, Pumpen, Ventilatoren und Wärmetauscher, sofern funktionstüchtig, von spezialisierten Zentren für eine eventuelle Wiederverwendung übernommen werden. Alle Materialien müssen entsprechend den einschlägigen geltenden nationalen Bestimmungen wiederverwertet oder entsorgt werden.

Mit der Wiederverwertung des Kältemittels, des Öls und etwaiger Frostschutzlösungen sind unter Einhaltung der einschlägigen geltenden örtlichen und nationalen Gesetzgebung Spezialfirmen zu beauftragen.

Elektrische und elektronische Materialien dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern sind in entsprechenden Sammelstellen abzugeben.

Die Einheiten sind in Einrichtungen aufzubereiten, die auf die Wiederverwendung, Wiederverwertung und Rückgewinnung der Materialien spezialisiert sind.

Die getrennte Sammlung dieses Geräts am Ende seiner Lebensdauer wird vom Hersteller des neuen Geräts, das anstelle des vorhandenen gekauft wird, oder vom Hersteller des vorhandenen Geräts in allen anderen Fällen organisiert und verwaltet.

Der Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte und sich für ein neues gleiches Gerät als Ersatz entschieden hat, muss sich mit dem Hersteller des neuen Geräts in Verbindung setzen und das System befolgen, das dieser für die getrennte Sammlung der Geräte vorsieht, die sich am Ende ihrer Lebensdauer befinden.

Wenn sich der Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte jedoch nicht für ein neues gleiches Gerät als Ersatz entschieden hat, muss sich mit dem Hersteller dieses Geräts in Verbindung setzen und das System befolgen, das dieser für die getrennte Sammlung der Geräte vorsieht, die sich am Ende ihrer Lebensdauer befinden.

2.7 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten

ACHTUNG

 *Abfallmaterial umweltgerecht entsorgen, um Wasserleitungen, Grundwasser oder Wasserläufe nicht zu verschmutzen. Kein Abfallmaterial verbrennen, das giftige und umweltschädliche Dämpfe freisetzen kann. Nur angemessene und umweltfreundliche Lagermöglichkeiten verwenden.*

Es müssen schriftliche Aufzeichnungen über alle an der Maschine und den Zusatzeinrichtungen durchgeführten Arbeiten gemacht werden. Aus Häufigkeit und Art der in einem bestimmten Zeitraum notwendigen Arbeiten kann ggf. auf fehlerhafte Betriebsbedingungen geschlossen werden, die verbessert werden müssen.

ACHTUNG

 *Verwenden Sie ausschließlich das auf dem Typenschild angegebene Kältemittel.*

Alle Anweisungen hinsichtlich Betrieb und Wartung sind genau zu befolgen. Die gesamte Anlage mit Zubehör sowie alle Sicherheitseinrichtungen müssen sich immer in perfektem Funktionszustand befinden. Die genaue Anzeige der Druck- und Temperaturmessgeräte muss regelmäßig überprüft werden. Bei Messwerten jenseits des zulässigen Toleranzbereichs müssen sie ersetzt werden.

ACHTUNG

! Niemals dürfen in der Nähe von Einrichtungen, die Öl oder brennbare Flüssigkeiten enthalten, Schweißarbeiten oder andere Arbeiten, die Wärme erzeugen, durchgeführt werden. Vor Ausführung dieser Arbeiten müssen alle Einrichtungen, die Öl oder brennbare Flüssigkeiten enthalten, komplett entleert und gereinigt (z.B. mit Wasserdampf) werden.

Alle Teile neben der Schweißstelle müssen dann mit nicht brennbaren Materialien abgedeckt werden. Bei Arbeiten in der Nähe des Schmiersystems und von Komponenten, die Öl oder brennbare Flüssigkeiten enthalten, muss das System zuerst gereinigt und durchgespült werden.

Niemals mit offener Flamme Teile der Anlage prüfen.

Für jede Einheit sollte eine Reinigung in angemessenen Intervallen vorgesehen werden.

ACHTUNG

! Sollten Ersatzteile notwendig sein, nur Original-Ersatzteile verwenden.

Druckregulierventile nicht beschädigen.

Alle Schutzvorrichtungen müssen nach Abschluss der Wartungs- oder Reparaturarbeiten wieder installiert werden.

Während des Betriebs der Maschine keine brennbaren Flüssigkeiten zu ihrer Reinigung verwenden. Bei Verwendung von nicht brennbaren chlorhaltigen Kohlenwasserstoffen zur Reinigung müssen alle Sicherheitsmaßnahmen gegen das Entweichen giftiger Dämpfe ergriffen werden.

ACHTUNG

! Bevor Verkleidungsteile oder andere Teile der Anlage abgebaut werden, müssen folgende Arbeitsgänge durchgeführt werden:

- Die Maschine von der Hauptstromversorgung trennen.
- Den Trennschalter (Modelle TAEvo Tech MINI 08-10) mit einem Vorhängeschloss in der Position „OFF“ sperren.
- Am Trennschalter ein Schild mit dem Hinweis „REPARATURARBEITEN - STROM NICHT EINSCHALTEN“ befestigen.
- Falls obiges Warnschild vorhanden ist, darf der Hauptschalter für die Elektroversorgung nicht eingeschaltet und kein Versuch unternommen werden, die Einheit in Betrieb zu nehmen.

Bei den Wartungs- und Servicearbeiten können Farbindikatoren verwendet werden.

Zur Vermeidung von möglichen Kältemittelaustritten sind alle Verbindungen der Kälteanlage wie Anschlussstutzen, Doppelgewindekupplungen und allgemein alle kritischen Stellen (getrennte Verbindungen) zu prüfen.

2.8 Kältemittel

In diesen Maschinen wird als Kältemittel R134a (Modelle TAEvo Tech MINI 03) oder R410A (Modelle TAEvo Tech MINI 05÷10) verwendet.

Niemals Kältemittel durch ein anderes ersetzen oder verschiedene Kältemittel mischen, da sie nicht austauschbar sind. Für die Reinigung eines stark verschmutzten Kältekreislaufs, z. B. nach dem Durchbrennen eines Kompressors, muss ein Kältetechniker angefordert werden.

Der Gebrauch und die Lagerung von Kältemittel-Gasflaschen muss gemäß Sicherheitshinweisen der Gashersteller sowie gemäß den örtlich geltenden Gesetzen und Sicherheitsvorschriften erfolgen.

2.8.1 Sicherheitstabelle Kältemittel

Modelle TAEvo Tech MINI 03

R134a	
Bezeichnung:	1,1,1,2 - Tetrafluorethan
GEFAHRENHINWEISE	
Hauptgefahren:	Ersticken
Spezifische Gefahren:	Nicht bekannt.
ERSTE HILFE MAßNAHMEN	
Allgemeine Informationen:	Bewusstlosen Personen nichts verabreichen.
Einatmen:	Ins Freie bringen. Bei Bedarf Sauerstoff verabreichen oder künstliche Beatmung durchführen. Kein Adrenalin oder ähnliche Substanzen verabreichen.
Augenkontakt:	Sorgfältig mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang spülen und einen Arzt aufsuchen.
Hautkontakt:	Sofort mit viel Wasser abwaschen. Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen.

FEUERSCHUTZMAßNAHMEN

Löschmittel:	Alle Löschmittel geeignet.
Spezifische Gefahren:	Druckanstieg.
Spezifische Methoden:	Die Behälter mit Wasserstrahl kühlen.

MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTEM AUSTRETEN

Sicherheitsmaßnahmen für Personen:	Personen in sicheres Gebiet bringen. Für gute Belüftung sorgen. Personenschutzmittel verwenden.
Umweltschutzmaßnahmen:	Verdampft.
Reinigungsmethoden:	Verdampft.

HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung Maßnahmen / technische Vorsichtsmaßnahmen:	Nur in gut belüfteten Räumen verwenden.
Empfehlungen für sicheren Gebrauch:	Dichtheittest. Keine Drucktests mit Luft-/R134a-Mischungen ausführen. Kann mit der Luft bei Druckwerten über dem Luftdruck eine brennbare Mischung bilden, wenn der Volumenanteil 60% überschreitet.
Lagerung:	Sorgfältig verschließen und an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort lagern.

KONTROLLWERTE/PERSONENSCHUTZ

Kontrollwerte:	1000 ppm v/v oder ml/m ³ = 3540 mg/m ³ als Dauerdurchschnittswert in 8 Stunden.
Atemschutz:	für Rettungsmaßnahmen und Wartungsarbeiten in Tanks muss ein unabhängiges Atemgerät eingesetzt werden. Die Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verringerung des verfügbaren Sauerstoffs zum Ersticken führen.
Augenschutz:	Sicherheitsbrille.
Handschutz:	Gummihandschuhe.
Hygienische Maßnahmen:	Rauchen verboten.

PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Farbe:	Farblos.
Geruch:	wie Äther.
Siedepunkt:	-26.5°C bei atmosph. Druck.
Brennpunkt:	entzündet sich nicht.
Relative Dichte:	1.21 kg/l bei 25°C.
Wasserlöslichkeit:	0,15% an Gewicht bei 25°C und atmosph. Druck.

STABILITÄT UND REAKTIONEN

Stabilität:	keine Reaktion, wenn nach den vorgesehenen Anweisungen angewendet.
Zu vermeidende Stoffe:	Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, granuliert Metallsalze, Al, Zn, Be, usw. in Pulverform.
Gefährliche Zersetzungsprodukte:	Halogensäuren, Spuren von Halogenkarbonat.

TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Akute Vergiftung:	ALC/Einatmung/4 Stunden/bei Ratten = 567 ml/l.
Lokale Auswirkungen:	bei deutlich über 1000 ppm v/v liegenden Konzentrationen können Betäubungswirkungen auftreten. Das Einatmen von sich zersetzenden Stoffen kann bei hohen Konzentrationen zu Ateminsuffizienz (Lungenödem) führen.
Toxizität langfristig:	im Tierversuch wurden keine krebserregenden, teratogenen oder mutagenen Auswirkungen festgestellt.

ÖKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Potential für die globale Erderwärmung GWP kg CO ₂ eq (100 Jahre):	1430
Potential für den Ozonabbau ODP (R11=1):	0
Entsorgungshinweise:	nach Regenerierung wieder verwendbar.

Modelle TAEevo Tech MINI 05÷10

Bezeichnung:	R410A (50% Difluormethan (R32); 50% Pentafluorethan).
--------------	---

GEFAHREN

Hauptgefahr:	Erstickung.
Spezifische Gefahr:	Die rasche Verdampfung kann Erfrierungen verursachen.

ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

Allgemeine Information:	Bewusstlosen Personen nichts verabreichen.
Bei Einatmung:	Sofortige Frischluftzufuhr. Bei Bedarf Sauerstoff verabreichen oder künstliche Beatmung durchführen. Kein Adrenalin oder ähnliche Substanzen verabreichen.
Augenkontakt:	Augen sorgfältig mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang spülen und einen Arzt aufsuchen.
Hautkontakt:	Sofort mit viel Wasser abwaschen. Verunreinigte Kleidung sofort wechseln.

FEUERSCHUTZMASSNAHMEN

Löschverfahren:	Jedes.
Spezifische Gefahr:	Druckanstieg im Kältekreis.
Spezifisches Vorgehen:	Die Behälter (kältemittelführenden Teile) mit Wasser kühlen (berieseln).

MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTEM AUSSTRÖMEN DES KÄLTEMITTELS

Sicherheitsmaßnahmen für Personen:	Sofortige Evakuierung des Personals in sicheres Gebiet. Für gute Durchlüftung sorgen. Persönliche Schutzausrüstungen tragen.
Umweltmaßnahme:	Kältemittel verdampft von selbst.
Reinigung:	Kältemittel verdampft von selbst.

HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung Technische Maßnahmen/ Vorsichtsmaßnahmen:	Nur in gut durchlüfteten Räumen bzw. in Räumen mit Entlüftungssystemen benutzen.
Empfehlung für sicheren Gebrauch:	Keine Dämpfe oder Aerosol einatmen.
Lagerung	Fest verschlossen und an einem kühlen, trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren. In Originalbehältern aufbewahren. Nicht kompatible Produkte: Sprengstoff, entflammbare Materialien, Organic peroxide.

KONTROLLWERTE/PERSONENSCHUTZ

Kontrollwerte:	AEL (8-h und 12-h TWA) = 1000 ml/m ³ für jede der beiden Komponenten.
Atemschutz:	Für Rettungsmaßnahmen und Wartungsarbeiten in Kältemittel tanks muss ein unabhängiges Atemgerät eingesetzt werden. Die Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Reduktion des verfügbaren Sauerstoffs zum Erstickten führen.
Augenschutz:	Schutzbrille.
Handschutz:	Gummihandschuhe.
Hygienische Maßnahmen:	Rauchen verboten.

PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Farbe:	Farblos.
Geruch:	Ethereal.
Siedepunkt:	-51,6°C bei atmosphärischem Druck.
Flammpunkt:	Nicht entflammbar.
Relative Dichte:	1,08 kg/l bei 25°C.
Wasserlöslichkeit:	Vernachlässigbar.

BESTÄNDIGKEIT UND REAKTIVITÄT

Beständigkeit:	Keine Reaktivität, solange entsprechende Vorschriften eingehalten werden.
Zu vermeidende Materialien:	Stark oxidierende Materialien. Inkompatibel mit Magnesium, Zink, Natrium, Kalium und Aluminium. Die Inkompatibilität ist noch schwerwiegender, wenn das Metall pulverförmig ist oder die Oberflächen in jüngster Zeit nicht geschützt wurden.
Gefährliche Zersetzungsprodukte:	Diese Produkte sind Halogenverbindungen, Fluorwasserstoff, Kohlenoxide (CO, CO ₂), Carbonylhalogeniden.

TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Akute Toxizität:	(R32) LC50/Einatmen/4 Stunden/Max. Wert >760 ml/l (Pentafluorethan) LC50/Einatmen/4 Stunden/Max. Wert >3480 mg/l
Lokalwirkung:	Bei einer Konzentration über dem TLV können Betäubungswirkungen auftreten. Einatmen von sich zersetzenden Stoffen in hoch konzentrierter Form kann zu Ateminsuffizienz (Lungenödem) führen.
Toxizität langfristig:	Keine krebserregende, teratogene oder mutagene Wirkung im Tierversuch nachweisbar.

UMWELTINFORMATION

Treibhauspotenzial GWP (EU n° 517/2014):	2088
Ozonabbaupotenzial ODP (R11=1):	0
Entsorgungshinweise:	Nach Wiederaufbereitung wiederverwendbar.

KAPITEL 3

TECHNISCHE DATEN

Dass Typenschild der Maschine enthält folgende technische Daten:

MODELL und KURZBEZEICHNUNG	Angabe der Baugröße der Anlage und der Modellvariante.
ANLEITUNG	Code-Nr. dieser Anleitung.
SERIENNUMMER	Serien- oder Fabrikationsnummer der Maschine.
BAUJAHR	Jahr der Endabnahmeprüfung der Anlage (*).
SPANNUNG/PHASEN/FREQUENZ	Angaben zum elektrischen Anschluss.
MAX. STROMAUFNAHME (I max)	Stromaufnahme der Maschine bei Betriebsgrenzbedingungen.
LEISTUNGS-AUFNAHME (P max)	Leistungsaufnahme der Maschine bei Betriebsgrenzbedingungen
SCHUTZART	Angabe gemäß Europäischer Norm EN 60529.
KÄLTEMITTEL	Bezeichnung des in der Anlage verwendeten Kältemittels.
FÜLLMENGE	Füllmenge des Kältemittels.
MAX. KÄLTEMITTEL- DRUCK	Max. zulässiger Druck im Kältekreislauf
MAX. KÄLTEMITTEL- TEMP.	Max. zulässige Temperatur im Kältekreislauf
BETRIEBS- MEDIUM	Art des in der Maschine verwendeten Betriebsmediums (normalerweise: Wasser)
MAX. BETRIEBSDRUCK	Max. zulässiger Druck im Verbraucherkreislauf.
MAX. TEMPERATUR	Max. zulässige Temperatur im Verbraucherkreislauf, darf keinesfalls mit der im Angebotsstadium festgelegten max. Betriebstemperatur verwechselt werden.
KONDENSATORKÜHLUNG	Von der Maschine verwendetes Medium zur Kondensator Kühlung (bei luftgekühltem Kondensator keine Angabe vorhanden).
MAX. BETRIEBSDRUCK	Max. zulässiger Druck des Kondensator-Kühlkreislaufs (bei luftgekühltem Kondensator keine Angabe vorhanden).
MAX. TEMPERATUR	Max. zulässige Temperatur des Kondensator-Kühlkreislaufs (bei luftgekühltem Kondensator keine Angabe vorhanden).
SCHALLDRUCKPEGEL	Schalldruckpegel bei freier halbkreisförmiger Schallausbreitung (freies Feld) in 1 m Entfernung von der Kondensatorseite der Maschine und 1,6 m über dem Boden gemessen.
UMGEBUNGSTEMPERATUR	Minimaler und maximaler Wert der Umgebungslufttemperatur.
GEWICHT	Gewicht der Maschine ohne Verpackung.

HINWEIS

(*) Den Herstellungsmonat findet man, indem man das Datum in der Abnahmebescheinigung kontrolliert.

ACHTUNG

 Die Leistungen der Maschine hängen im Wesentlichen von der Menge und Temperatur des Wassers im Verbraucherkreislauf und von der Temperatur des Wärmeaustauschmediums des Kondensators ab. Diese Angaben werden im Angebotsstadium festgelegt.

3.1 Konformitätserklärung

 M.T.A. S.p.A. <small>VIA ARTIGIANATO, 2 - ZONA INDUSTRIALE - 35026 CONSELVE (PD) - ITALY</small>		CE
Dichiarazione CE di conformità		
a) Noi:		
b) Dichiariamo sotto la nostra sola responsabilità che la macchina:		
c) Modello:		
d) Matricola:		
e) Anno di costruzione:		
f) è conforme a quanto prescritto dalle Direttive e norme:		
• Direttiva Macchine 2006/42/CE	UNI EN ISO 12100	
	- CEI EN 60204-1 : 2006-09	
• Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE	- CEI EN 61000-6-1 : 2007-10	
• Direttiva ERP 2009/125/CE	- CEI EN 61000-6-3 : 2007-11	
	- CEI EN 61000-6-2 : 2006-10	
	- CEI EN 61000-6-4 : 2007-11	
g) che la persona autorizzata alla costruzione del fascicolo tecnico è:		
indirizzo:		
h) Nome:	Cognome:	Posizione:
	Luogo, Data	Firma
<small>Allegati: Lista dei pericoli considerati secondo l'Allegato I della Direttiva Macchine</small>		

Enthaltene Angaben:

- a) Name des Herstellers
- b) Verantwortlichkeitserklärung
- c) Maschinenmodell
- d) Serien- oder Fabrikationsnummer der Maschine
- e) Jahr der Endabnahme der Maschine
- f) Richtlinien und Normen
- g) Verantwortlicher des technischen Berichts
- h) Persönliche Daten des Verantwortlichen des technischen Berichts

3.2 Daten der Standardmaschinen

3.2.1 Abmessungen

Siehe Maßzeichnungen im Anhang.

3.2.2 Technische Daten der Pumpen und Ventilatoren

Modell TAEvo Tech MINI			03	05	08	10
Tankinhalt	Wasservolumen	[Liter]	15	15	25	25
Pumpe P3	Nennleistung	(kW)	0.18	0.37	0.37	0.37
Pumpe P5	Nennleistung	(kW)	--	--	0.55	0.55
Axial-Ventilator	Gesamtluftvolumenstrom	(m ³ /h)	900	1100	1600	1500

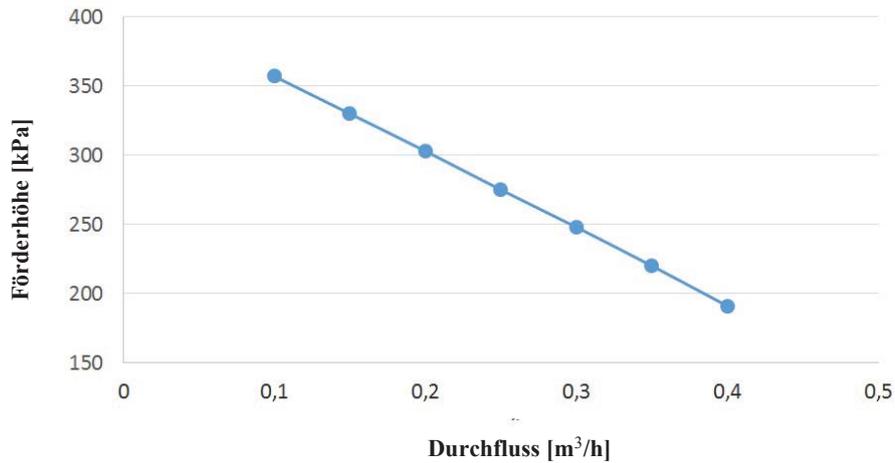
HINWEIS

Die Werte in der Tabelle können je nach Modell und Gestaltung der Einheit variieren. In diesem Fall ist auf die Daten im Angebot Bezug zu nehmen.

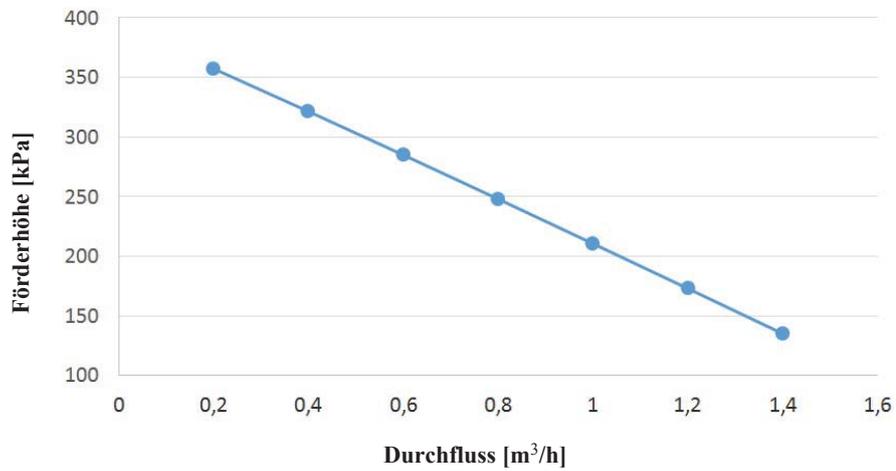
HINWEIS

Die Förderhöhe ist die beim Anwender verfügbare. Es können vom Standard abweichende Pumpen installiert sein.

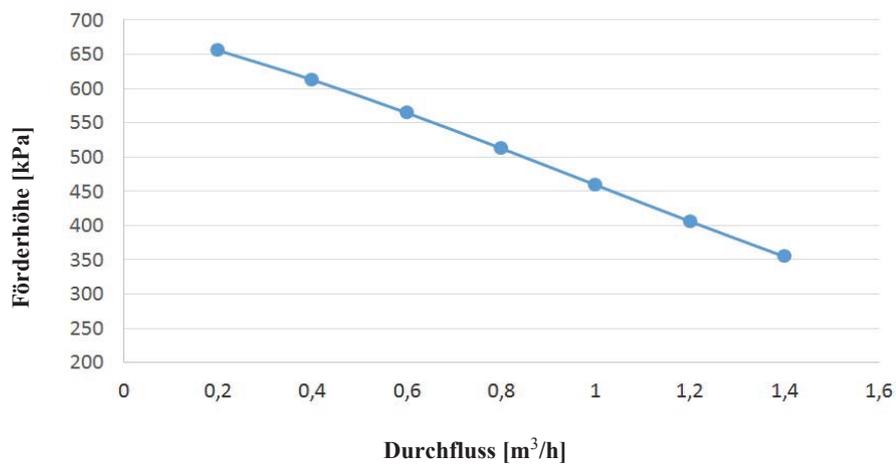
Förderhöhe TAEevo Tech MINI 03

PUMPE P3

Förderhöhe TAEevo Tech MINI 05÷10

PUMPE P3

Förderhöhe TAEevo Tech MINI 08÷10

PUMPE P5**HINWEIS**

Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

3.2.3 Geräuschmessungen

	L _p dB(A) *	L _w dB(A) **
TAEevo Tech MINI 03	61	74
TAEevo Tech MINI 05	62	75
TAEevo Tech MINI 08	62	75
TAEevo Tech MINI 10	62	75

* in 1 m (3,2 FT) Abstand

** allgemein

Prüfbedingung

Die Schalldruckpegel beziehen sich auf den Betrieb der Einheit mit Volllast unter Nennbedingungen.

Schalldruckpegel bei halbkreisförmiger Schallausbreitung in 1 m (3,2 FT) Abstand von der Anlage (Kondensatorseite) und 1,6 m (5,2 FT) über dem Boden gemessen. Toleranzwerte ± 2 dB.

Schalldruckpegel: nach ISO 3744.

KAPITEL 4

BESCHREIBUNG

4.1 Funktionsprinzip

Alle in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Kühler arbeiten nach dem gleichen Funktionsprinzip. Ein Kältekreislauf kühlt die Austauschfläche eines Verdampfers, durch den die zu kühlende Flüssigkeit fließt.

Der Verdampfer befindet sich im Tank.

Der Kältekompressor ist elektronisch gesteuert.

Die elektronische Steuerung kontrolliert die Wassertemperatur im Tank, um sie innerhalb der voreingestellten Grenzwerte zu halten.

4.1.1 Kältekompressor

Hermetischer Rotationskompressor für TAEevo Tech MINI 03÷10, gekühlt durch das angesaugte Kältemittel und ausgestattet mit Thermoschutz.

Der Kompressor ist auf schwingungsdämpfende Halterungen montiert.

4.1.2 Gehäuse

Das gesamte Untergestell, die Ständer sowie die Paneele sind aus verzinktem Kohlenstahlblech gefertigt und mit Schrauben und/oder Nieten miteinander verbunden. Alle Gehäuseteile sind phosphatiert und polyesterpulverbeschichtet.

Der Unterbau und der ganze Rahmenbau mit Ausnahme der Innenelemente können aus rostfreiem Stahl AISI 304 sein.

Das Gehäuse ist so konstruiert, dass alle Komponenten leicht zugänglich sind.

Modell		Breite	Tiefe	Höhe
TAEevo Tech MINI 03	(mm)	486	660	623
TAEevo Tech MINI 05	(mm)	486	660	623
TAEevo Tech MINI 08	(mm)	486	660	873
TAEevo Tech MINI 10	(mm)	486	660	876

4.1.3 Materialien, die mit der zu kühlenden Flüssigkeit in Berührung sind

Rostfreier Stahl, Kupfer, Messing, Kunststoffe, Aluminium.

4.1.4 Kondensator

Die Kondensatorregister bestehen aus Lamellenpaketen mit Rohren und Sammelrohren aus Kupfer, gewellten Aluminiumlamellen sowie Seitenteilen aus Zinkblech.

4.1.5 Verdampfer

Der Verdampfer ist als Lamellenpaket-Wärmetauscher ausgebildet; das Wasser umströmt die Lamellenfläche mit einer solchen Geschwindigkeit, dass geringe Druckverluste garantiert sind, wogegen das Kältemittel in den Rohren fließt.

In den Einheiten ist der Wärmetauscher dank der Frostschutzfunktion der elektronischen Steuereinheit vor Eisbildung infolge der niedrigen Verdampfungstemperaturen geschützt. Eine Sonde überwacht die Wasseraustrittstemperatur aus dem Verdampfer.

Falls es erforderlich ist, Wassertemperaturen von unter +5°C zu erreichen, muss eine Wasser-Glykol-Mischung verwendet werden.

Zum Entleeren des Kreislaufs den entsprechenden Abfluss verwenden.

4.1.6 Pumpe

Seitenkanalpumpe mit Körper aus Messing (TAEevo Tech MINI 03) Ryton (TAEevo Tech MINI 05÷10), Laufräder aus Messing, Welle aus rostfreiem Stahl.

HINWEIS

Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

4.1.7 Speichertank

Es werden Speichertanks aus Kunststoff verwendet.

Die Einheiten sind mit einem Speichertank ausgerüstet, der vertikal über dem Maschinenuntergestell angeordnet ist.

Die Speichertanks verfügen innen über einen Verdampfer.

Der Wasserkreislauf ist atmosphärisch, und über den Tankdeckel am oberen Teil der Einheit kann die Anlage gefüllt werden.

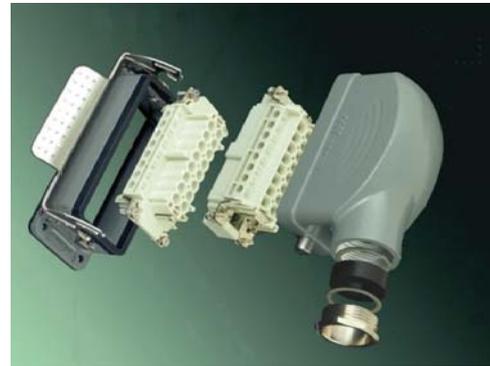
Zur Kontrolle des Wasserpegels dient eine Sichtanzeige.

4.1.8 Ventilatoren

Es handelt sich um Schraubventilatoren mit ON-OFF-Betrieb.

4.1.9 Industrie-steckverbinder

Bei Modellen TAEevo Tech MINI 08÷10 kann ein Mehrpol-Steckverbinder WESTEC für Industrieanwendungen (Harting kompatibel) zur Signalverwaltung (ON/OFF Remote, Alarmkontakt) installiert werden und die Stromversorgung zu der Maschine.



Technische Hauptdaten der WESTEC Steckverbinder (Harting kompatibel):

- Schneller Anschluss;
- Schutzart IP65;
- Langfristig zuverlässige Verbindung;
- Codierung der Verbindung (schließt ein Vertauschen der Stecker aus);

HINWEIS

Die Stecker dürfen nicht unter Belastung ein- und ausgesteckt werden, sondern müssen in axialer Richtung eingesteckt werden, um die Kontakte nicht zu belasten und zu beschädigen.

4.2 Gesamtabmessungen

Siehe die Anlagen.

4.3 Mindestabstände von den Wänden des Installationsraumes

Siehe die Anlagen.

4.4 Wasser- und Kältekreislauf

Siehe die Anlagen.

4.4.1 Wasserkreislauf

Das Wasser fließt durch die Verdampferrohre, kühlt sich ab und fließt wieder in den Speicher.

Das Wasser wird dann von einer Seitenkanalpumpe angesaugt, welche direkt die Verbraucher beschickt.

Es ist ein **Bypass-Rohr** vorhanden, das einen minimalen Wasserdurchfluss durch die Pumpe gewährleistet, falls durch einen Fehler eine Leitung an einer beliebigen Stelle des Hydraulikkreislaufs abgesperrt werden sollte.

ACHTUNG



Der Bypass hat nur die Aufgabe, im Fall eines fehlerhaften Schließvorgangs der Absperrhähne die Intaktheit der Maschine zu bewahren.

Vom Betrieb im Bypass-Modus mit Dauerzyklen und längeren Zeiten wird dringend abgeraten.

Am Auslass der Pumpe ist ein Wassermanometer angeschlossen und den Wasserdruck der Anlage anzeigt.

4.4.2 Kältekreislauf

Das Kältemittel wird vom Kältekompressor in den Kondensator gepumpt. Der Kondensator ist ein Wärmetauscher und wird durch einen Luftstrom gekühlt, der von einem motorbetriebenen Ventilator erzeugt ist.

Nach dem Kondensator durchfließt das Kältemittel einen Filtertrockner und ein Kapillarrohr.

Das Kältemittel tritt dann in den Verdampferkreislauf ein und fließt gegenströmig zur Richtung des zu kühlenden Wassers.

Wenn das Kältemittel aus dem Verdampfer austritt, wird es erneut vom Kompressor angesaugt und der Kreislauf wiederholt sich.

Der Kältekreislauf umfasst auch einen manuell rücksetzbaren Überdruckschalter (Modelle TAEevo Tech MINI 05÷10).

Der Kreislauf verfügt über folgende Komponenten:

- Kältemittel R134a (Modelle TAEevo Tech MINI 03) oder R410A (Modelle TAEevo Tech MINI 05÷10);
- Hermetischer Rotationskompressor;
- Kältemittel-Hoch Niederdruckschalter (Modelle TAEevo Tech MINI 05÷10);
- thermostatisches Drosselventil mit externem Ausgleich (Nur Laser-Version);
- Filtertrockner;
- Kältemittelschauglas (Nur Laser-Version);
- Schrader-Betriebsventile;
- Warmgas-Bypass-Ventil (Nur Laser-Version);

Für weitere Informationen wird auf die Zeichnungen in der Anlage verwiesen.

4.5 Elektrischer Kreislauf

Der Schaltplan befindet sich in den anliegenden Zeichnungen.

KAPITEL 5

INSTALLATION

ACHTUNG

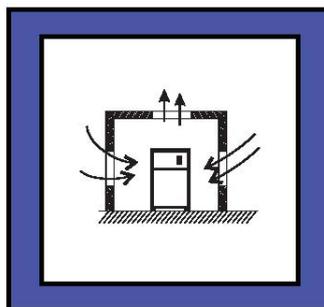
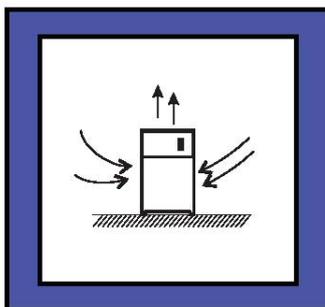
! Vor der Installation und Inbetriebnahme sicherstellen, dass das gesamte Personal das Kapitel 2 "Sicherheit" gelesen und verstanden hat. Die Einheit muss gemäß dem im Zielland geltenden nationalen Recht installiert werden.

5.1 Inspektion

Die Maschine muss nach dem Auspacken auf eventuelle Schäden überprüft werden.

5.2 Aufstellung

1. Die Maschine kann, je nach IP-Schutzgrad des Schaltschranks und der Einheit, sowohl im Freien als auch in einem geschlossenen Raum installiert werden.
2. Bei Aufstellung an einem geschlossenen Ort muss für ausreichende Luftzufuhr gesorgt werden. In einigen Fällen müssen zur Temperaturbegrenzung Ventilatoren oder Aspiratoren im Aufstellungsraum installiert werden.
3. Die Umgebungsluft muss sauber sein, Meeresumgebung (salzhaltige Luft) vermeiden, und sie darf keine entzündbaren Gase oder korrosiven Lösemittel enthalten.
4. Die minimale und maximale Umgebungstemperatur für den Betrieb ist auf dem Typenschild der Maschine aufgeführt. Sicherstellen, dass die von anderen Geräten kommende warme Luft nicht auf die Maschine stößt. Hohe Umgebungstemperaturen können dazu führen, daß die Maschine durch die Sicherheitseinrichtung abschaltet wird.
5. Der von der Einheit kommende Luftstrom darf nicht behindert oder gestört werden; die Mindestfreiräume/-abstände in den Installationszeichnungen strengstens einhalten.
6. Die Maschine muss auf einer vollständig ebenen Oberfläche aufgestellt werden, die so gebaut und dimensioniert sein muss, dass sie das Gewicht bei laufender Maschine, insbesondere an den in der Zeichnung markierten Auflagestellen, trägt. **Eine mit dem Vorgenannten nicht übereinstimmende Installation hat den sofortigen Verlust der Herstellergarantie zur Folge und könnte Störungen oder sogar die Blockierung der Maschine verursachen.**
7. Für Wartungsarbeit einen Raum um die Maschine einhalten (siehe Anlagen).
8. Die Maschine nicht in Bereichen mit starkem Wind installieren oder geeignete Schutzvorrichtungen vorsehen.



5.3 Frostschutz

Selbst wenn die minimale Betriebstemperatur über 0°C liegt, muss damit gerechnet werden, dass die Anlage (besonders bei Stillstand während der kalten Jahreszeit) Umgebungstemperaturen unter 0°C ausgesetzt sein kann.

Entweder muss sie dann entleert werden, oder dem Wasserkreislauf muss ein entsprechender Prozentsatz Frostschutzmittel (Propylen- oder Äthylenglykol) zugesetzt werden:

Umgebungstemperatur bis [°C]	Ethylenglykol [% Gewicht]	Propylenglykol [% Gewicht]
0	0	0
-5	15	18
-10	25	27

Zur Verhinderung von Eisbildung muss je nach Austrittstemperatur des gekühlten Wassers ein Frostschutzmittel (Propylen- oder Äthylenglykol) in folgenden Anteilen zugesetzt werden:

Wasseraustrittstemperatur bis [°C]	Ethylenglykol [% Gewicht]	Propylenglykol [% Gewicht]
7	0	0
3	20	20
0	20	25

HINWEIS

Der Wasserdurchfluss muss den Wert einhalten, der in den technischen Leistungsdaten oder in der Auswahlsoftware aufgeführt ist. Die in der Tabelle angegebenen Bedingungen gewährleisten keinen Frostschutz bei einer Maschine mit Bypass zwischen Wasserein- und -auslass sowie abgesperrten Wasserein- und -austrittsanschlüssen der Maschine.

ACHTUNG

⚠ Für Verwendungen mit Sollwerten unter 5°C den Parameter **LS** verringern und den Parameter **ALL** anpassen.
Das Zufügen von anderer Frostschutzmittel bei Anwendungen der Einheit unter 6 °C am Wasseraustritt..

5.4 Betriebsgrenzen

		Min.	Max.
Umgebungslufttemperatur	°C	5	45
Wassereintrittstemperatur Verdampfer	°C	5	35
Wasseraustrittstemperatur Verdampfer	°C	0 ⁽¹⁾	30

(1) Bei Temperaturen unter + 5 °C sind Frostschutzlösungen zu verwenden (siehe 5.3 "Frostschutz").

5.5 Wasseranschlüsse



Es wird empfohlen, am Wassereinlauf einen Filter des Typs "Y" (mit Maschenweite von 0,5 bis 0,8 mm) zu installieren, um eventuelle Unreinheiten, die Pumpenschäden verursachen könnten, aus dem Wasser zu entfernen.

1. Den Kühler an die Wasserleitungen anschließen. Siehe die Gesamtzeichnungen für die Größe und den Typ des Anschlussstücks am Kühler.

2. In Zu- und Ableitung je einen Absperrhahn installieren, damit der Kühler für Wartungsarbeiten abgetrennt werden kann, ohne den Verbraucherwasserkreislauf entleeren zu müssen.

3. Für das Füllen des Kreislaufs den Tankdeckel abschrauben und (z. B. mit einem am Wasserhahn angeschlossenen Wasserschlauch) den Tank bis zur Hälfte zwischen dem angegebenen Mindest- und Maximalpegel mit Wasser befüllen. Das Füllen des Speichertanks ist besonders wichtig, bevor die Maschine angefahren wird, da andernfalls die Pumpe trocken läuft.

Das zum Füllen des Kreislaufs benutzte Gefäß funktioniert wie ein geöffnetes Ausdehnungsgefäß. Daher sind die mitspielenden Volumen zu beachten.

ACHTUNG

⚠ Vor Inbetriebnahme der Pumpe sich vergewissern, dass der Kreislauf mit Wasser gefüllt ist.

Abmessungen Wasseranschlüsse Verdampfer:

Maschinenmodell	TAEevo Tech MINI 03÷10
Verdampferwasseranschlüsse IN/OUT	Rp 1/2"

ACHTUNG

⚠ Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

<p>Pumpe PQAM Last- / Entlüftungsstopfen</p> 	<p>Beim Füllen des Flüssigkeitskreislaufs sicherstellen, dass keine Luftblasen oder Verunreinigungen vorhanden sind. Falls die Pumpe ungewöhnlich laut ist, kann das Entlüften des Flüssigkeitskreislaufs notwendig sein, damit die Pumpe ansaugen kann.</p> <p>Das Verfahren ist wie folgend:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Einfüll-/Entlüfterstopfen oben an der Pumpe abschrauben • den Wasserkreislauf füllen, bis Wasser am Stopfen austritt • den Stopfen schließen <p>Sollte die Pumpe immer noch laut sein, muss der Vorgang wiederholt werden, um die Restluft aus dem Laufrad zu entfernen.</p>
--	---

5.5.1 Grenzwerte des Verdampferwassers

Water component for corrosion limit on Copper

pH	7.5 + 9.0	
SO ₄ ⁻	< 100	ppm
HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ⁻	> 1.0	
Total hardness	4.5 + 8.5	dH
Cl ⁻	< 50	ppm
PO ₄ ³⁻	< 2.0	ppm
NH ₃	< 0.5	ppm
Free Chlorine	< 0.5	ppm
Fe ³⁺	< 0.5	ppm
Mn ⁺⁺	< 0.05	ppm
CO ₂	< 50	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm

5.6 Elektrische Anschlüsse

Der Anschluss der Anlage an das Stromnetz muss nach Einsehen des der Anlage beiliegenden Schaltplans gemäß den am Installationsort gültigen Gesetzen und Vorschriften ausgeführt werden.

Die Versorgungsspannung darf nie, auch nicht kurzfristig, außerhalb der auf dem Schaltplan angegebenen Toleranzen sein; Frequenz und Phasenzahl müssen mit den Angaben auf dem Typenschild der Maschine übereinstimmen.

Falls nicht anders angegeben, dürfen Frequenzschwankungen $\pm 1\%$ des Nennwertes betragen (kurzfristig auch $\pm 2\%$).

Die Spannung muss zwischen Phase und Nullleiter anliegen; dieser Leiter muss in seiner eigenen Umspannstation (TN-S Anlage gemäß IEC 364) oder seitens des Lieferwerks (TT-Anlage gemäß IEC 364) geerdet sein.

Auf richtiges Anklemmen von Phasen- und Nullleiter achten.

Elektrischer Anschluss:

1. Die Maschine (Erdungsanschluss  im Schaltschrank) an die Erdungsanlage des Gebäudes anschließen.
2. Die automatische Unterbrechung der Versorgung im Falle von Isolationsfehlern (Schutz gegen indirekte Kontakte gemäß den Vorschriften der Norm IEC 364) mittels Differentialstromvorrichtung (gewöhnlich mit Nennansprechstrom von 0,03A) gewährleisten.
3. Die Zusp eisung muss einen Schutz gegen direkte Kontakte von mindestens IP2X oder IPXXB sicherstellen.
4. Die Zusp eisung muss gemäß den Informationen des Schaltplans gegen Überstrom (Kurzschluss) abgesichert werden, oder das mit der Maschine gelieferte Kabel installieren.

ACHTUNG

 *Es müssen Schutzvorrichtungen installiert werden, die den Kurzschlussstrom für die Nennschaltleistung auf maximal 17 kA begrenzen, wenn der an der Installationsstelle vorgesehene Kurzschlussstrom 10 kA Effektivwert überschreitet.*

5. Leiter verwenden, die den maximalen Anschlussleistungen bei maximaler Betriebsumgebungstemperatur entsprechen, je nach gewähltem Installationstyp (siehe Anweisungen auf dem Schaltplan).

Anweisungen auf dem Schaltplan:

1. Max. erlaubte Sicherungsgröße Type gG.
Generell können die Sicherungen durch einen Sicherungsautomaten ersetzt werden, der auf die maximale Stromaufnahme der Maschine eingestellt ist (bei Bedarf den Kundendienst kontaktieren).
2. Querschnitt und Typ des Versorgungskabels (falls nicht mitgeliefert):
 - A Installation: isolierte Leiter, mehrpoliges Kabel in Leitung, in Luft oder auf Putz (Typ C gemäß IEC 364-5-523 1983) oder ohne andere Kabel, die mit ihm in Berührung kommen;
 - B Kabeltyp: Kupferleiter, PVC-Isolierung für 70 °C (falls nicht anders angegeben) oder EPR-Isolierung für 90 °C.

Verfügbare Signale am Klemmbrett oder auf Steckverbinder Westec:

1. Ferneinschaltung: Für den Anschluss des Relais sind zwei Klemmen am Klemmbrett -XC im Schaltschrank vorgesehen. Bei installiertem Westec Steckverbinder liegt dieses Signal am Steckverbinder an. Die maximale Entfernung beträgt 20 m.
2. Hauptalarm: Es sind drei Klemmen am Klemmbrett -XC im Schaltschrank vorgesehen. Bei installiertem Westec Steckverbinder liegt dieses Signal am Steckverbinder an. Für Informationen zum Gebrauch des Kontakts wird auf den Schaltplan verwiesen.

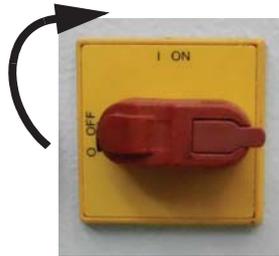
KAPITEL 6

INBETRIEBNAHME

ACHTUNG

 Vor der Inbetriebnahme sich vergewissern, dass das Kapitel "Sicherheit" gelesen und verstanden wurde.

1. Prüfen, ob die Absperrhähne der Einheit geöffnet sind.
2. Prüfen, ob sich der Stand der Flüssigkeit im Kanister auf ca. der Hälfte des Skalenschlitzes befindet.
3. Prüfen, dass die Raumtemperatur innerhalb der auf dem Typenschild des Kühlers aufgeführten Grenzwerte liegt.
4. Prüfen, dass der Hauptschalter auf Position (OFF) gestellt ist (Modelle TAEevo Tech MINI 08-10).
5. Prüfen, ob die Versorgungsspannung korrekt ist.
6. Den Hauptschalter des Kühlers auf Position (ON) stellen (Modelle TAEevo Tech MINI 08-10).



7. Die elektronische Steuereinheit schaltet sich ein.
8. Die Einheit ist jetzt einsatzbereit.

Wenn beim ersten Anlauf des Kühlers die Raumtemperatur erhöht ist und die Temperatur im Wasserkreislauf über dem Betriebswert liegt bedeutet dies, dass der Kühler überlastet anläuft und **dadurch die Schutzvorrichtungen ausgelöst werden können. Um diese Überlastung zu reduzieren, kann man langsam einen Absperrhahn am Austritt des Kühlers drosseln** (aber nicht ganz schließen), **um so die ihn durchfließende Wassermenge zu reduzieren**. Den Absperrhahn langsam öffnen, bis die Temperatur im Wasserkreislauf den Betriebswert erreicht hat.

Falls die Wärmelast niedriger als die vom Kühler erzeugte Last ist, sinkt die Wassertemperatur bis zum Setpoint.

Wenn die Maschine nach dem Start der Pumpe ordnungsgemäß arbeitet, überprüfen, ob der Wasserstand im Tank etwa bei der Hälfte der Maßeinteilung des Pegelanzeigers ist.

KAPITEL 7

ELEKTRONISCHE STEUEREINHEIT



7.1 LED

LED	BETRIEBSART	BEDEUTUNG
°C	Dauerlicht	°C
	Blinklicht	Parameternenn
D	Dauerlicht	Kompressor aktiv
	Blinklicht	Mindestzeit OFF aktiv
⚠	Blinklicht	Alarm aktiv
🔍	Dauerlicht	Pumpe aktiv
Led von links nach oben geführt	Blinklicht	Aktives Bypassventil. Blinkt aktiv während das Ventil arbeitet. Blinkt, wenn das Ventil nicht funktioniert.
Led von rechts nach oben geführt	Dauerlicht	Dynamische Sollwertfunktion aktiviert

Led von rechts nach oben geführt
Led von links nach oben geführt



7.2 Tasten

Taste	Funktion
SET	Anzeige oder Änderung (3" lang gedrückt) Setpoint. Bei der Programmierung wird ein Parameter gewählt oder ein Wert bestätigt.
▲	Bei der Programmierung werden die Parameter durchlaufen / um einen Wert erhöht.
▼	Bei der Programmierung werden die Parameter durchlaufen / um einen Wert verringert.
⏻	Die Einheit wird eingeschaltet/ausgeschaltet.

7.2.1 Tastenkombination

Tasten	Funktion
 + 	Sperrung/Entsperrung Tastatur (3" lang gedrückt).
 + 	Zugang zum Programmiermodus (3" lang gedrückt).
 + 	Verlassen des Programmiermodus.

7.3 Einschalten/Abschalten der Einheit

Das Ein- und Abschalten der Einheit erfolgt:

- über die Tastatur
- über den Digitaleingang (ON/OFF remote)

HINWEIS

Bei Stromausfall funktioniert die Einheit nach Wiederinbetriebnahme in demselben Betriebszustand wie vor dem Stromausfall.

7.3.1 Einschalten über Tastatur

Die Einheit an der Stromversorgung anschließen.

Bei Einheit im Standby (OFF) die Taste  drücken. Bei eingeschalteter Einheit zeigt das Display den Wert der Regelsonde an. Ist die Einheit im Standby, zeigt das Display *OFF* an.



7.3.2 Einschalten über Digitaleingang

HINWEIS

Zum Anschluss des Digitaleingangs siehe Schaltplan.

Die Einheit durch Schließen des Digitaleingangskontakts an der Stromversorgung anschließen, die Einheit wird eingeschaltet; durch Öffnen des Kontakts geht sie in Standby (OFF).

Der Ausschaltbefehl (über Tastatur oder Digitaleingang) ist gegenüber dem Einschaltbefehl immer vorrangig. Wird die Einheit über die Tastatur ausgeschaltet, muss sie auch über die Tastatur eingeschaltet werden.

Wird die Einheit über den Digitaleingang ausgeschaltet, zeigt das Display *OFF* an.



7.4 Setpoint

7.4.1 Anzeige Setpoint

Zur Anzeige des Setpoints die Taste  betätigen.

7.4.2 Änderung Setpoint

Zur Aktivierung der Änderung die Taste  3 Sekunden lang drücken.

Zur Änderung des Werts die Tasten  und  verwenden.

Zur Bestätigung oder Warten auf Time-Out die Taste  betätigen.

7.5 LASER Funktion

Die Laserfunktion hat den Zweck, eine möglichst konstante Wasseraustrittstemperatur aus den Kühlern zu erzielen. Dies erfolgt nicht durch das Ausschalten des Kompressors, sondern durch das Umgehen, auf der Grundlage des über PID berechneten Fehlers, einer variablen Niederdruck-Gasmenge.

Die Anlage läuft daher über ein Bypass-Ventil, wobei die Öffnungs- und Schließungszeiten mit einer PID-Funktion berechnet werden, wenn der Temperaturwert des Wassers unter dem Laser-Sollwert liegt. Wenn die Wassertemperatur höher als der Laser-Sollwert ist bleibt das Bypass-Ventil immer geschlossen. Sinkt die Wassertemperatur unter den Chiller-Sollwert ab [SET (*)], schaltet sich der Kompressor aus. Der Kompressor schaltet sich wieder ein, wenn die Wassertemperatur den Chiller-Sollwert + Hy (Hysterese der Kompressorregulierung) übersteigt

HINWEIS

(*) Wenn die Funktion dynamischer Sollwert aktiviert wird, werden die effektiven Werte für Laser-Sollwert und Chiller-Sollwert wie in Paragraph 7.6 Dynamischer Setpoint"beschrieben geändert

7.6 Dynamischer Setpoint

Mit dem Regler kann der Betriebs-Setpoint geändert werden, indem ein Proportionalwert in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur addiert oder subtrahiert wird (**Installation der Sonde durch den Kunden**).

Für industrielle Anwendungen besteht der Zweck dieser Funktion darin, die Bildung von Kondenswasser an der Oberfläche der von der Einheit gekühlten Komponente zu verhindern. Diese Funktion ermöglicht es, Energie zu sparen oder die Maschine mit besonders schweren Umgebungstemperaturen zu betreiben.

Im Normalbetrieb ändert die Funktion nur den Wert des "Chiller"-Sollwerts.

Im Fall eines LASER-Betriebs ändert sich bei einer Änderung des "Laser"-Sollwerts auch der reelle Wert des "Chiller"-Sollwerts, bei dem sich der Kompressor ausschaltet, damit das eingestellte Temperatur-Delta konstant gehalten wird.

Das erneute Einschalten des Chillers erfolgt bei SET+Hy.

Zum Aktivieren des dynamischen Sollwerts müssen die Parameter der Sd-Gruppe konfiguriert werden.

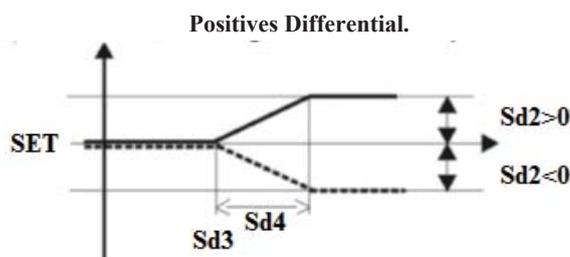
Bei aktiviertem dynamischem Sollwert (Sd1 = Y), Durch zweimaliges Drücken der SET-Taste kann der aktuelle Sollwert angezeigt werden.

Wenn der dynamische Sollwert mit Umgebungs Sonde aktiviert wird, nicht aktiviert (P2P = n), wird der Parameter zwang deaktiviert.

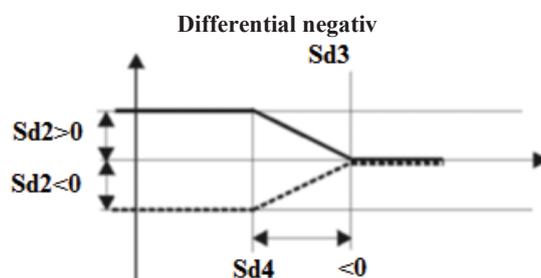
Der dynamische Sollwert ist freigegeben, wenn:

- der Parameter Sd1 = Y;
- die P2-Sonde ist vorhanden P2P = Y

ES: Sd1 = Y, P2P = Y; Sd4 > 0



ES: Sd1 = Y, P2P = Y; Sd4 < 0



Nachstehend das Temperaturprofil, das man bei in der Steuerung eingestellten Standardparametern erhält.

Diagramm STD:
 SEt = 7, Sd2 = 13, Sd3 = 15, Sd4 = 20

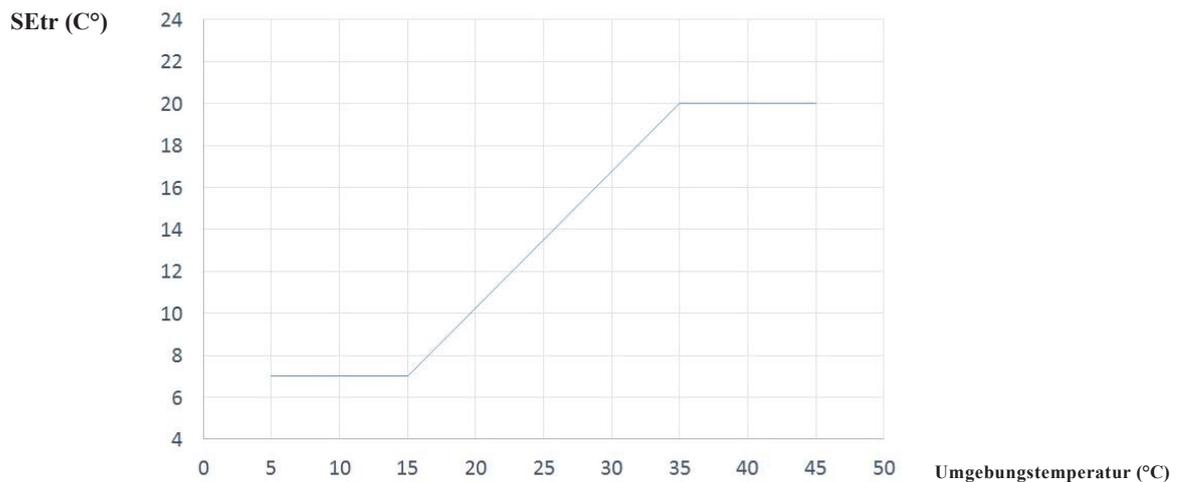
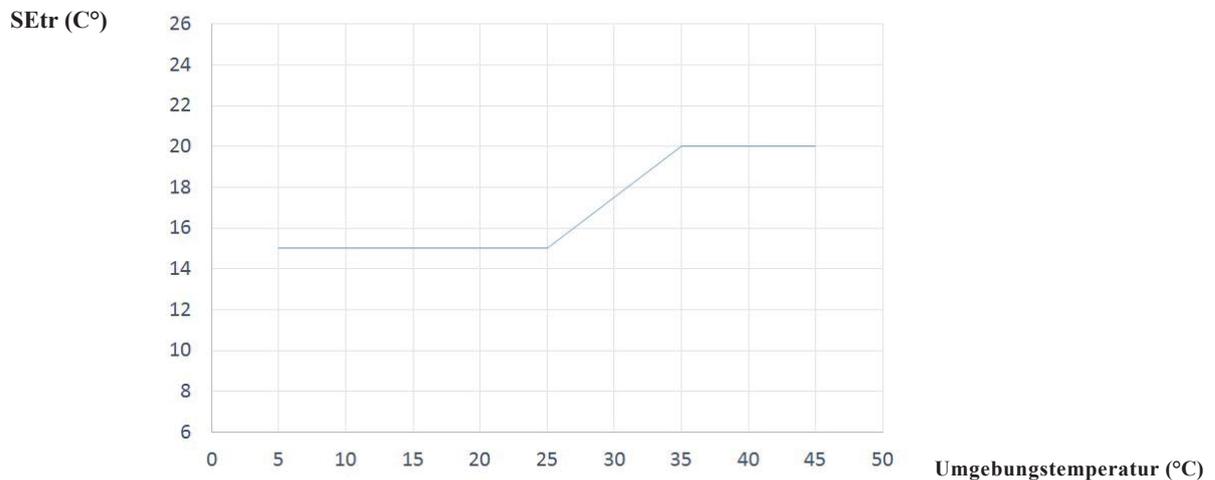


Diagramm Laser:
 L02 = 15, Sd2 = 5, Sd3 = 25, Sd4 = 10



7.7 Mindest- oder Maximaltemperatur

Die von der Regelsonde erreichte Mindest- oder Maximaltemperatur kann angezeigt werden.

Mindesttemperatur:

1. Die Taste  drücken.
2. Es werden "Lo" und die erreichte Mindesttemperatur angezeigt.
3. Die Taste  drücken, um zur aktuellen Temperatur zurückzukehren.

Maximaltemperatur:

1. Die Taste  drücken.
2. Es werden "Hi" und die erreichte Maximaltemperatur angezeigt.
3. Die Taste  drücken, um zur aktuellen Temperatur zurückzukehren.

Löschen der Mindest- oder Maximaltemperatur:

Während der Anzeige der Mindest- oder Maximaltemperatur die Taste  einige Sekunden lang gedrückt halten, um dem Wert zurückzusetzen. Es erscheint "rSt" blinkend und der aktuelle Temperaturwert wird eingestellt.

7.8 Änderung eines Parameterwerts

Zur Änderung eines Parameterwerts:

1. Die Tasten **SET** +  3 s lang gedrückt halten (die LED °C blinkt), um in den Programmiermodus zu gelangen.
2. Den gewünschten Parameter mit den Tasten  und  auswählen.
3. Zur Änderung des Werts die Taste **SET** drücken (Wert und Led °C blinken).
4. Mit den Tasten  und  den Wert ändern.
5. Die Taste **SET** drücken, um den neuen Wert zu speichern und zum nächsten Parameter zu gelangen.

Zum Verlassen:

Während der Anzeige eines Parameters **SET** +  drücken oder 15 s warten.

HINWEIS

Der neue Wert ist gespeichert, auch wenn das Menü verlassen wird, ohne die Taste **SET** zu drücken.

7.9 Sperren der Tastatur

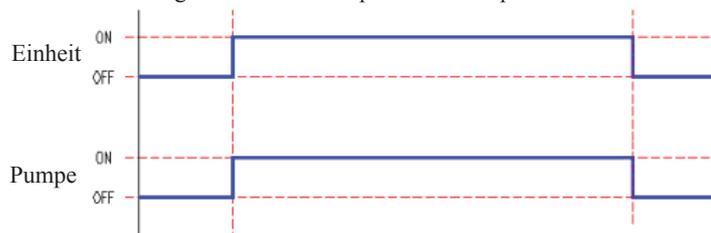
Zum Sperren/Entsperren der Tastatur die Tasten  und  einige Sekunden lang drücken. Beim Sperren wird "Pof" angezeigt, beim Entsperren "Pon".

Bei gesperrter Tastatur können nur der Setpoint sowie die Maximal- und die Mindesttemperatur angezeigt werden.

7.10 Pumpe

Die Wasserpumpe folgt dem Betriebszustand der Einheit; bei eingeschalteter Einheit wird die Pumpe eingeschaltet, bei ausgeschalteter Einheit wird die ausgeschaltet.

Kein von der elektronischen Steuereinheit festgestellter Alarm sperrt die Pumpe.



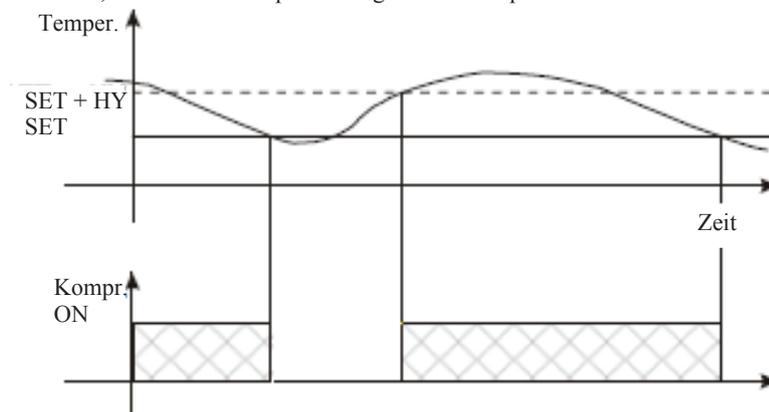
7.11 Anzeige des "realen Sollwerts"

Bei aktiviertem "Dynamischen Sollwert":

1. Drücken Sie kurz die Taste **SET**: Der Sollwert für den Kühler (oder den Laser) wird sofort angezeigt.
2. Drücken Sie zum zweiten Mal die Taste **SET**: Der **SetR**-Text erscheint in der unteren Zeile.
3. Um zur Temperatur zurückzukehren, warten Sie 60 Sekunden oder drücken Sie die Taste **SET** erneut.

7.12 Einstellung des Kompressors

Der Kompressor wird aktiviert, um die vom Setpoint festgesetzte Temperatur beizubehalten.



Ist die Einstelltemperatur höher als SET+HY, ist der Kompressor eingeschaltet, ist sie niedriger als SET, wird er ausgeschaltet.

Beim LASER-Betrieb erfolgt die Regulierung etwas anders als in Paragraph "7.5 LASER Funktion" erklärt.

Die Tatsache, dass das Wiedereinschalten des Kompressors nach einem Ausschalten beim Chiller-Sollwert + Hy erfolgt, bleibt weiter gültig.

7.13 Alarme

7.13.1 Alarmmeldungen

Bei eingeschalteter Einheit blinkt das Alarmsymbol  und es erscheint eine Alarmmeldung. Nachfolgend mögliche Alarmmeldungen:

Meldung	Ursache	Ausgänge	
		Kompr.	Pumpe
P1	Temperaturregelungssonde defekt	OFF	ON
P2	Umgebungssonde defekt	OFF	ON
HA	Alarm hohe Temperatur Temperaturregelungssonde	ON	ON
LA	Alarm niedrige Temperatur Temperaturregelungssonde	ON	ON
CA	Alarm vom Hochdruckwächter (*)	OFF	ON

(*) Wenn der Füllstandsensord vorhanden ist, kann der CA-Alarmcode "Hochdruckalarm vom Druckschalter" oder "Wasserstandsalarm" identifizieren. Um die Intervention zu überprüfen:

Überprüfen Sie den Wasserstand im Tank

Versuchen Sie, den Hochdruckschalter HP zurückzusetzen.

HINWEIS

Für alle Alarme schaltet das Alarmrelais den Zustand um.

7.13.2 Alarmrelais

Die elektronische Steuereinheit verfügt über ein Relais für die Alarmmeldung. Während des normalen Betriebs ist es geschlossen, bei Alarm oder Spannungsausfall ist es offen.

Für den Anschluss des Relais siehe Schaltplan.

Bei den Modellen TAEevo Tech MINI 08-10 zeigt eine grün leuchtende Kontrolllampe, dass kein Alarm an der Einheit anliegt. Bei Alarm leuchtet die Kontrolllampe rot um zu signalisieren, dass ein Alarm anliegt.

7.14 Parameterliste

Jedem Parameter entspricht eine Zugangsebene:

U= Benutzerebene

ACHTUNG



Die Änderung der Standard-Parameter kann den einwandfreien Betrieb der Einheit beeinträchtigen.

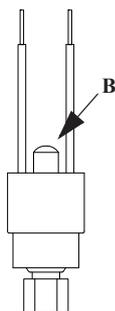
Parameter	Ebene	Beschreibung	Bereich	Werkseinstellung (STD)	Werkseinstellung (Laser)
SEt	U	Setpoint	LS - US	7	5
Hy	U	Hysterese Kompressor-Regelung	(0,1°C÷25,5°C)	5	5
LS	U	Min. Setpoint	(-55,0°C÷SET)	5	5
P2P	U	Aktivierung Umgebungssonde	n - Y	n	n
rES	U	Einteilung (für °C): dezimal, ganz	dE – in	dE	dE
ALU	U	Setpoint Alarm hohe Temperatur der Temperaturregelung	0,0÷50,0°C Rel. oder ALL÷150°C	40	40
ALL	U	Setpoint Alarm niedrige Temperatur der Temperaturregelung	0.0÷50°C Rel. oder -55°C÷ALU;	4	4

Parameter	Ebene	Beschreibung	Bereich	Werkseinstellung (STD)	Werkseinstellung (Laser)
dP1	U	Temperaturwert der Temperaturregelung	nur Ablesung (Sondenwert)	--	--
dP2	U	Temperaturwert Umgebungssonde	nur Ablesung (Sondenwert)	--	--
L02	U	Laser Setpoint	(-55.0÷150 °C)	--	15
L03	S	LASER Proportionalfaktor	(0÷25.0 °C)	--	2
Sd1	U	Aktivierung dynamische Sollwertfunktion	(n= nicht aktiviert / Y= aktiviert)	n	n
Sd2	U	Max. Zunahme dynamische Sollwert	(-30.0÷30.0 °C)	13	5
Sd3	U	Setwert Außentemperatur dynamische Sollwert	(-55.0÷150 °C)	15	25
Sd4	U	Differenzwert Außenlufttemperatur dynamische Sollwert	(-30.0÷30.0 °C)	20	10

KAPITEL 8

SONSTIGE BAUTEILE

8.1 Überdruckschalter (HP)



Die Modelle TAEvo Tech MINI 05÷10 sind mit Überdruckschalter (HP) ausgestattet.

Nicht vorhanden bei den Modellen TAEvo Tech MINI 03.

Er kontrolliert den Auslassdruck des Kältekompressors und verhindert, dass der Druck auf Werte steigt, die für den korrekten Betrieb des Kompressors und für die Sicherheit von Personen gefährlich sein können.

Die Rückstellung erfolgt manuell. Seine Auslösung öffnet den Versorgungskreislauf des Kompressors und des Ventilators (siehe Schaltplan). Sinkt der Auslassdruck des Kompressors wieder unter den Auslösewert, stellt sich der Druckschalter nicht automatisch zurück, sondern muss von Hand rückgestellt werden, damit der Kühler startet (auf die Reset-Taste drücken, die sich an der Spitze der Kappe **B** befindet).

Die Auslösewerte des Überdruckschalters sind fest.

Für den Ersatz, ist der Druckschalter mit einem SCHRAEDER-Ventil verschraubt, welches das Auslaufen des Kältemittels verhindert.

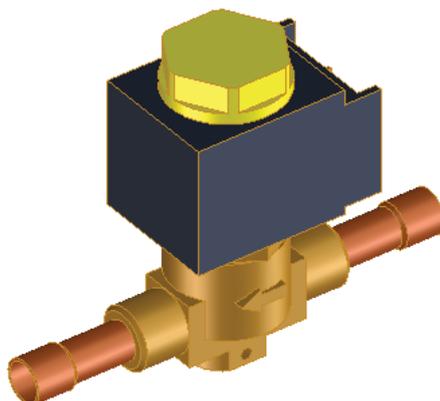
Die AUSLÖSE- und RESET-Werte der Druckschalter sind in folgender Tabelle angegeben:

Druckschalter	Kältemittel	AUSLÖSUNG		RÜCKSTELLUNG	
		bar	°C	bar	°C
HP	R410A	41.6	65.4	33	55.0

8.2 Warmgas-Bypass-Ventile (Option nur für M08÷M10 Laser-Version)

In den Kaltwassersätzen wird die Prozesswasser-Austrittstemperatur durch die Modulation eines elektronischen Warmgas-Bypass-Ventils. Durch die Modulation des Warmgas-Bypass-Ventils kann die Leistungsabgabe der Einheit an den Verbraucher je nach Wärmelast kontinuierlich variiert werden. Auch die thermische Masse des Speichers trägt dazu bei, die Prozesswasser-Austrittstemperatur konstant zu halten.

Die Ventile (Warmgas-Bypass-Magnet- und -Elektroventil) werden von der elektronischen Steuereinheit nach der PID-Logik gesteuert (proportional-integral-derivativ). In diesen Einheiten ist der Kompressor immer in Betrieb; er hält nur an, wenn die Wärmeregulierungssonde erreicht den Sollwert für Chiller (bei Erreichen des Werts SET).

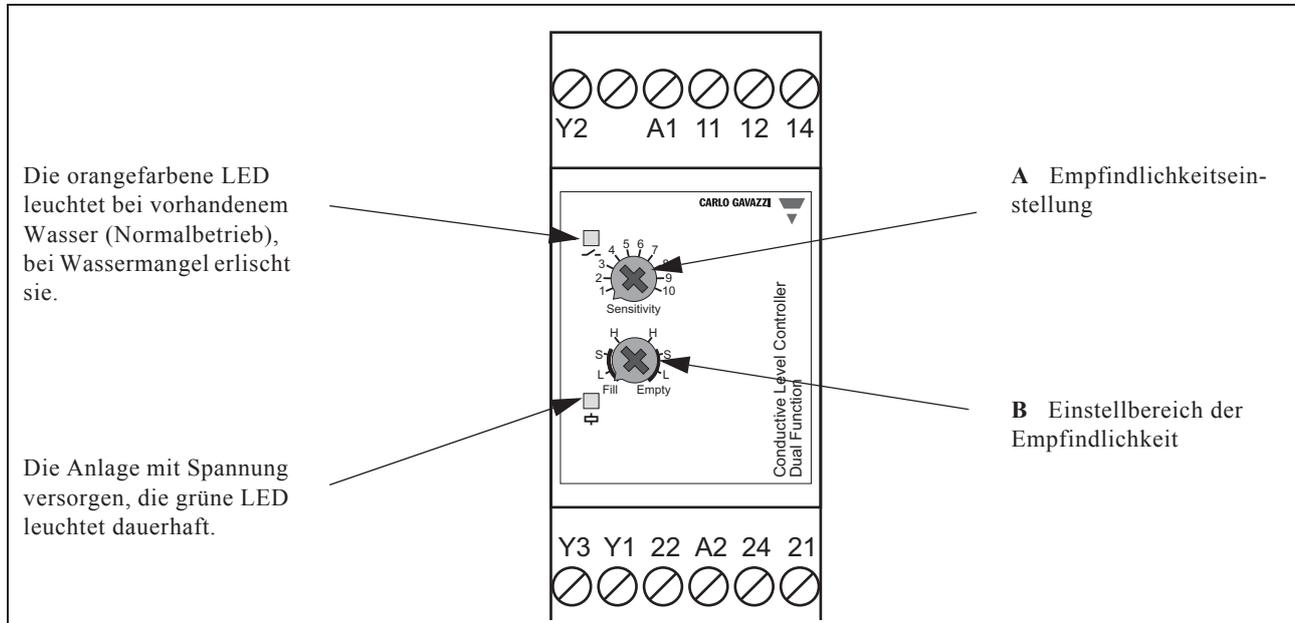


8.3 Niveausensor (Option nur für M08÷M10)

Alle Einheiten sind mit einem Niveausensor ausgestattet. Dieser Sensor ist im Speicher installiert und dient dazu, einen eventuellen Wassermangel zu erfassen. Bei Auftreten dieser Störung sendet der Sensor ein Alarmsignal an die Steuerung, das zur sofortigen Ausschaltung des Chillers führt.

ACHTUNG

⚠ *Es sind alle Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um einen versehentlichen Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen zu vermeiden. Die Spannung im Schaltschrank kann lebensgefährliche Werte erreichen.*



Bei Einstellung des Potentiometers **B** ändert sich der Empfindlichkeitsbereich des Reglers **A**

B	A
l	250 Ω ÷ 5 KΩ
S	5 KΩ ÷ 100 KΩ
H	50 KΩ ÷ 500 KΩ

ACHTUNG

⚠ *Der Niveausensor ist für den Betrieb mit einer Empfindlichkeit von 250kOhm eingestellt (Position A=5, B=H auf der Seite „Empty“). Die Einstellung des Niveausensors ist Aufgabe des Herstellers und darf daher nicht verändert werden.*

ACHTUNG

⚠ *Über den Regelpotentiometern (A und B) ist ein manipulationssicheres Sicherheitsetikett angebracht.*

Seine vollständige oder teilweise Beschädigung führt zum Verfall der Garantie.

8.4 Set hydraulische Abschnittrrennung (Option nur für M08÷M10)

Das Ventil dient dazu, zu vermeiden, dass Wasser in den Tank zurückfließt, falls die Maschine unter Gefälle installiert wird, wodurch Flüssigkeit verschüttet werden könnte. Das Ventil für hydraulische Abschnittrrennung wird von einer Spule gesteuert, die durch das Starten der Pumpe aktiviert wird. Das Ventil und die für die Installation notwendigen Anschlussstücke werden nicht zusammengebaut geliefert, der Zusammenbau muss durch qualifiziertes Personal unter Befolgung der gelieferten Anweisungen ausgeführt werden.

KAPITEL 9

BETRIEB UND WARTUNG

9.1 Betrieb

Der Kühler funktioniert vollautomatisch.

Wenn keine Wärmelast vorhanden ist, ist es nicht erforderlich, ihn auszuschalten, da dies bei Erreichen der eingestellten Wassertemperatur automatisch erfolgt.

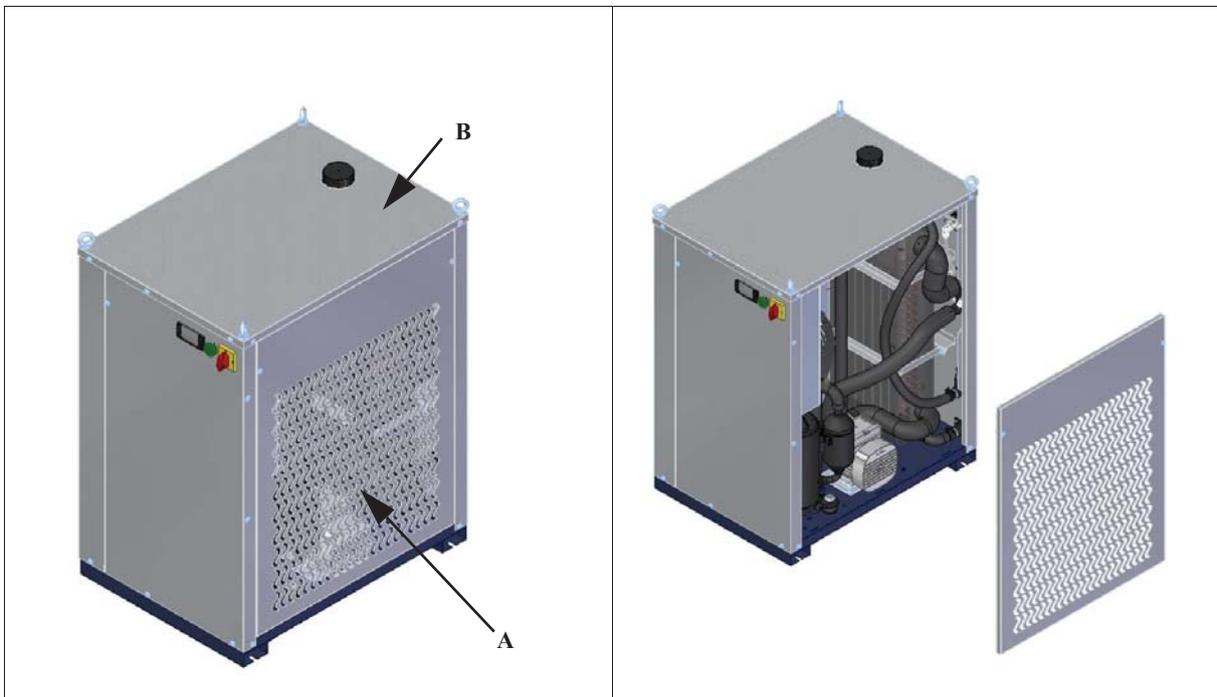
9.2 Wartung

ACHTUNG

 Vor der Installation und Inbetriebnahme dieser Kühler sicher stellen, dass das gesamte Personal das Kapitel "Sicherheit" dieser Anleitung gelesen und verstanden hat.

9.2.1 Zugang zum Kühler

Um zu den Komponenten des Kältekreislaufs zu gelangen, die Vorderplatte "A" abnehmen sowie, falls erforderlich, die Abdeckung "B" der Maschine. Nach Abnahme der Vorderplatte "A" ist der Zugang zur Schalttafel, zur Pumpe, zum Wasserkreislauf und zu den Komponenten des Kältekreislaufs möglich.



9.2.2 Programmierung der Kontrollen und der Wartung

VORGANG	1 Tag	1 Monat	6 Monate	1 Jahr
Prüfen, ob Alarmmeldungen vorliegen.	◇			
Prüfen, ob die Wasseraustrittstemperatur innerhalb der vorgesehenen Grenzwerte ist.	◇			
Prüfen, ob die Wassereinlauftemperatur dem Wert entspricht, für den die Maschine ausgelegt wurde. (*)		◇		
Prüfen, ob die Raumlufttemperatur niedriger als der Wert ist, der zur Auswahl des Kühlers benutzt wurde. Den Raum auf ausreichende Belüftung überprüfen.		◇		
Wasserfilter reinigen. Die Reinigung des Filters wird eine Woche nach dem ersten Anlassen der Anlage empfohlen.		◇		
Den Wasserpegel am entsprechenden Anzeiger kontrollieren.	◇			
Die Stromaufnahme des Kühlers prüfen; sie muss innerhalb der Kenndaten sein. (*)			◇	
Den Kältemittelkreislauf untersuchen, um den Zustand der Leitungen zu überprüfen und eventuelle Ölspuren zu finden, die auf Kältemittelleckagen hinweisen können.			◇	
Den Zustand und die Sicherheit der Anschlüsse der Rohrleitungen prüfen.			◇	
Den Zustand und die Sicherheit der elektrischen Anschlüsse kontrollieren.			◇	
Den Ventilator auf Betriebsgeräusche überprüfen. Die Kondensatorfilter reinigen. Die Kondensatorrippen kontrollieren, bei Bedarf mit einem weichen Schwamm oder einem sauberen Druckluftstrahl säubern. Die Gitter auf Verstopfungen und/oder Schmutz kontrollieren.			◇	

(*) Hierzu geeignete Messgeräte verwenden.

ACHTUNG



Diese Programmierung beruht auf einem durchschnittlichen Betrieb.

Für bestimmte Anwendungen kann eine häufigere Wartung erforderlich sein.

KAPITEL 10

FEHLERSUCHE

PROBLEM	URSACHE	SYMPTOM	ABHILFE
A Wassertemperatur höher als der vorgesehene Wert.	A1 Wärmelast zu hoch.	A1.1 Wassertemperatur höher als der vorgesehene Wert.	Wärmelast in die vorbestimmten Grenzen zurückbringen.
	A2 Raumtemperatur zu hoch.	A2.1 Siehe A1.1	Raumtemperatur in die vorbestimmten Grenzen zurückbringen.
	A3 Kondensatorrippen schmutzig und/oder Filter verstopft.	A3.1 Siehe A1.1	Kondensatorrippen reinigen.
	A4 Vorderfläche des Kondensators verstopft.	A4.1 Siehe A1.1	Vorderfläche des Kondensators frei machen.
	A5 Anlage ohne Kältemittel.	A5.1 • Siehe A1.1; • Niedriger Verdampfungsdruck.	Eventuelle Leckagen von Kältefachmann suchen lassen und beseitigen. Anlage von Kältefachmann füllen lassen.
B Sonde (-BEWOT) defekt.	B1 Sonde defekt oder Parameter außerhalb des Wertebereichs.	B1.1 Die Schrift P1 erscheint.	Sonde überprüfen oder ersetzen.
C Wasserdruck (Förderhöhe) am Pumpenauslass zu niedrig.	C1 Starkes Spiel zwischen Laufrad und Pumpengehäuse Verschleiß der Teile.	C1.1 Wasserdruck (Förderhöhe) am Pumpenauslass zu niedrig.	Überprüfen und Pumpenlaufgrad ersetzen.
D Kühler verstopft, Wasser fließt nicht.	D1 Zu niedriger Setpoint, daher friert das Wasser ein.	D1.1 • Kein Wasserdurchfluss; • Zu niedriger Saugdruck.	Man hat die Wahl zwischen: • Erhöhung des Setpoints • Zusatz von Äthylenglykol (Frostschutzmittel) in einem geeignetem Prozentsatz (siehe Kapitel 5 "Installation").
	D2 Verdampfer durch Schmutz im zu kühlenden Wasser verstopft.	D2.1 Temperaturdifferential zwischen Wasserein- und -austritt hoch.	Je nach Schmutz: • Verdampfer reinigen, indem eine milde Reinigungslösung für Stahl, Aluminium und Kupfer durch diesen befördert wird; • mit viel Wasser gegenspülen; Filter vor dem Kühler installieren.

PROBLEM	URSACHE	SYMPTOM	ABHILFE
E Auslösung des Überdruckschalters (HP).	E1 Motorventilator funktioniert nicht.	E1.1 Kältekompressor und Ventilator halten an.	Motorventilator reparieren oder auswechseln. Auch den eventuellen Wärmeschutz des Ventilators überprüfen. Auf die Reset-Taste an der Druckschalterkappe drücken.
	E2 Raumtemperatur zu hoch.	E2.1 • Raumtemperatur höher als der maximale Wert; • Siehe E1.1.	Raumtemperatur wieder in die vorbestimmten Grenzen zurückbringen, z. B. durch eine Verbesserung der Raumbelüftung. Auf die Reset-Taste an der Druckschalterkappe drücken.
	E3 Warmluftrücklauf wegen falscher Installation.	E3.1 • Kühllufttemperatur des Kondensators höher als der maximale Wert; • Siehe E1.1.	Stellung der Maschine oder der Gegenstände in ihrer Umgebung ändern, um den Rücklauf zu beseitigen. Auf die Reset-Taste an der Druckschalterkappe drücken.
	E4 Siehe A4.	E4.1 Siehe E1.1.	Kondensatorrippen reinigen. Auf die Reset-Taste an der Druckschalterkappe drücken.
	E5 Siehe A5.	E5.1 Siehe E1.1.	Vorderfläche des Kondensators frei machen. Auf die Reset-Taste an der Druckschalterkappe drücken.
	E6 Siehe A1.	E6.1 • Wasseraustrittstemperatur zu hoch. • Kältekompressor hält an.	Wärmelast in die vorbestimmten Grenzen zurückbringen. Auf die Reset-Taste an der Druckschalterkappe drücken.
	E7 Zu wenig Wasser im Tank (Modelle TAEevo Tech MINI 08-10)	E7.1 Leerer Tank	Überprüfen, ob es am Tank keine Leckagen gibt, und den Wasserstand im Tank wieder auf die Hälfte der Maßeinteilung des Pegelanzeigers bringen.
F Kompressorschutz löst aus (Klixon für hermetische Kompressoren).	F1 Gleichzeitig mit hohen Raumtemperaturen ist die Wärmelast zu hoch.	F1.1 • Kopf und Körper des Kompressors sind sehr heiß; • Kompressor schaltet ab und will kurz darauf wieder einschalten.	Kühler anhalten und Wärmelast in die vorbestimmten Grenzen zurückbringen. Vor dem erneuten Einschalten ein paar Minuten warten.
	F2 Die Wärmelast ist zu hoch mit gleichzeitigem leerem Kältekreislauf (siehe auch A5).	F2.1 Siehe F1.1.	Eventuelle Leckagen von Kältefachmann suchen lassen und beseitigen. Anlage von Kältefachmann füllen lassen.
	F3 Siehe die Punkte von E1 bis E6.	F3.1 Siehe F1.1.	Siehe die Punkte von E1 bis E6.

PROBLEM	URSACHE	SYMPTOM	ABHILFE
G Auslösung Sicherung FC1 (Modelle TAEevo Tech MINI 08-10).	G1 Überlast oder Kurzschluss des Kompressormotors, oder Kurzschluss in der Versorgungslinie des Kompressors.	G1.1 Kein Start des Kompressors, auch wenn die Temperaturregelung sein Einschalten erfordert.	Motorwicklungen und Stromkabel mit einem Tester kontrollieren. Kompressor oder Kabel ggf. austauschen. Sicherung ersetzen.
H Auslösung Sicherung FF1 (Modelle TAEevo Tech MINI 08-10).	H1 Überlast oder Kurzschluss der Versorgungslinien von Ventilator, Pumpen und elektronischer Steuerkarte.	H1.1 Ventilator und elektronische Steuerkarte funktionieren gleichzeitig nicht, obwohl Stromversorgung vorhanden ist.	Komponenten und Stromkabel mit einem Tester kontrollieren. Beschädigte Komponente oder Kabel austauschen. Sicherung ersetzen.
I Kein Start des Kompressors (durch das Blinken der Kompressor-LED gemeldet).	I1 Kompressorverzögerung eingegeben.	I1.1 Kein Start des Kompressors.	Parameter OdS und AC überprüfen.
J Temperatur über den vorgesehenen Grenzen, aber es erfolgt keine Alarmmeldung und die akustische Warnvorrichtung, falls vorhanden, ertönt nicht.	J1 Alarmverzögerung eingegeben.	J1.1 Von Sonde gemessene Temperatur höher als der vorgesehene Wert.	Parameter ALd und dAO überprüfen.
K Niedertemperaturalarm.	K1 Alarmverzögerung nach Abtauen zu kurz oder Alarmgrenze zu niedrig.	K1.1 Der Untertemperaturalarm "LAL" erscheint (siehe 7.7 "Mindest- oder Maximaltemperatur").	Parameter ALL überprüfen.
L Übertemperaturalarm.	L1 Alarmverzögerung nach Abtauen zu kurz oder Alarmgrenze zu niedrig.	L1.1 Der Übertemperaturalarm "HAL" erscheint (siehe 7.7 "Mindest- oder Maximaltemperatur").	Parameter ALU überprüfen.
M Nach der Änderung eines Parameters arbeitet der Controller mit den alten Werten weiter.	M1 Das Instrument hat den neuen Wert nicht gespeichert oder die Parameterprogrammierung wurde nicht korrekt beendet	M1.1 Nach der Änderung eines Parameters arbeitet der Controller mit den alten Werten weiter.	Instrument ausschalten und wieder einschalten oder Parameter korrekt programmieren.

KAPITEL 11

RISIKOANALYSE: RESTRISIKO

Risikobeschreibung:	Wirkung:	Vorschrift für den Nutzer:
1. Quetschgefahr.	Herabstürzen der Einheit auf Personen und/oder Quetschung von Gliedmaßen	Für den Zweck geeignete Hubmittel und qualifiziertes Personal einsetzen, das Frachetikett lesen und das Handbuch hinzuziehen.
2. Scheid- oder Abtrenngefahr durch Bleche oder Profile im Allgemeinen.	Schneidgefahr für die oberen Gliedmaßen an den Kanten, die durch das Scheren der Bleche oder das Absägen der Profile entstehen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
3. Schneid- oder Abtrenngefahr durch die gerippte Oberfläche der luftgekühlten Verflüssiger.	Schneidgefahr für die obere Gliedmaßen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 "Allgemeine Informationen"; Kapitel 2 "Sicherheit" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
4. Schneid- oder Abtrenngefahr durch die Ventilatorflügel	Schneid- oder Abtrenngefahr.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 "Allgemeine Informationen"; Kapitel 2 "Sicherheit" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung".
5. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen im Kältekreis durch deren unvorhergesehenes Platzen.	Körperteile kommen in Berührung mit Kühlgas oder mit Leitungsstücken aus dem Kältekreis, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit" und Kapitel 5 "Installation"
6. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen im Wasserkreis durch Überschreiten des projektierten Drucks.	Körperteile kommen in Berührung mit Kühlgas oder mit Leitungsresten aus dem Kältekreis, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"
7. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen im Wasserkreislauf durch deren unvorhergesehenes Platzen.	Körperteile kommen in Berührung mit Fluiden oder mit Leitungsresten aus dem Wasserkreislauf, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Die Einheit während der Arbeiten am Wasserkreislauf vom Stromnetz trennen. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"
8. Gefahr von Ausstoß einer Hochdruckflüssigkeit aus Druckleitungen im Wasserkreislauf durch Überschreiten des projektierten Drucks.	Körperteile kommen in Berührung mit Fluiden oder mit Leitungsresten, die mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden.	Für die Arbeiten am Wasserkreislauf die Einheit auf normalen Druck bringen. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"
9. Gefahren elektrischer Art durch direkten Kontakt mit spannungsführenden Teilen.	Gefahr von Stromschlägen und Verbrennungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit" und 5.6 "Elektrische Anschlüsse"

Risikobeschreibung:	Wirkung:	Vorschrift für den Nutzer:
10. Gefahren elektrischer Art durch direkten Kontakt mit Teilen, an denen im Fall einer Störung Spannung anliegt, insbesondere durch Schäden an der Isolierung.	Gefahr von Stromschlägen und Verbrennungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit" und 5.6 "Elektrische Anschlüsse"
11. Gefahren elektrischer Art: elektrostatische Phänomene.	Unkontrollierte Bewegungen einer Person, die einer elektrostatischen Entladung durch Kontakt ausgesetzt war.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. 5.6 "Elektrische Anschlüsse"
12. Gefahren elektrischer Art: Wärmeausstrahlung oder andere Vorgänge, wie das Herausschleudern von losen Teilchen, sowie die chemischen Folgen von Kurzschlüssen oder Überlastungen.	Gefahr von Stromschlägen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen aufgrund von Kurzschluss und Gefahr von Verbrennungen durch Kontakt mit heißen Komponenten aufgrund von Überlast.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit" und 5.6 "Elektrische Anschlüsse"
13. Gefahren thermischer Art: Verbrennungen und/oder Verbrühungen.	Verbrennungen durch Kontakt mit Leitungen mit einer Temperatur von mehr als 65°C bzw. Erfrierungen durch Kontakt mit Oberflächen mit einer Temperatur von unter 0°C.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"
14. Gefahren durch Lärm, wodurch das Hörvermögen (Gehörlosigkeit) verloren geht und andere physiologische Störungen verursacht werden (z. Beispiel Gleichgewichts- oder Bewusstseinsverlust).	Verlust des Hörvermögens des Bedieners.	Die Komponenten nach den Eingriffs- und Wartungsphasen wieder korrekt befestigen.
15. Gefahren durch von der Einheit verarbeitetes, verwendetes, hergestelltes oder abgelassenes Material bzw. Stoffe und durch Material, das für die Herstellung der Einheit verwendet wurde: Einatmen von Kühlgas.	Einatmen von Kühlgas.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"
16. Gefahren durch von der Einheit verarbeitetes, hergestelltes oder abgelassenes Material bzw. Stoffe und durch Material, das für die Herstellung der Einheit verwendet wurde: Brand- oder Explosionsgefahr.	Brand- oder Explosionsgefahr.	Die Anlage in einer Umgebung installieren, die mit geeignetem Brandschutz ausgestattet ist. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 5 "Installation"
17. Gefahren durch nicht getragene persönliche Schutzausrüstung.	Abriss der oberen Gliedmaßen während der Wartungs- oder Installationsarbeiten.	Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen und die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 "Allgemeine Informationen"; Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"

Risikobeschreibung:	Wirkung:	Vorschrift für den Nutzer:
18. Gefahren aufgrund von Nichtbeachtung der ergonomischen Prinzipien bei der Konstruktion der Einheit, z. B. durch ungeeignete Konstruktion, ungeeignete Lage oder Identifizierung der manuellen Steuerungen.	Gefahren im Zusammenhang mit fehlender (korrekter) Identifizierung der manuellen Steuerungen.	Das Handbuch gründlich durchlesen.
19. Gefahren aufgrund von Nichtbeachtung der ergonomischen Prinzipien bei der Konstruktion der Einheit, z. B. durch ungeeignete Konstruktion, oder Lage der Einheiten mit Sichtdisplay.	Gefahren im Zusammenhang mit dem nicht richtigen Verstehen der Einheiten mit Sichtdisplay.	Das Handbuch gründlich durchlesen.
20. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch Ausfall oder Störung des Steuersystems.	Gefahren elektrischer oder mechanischer Art durch falsche Einstellung der Betriebsparameter oder der Justierungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation"; 5.6 "Elektrische Anschlüsse" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"
21. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch: Ausfall oder Störung des Steuersystems mit möglicher Umgehung der Sicherheitseinrichtungen.	Gefahren elektrischer Art während der Arbeiten an der Einheit ohne Sicherheitseinrichtungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation"; 5.6 "Elektrische Anschlüsse" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"
22. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch: Ausfall oder Störung des Steuersystems.	Gefahren elektrischer Art im Zusammenhang mit den Arbeitsplatzbedingungen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 3 "Technische Daten" und 5.6 "Elektrische Anschlüsse"
23. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreiten der Geschwindigkeit (oder irgendeine andere ähnliche Störung) durch Rückkehr der Stromversorgung nach Unterbrechung.	Gefahren im Zusammenhang mit dem vorzeitigen Wiederanlauf der Einheit bei Wiederherstellung der elektrischen Energie.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; 5.6 "Elektrische Anschlüsse" und Kapitel 6 "Inbetriebnahme"
24. Unvorhergesehener Anlauf, Überlauf/Überschreitung der Geschwindigkeit (oder eine andere ähnliche Störung) durch äußere Einflüsse auf die elektrische Anlage (EMC).	Gefahren elektrischer Art im Zusammenhang mit der Störung durch elektrische Beanspruchung der Komponenten in der Einheit, Kurzschluss und Überlast.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; 5.6 "Elektrische Anschlüsse" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"
25. Gefahren durch Montagefehler.	Gefahren im Zusammenhang mit der Instabilität der Einheit aufgrund von Vibrationen. Gefahren durch Kontakt mit den Betriebsflüssigkeiten, Risiko von Umweltverschmutzung durch Entsorgung der Flüssigkeiten in die Umwelt.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 6 "Inbetriebnahme"

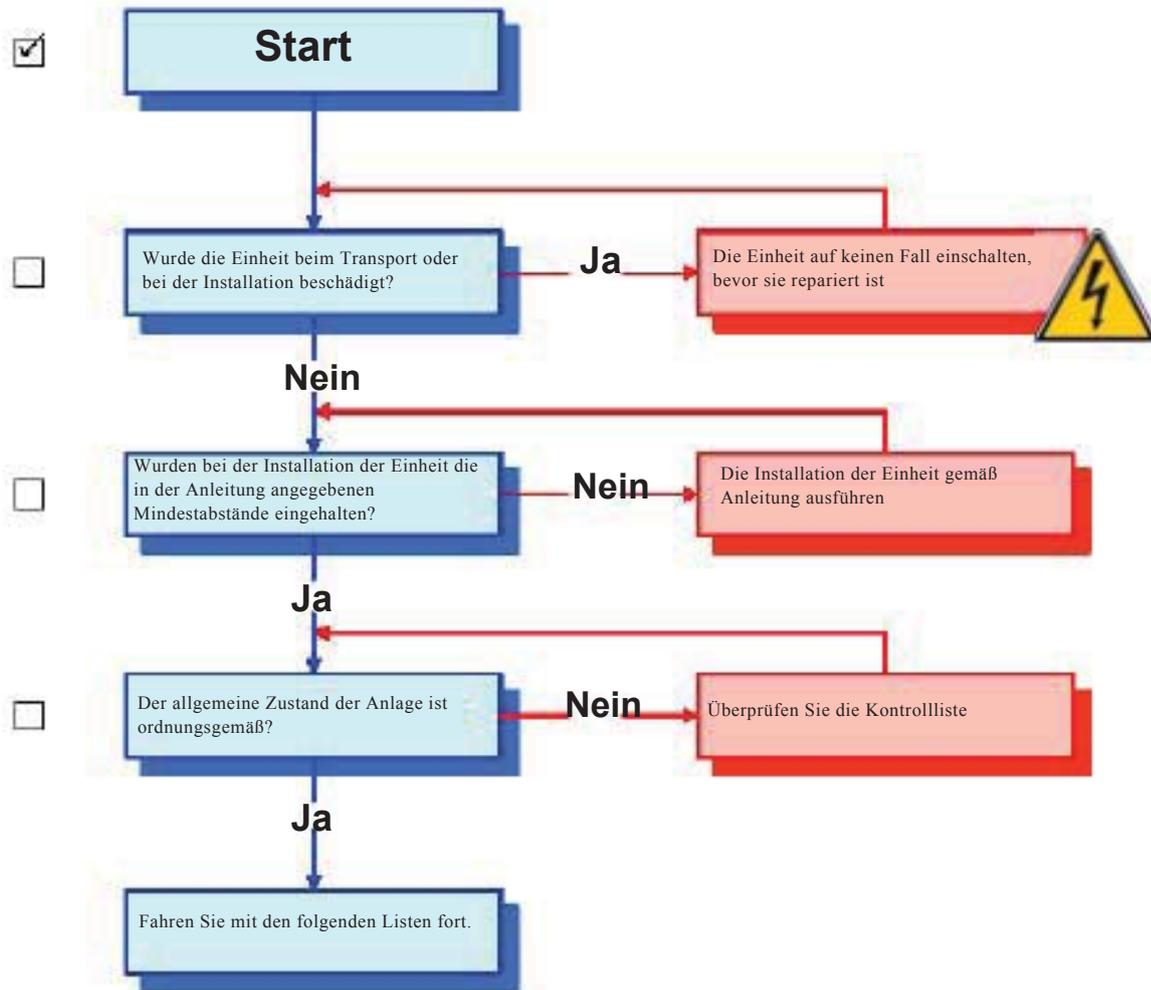
Risikobeschreibung:	Wirkung:	Vorschrift für den Nutzer:
26. Gefahr durch Herabstürzen von Gegenständen oder Ausstoß von Flüssigkeiten	Körperteile kommen in Kontakt mit Metallen, wie zum Beispiel den Ventilatorflügeln oder sich bewegenden Komponenten des Kompressors.	Die Einheit während der Arbeiten am Wasserkreislauf vom Stromnetz trennen. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"
27. Stabilitätsverlust/Umkippen der Einheit	Quetschen von Körperteilen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 5 "Installation" und die Angaben auf der Verpackung.
28. Stabilitätsverlust/Umkippen der Einheit durch Installation auf nachgebendem Boden und/oder von Anschlussleitungen herbeigeführte Vibrationen.	Quetschen von Körperteilen durch Umkippen der Einheit, Kontakt von Körperteilen mit Wasser durch Bruch der Anschlüsse am Hydraulikkreis aufgrund von übermäßigen Vibrationen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 6 "Inbetriebnahme"
29. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/Geräte für die Sicherheit: alle Schutzeinrichtungen.	Gefahr, mit Komponenten der Einheit mit bearbeitetem oder verwendetem Material durch deren unvorhergesehenes Herausschleudern in Kontakt zu kommen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation"; Kapitel 6 "Inbetriebnahme" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"
30. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/Geräte für die Sicherheit: Sicherheitssymbole.	Gefahr durch Fehlen oder Unangemessenheit der Hinweis- oder Warnsymbole für Gefahren, die nicht konstruktiv zu beheben sind.	Der Bediener ist gehalten, die Sicherheitssymbole an der Einheit zu beachten und zu ersetzen, wenn sie abgenutzt oder unlesbar sind. Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 1 "Allgemeine Informationen"
31. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/Geräte für die Sicherheit: Handbuch.	Gefahren in Verbindung mit der falschen Erstellung der Betriebsanleitung durch Fehlen und/oder Unverständlichkeit von Informationen, die für die Unversehrtheit des Bedieners und den sicheren Gebrauch der Einheit erforderlich sind.	Das Handbuch gründlich durchlesen.
32. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/Geräte für die Sicherheit: Isolierung der Energiezufuhrquellen.	Kontakt mit spannungsführenden Teilen, Kontakt mit Hochdruck-Flüssigkeiten oder -Gas.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit" und 5.6 "Elektrische Anschlüsse"
33. Gefahren durch Fehlen und/oder falsche Anordnung der Maßnahmen/Geräte für die Sicherheit: Geräte und Zubehör für die Einstell- und/oder die Wartungsarbeit unter sicheren Bedingungen.	Schneidegefahr, Gefahr von Ausstoß von Hochdruck-Flüssigkeiten oder -Gas, von Verbrennungen und durch falsche Wartung verursachte Vibrationen.	Die Vorschriften im Handbuch beachten. Kapitel 2 "Sicherheit"; Kapitel 5 "Installation" und Kapitel 9 "Betrieb und Wartung"

ANHANG

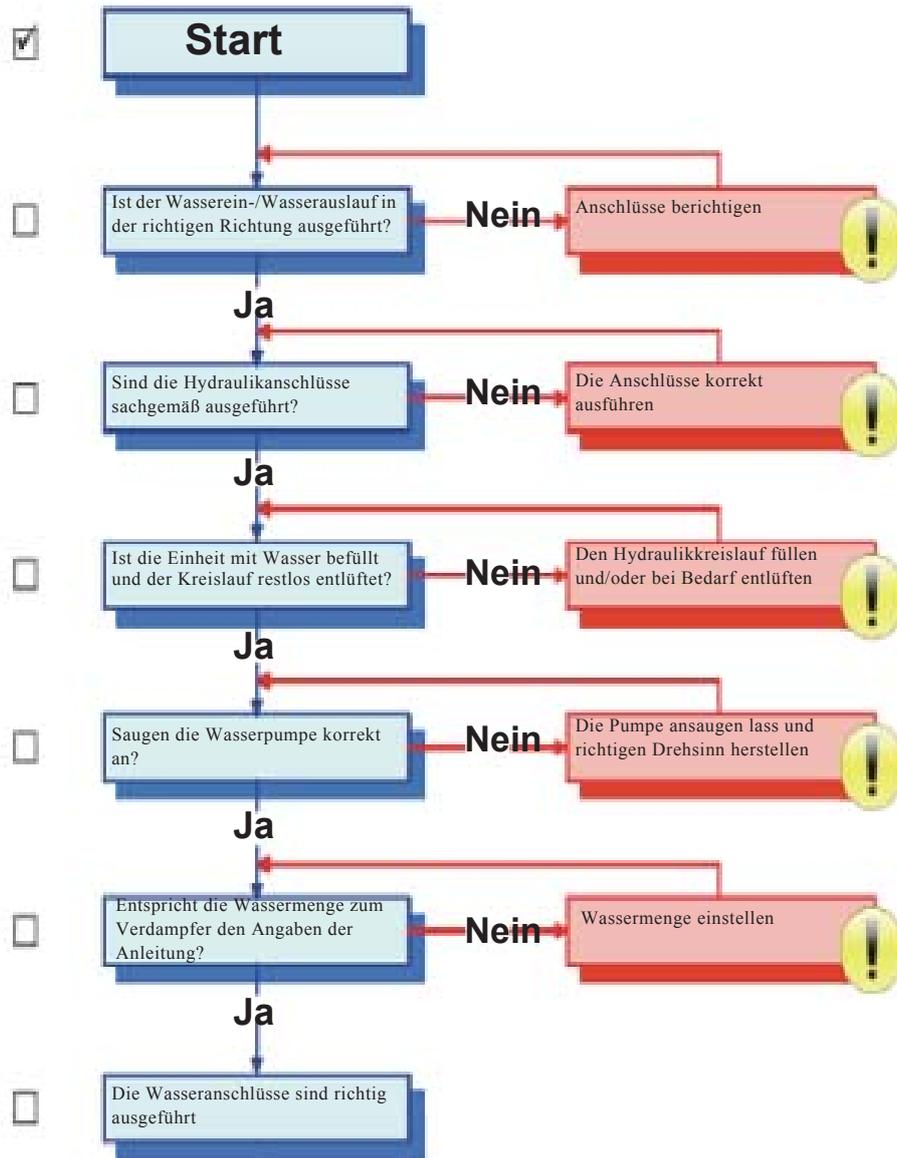
KONTROLLLISTE ALLGEMEINE BEDINGUNGEN

ACHTUNG

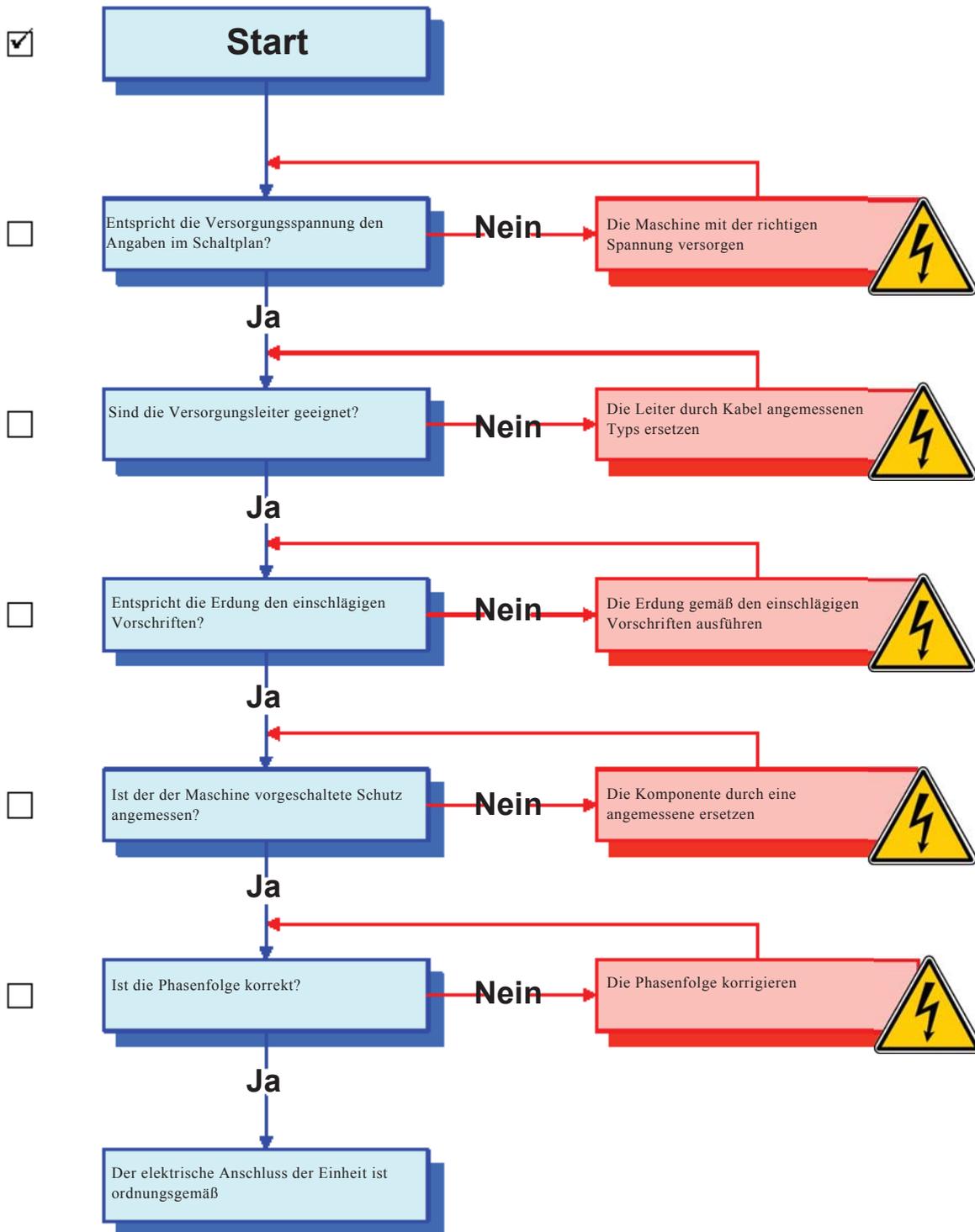
 **DIE EINHEIT NICHT MIT STROM VERSORGEN!**



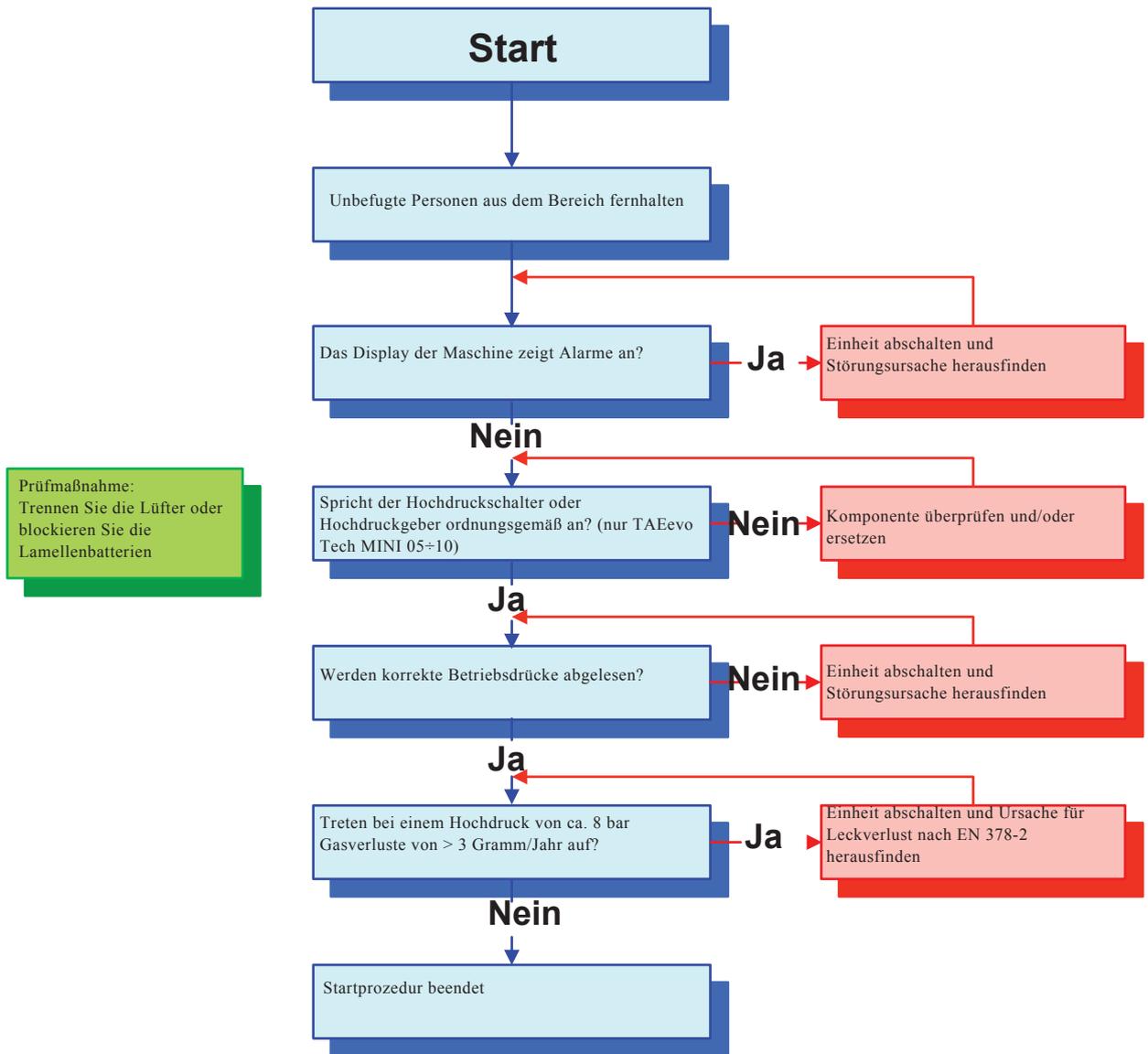
KONTROLLLISTE HYDRAULIKKREISLAUF



KONTROLLE ELEKTRONISCHE REGELUNG



KONTROLLLISTE ERSTEINSCHALTUNG



KONTROLLLISTE EINHEIT IN BETRIEB

