

Tankwächter von Welba erfüllen alle gesetzlichen Vorschriften sowie die Auflagen der führenden Molkereien.



TANKWÄCHTER für einen oder zwei Milchtanks

TW-31 / TW-32



Programmierbar über
Konfigurationssoftware
WELBA „KONSOFIT“

Vorteile

beim Einsatz des TW-31 / TW-32 im Überblick



- für alle Tanks verwendbar
- überwacht zwei Tanks gleichzeitig (TW-32)
- im Normalbetrieb keine Bedienung erforderlich
- einfaches Auslesen der Daten über USB-Stick
- zerstörungsfreie Montage
- über PC parametrierbar
- Alarmierung und Statusabfrage per SMS
- Fernabfrage der Daten
- Zusätzliche Voralarm-Funktionen

Inhalt

Einsatzbereich und Gerätebeschreibung	Seite 3
Funktionsübersicht	Seite 4
Bedienkonzept	Seite 5
Alarmmeldungen	Seite 6
Konfigurationssoftware KONSOFIT	Seite 8
Funktionsbeschreibung TANKWÄCHTER	Seite 9
Funktionsbeschreibung FERNABFRAGE + ALARME	Seite 10
System-Konfiguration / Zubehör	Seite 11
Anschlussschema	Seite 13
Technische Daten / Abmessungen	Seite 14
Kundenspezifische Ausführungen	Seite 15
Fühler	Seite 16

Universeller Tankwächter für alle Milchkühltanks

WELBA Tankwächter erfüllen alle Vorschriften der führenden Molkereien und führen zusätzlich zu einer Verbesserung der Milchqualität!



Überwachen

Alarmieren

Visualisieren

Fernabfrage

PC parametrierbar



mit USB-Stick-Schnittstelle zum direkten Datenauslesen ohne zusätzlichen Tastendruck

- ... entspricht den Tankwächter-Spezifikationen von ARLA
- ... erfüllt alle Auflagen des ARLAGARDEN-Qualitätsprogramms
- ... steht auf der Greenlist von ARLA
- ... erfüllt zusätzlich die Auflagen der führenden Molkereien in Deutschland hinsichtlich eines Tankwächters
- ... ist beim DMK und Friesland Campinas gelistet

Tankwächter von WELBA überwachen vollautomatisch die Milchtemperatur, die Rührwerksfunktion und korrekte Reinigungsabläufe in Milchkühltanks. Eine Bedienung während des Alltagsbetriebes ist nicht erforderlich.

Die ermittelten Daten der letzten 365 Tage werden intern aufgezeichnet und können über eine USB-Schnittstelle jederzeit ausgelesen werden. Hier erfolgt keine Datenübermittlung in eine Cloud - Ihre Daten können somit nicht in falsche Hände geraten.

Welba Tankwächter lassen sich sehr einfach an Milchkühltanks aller Hersteller anschließen. Die Montage von Temperaturfühler und Rührwerksüberwachung ist ohne zusätzliche Bohrungen möglich. Die Rührwerke werden elektronisch überwacht und machen aufwendige Montagen von Umdrehungssensoren überflüssig. Über handelsübliche Akkus ist eine Überwachung auch während eines Netzausfalles gewährleistet.



Welba Tankwächter unterscheiden zwischen verschiedenen Alarmtypen:

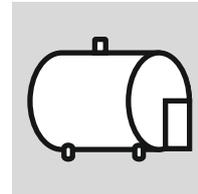
- Ein **kritischer Alarm** ‚NICHT LADEN‘ richtet sich an den Fahrer des Milchsammel-LKW. Zusätzlich zu der Warn-LED kann hier eine externe Warnleuchte, ein akustischer Signalgeber oder ein Wahlgerät angeschlossen werden. Gemeinsam mit dem Landwirt entscheidet der Fahrer, ob er die Milch laden kann.
- Ein **informativer Alarm** signalisiert dem Milchbauern einen nicht einwandfreien Betriebsablauf -> Handlung erforderlich. So wird schon im Vorfeld eine Beeinträchtigung der Milchqualität vermieden.
- **NUR BEI WELBA: System-Alarme** unterstützen den Landwirt bei der frühzeitigen Erkennung von sonstigen Problemen aus dem Umfeld des Tanks.

Welba Tankwächter sind grundsätzlich einsetzbar vorparametriert. Sie müssen lediglich auf die jeweilige Gegebenheit vor Ort angepasst werden.

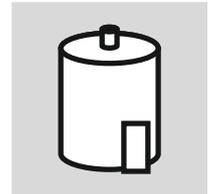
Mit der kostenfreien PC-Software WELBA KONSOFIT wird die Parametrierung und die spätere Datenanalyse zum Kinderspiel.

Funktionsübersicht

Der TW-31 / TW-32 ist geeignet für...



liegende
Milchkühltanks

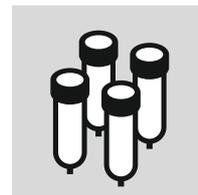


stehende
Milchkühltanks
(Silos)

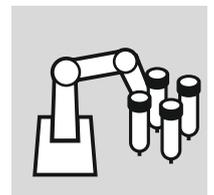
für Direktverdampfer + Eiswasserkühlung



Der TW-32 überwacht
zwei Tanks gleichzeitig!



herkömmliche
Melksysteme



Melksysteme
mit Roboter

Funktionen im Überblick

Frühzeitige Voralarme warnen vor kritischen Alarmen (Milch-Ladeverbot)



Überwachen / alarmieren



Kühlung



Rührwerk



Reinigung



Temperaturen



USB
Schnittstelle



Fern-
wartung



EMAIL
Alarme



SMS
Alarme



PC
parametrierbar

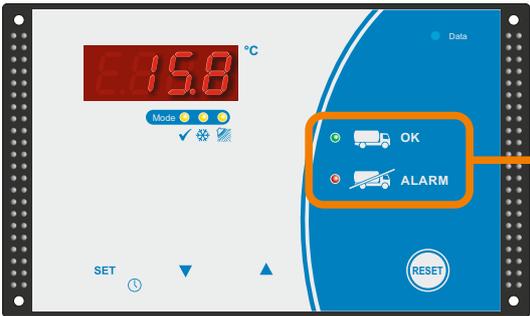


Daten-
logger

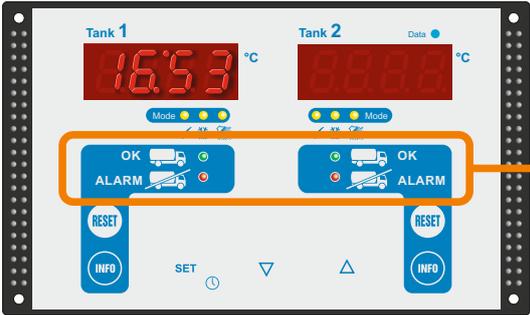
Das einfache Bedienkonzept

Im Alltagsbetrieb ist keinerlei Bedienung erforderlich!

Lediglich im Falle eines Fehlers muss die Reset-Taste betätigt werden.



TW-31



TW-32

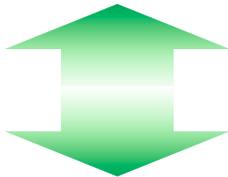


für den Fahrer des Milch-LKW

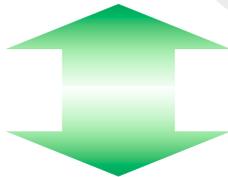
Optisch abgesetztes Bedienfeld für den Fahrer des Milch-LKW:

LED GRÜN:  signalisiert dem Fahrer, dass die Milch exakt gekühlt zur Abholung bereit ist.

LED ROT:  signalisiert dem Fahrer, dass die Milch nicht geladen werden darf!



Parametrieren
Daten abrufen
Daten auswerten
Updaten



Fehlermeldungen erhalten
Tankstatus abfragen

Die Alarmer

Anhand der mitgelieferten Fehler-Übersicht (siehe Abb.) können auf dem Display angezeigte Alarm-Codes schnell zugeordnet werden.

Hier ist schnell erkennbar, das im Falle eines **roten Alarms** die Milch keinesfalls geladen werden darf (ohne zuvor mit dem Landwirt Rücksprache genommen zu haben.)

Ein unkritischer **grüner Alarm** hingegen weist den Landwirt frühzeitig auf einen nicht einwandfreien Betriebsablauf hin und hilft somit, ein 'Milchladeverbot' zu vermeiden.

Zusätzliche **Systemalarmer** zeigen dem Landwirt darüber hinaus weitere Probleme aus dem Umfeld des Tanks an.

Welba-Besonderheit:

Um für die Zukunft gerüstet zu sein lässt sich jedem Alarm ein individuelles Ereignis zuordnen:

- roter oder grüner Alarm
- SMS-Alarm versenden
- Alarmhupe / -leuchte schalten

MILCHENTNAHME JA / NEIN

NICHT OK



kritische Fehler
F1 - F6

F 3

NEIN



INFORMATION

OK



informative Fehler
F11 - F61

F 23

JA



F11 Mindest-Reinigungstemperatur nicht erreicht

F12 Heißes Reinigungsmittel nicht lange genug eingewirkt

F15 Rührerfehler im Kühlmodus (keine Milchlurchmischung)

F16 Keine Rührwerksaktion über längeren Zeitraum

F17 Kühlung nicht aktiviert bei Milcheinlauf 1

F18 Kühlung nicht aktiviert bei Milcheinlauf 2

F19 Kühlung nicht aktiviert bei Milcheinlauf 3

F20 Kühlzeitüberschreitung für erstes Gemelk

F21 Kühlung nicht oder zu spät eingeschaltet

F23 Milchtemperatur zu lange zu hoch

F25 Milchtemperatur zu hoch

F27 Milchtemperatur zu lange zu niedrig

F29 Milchtemperatur zu niedrig

F30 Netzausfall

F31 max. Zeit Reinigungsmodus nicht gestartet

F32 max. Zeit Kühlmodus nicht gestartet

F33 Reinigung mehrere Tage nicht gestartet

F34 Uhrzeit / Datum nicht eingestellt

F35 Waschmittel alkalisch "Leer"

F36 Waschmittel sauer "Leer"

F38 Temperaturdifferenz Überwachungsfühler

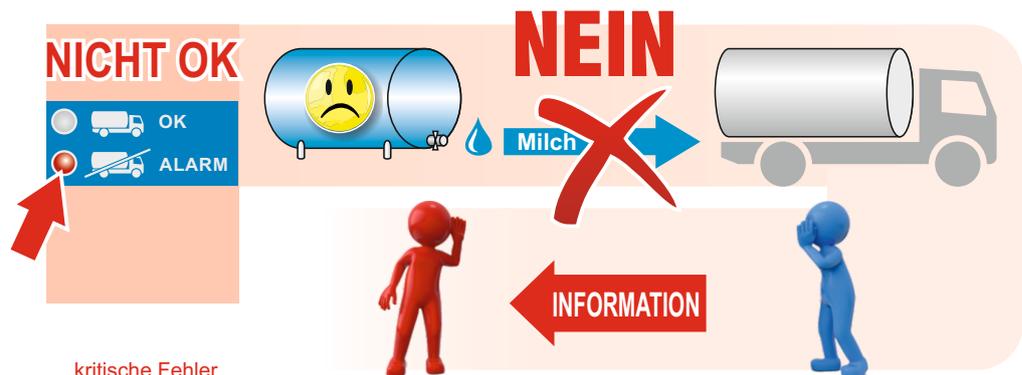
F39 Akkuspannung zu niedrig

- Seite 6 -

Voralarme, die es NUR BEI WELBA gibt

Frühzeitige Voralarme warnen den Landwirt vor einem drohenden Milch-Ladeverbot!
Welba bietet umfangreichste Möglichkeiten, alle denkbaren Fehlerquellen - wie z.B. "Kühlung nicht aktiviert..." zu erkennen, bevor es zu spät ist.

MILCHENTNAHME JA / NEIN



kritische Fehler
F1 - F6

F 3

- F1 Milchtemperatur zu lange zu hoch 1
- F2 Milchtemperatur zu lange zu hoch 2
- F3 Milchtemperatur zu lange zu hoch 3
- F6 Netzausfall länger als Zeit X



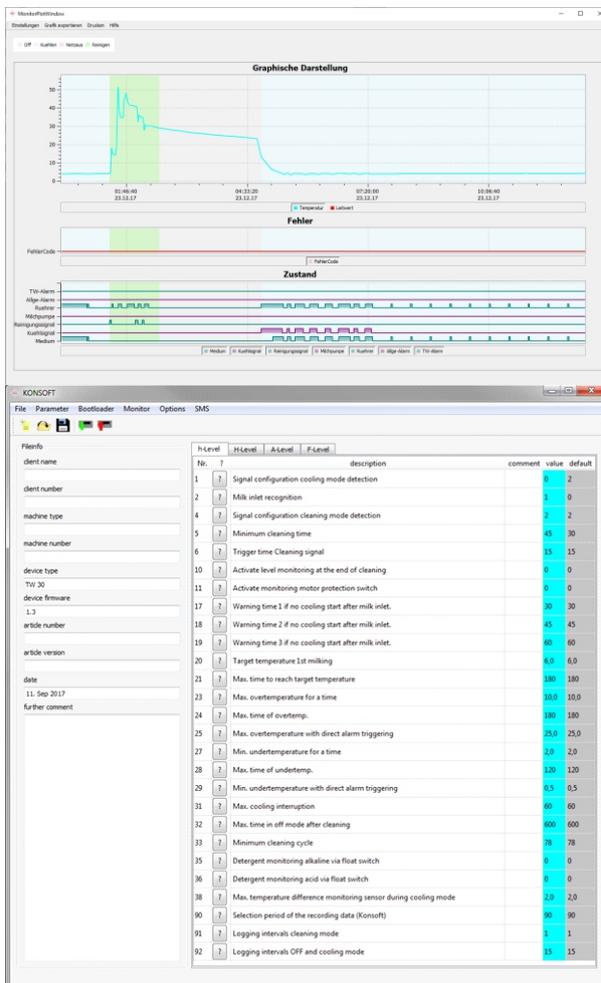
NUR BEI WELBA

- F11 Mindest-Reinigungstemperatur nicht erreicht
- F12 Mindest-Reinigungstemperatur nicht lange genug gehalten
- F13 Reinigung fehlerhaft
- F15 Rührerfehler im Kühlmodus (keine Milchkürmischung)
- F16 Keine Rührwerksaktion über längeren Zeitraum
- F17 Kühlung nicht aktiviert nach "erste Milch kommt in Tank" - Zeit 1
- F18 Kühlung nicht aktiviert nach "erste Milch kommt in Tank" - Zeit 2
- F19 Kühlung nicht aktiviert nach "erste Milch kommt in Tank" - Zeit 3
- F20 Kühlzeitüberschreitung für erstes Gemelk
- F21 Kühlung nicht oder zu spät eingeschaltet
- F22 Kühlung vergessen einzuschalten
- F23 Milchtemperatur zu lange zu hoch
- F25 Max. zulässige Milchtemperatur überschritten
- F27 Milchtemperatur zu lange zu niedrig
- F29 Min. zulässige Milchtemperatur unterschritten
- F30 Netzausfall
- F31 max. Zeit Kühlmodusunterbrechung bzw. Reinigungsmodus nicht gestartet
- F32 max. Zeit Kühlmodus nicht gestartet
- F33 Reinigung mehrere Tage nicht gestartet
- F34 Uhrzeit / Datum nicht eingestellt
- F35 Waschmittel alkalisch "Leer"
- F36 Waschmittel sauer "Leer"
- F38 Temperaturdifferenz Überwachungsfühler
- F39 Akkuspannung zu niedrig
- F45 Niveauserkennung am Ende der Reinigung
- F53 Thermoschutzschalter Verdichter
- F56 Fühlerbruch
- F57 Fühlerkurzschluss
- F58 Fühlerbereichsüberschreitung
- F59 Moduserkennung fehlerhaft
- F60 Störung Rührermodul
- F61 Störung SMS-Modul
- F85 Phasenfehler
- F99 Testalarm

Konfigurationssoftware WELBA KONSOF



Parametrieren
Visualisieren
Auswerten
Speichern
Updaten
Drucken



Mit der Konfigurationssoftware „KONSOF“ lassen sich die Tankwächter TW-31 / TW-32 komfortabel konfigurieren und die Mess- und Regelwerte übersichtlich visualisieren.

Parametrieren

Alle Einstellparameter lassen sich ebenenbezogen auf Ihrem PC in einer übersichtlichen Bedienmaske eingeben und abspeichern. Zu jedem Parameter ist hier ein ‚Beschreibungstext‘ hinterlegt.

Sind alle Parameter eingegeben lässt sich die komplette Konfiguration per USB Schnittstelle auf den Tankwächter übertragen.

Visualisierung

Ebenfalls per USB-Übertragung lassen sich Messwerte und Status- bzw. Fehlermeldungen aus dem TW-31 / TW-32 auslesen und graphisch oder tabellarisch auf dem Bildschirm darstellen und abspeichern. Auf diese Weise ist eine schnelle Analyse im Fehlerfall möglich.

Bootloaderfunktion

Hiermit lässt sich der Tankwächter per Knopfdruck auf die jeweils neue Betriebssoftware updaten, ohne die Parametrierung zu verändern. So bleibt Ihr Tankwächter immer auf dem neuesten Stand.

Funktionsbeschreibung TANKWÄCHTER



Der Tankwächter unterscheidet zwischen kritischen, informativen und Systemalarmen. Jedem der über 30 verschiedenen Alarme kann eine eigene Funktion zugewiesen werden: z.B. Hupe, Leuchte, SMS etc.



Auf dem optisch abgesetzten Bedienfeld für den Fahrer signalisiert dem Fahrer des Milch-LKWs, dass die Milch gut gekühlt und zur Abholung bereit ist.



**Kann wesentlich
mehr als herkömmliche
Tankwächter**

**Einfaches Auslesen der Daten
auf USB Stick ohne Tastendruck !**

Allgemeine Funktionen

- Display für Temperatur- und Alarmanzeige
- Echtzeituhr mit Datum
- Interner Datenspeicher für die Temperaturen der letzten 12 Monate
- Einstellbare Speicherintervalle (Werkseinstellung Kühlmodus alle 15 Minuten - Reinigungsmodus jede Minute)
- Automatischer Datenexport auf einsteckbaren USB-Stick
- Datenlogging auch bei Netzausfall
- Alarm bei Netzausfall
- Zusätzl. Netzausfallalarm bei mehr als 5h
- Unterscheidung Alarmtyp:
 - informative Alarme = für den Landwirt (Frühwarnung)
 - kritische Alarme = für die Molkerei
- Bei kritischen Alarmen Generierung der Meldung „Nicht Laden“
- Grüne und rote Leuchte
- Parametrier-Ebenen mit Passwortschutz
- Konfigurierbares Alarmrelais
- Opt. Alarmmeldung über EMAIL bzw. SMS
- Fernabfrage über optionales Modem
- Quelloffener Datei Standard: CSV Datei! - dadurch einfach portierbar auf alle Systeme
- Keine Zusatzkosten durch Cloudsystem
- Alarm bei Rührwerksausfall / Intervall / Störung
- Überwachung von bis zu vier Rührwerken
- Für zukünftige Anforderungen gerüstet durch modulare Geräte-Architektur.
- Softwareupdate über Bootloader möglich

Überwachungsfunktionen "KÜHLEN"

- "First Milk in Tank"-Detektion mit Alarm: "Kühlung nicht eingeschaltet"
- Überwachung der Temperaturverläufe während der Kühlung
- Überwachung des Kältekompressors (Verdichters) am Tank bzw. dem vorgeschalteten Eisbanktank
- Milchtemperaturüberwachung
- Kühlzeitüberwachung
- Rührer Intervall-Überwachung
- Optionaler zweiter Überwachungsfühler (Redundanz)
- Alarm bei zu hoher / zu niedriger Milchtemperatur
- Alarm Milchtemperatur zu lange zu hoch
- Alarm Kühlzeitüberschreitung
- Erkennung: Kühlung nicht gestartet

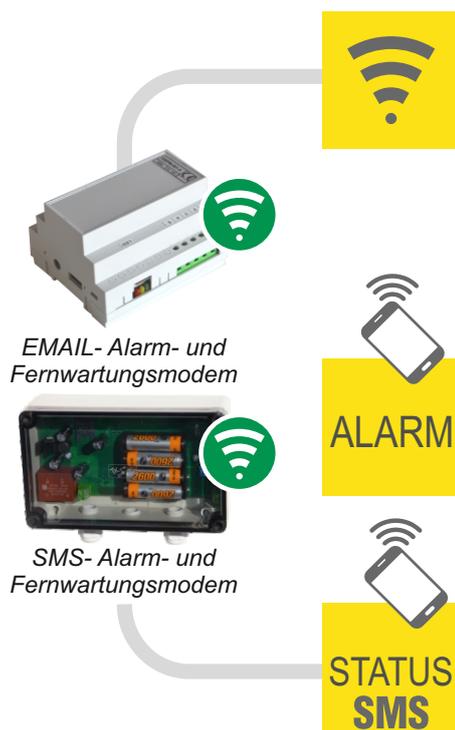
Überwachungsfunktionen "REINIGEN"

- Überwachung der Temperaturverläufe während der Reinigung
- Meldung „Tank leer“ nach Reinigung
- Überwachung von Reinigungstemperatur und Reinigungsdauer
- "Waschmittelbehälter leer"-Erkennung über optionale Schwimmerlanze
- Überwachung der einwandfreien Rührwerksfunktion, einschließlich der Erkennung "Rührwerkflügel dreht in Milch"!
- Alarm bei fehlerhafter Reinigung (Reinigungstemperatur nicht erreicht, Laufzeit zu kurz)
- Reinigung nicht ausgeführt
- Wasser im Spülsystem nach Reinigung



Funktionsbeschreibung FERNABFRAGE + ALARME

Überwachen | Alarmieren | Visualisieren
Daten auslesen | Protokollieren



Die **Fernwartung** der Tankwächter ist grundsätzlich über drei Möglichkeiten realisierbar:

- Ein eventuell vorhandener PC mit installierter Teamviewer-Software (z.B. von der Robotersteuerung) wird über ein USB-Datenkabel dauerhaft mit dem Tankwächter verbunden.
- Über das Welba EMAIL-, Alarm- und Fernwartungsmodem erfolgt die Fernwartung über Internet-Übertragung.
- Über das Welba SMS- Alarm- und Fernwartungsmodem ESGSM-001 erfolgt die Fernwartung über Funk-Übertragung. Für die Verwendung ist eine handelsübliche Mobilfunkkarte (SIM-Karte) mit Datenvolumen erforderlich.

Für die EMAIL- bzw. SMS-Alarmierung ist das entsprechende Alarm- und Fernwartungsmodem von Welba erforderlich. Im Fall einer Störung können Alarme automatisch an verschiedene Telefonnummern bzw. Emailadressen gesendet werden.

Mit dem SMS-Modem ist zusätzlich eine SMS-Statusabfrage möglich, mit der jederzeit und von jedem Ort der aktuelle Status des Tanks abgefragt werden kann. (Bei dem EMAIL-Modem wäre dies über die Fernwartung möglich.)

System-Konfiguration Zubehör



TW-31 / TW-32

- vollwertiger Tankwächter für einen bzw. 2 Tanks
- automatische Überwachung aller Kühl- und Reinigungsfunktionen
- zur Nachrüstung aller gängigen Milchkühltanks
- inkl. USB-Stick-Schnittstelle zum direkten Datenauslesen

Für die Nutzung der Fernabfrage, SMS-Alarmierung sowie der SMS-Statusabfrage ist optionales Zubehör (siehe unten) erforderlich.

erforderliches Zubehör für Parametrierung und Fernabfrage*

USB-RS485-Adapterkabel

verbindet den Tankwächter mit einem PC

- zum Auslesen der Daten über die Gratis-Software Welba-Konsoft.
- zum Fernabfragen des Tankwächters über dauerhaften Anschluss an einen ggf. vorhandenen Roboter-PC



** Parametrierung und Fernabfrage ist auch über das SMS- und Fernwartungsmodul möglich.*



erforderliches Zubehör für die Erweiterung des Tankwächters

Rührwerk-Überwachungsmodul

Auf der nächsten Seite bestimmen Sie den passenden Tankwächter für Ihre Anlagen-Konfiguration.

Ist Ihre Konfiguration dort nicht abgebildet, (z.B. Sie haben zwei Tanks - einen mit 230V und einen mit 400V) so kann Ihr Tankwächter mit zusätzlichen Rührwerk-Überwachungsmodulen erweitert werden.

Unterschiedliche Module für 1- oder 3-phasige Motoren erhältlich.



Optionales Zubehör

EMAIL-, Alarm- und Fernwartungsmodem ESIPM-001

ist erforderlich für die

- Fernwartung über ESIPM-001-Modem
- Alarmmeldung per EMAIL



SMS- und Fernwartungsmodul

als internes oder externes Modul erhältlich

ist erforderlich für die

- Fernabfrage über GSM-Modem
- Alarmmeldung per SMS
- Statusabfrage per SMS

Für die Verwendung ist eine handelsübliche Mobilfunkkarte (SIM-Karte) mit Datenvolumen erforderlich!



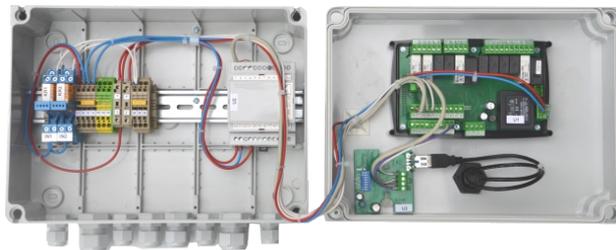
internes Modul



externes Modul



System-Konfiguration Zubehör



Die Tankwächter werden fertig vormontiert in stabilen Schaltkästen (IP65) für die Wandmontage geliefert.

Je nach Ausführung sind die erforderlichen Zusatzbausteine für die Tankwächterfunktion bereits integriert.

Der Anschluss der Verbraucher erfolgt direkt auf Klemmen.

TW-31



TW-31-230

für Kühltanks mit
bis zu 2 Rührwerksmotoren 230 V

TW-31-400-1

für Kühltanks mit
1 Rührwerksmotor 400 V

TW-31-400-2

für Kühltanks mit
2 Rührwerksmotoren 400 V

TW-32



TW-32-230

für 2 Kühltanks mit
bis zu je 2 Rührwerksmotoren 230 V

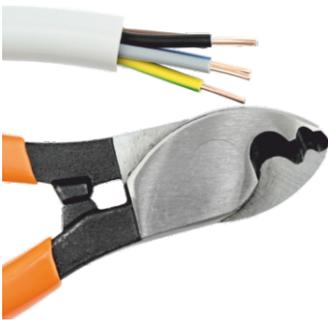
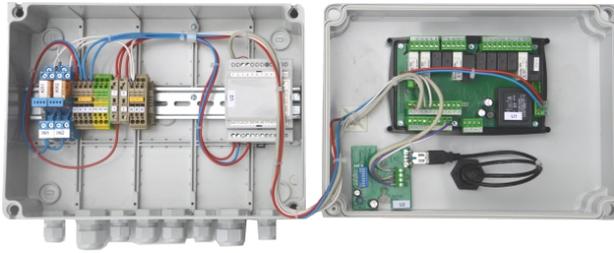
TW-32-400

für 2 Kühltanks mit
je 1 Rührwerksmotor 400 V

		werkseitig eingebaut				beigelegt			
		USB-Modul integriert	Akkualterung (ohne Akkus)	Rührwerk-Überwachungsmodul ESVAW-003	Rührwerk-Überwachungsmodul ESVAW-004	SMS-Fernwartungs-Modul (vormontiert)	Adapter USB RS-485	EMAIL-Fernwartungs-Modul ESIPM-001	SMS-Fernwartungs-Modul ESGSM-001 (extern)
TW-31-230		●	●	—	●	○	○	○	○
TW-31-400-1		●	●	●	—	○	○	○	○
TW-31-400-2		●	●	●	—	—	○	○	○
TW-32-230		●	●	—	●	○	○	○	○
TW-32-400		●	●	●	—	—	○	○	○

— nicht vorhanden
○ optional
● standardmäßig

Anschlussschema



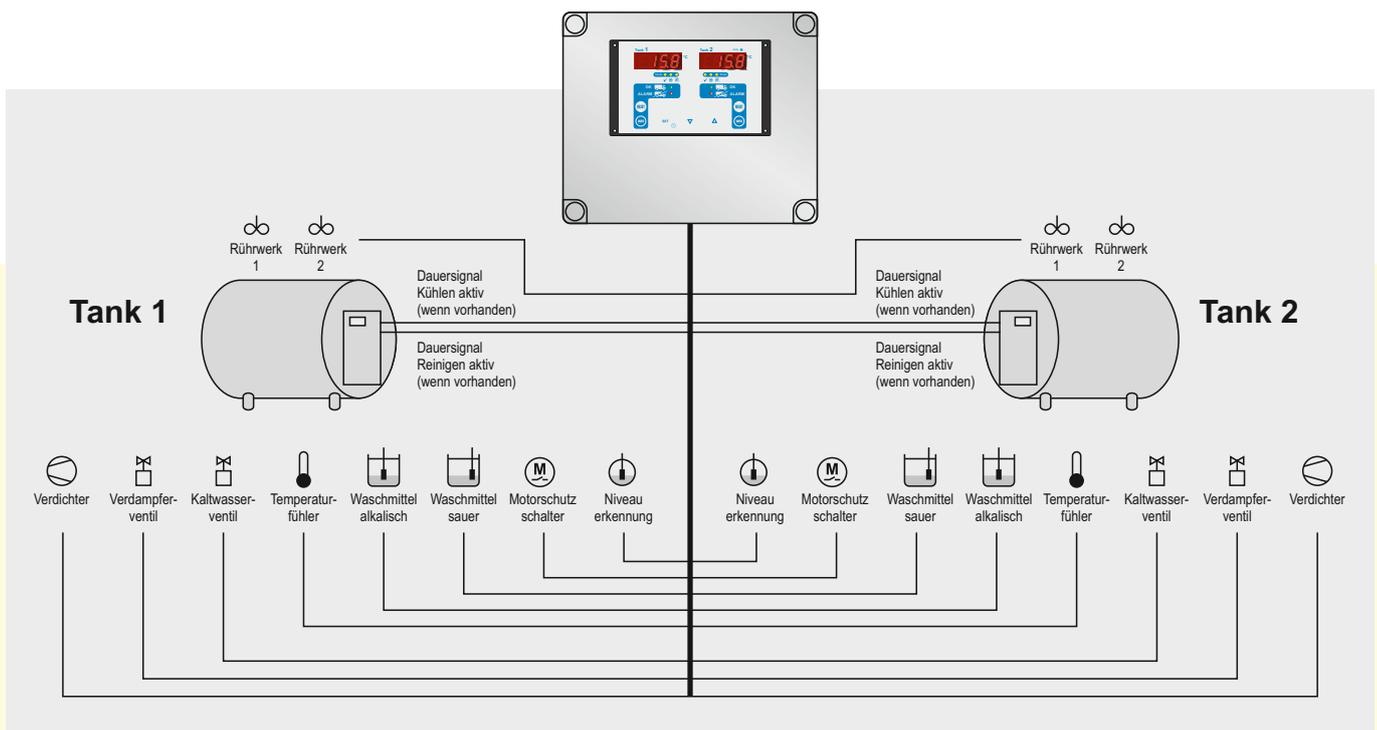
Die Tankwächternachrüstung erfolgt zerstörungsfrei "ohne Aufbohren des Milchtanks"

Installation

Der Tankwächter lässt sich einfach und schnell an alle Milchkühltanks anschließen. Ein erforderlicher Temperaturfühler ist im Lieferumfang enthalten.

Die Installation erfolgt zerstörungsfrei. Ein Aufbohren der Tankwände zum Einbringen von zusätzlichen Sensoren entfällt. Auch eine aufwendige Montage von Drehsensoren etc. wird überflüssig.

Das unten abgebildete Anschlussbild stellt eine Grundkonfiguration der Ein- und Ausgänge dar. Diese muss bei der Installation an die jeweilige Anlage angepasst werden.



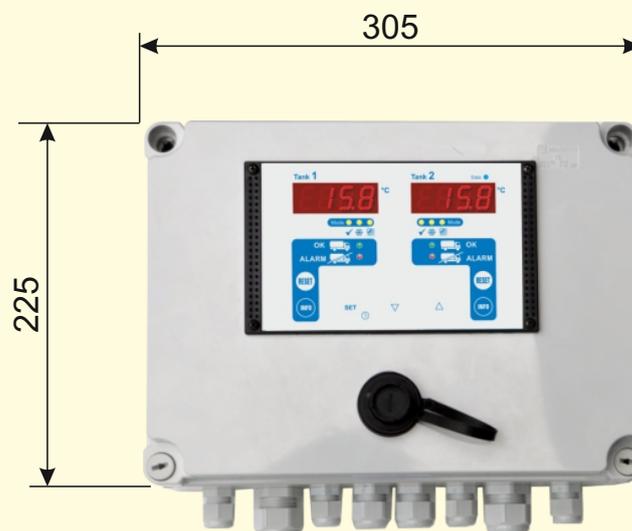
Technische Daten Abmessungen

Technische Daten

Betriebsspannung	230V bzw. 400V AC +/-10%, 50/60 Hz
Relaiskontakte	3 Leistungsrelais
max. Schaltstrom	1 x je 6A AC1 bei 250V AC 2 x je 10A AC1 bei 250V AC
max. Strom je Klemme	12A bei 250V AC
max. Schaltspannung	250 V AC - 50..60 Hz
Anzeige	4-stellig LED, 13 mm (2x bei TW-32)
Anzeigebereich Display	-999 bis 9999
LED-Schaltzustandsanzeigen	3 mm
Anzahl Fühler	
- TW-31	1 oder 2
- TW-32	2 (1x je Tank)
Messbereich	-5° bis +95°C
Temperaturaufösung	0,1°C
Fühlereingänge	für PT-1000, PT-100 (3-Leiter) oder KTY 81-210
Wassererkennung	über unabhängigen Niveaufwächter
Digitale Eingänge	
- für 230 V:	6 (über Optokoppler)
- Niederspannung:	6 (über Optokoppler)
Schnittstelle	2 Stück RS 485 1 Stück USB - Master (nur für USB-Stick)
Anschluss	steckbare Schraubklemmen für Kabel bis 2,5 mm ²
Gehäuse	
- Abmessungen (LxBxH)	305 mm x 225 mm x 120 mm
- Material	Gehäuse und Deckel ABS (UV-beständig) Schrauben PA
Schutzart	IP 65 (DIN EN 60529)
Elektr. Sicherheit	Schutzklasse II, Überspannungskat. III, Verschmutzungsgrad I
Umgebungstemperatur	
- Betriebstemperatur	0° bis +50°C
- Lagertemperatur	-20° bis +70°C
- relative Feuchte	75% (keine Betauung)

Technische Änderungen vorbehalten

Abmessungen



Kundenspezifische Ausführungen



Die Entwicklung spezieller Problemlösungen nach den Wünschen unserer Kunden ist ein wichtiges Standbein von Welba. Hier verfügen wir über umfangreiche Erfahrungen und ausgezeichnete Referenzen.

Aufgrund der vielen Entwicklungen aus der Vergangenheit sind wir in der Lage, eine Lösung für Ihre Aufgabe herbeizuführen. Unser Entwicklungs-Know-how umfasst nicht nur den Bereich der Temperaturmesstechnik, wir schaffen auch Lösungen auf völlig anderen Gebieten der Mess- und Regeltechnik. Oft können auch Anforderungen dadurch erfüllt werden, dass wir Standardprodukte modifizieren.

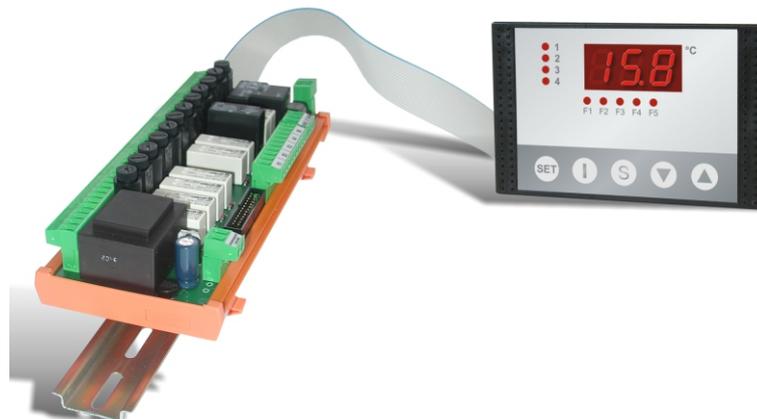
Weiterhin informieren wir Sie gerne über bereits vorhandene Varianten des Grundgerätes bzw. über die Möglichkeit einer speziellen Anpassung für Ihre Belange.

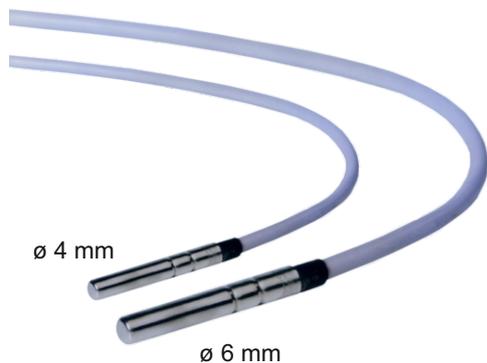
Wir werden Ihnen auf jeden Fall die für Sie beste Lösung empfehlen!

Betreuung rundum

In vielen Fällen bieten wir mehr als nur die bloße Entwicklungsarbeit. Unter Betreuung verstehen wir bei Welba auch, Konzepte für den Einsatz des neuen Produktes bei Ihren Kunden auszuarbeiten, ansprechende Frontfolien oder gar Gehäuse zu gestalten und zu produzieren, oder auch Bedienungsanleitungen nach Ihrem Corporate Design anzufertigen.

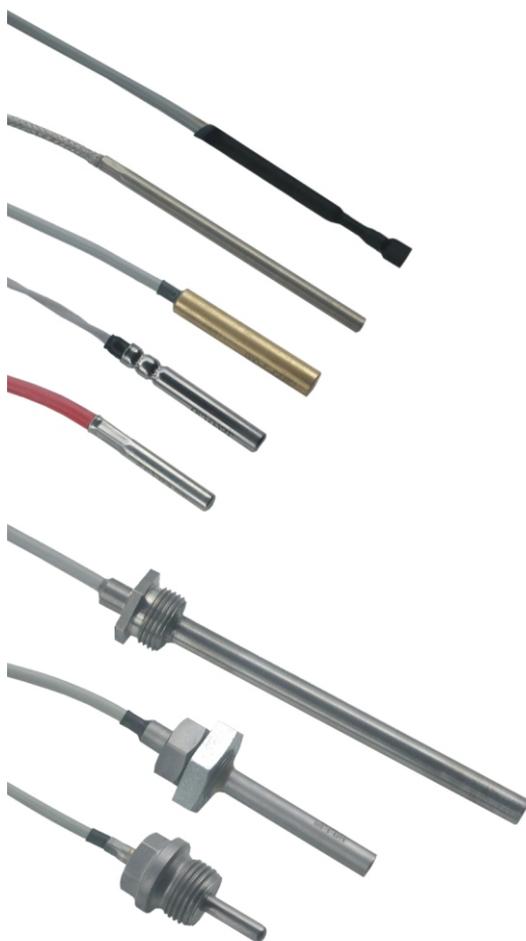
Nicht immer nur die großen Entwicklungen... Für viele unserer Kunden entwickeln und fertigen wir auch simple Elektroniksysteme für einfachste Anwendungen.





Die Standard-Temperaturfühler von Welba zeichnen sich durch eine hohe Messgenauigkeit und lange Lebensdauer aus.

Unsere Standardfühler - die bei allen Welba-Reglern zum Einsatz kommen - haben eine Edelstahlhülse Durchmesser 6,0 mm (auf Wunsch 4,0 mm) und eine Kabellänge von 2 m.



Auf Anfrage fertigen wir Ihnen Fühler in verschiedenen Hülseformen und Kabelmaterialien.

Nachfolgende Abbildung gibt einen Eindruck über die Möglichkeiten.

WELBA GmbH

Gewerbepark Siebenmorgen 6
D-53547 Breitscheid

Tel.: +49 (0)2638.9320-0
Fax: +49 (0)2638.9320-20
Email: info@welba.de

www.welba.de