

PRODUKT-INFO



UNIVERSAL TANKSTEUERUNG

mit integriertem Tankwächter
und erweiterter Melkroboter-Fernsteuerung

WTS-300



Programmierbar über
Konfigurationssoftware
WELBA „KONSOF“

www.welba.de



Vorteile

beim Einsatz der WTS-300 im Überblick

- Erneuerung / Verbesserung der alten Technik
- alte Schaltwerke werden ersetzt
- integrierter Tankwächter
- für alle Tanks verwendbar
- einfache Bedienung und Montage
- über PC parametrierbar
- Automatisierung
- Fernwartung

Inhalt

Einsatzbereich und Funktionsübersicht	Seite 3
Gerätebeschreibung	Seite 4
Bedienkonzept	Seite 5
Konfigurationssoftware KONSOFT	Seite 6
Funktionsbeschreibung KÜHLEN	Seite 7
Funktionsbeschreibung REINIGEN	Seite 9
Funktionsbeschreibung TANKWÄCHTER	Seite 11
Funktionsbeschreibung ROBOTER	Seite 12
Funktionsbeschreibung FERNWARTUNG + ALARME	Seite 13
System-Konfiguration / Zubehör	Seite 14
WTS-300 vormontiert im Schaltschrank	Seite 15
Anschlussschema	Seite 16
Technische Daten / Abmessungen	Seite 17
Kundenspezifische Ausführungen	Seite 18
Fühler	Seite 19

Kombinierte Reinigungs- und Milchkühlsteuerung für alle gängigen Milchkühltanks

für herkömmliches Melken oder mit Roboter, mit erweiterter Melkroboter-Fernsteuerung und PC-Schnittstelle



beinhaltet



Milchtemperatur-
regler



Reinigungs-
steuerung



Tank-
wächter

Die Universal-Tanksteuerung WTS-300 beinhaltet einen vollwertigen Milchtemperaturregler, eine umfangreiche Reinigungssteuerung und einen integrierten Tankwächter.

- Der integrierte Milchtemperaturregler mit Nachrührautomatik steuert Kältekompressoren bzw. Eiswasserpumpen und Rührwerksmotoren in Milchkühltanks.
- Die integrierte Reinigungssteuerung bietet für Ihre Anlage umfangreiche Möglichkeiten für eine optimale Tankreinigung. Im Austausch ersetzt sie alte mechanische Schaltwerke in vollem Umfang.
- Der integrierte Tankwächter erfüllt die gesetzlichen Vorschriften und Forderungen führender Molkereien.

- Über das integrierte Melkroboter-Interface lässt sich ein angeschlossener Roboter (falls vorhanden) direkt ansteuern, ohne dass hierzu weitere externe Komponenten erforderlich wären.

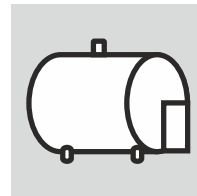
Die Steuerung ist natürlich auch für konventionelles Melken - ohne Roboter - geeignet.

Die Tanksteuerung ist grundsätzlich einsatzbereit vorparametriert. Sie muss lediglich auf die jeweilige Gegebenheit vor Ort angepasst werden.

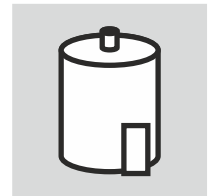
Mit der kostenfreien PC-Software WELBA KONSOFT wird die Parametrierung und die spätere Datenanalyse zum Kinderspiel.

Gerätebeschreibung

Die WTS-300 ist geeignet für

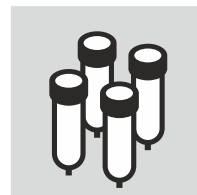


liegende
Milchkühltanks

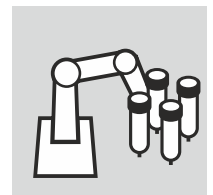


stehende
Milchkühltanks
(Silos)

für Direktverdampfer + Eiswasserkühlung



herkömmliche
Melksysteme



Melksysteme
mit Roboter

Funktionen im Überblick



Kühlen



Rühr-
automatik



Reinigen



Heizen



Überwachen /
Alarmieren



Ventil
betätigen



Roboter
Start/Stop



USB
Schnittstelle



Fern-
wartung



EMAIL
Alarme



SMS
Alarme

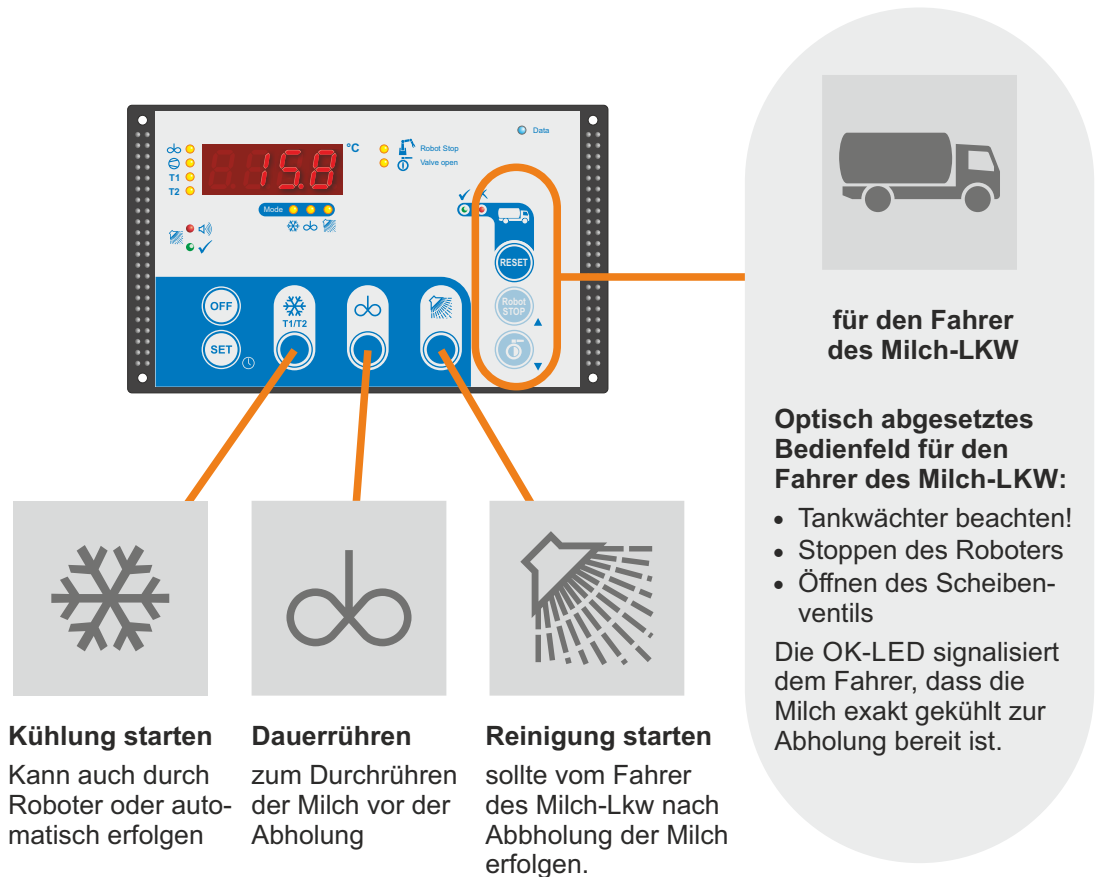


PC
parametrierbar



Daten-
logger

Das einfache Bedienkonzept



Parametrieren
Daten abrufen
Daten auswerten
Fernwarten
Updaten

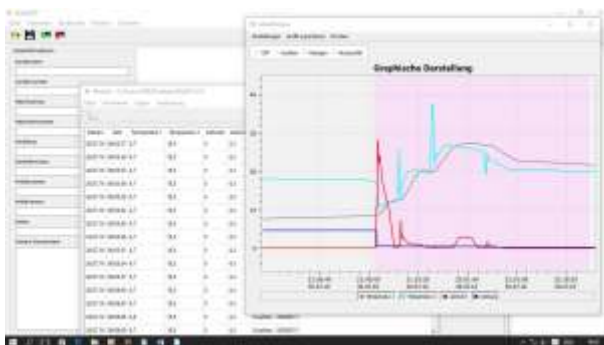


Fehlermeldungen erhalten
Tankstatus abfragen

Konfigurationssoftware WELBA KONSOFT



Konfigurieren
Parametrieren
Visualisieren
Speichern
Updaten
Fernwartung



Mit der WELBA-Konfigurationssoftware „KONSOFT“ lassen sich die WTS-300 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 die WTS-300 übertragen.

Visualisierung

Ebenfalls per USB-Übertragung lassen sich Messwerte und Status- bzw. Fehlermeldungen aus der WTS-300 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 die WTS-300 per Knopfdruck auf die jeweils neue Betriebssoftware updaten, ohne die Parametrierung zu verändern.

ID	Beschreibung	Wert
1	Signal configuration-cooling mode detection	0
2	Milk milk recognition	0
3	Signal configuration-heating mode detection	0
4	Maximum cleaning time	30
5	Trigger time cleaning signal	10
6	Automatic fault monitoring of the end of cleaning	0
7	Automatic monitoring water protection switch	0
8	Warning time 1 if no cooling start after milk inlet	30
9	Warning time 2 if no cooling start after milk inlet	30
10	Warning time 3 if no cooling start after milk inlet	30
11	Target temperature 1 cooling	5.0
12	Max time to reach target temperature	180
13	Max. undertemperature for a time	180
14	Max. time of undertemp.	180
15	Max. undertemperature with alarm triggering	10.0
16	Max. undertemperature for a time	180
17	Max. time of undertemp.	180
18	Max. undertemperature with alarm triggering	10.0
19	Max. cooling interruption	180
20	Max. time to off mode after cleaning	180
21	Maximum cleaning cycle	30
22	Subsequent monitoring electric via Pelt switch	0
23	Subsequent monitoring sub-cool switch	0
24	Max. temperature difference monitoring sensor during cooling mode	10.0
25	Selection period of the recording data (hours)	1
26	Logging interval cleaning mode	1
27	Logging interval COP and cooling mode	1

Funktionsbeschreibung KÜHLEN



Die Milchkühlfunktion des WTS-300 umfasst alle Features, die eine moderne Kühltanksteuerung haben sollte.

Die Steuerung ist für alle gängigen Tank-Fabrikate und Ausführungen einsetzbar.

Sie unterstützt sowohl Anlagen mit Verdichter (Direktverdampfer) als auch mit Eiswasserkühlung.

Die Auslösung des Kühlbetriebs kann auf verschiedene Arten erfolgen:

- manuell per Taste „START KÜHLUNG“
- über digitalen Eingang „Fernstart Kühlung“ (vom Roboter oder externer Taster)
- automatisch nach erfolgreicher Reinigung (nur sinnvoll bei Roboter)

Die Kühlung startet jetzt nach voreingestellten Startmodi:

Direkt oder mit Kühlstartverzögerung, mit Intervall-Kühlschüben etc.

AUSZUG

Milchkühlfunktionen

- Komplette Milchkühlregelung mit (Nach-) Rührautomatik
- Getrennte Schaltstufen zum Ansteuern von Rührermotor und Kompressor
- Funktion Dauerrühren
- Verschiedene Arten Kühlstartverzögerung
 - zeitverzögert
 - leistungsreduziert (Intervallkühlung)
 - ereignisgesteuert (Pumpenimpulse)
 - milchmengenabhängige Kühlleistung
- Kühlzeitüberwachung
- Solltemperaturumschaltung
- Stand-by Funktion (Rührer und Kompressor aus)
- Notkühlfunktion bei Fühlerausfall
- Getrennte Ansteuerung von bis zu zwei Verdichtern (z.B. bei Silotanks)
- Kühlstart via Roboter oder automatisch
- Vorrühren (minimiert Verdichterschaltzyklen)
- Sicherheitstemperaturfühler (optional)
- Zeitgesteuerte Sollwertumschaltung (vorausschauendes Kühlen oder auch Tiefkühlung vor dem nächsten Gemelk)
- Alarmierung bei steigendem Wasser in der Zirkulationsleitung während der Kühlung
- Separate Taste für direkte Bedienung des Scheibenventils zur manuellen Milchentnahme

Funktionsbeschreibung KÜHLEN



Verschiedene Varianten Kühlstartverzögerung

Neben vielen weiteren speziellen Besonderheiten der WTS-300 ist die vielseitig einstellbare "Kühlstartverzögerung" hervorzuheben.

Die Steuerung lässt sich so parametrieren, dass nach Auslösung des Kühlmodus der Start des Verdichters zeitverzögert erfolgt, um ein Anfrieren geringer Milchmengen im Tank zu verhindern. Diese Verzögerung erfolgt nur beim ersten Gemelk nach erfolgter Reinigung.

Für die verschiedensten Anlagenkonfigurationen bietet die WTS-300 verschiedene Varianten an Kühlstartverzögerungen.

Bei Silotanks erfolgt eine getrennte Ansteuerung von Boden- und Seitenverdampfer. Die Ansteuerung des Seitenverdampfers erfolgt zeitlich verzögert oder optional über die Füllhöhe.

0. ohne Kühlstartverzögerung

Kühlung startet sofort

Kühlung sofort temperaturgeregelt

1. einfache Kühlstartverzögerung

Kühlung startet verzögert nach definierter Zeit.

definierte Zeit

temperaturgeregelt

2. Intervall-Kühlschübe

Kühlung startet in zeitlich definierten 'Intervall-Kühlschüben', bevor sie dann auf Temperaturregelung umschaltet.

definierte Schübe

temperaturgeregelt

3. Intervall-Kühlschübe nach Einschaltverzögerung

Kühlung startet nach definierter Zeit in vordefinierten 'Intervall-Kühlschüben', bevor sie dann auf Temperaturregelung umschaltet.

definierte Zeit

definierte Schübe

temperaturgeregelt

4. nach Anzahl Impulse Milchpumpe

Kühlung startet nach vorgegebener Anzahl von Impulsen der Milchpumpe.

Impulse Milchpumpe

temperaturgeregelt

5. Intervall-Kühlschübe nach Anzahl Impulse Milchpumpe

Kühlung startet nach vorgegebener Anzahl von Impulsen der Milchpumpe in vordefinierten 'Intervall-Kühlschüben', bevor sie dann auf Temperaturregelung umschaltet.

Impulse Milchpumpe

definierte Schübe

temperaturgeregelt

6. Milchmengenabhängige Kühlstartverzögerung ab Start Kühlung [P50 - P 55]

Verdichter startet nach parametrierter Milchmenge im Tank für errechnete Laufzeit, bevor sie dann auf Temperaturregelung umschaltet.

parametrierte
Milchmenge

errechnete Verdichter
Lauf- und Pausenzeit

temperaturgeregelt

7. Milchmengenabhängige Kühlstartverzögerung ab Start Reinigung [P50 - P 55]

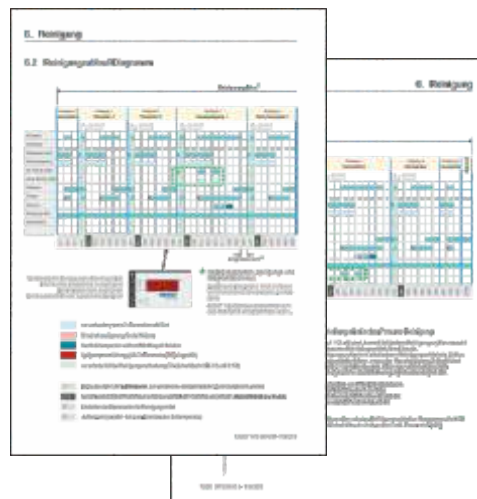
Verdichter startet nach parametrierter Milchmenge im Tank für errechnete Laufzeit, bevor sie dann auf Temperaturregelung umschaltet.

parametrierte
Milchmenge

errechnete Verdichter
Lauf- und Pausenzeit

temperaturgeregelt

Funktionsbeschreibung REINIGEN



Die Reinigung des Milchkühltanks erfolgt nach voreingestelltem Ablaufschema, das auf die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden kann.

Als Ablaufprozeduren werden sowohl Zirkulationsreinigung, Verdrängungsreinigung als auch Reinigung über Vorbehälter unterstützt. Die Waschmittelzugabe kann über Becher, Venturiventile oder Dosierpumpen erfolgen.

Legen Sie fest, wie viele alkalische oder saure Spülgänge je Reinigungsablauf durchgeführt werden sollen und, ob eine anschließende Desinfektion erfolgen soll.

Die Parametrierung ist anhand der Dokumentation ausführlich beschrieben und kann mit der mitgelieferten Gratis-Software KONSOFT einfach durchgeführt werden.

AUSZUG

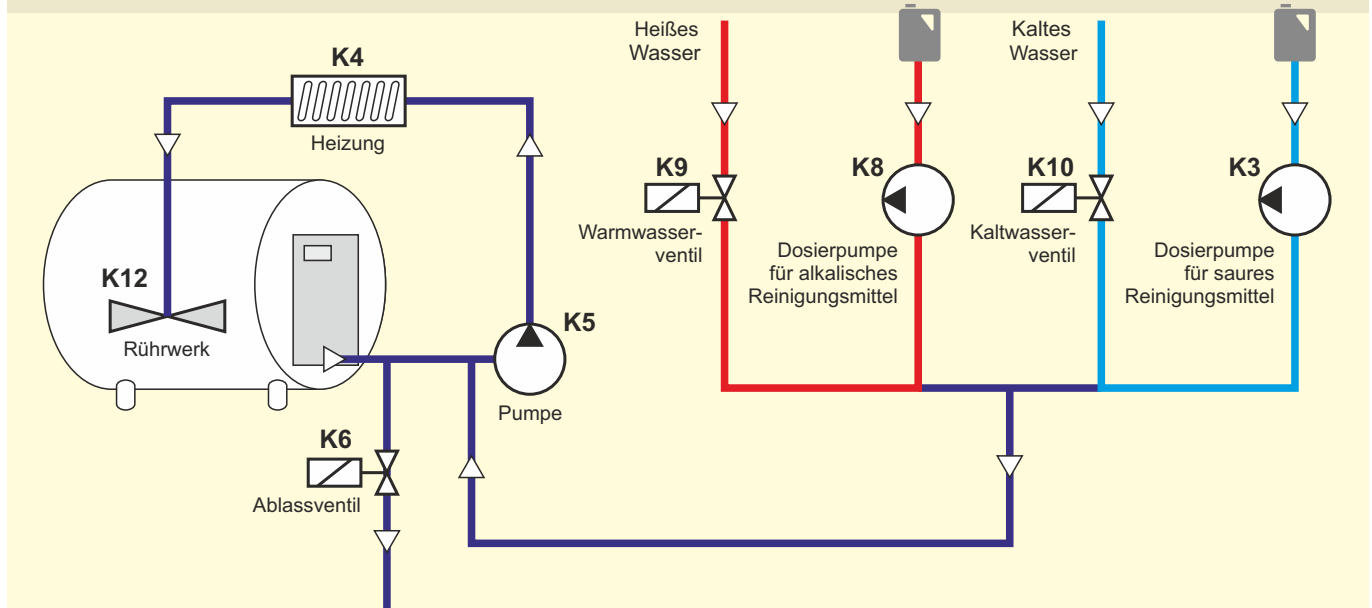
Reinigungsfunktionen

- Integrierter Reinigungstimer
- Robotersignal 'Reinigung aktiv'
- Freigabe Reinigung über Roboter
- Wasserdosierung wahlweise über Zeit oder Niveau regulierbar
- Verschiedene Spülprogramme
- Alle Laufzeiten (Heizung, Pumpe, Waschmittel) separat einstellbar
- Heiztemperatur einstellbar
- Waschmittel-Umschaltung 'sauer/ alkalisch' einstellbar
- Ablassventile 'stromlos offen / geschlossen' parametrierbar
- Zwei getrennt Ablassventile ansteuerbar
- Funktion Ausspülen und Desinfizieren
- Unterschiedliche Heizphasen während der Hauptreinigung
- Nachheizfunktion während der Hauptzirkulation
- Entlüftung Reinigungsleitung über Spülpumpenimpulse
- Schutz der Reinigungspumpe durch optional anschließbaren Druckschalter

Funktionsbeschreibung REINIGEN

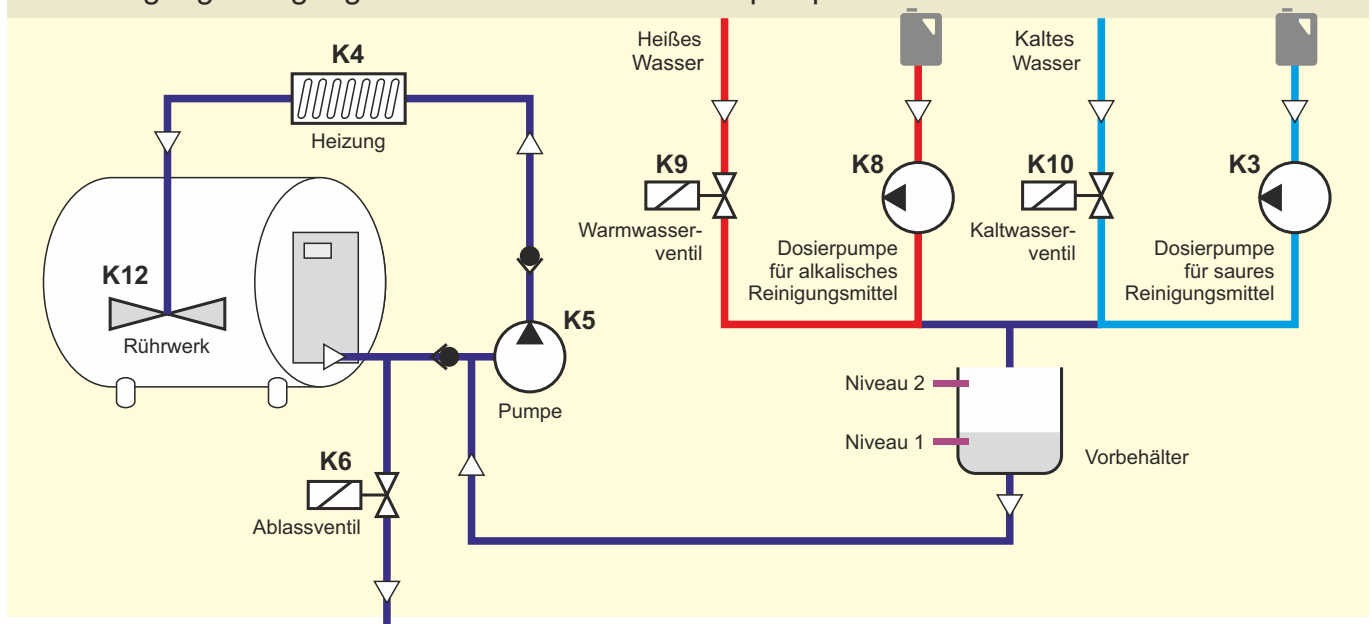
Beispiel möglicher Anlagenkonfigurationen

Zirkulationsreinigung mit zwei Dosierpumpen



Reinigungsmethode für Michkühltanks, wo alkalisches und saures Reinigungsmittel jeweils über separate Dosierpumpen zugeführt werden.

Verdrängungsreinigung mit Vorbehälter und Dosierpumpen



Reinigungsmethode für Michkühltanks, wo Wasser und Reinigungsmittel niveausteuernd in einen Vorbehälter dosiert werden, bevor dieser dann zur Tankreinigung abgepumpt wird.

Funktionsbeschreibung TANKWÄCHTER



Die Tankwächternachrüstung erfolgt zerstörungsfrei "ohne Aufbohren des Milchtanks"



Der integrierte Tankwächter erfüllt alle Anforderungen der führenden Molkereien und ersetzt somit ein separates Gerät. Ermittelte Daten und Fehlermeldungen der letzten 365 Tage werden intern aufgezeichnet und können jederzeit ausgelesen werden. Verwenden Sie das optionale USB-Modul, reicht das einfache Einstecken eines handelsüblichen USB-Sticks - um Ihre Daten auf dem Stick zu speichern.

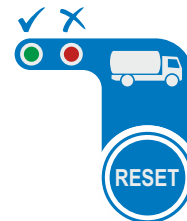
Für die Tankwächterfunktionalität ist ein zusätzliches Rührwerksüberwachungsmodul sowie ein Akkupack zur Überbrückung eines Netzausfalls erforderlich.

Die Installation erfolgt zerstörungsfrei. Ein Aufbohren der Tankwände zum Einbringen von zusätzlichen Sensoren entfällt. Auch eine

aufwendige Montage von Drehsensoren etc. wird überflüssig.

Die Parametrierung kann komfortabel über die Software KONSOFT erfolgen.

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



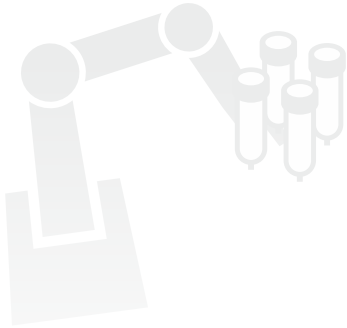
Auf dem optisch abgesetzten Bedienfeld für den Fahrer signalisiert dem Fahrer des Milch-LKWs, dass die Milch gut gekühlt und zur Abholung bereit ist.

Tankwächterfunktionen

- Zerstörungsfreie Montage (nur anklennen)
- Echtzeituhr mit Datum
- Datenspeicher für die Temperaturen der letzten 12 Monate
- Überwachung der Temperaturverläufe während Kühlung und Reinigung
- Vollwertige Rührerüberwachung (Intervallerkennung, Rührerflügel vorhanden)
- Umfangreiches Fehlermanagement - passwortgeschützt
- Generierung „Nicht Laden“-Meldung
- "Tank leer"-Überwachung nach Reinigung
- Zusätzliche Meldung über konfigurierbares Alarmrelais
- Wasser im Spülsystem während der Kühlung
- Wasser im Spülsystem nach Ablass
- Alarm bei Netzausfall (Akku gepuffert)
- Optionale Alarmmeldung per EMAIL oder SMS



Funktionsbeschreibung ROBOTER



Die WTS-300 verfügt über ein Roboter-Interface - an das alle Roboter-Modelle angeschlossen werden können.



Separate Bedientasten für

- Roboter Start / Stopp
- pneumatisches Scheibenventil auf / zu

Weiterhin lassen sich verschiedene **"Komfortfunktionen"** parametrieren, wie:

- Scheibenventil zu bei Kühlung Start
- Kühlung Stop bei Roboter Stop
- Kühlunterbrechung ohne Roboter Stop
- Auto-Start Kühlung bei Roboter Start



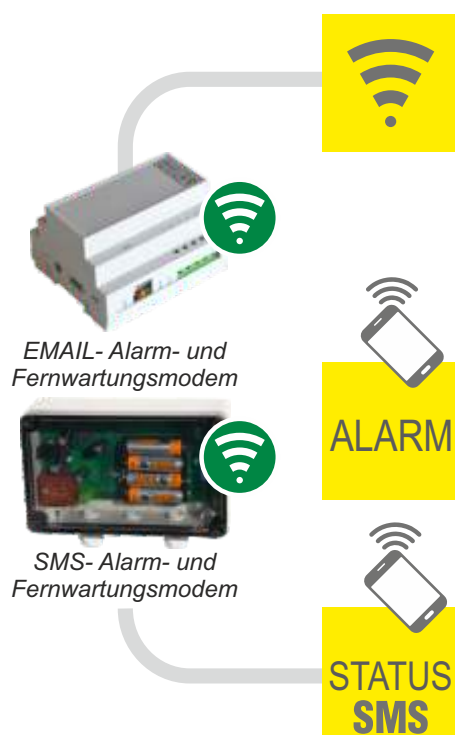
Zwei LEDs zeigen die Zustände von Roboter und Scheibenventil an.

Roboterfunktionen

- Taste für Start/Stop des Roboters
- Verschiedene Arten Kühlstartverzögerung, um ein Anfrieren der Milch zu verhindern
 - zeitverzögert
 - leistungsreduziert (Intervallkühlung)
 - ereignisgesteuert (Pumpenimpulse)
 - milchmengenabhängige Kühlleistung
- Einschaltverzögerung Verdichter. Bei der Befüllung mit warmer Milch wird der Tankinhalt vorab durchgerührt, ohne dass gleich der Verdichter anläuft. Durch die Temperaturverteilung im Tank werden die Verdichterschaltzyklen minimiert.
- Reinigungsfreigabe durch Roboter
- Kühlstart via Roboter
- Kühlstart nach erfolgter Reinigung
- LED-Anzeige für Roboter und Scheibenventil

Funktionsbeschreibung FERNWARTUNG + ALARME

Konfigurieren | Parametrieren
Visualisieren | Daten auslesen



Die **Fernwartung** der WTS-300 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 WTS-300 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



WTS-300 (Basisgerät)

- kpl. automatisierte Kühlsteuerung
- kpl. automatisierte Reinigungssteuerung
- für Melken mit und ohne Roboter (Steuerung Scheibenventil und Roboter Start / Stop)
- Tankwächter Basisfunktionen

Für die Nutzung der kpl. Tankwächterfunktionalität ist je nach Molkerei-Anforderung optionales Zubehör (siehe unten) erforderlich.

erforderliches Zubehör für Parametrierung und Fernwartung

USB-RS485-Adapterkabel

verbindet die WTS-300 mit einem PC

- zum Parametrieren der Steuerung und zum Auswerten der Daten über die Gratis-Software Welba-Konsoft.
- zum Fernwarten der Steuerung über dauerhaften Anschluss an einen ggf. vorhandenen Roboter-PC



erforderliches Zubehör für die Nutzung des Tankwächters

Rührwerk-Überwachungsmodul

wird in die Ansteuerleitung zum Rührwerksmotor installiert und überwacht die einwandfreie Rührerfunktion durch die Leistungsaufnahme des Rührwerksmotors. Unterschiedliche Module für 1- oder 3-phasige Motoren erhältlich.

Akkuhalterung

dient der Stromversorgung der Steuerung, um alle Tankwächterfunktionen während eines Netzausfalls aufrecht erhalten zu können.



Optionales Zubehör

EMAIL-, Alarm- und Fernwartungsmodem ESIPM-001

ist erforderlich für die

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

SMS- Alarm- und Fernwartungsmodem ESGSM-001

ist erforderlich für die

- Fernwartung über ESGSM-001-Modem
- Alarmmeldung per SMS
- Statusabfrage per SMS

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



USB-Modul extern

dient zum Auslesen der aufgezeichneten Tankwächter-Daten und Fehlermeldungen durch einfaches Einstecken eines handelsüblichen USB-Sticks. Ein PC ist zum Abrufen der Daten nicht erforderlich.



WTS-300

vormontiert im Schaltkasten



Die WTS-300 ist auch fertig vormontiert in einem stabilen Schaltkasten (IP65) für die Wandmontage lieferbar.

Erforderliche Schaltschütze für Spülpumpe und Heizung sind hier bereits integriert und fertig verdrahtet.

Der Anschluss der Verbraucher erfolgt direkt auf Klemmen.

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



WTS-300-G1-000

- ohne Rührwerksüberwachung
- inkl. Schaltschütze für Spülpumpe und Heizung



WTS-300-G1-001

- Überwachung von 2 Rührwerken 230 V
- inkl. Schaltschütze für Spülpumpe und Heizung
- inkl. Akkuhalterung (ohne Akkus)



WTS-300-G1-002

- Überwachung von 2 Rührwerken 230 V (integr. Relais)
- inkl. Schaltschütze für Spülpumpe und Heizung
- inkl. Akkuhalterung (ohne Akkus)



WTS-300-G1-003

- Überwachung von 1 Rührwerk 400 V
- inkl. Schaltschütze für Spülpumpe und Heizung
- inkl. Akkuhalterung (ohne Akkus)



WTS-300-G1-004

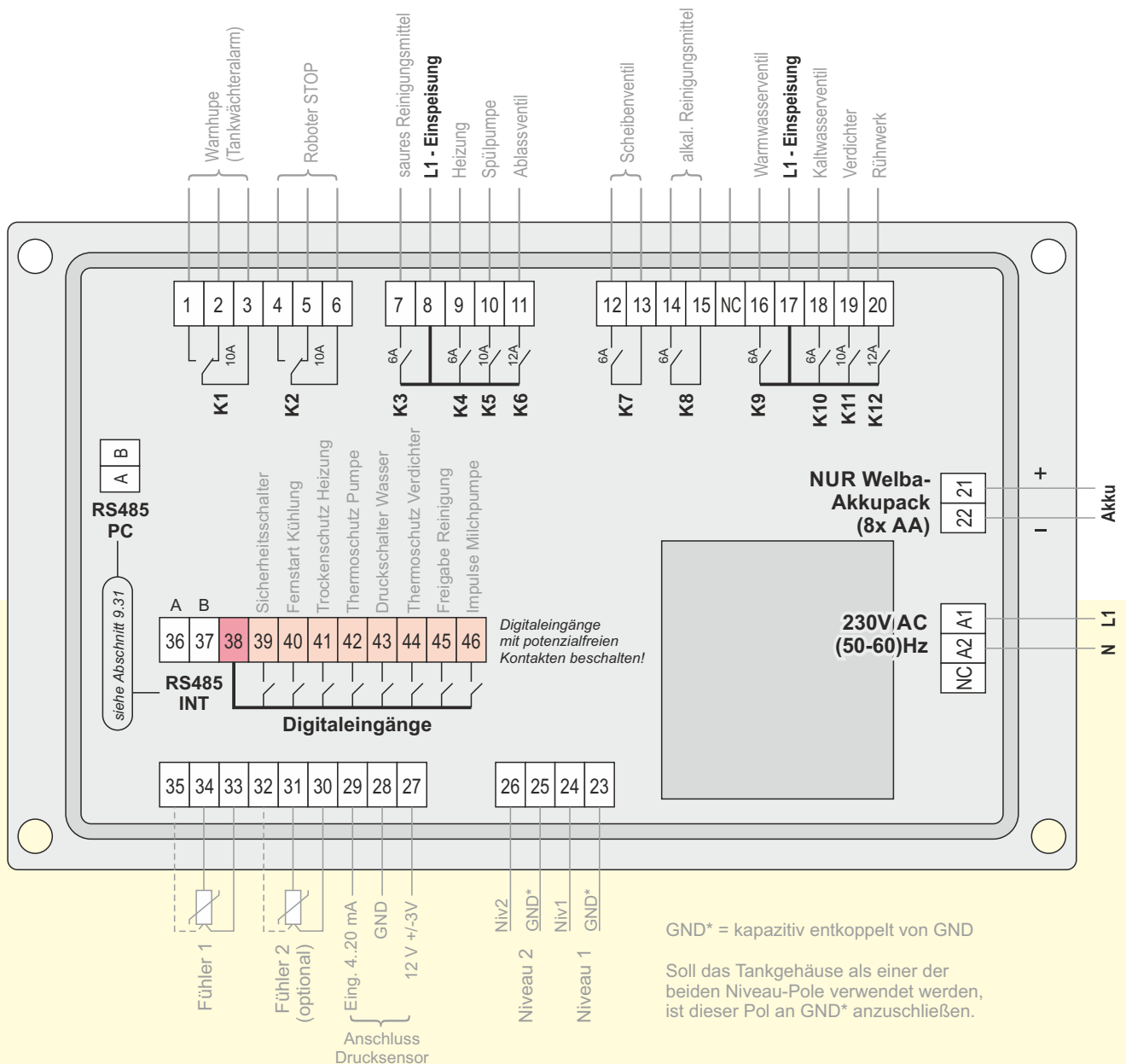
- Überwachung von 2 Rührwerken 230 V
- kpl. Verdrahtung der Relais auf Klemmleiste
- nur Schaltschütz für Spülpumpe
- inkl. Akkuhalterung (ohne Akkus)

Anschlussschema



Die WTS-300 ist universell für alle Anlagentypen einsetzbar. Relais und digitale Eingänge lassen sich frei für vielfältige Funktionen parametrieren.

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



GND* = kapazitiv entkoppelt von GND

Soll das Tankgehäuse als einer der beiden Niveau-Pole verwendet werden, ist dieser Pol an GND* anzuschließen.

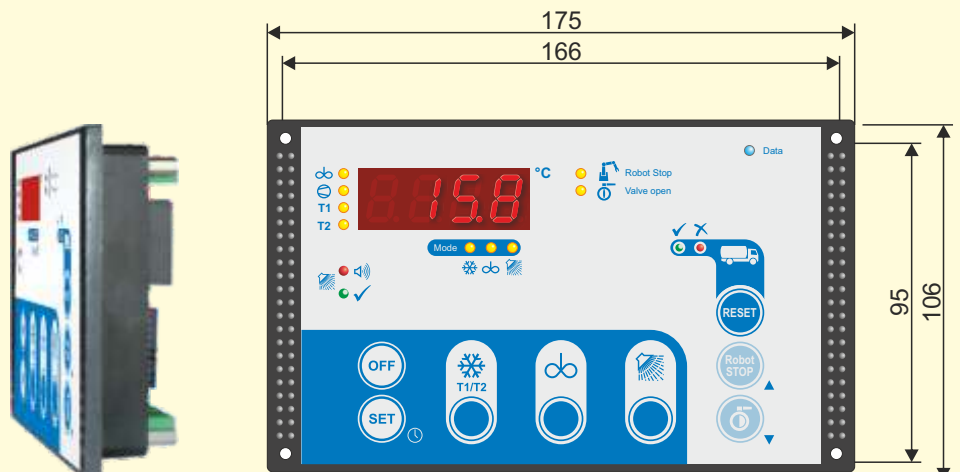
Technische Daten Abmessungen

Technische Daten

Betriebsspannung	230V AC +/-10%, 50/60 Hz
Relaiskontakte	12 Leistungsrelais
max. Schaltstrom	6 x je 6A AC1 bei 250V AC 4 x je 10A AC1 bei 250V AC 2 x je 12A AC1 bei 250V AC
max. Strom je Klemme	12A bei 250V AC
max. Schaltspannung	250V AC - 50..60 Hz
Anzeige	4-stellig LED, 13 mm
Anzeigebereich Display	-999 bis 9999
Schaltzustandsanzeigen	3 mm LED
Anzahl Fühler	1 oder 2
Messbereich	-5° bis +95°C
Temperaturauflösung	0,1°C
Fühlereingang	für KTY 81-210 (optional PT-100)
Regelverhalten	Zweipunktregler
Hysterese*	0,1 K bis 99,9 K (voreingestellt auf 0,7 K)
Wassererkennung	über 2 unabhängige Niveaufwächter
Soll-Temperatur T1*	werkseitig eingestellt auf 8°C
Soll-Temperatur T2*	werkseitig eingestellt auf 4°C
Digitale Eingänge	8 (über Optokoppler)
Schnittstelle	2 Stück RS 485
Anschluss	steckbare Schraubklemmen für Kabel bis 2,5 mm²
Gehäuse	
- Frontmaß	177 x 106 mm
- Schalttafelausschnitt	157 x 97 mm
- Einbautiefe	45 mm
Schutzart	Die Steuerung ist auf der Rückseite offen, da es für den Einbau in ein geschlossenes Gehäuse konzipiert ist
- Gehäusefront	IP 64
- Rückseite	IP 20
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.

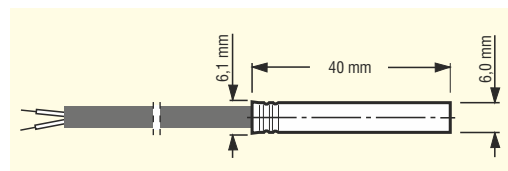
Nicht immer nur die großen Entwicklungen... Für viele unserer Kunden entwickeln und fertigen wir auch simple Elektroniksysteme für einfachste Anwendungen.





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

Das Hülsmaterial aus Edelstahl (1.4301) ist lebensmittelecht und erlaubt weiterhin den Einsatz in vielen aggressiven Medien.



Auf Anfrage fertigen wir Ihnen Fühler in verschiedenen Hülsmaterialien 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