



Messen - Steuern - Regeln
alles aus einer Hand

UNIVERSAL TANKSTEUERUNG

für Milchkühltanks, PC-programmierbar

WTS-200



Programmierbar über
Konfigurationssoftware
WELBA „KONSOFIT“

www.welba.de

Vorteile

beim Einsatz der WTS-200 im Überblick



- Erneuerung / Verbesserung der alten Technik
- alte Schaltwerke werden ersetzt
- für alle Tanks verwendbar
- einfache Bedienung und Montage
- über PC parametrierbar
- Zukunftssicher durch Updatefähigkeit

Inhalt

Gerätebeschreibung	Seite 4
Bedienkonzept	Seite 6
Konfigurationssoftware WELBA KONSOFIT	Seite 7
Parametrierung	Seite 8
Funktionsbeschreibung KÜHLEN	Seite 9
Funktionsbeschreibung REINIGEN	Seite 10
Technische Daten / Abmessungen	Seite 12
Elektr. Anschluss	Seite 13
Kundenspezifische Ausführungen	Seite 14
Fühler	Seite 15

Kombinierte Reinigungs- und Milchkühlsteuerung für alle gängigen Milchkühltanks



Die WTS-200 ist eine kombinierte Kühl- und Reinigungssteuerung für geschlossene Milchkühltanks.

Sie enthält einen vollwertigen Milchkühlregler zur Steuerung von Rührwerken und Kältekompressoren bzw. Verdampferventilen. Dabei sind eine einstellbare Kühlstartverzögerung und eine Kühlzeitüberwachung für das erste Gemelk ebenso selbstverständlich wie eine Nachrührautomatik und per Tastendruck umschaltbare Solltemperaturen.

Ein kompletter Reinigungstimer zum Ansteuern von Wasserventilen, Spülpumpe, Heizung, Ablassventil etc. ist universell parametrierbar. Der Reinigungsablauf ist dabei flexibel einstellbar und besteht aus bis zu sechs einzelnen Spülgängen, wobei jeder Spülgang mehrfach wiederholt werden kann. Wird nur ein Hauptspülgang je Reinigungsablauf parametriert, kann zusätzlich bestimmt werden, wie oft rein

alkalisch gereinigt wird, bevor eine saure Reinigung erfolgt.

Das Wasserholen kann wahlweise über Niveau oder Zeit erfolgen. Ablassventile können sowohl ‚stromlos geöffnet‘ wie auch ‚stromlos geschlossen‘ parametrierbar werden.

Während der Reinigung wird ein angeschlossener Roboter durch das „Reinigen aktiv“-Signal der WTS-200 gestoppt. Nach der Reinigung startet der Roboter den Kühlbetrieb über einen digitalen Eingang.

Als Erweiterung zu den Funktionen der WTS-100-2 verfügt die WTS-200 über eine RS-485 Schnittstelle und kann somit per Konfigurationssoftware "Welba-Konsoft" parametrierbar und upgedatet werden. Weiterhin lassen sich die Temperaturverläufe graphisch darstellen, protokollieren und auf Wunsch auch ausdrucken.



Optional

SMS-Alarmmeldung / Fernwartung / Fehlerdiagnose



Über das optionale Welba SMS- Alarm- und Fernwartungsmodem können:

- Fehlermeldungen der Steuerung per SMS an ein Handy übertragen werden,
- eine Fernwartung der Steuerung durchgeführt werden.
- eine Ferndiagnose der Steuerung durchgeführt werden.

Auch komplett im Schaltkasten



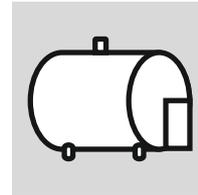
Ideal für die Nachrüstung bestehender Anlagen!

Die Universal-Kühltanksteuerung 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.

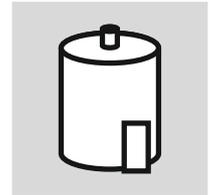
Der Anschluss aller Verbraucher erfolgt direkt auf Klemmen.

Gerätebeschreibung

Die WTS-200 ist geeignet für

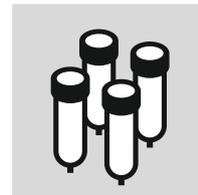


liegende
Milchkühltanks

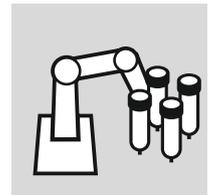


stehende
Milchkühltanks
(Silos)

für Direktverdampfer + Eiswasserkühlung



herkömmliche
Melksysteme



Melksysteme
mit Roboter

Funktionen im Überblick



Kühlen



Rühr-
automatik



Reinigen



Heizen



für Roboter:
Signal "Reinigen aktiv"
+ Fernstart Kühlung



USB
Schnittstelle



Fern-
wartung

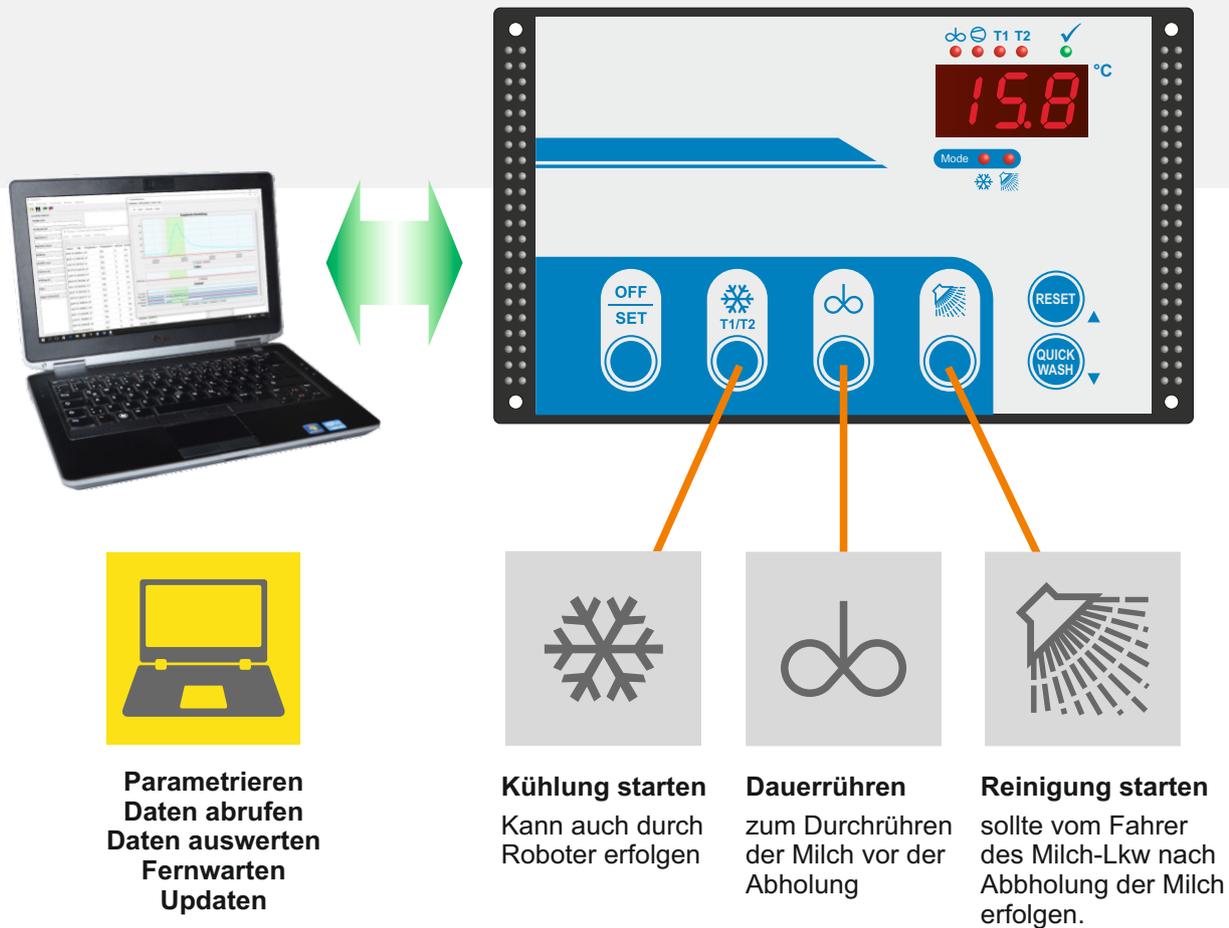


PC
parametrierbar



SMS
optional

Das einfache Bedienkonzept



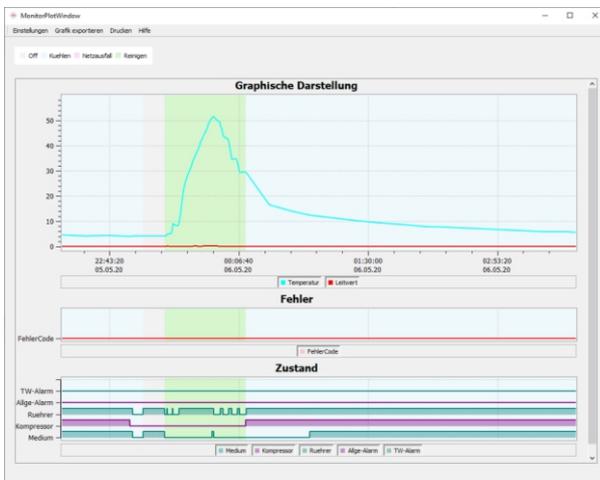
Funktionsübersicht

- einfache bewährte Bedienerführung
- über PC parametrierbar
- 3-stelliges LED Display
- Schaltzustandsanzeigen für Kühl- und Reinigungsvorgänge
- Robuste Folientastatur
- Digitale Eingänge für
 - Sicherheitsschalter (melken, kühlen)
 - Fernstart Kühlen
 - Störmeldungen
- Automatische Parameterabspeicherung ohne Datenverlust bei Spannungsausfall
- Wasssererkennung über integr. Niveauewächter

Konfigurationssoftware WELBA KONSOF



Konfigurieren
Parametrieren
Visualisieren
Speichern
Updaten
Fernwartung



Mit der WELBA-Konfigurationssoftware „KONSOF“ lassen sich die WTS-200 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-200 übertragen.

h-Level	H-Level	A-Level	F-Level				
	Nr.	?		description	comment	value	default
	1	?		Signal configuration cooling mode detection		9	2
	2	?		Milk inlet recognition		1	0
	4	?		Signal configuration cleaning mode detection		2	2
	5	?		Minimum cleaning time		45	30
	6	?		Trigger time Cleaning signal		15	15
	10	?		Activate level monitoring at the end of cleaning		9	0
	11	?		Activate monitoring motor protection switch		9	0
	17	?		Warning time 1 if no cooling start after milk inlet.		30	30
	18	?		Warning time 2 if no cooling start after milk inlet.		45	45
	19	?		Warning time 3 if no cooling start after milk inlet.		60	60
	20	?		Target temperature 1st milking		6,0	6,0
	21	?		Max. time to reach target temperature		180	180
	22	?		Max. overtemperature for a time		10,0	10,0
	24	?		Max. time of overtemp.		180	180
	25	?		Max. overtemperature with direct alarm triggering		25,0	25,0
	27	?		Min. undertemperature for a time		2,0	2,0
	28	?		Max. time of undertemp.		120	120
	29	?		Min. undertemperature with direct alarm triggering		0,5	0,5
	31	?		Max. overtemperature		6,0	6,0

Visualisierung

Ebenfalls per USB-Übertragung lassen sich Messwerte aus der WTS-200 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-200 per Knopfdruck auf die jeweils neue Betriebssoftware updaten.

Betriebsmodi

Die Steuerung unterscheidet verschiedene Betriebsmodi:

- **OFF-Modus (Tank leer)**

Die Steuerung befindet sich im Stand-by-Betrieb. Im Display wird 'OFF' angezeigt, die LEDs sind aus. Alle Ausgangsrelais sind deaktiviert.

Die folgenden Betriebsmodi können nur aus dem OFF-Modus heraus angewählt werden, ein direkter Wechsel zwischen den Modi ist nicht möglich.

- **Kühl-Modus**

Die aktuell gemessene Milchtemperatur wird permanent auf dem Display angezeigt.

Per Tastendruck lassen sich zwei frei einstellbare Soll-Temperaturen umschalten. Überschreitet die Milchtemperatur die gewählte Soll-Temperatur (T1 oder T2) um den Wert der Hysterese, wird das Kompressorschütz und der Rührer automatisch eingeschaltet. Ist die Soll-Temperatur erreicht, schaltet das Kompressorschütz ab, der Rührer läuft um die eingestellte "Nachrührzeit" weiter.

In den Kühlpausen schaltet der Rührer je nach eingestellter Pausenzeit wieder ein, um eine gleichmäßige Temperaturverteilung der Milch zu gewährleisten.

Unabhängig hiervon lässt sich während des Kühlens ein kurzes oder ein langes "Zwischenrühren" per Tastendruck einschalten.

Auslösung per Tastendruck auf der Folientastatur:

Bei aktivierter Startverzögerung wird der Kühl-Modus für das erste Gemelk verzögert gestartet. Zweifaches Betätigen der Kühltaste startet die Kühlung sofort.

Auslösung über digitalen Eingang

Die Kühlung startet je nach Einstellung direkt oder mit Kühlstartverzögerung.

- **Dauerrühr-Modus**

Aus dem OFF-Modus heraus lässt sich das Rührwerk per Tastendruck einschalten und über die Off-Taste wieder ausschalten. Nach welcher Zeit der Rührer wieder abschaltet, ist einstellbar. Diese Aktion kann auch jederzeit mit der Off-Taste wieder abgebrochen werden.

Wenn parametrierungsläufig das Rührwerk zeitlich unbegrenzt, kann aber mit der Off-Taste jederzeit abgeschaltet werden.

- **Reinigungs-Modus**

Der Waschtimer steuert die Wasserdosierung wahlweise über Zeit oder Niveau. Alle Laufzeiten von Heizung, Pumpe bzw. Waschmittel sind separat einstellbar. Auch die Waschmittel-Umschaltung von sauer auf alkalisch ist einstellbar.

Die verschiedenen Abläufe und Zeiten für die gründliche Reinigung steuert die WTS-200 vollautomatisch.

Nach einem Netzausfall startet die Steuerung wieder in dem Modus, wo sie sich vor dem Spannungsausfall befand.

Funktionsbeschreibung KÜHLEN



Die Milchkühlfunktion des WTS-200 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)

Die Kühlung startet jetzt nach voreingestellten Startmodi:

- Direkt oder
- mit Kühlstartverzögerung.

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

0. ohne Kühlstartverzögerung

Kühlung startet sofort

Kühlung sofort temperaturgeregt

1. einfache Kühlstartverzögerung

Kühlung startet verzögert nach definierter Zeit.

definierte Zeit

temperaturgeregt

AUSZUG

Milchkühlfunktionen

- Zwei getrennte Schaltstufen zum Ansteuern von Rührermotor und Kompressor
- Kpl. Milchkühlregelung mit Rührautomatik
- Kühlstart durch Roboter möglich
- Funktion Dauerrühren
- Kühlstartverzögerung
- Kühlzeitüberwachung
- Solltemperaturumschaltung
- Stand-by Funktion (Rührer und Kompressor aus)

Funktionsbeschreibung REINIGEN



Die Reinigung des Milchkühltanks erfolgt nach vor-eingestelltem Ablaufschema, das auf die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden kann. Sie kann wahlweise mit ein- oder zwei Hauptspülgängen ausgeführt werden.

Die Waschmittelzugabe kann über Becher, Venturi-ventile oder Dosierpumpen erfolgen.

Legen Sie fest, wie viele alkalische oder saure Spülgänge je Reinigungsablauf durchgeführt werden sollen.

Die Parametrierung ist anhand der Dokumentation ausführlich beschrieben.

Reinigungs-Ablaufdiagramm (Auszug Bedienungsanleitung)

		Reinigungszyklus																																								
		Spülgang 1 Vorspülen 1				Spülgang 2 Vorspülen 2				Spülgang 3 Hauptspülen 1				Spülgang 4 Zwischenspülen				Spülgang 5 Hauptspülen 2				Spülgang 6 Nachspülen																				
Reinigen aktiv		[Grey]																																								
Rührwerk		[Grey]																																								
Kaltwasser		[Blue]				[Blue]				[Blue]				[Blue]				[Blue]				[Blue]																				
Warmwasser		[Yellow]				[Yellow]				[Yellow]				[Yellow]				[Yellow]				[Yellow]																				
Waschmittel alkalisch		[Grey]																																								
Waschmittel sauer		[Grey]																																								
Ablassen		[Grey]																																								
Pumpe		[Grey]																																								
Heizung		[Grey]																																								
Programmschritt		n11	n12	n13	n14	n15	n16	n21	n22	n23	n24	n25	n26	n31	n32	n33	D2	H	n34	n35	n36	n41	n42	n43	n44	n45	n46	n51	n52	D1	n53	D2	H	n54	n55	n56	n61	n62	n63	n64	n65	n66

Reinigungszyklus

Ein Reinigungszyklus setzt sich aus bis zu sechs verschiedenen Spülgängen zusammen. Die Häufigkeit der verschiedenen Spülgänge je Reinigungszyklus ist einstellbar.

Spülgang

Jeder Spülgang besteht wiederum aus bis zu 6 Programmschritten. Diese laufen zeitlich nacheinander ab.

AUSZUG

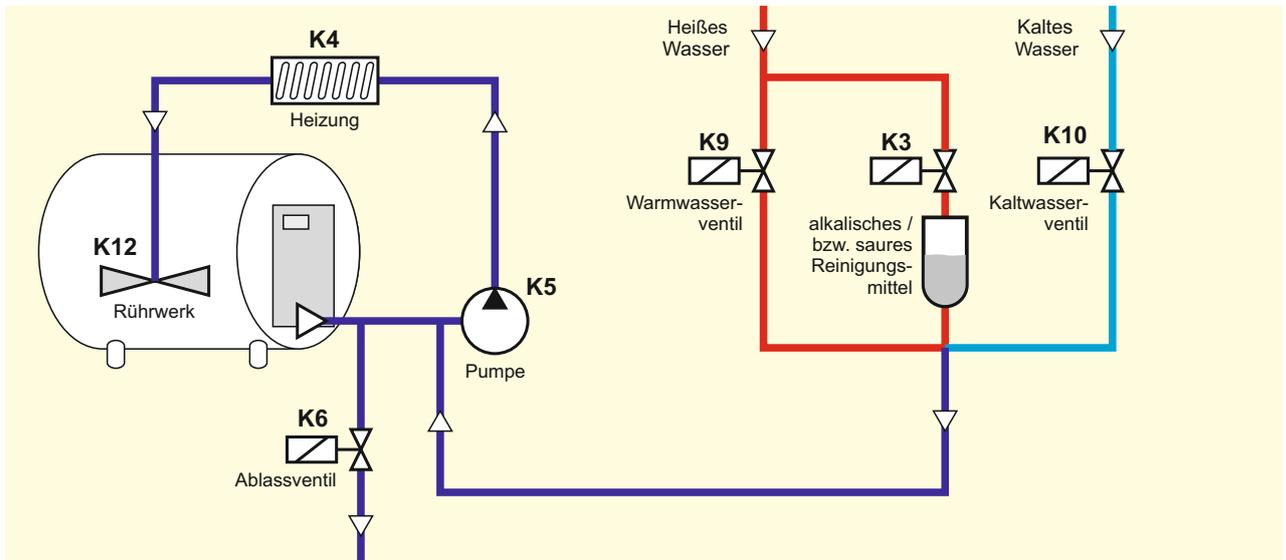
Reinigungsfunktionen

- Integrierter Waschtimer
- Robotersignal 'Reinigung aktiv'
- Wasserdosierung wahlweise über Zeit oder Niveau regulierbar
- Funktion Ausspülen
- Unterschiedliche Heiztemperaturen für Hauptspülen 1 und 2
- Verschiedene Spülprogramme
- Alle Laufzeiten (Heizung, Pumpe, Waschmittel) einzeln einstellbar
- Heiztemperatur einstellbar
- Waschmittel-Umschaltung 'sauer / alkalisch' einstellbar
- Ablassventile 'stromlos offen / geschlossen' parametrierbar

Funktionsbeschreibung REINIGEN

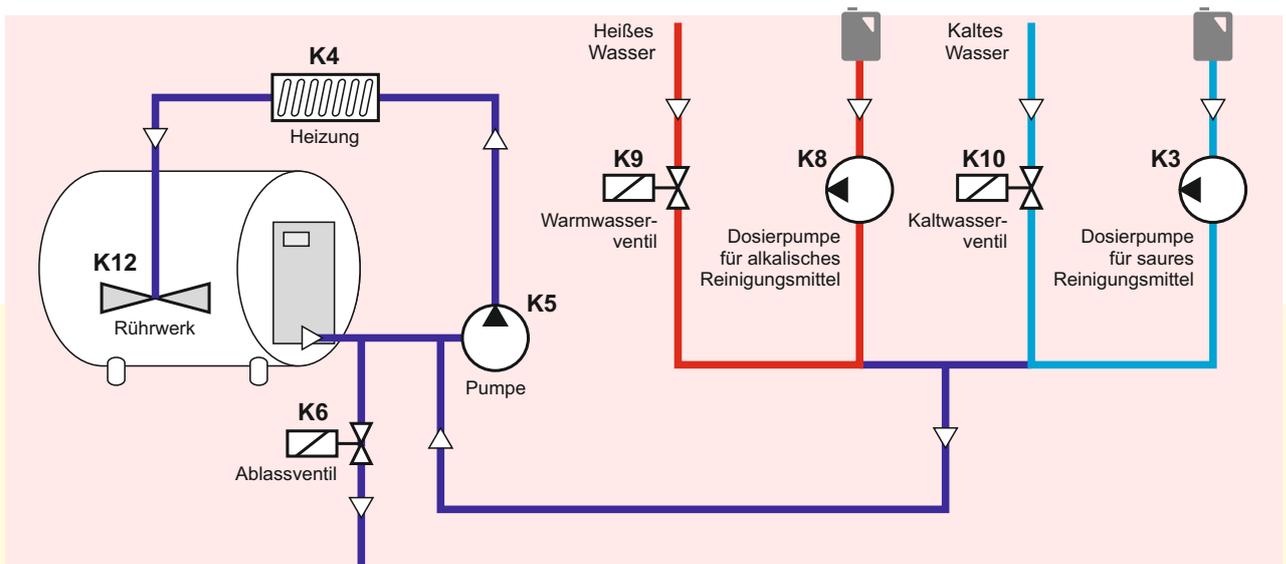
Beispiel möglicher Anlagenkonfigurationen

Zirkulationsreinigung mit einem Becher



Reinigungsmethode für Michkühltanks, wo alkalisches und saures Reinigungsmittel entweder über eine Schublade oder einen angeschraubten Becher zugeführt werden.

Zirkulationsreinigung mit zwei Dosierpumpen



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

Technische Daten Abmessungen

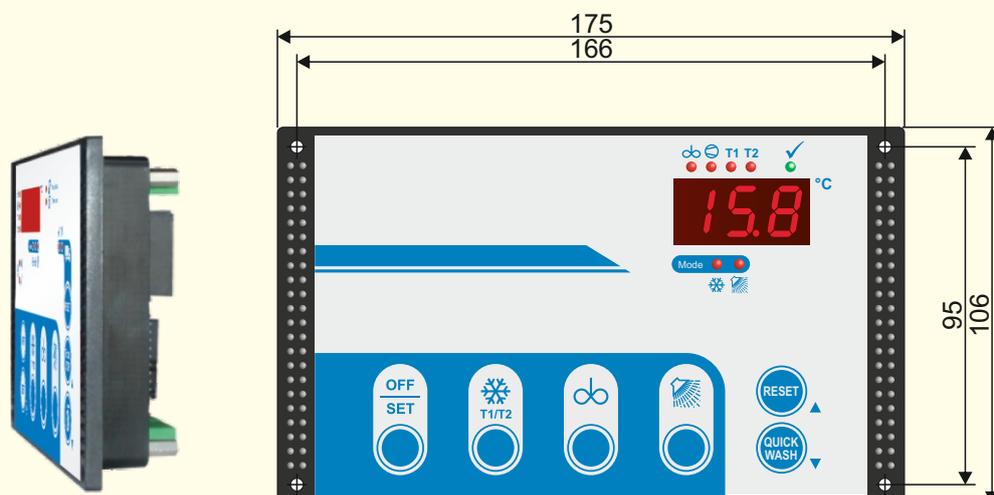
Technische Daten

Betriebsspannung	110 .. 230V AC, 50/60 Hz
Relaiskontakte	10 Leistungsrelais
max. Schaltstrom	je 5A AC1 bei 250V AC
max. Schaltspannung	250V AC - 50..60 Hz
Anzeige	3-stellig LED, 13 mm
LED-Schaltzustandsanzeigen	3 mm
Anzeigebereich Display	-99 bis 999
Anzahl Fühler	1
Fühlertyp	PT-1000
Fühlerkabellänge	2 Meter
Messbereich	-9,9° bis +99,9°C
Temperaturaufösung	0,1°C
Regelverhalten	Zweipunktregler
Hysterese*	0,1 K bis 10,0 K (voreingestellt auf 0,7 K)
Wassererkennung	über Elektrode (optional)
Soll-Temperatur T1*	werkseitig eingestellt auf 4°C
Soll-Temperatur T2*	werkseitig eingestellt auf 4°C
Digitale Eingänge	3 (über Optokoppler)
Anschluss	steckbare Schraubklemmen für Kabel bis 2,5 mm ²
Gehäuse	FEG 106/175 M
- Frontmaß	106 x 175 mm
- Schalttafelausschnitt	156 x 96 mm
- Einbautiefe	45 mm
Schutzart Gehäusefront	IP 65
Umgebungstemperatur	
- Betriebstemperatur	0° bis +50°C
- Lagertemperatur	-20° bis +70°C
- max. Feuchte	75% (keine Betauung)

* frei einstellbar

Technische Änderungen vorbehalten

Abmessungen



Elektr. Anschluss



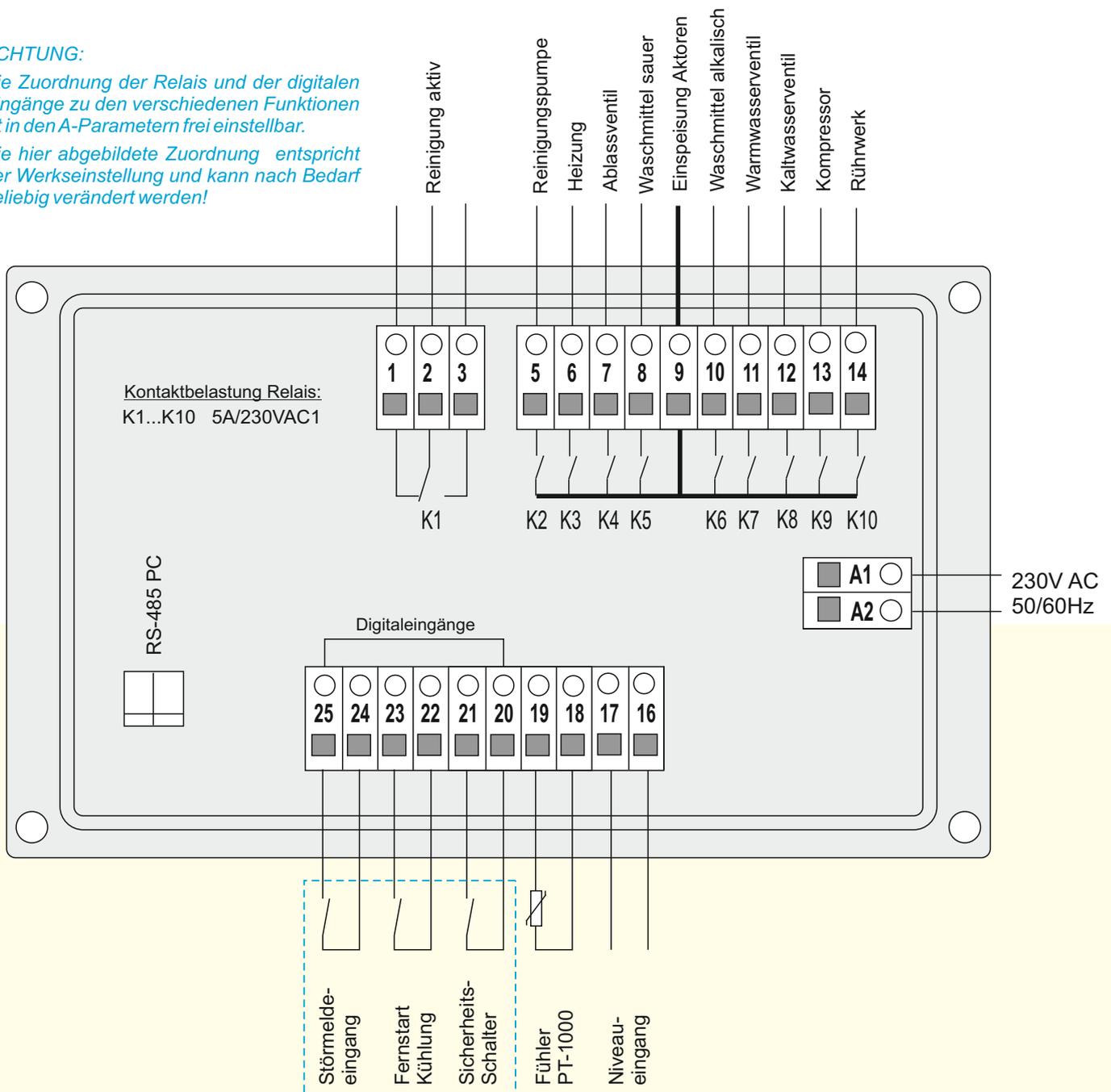
Die WTS-200 ist universell für alle Anlagentypen einsetzbar. Relais und digitale Eingänge sind bereits werkseitig vorparametriert.

Das unten abgebildete Anschlussbild stellt die Grundkonfiguration der Ein- und Ausgänge dar.

ACHTUNG:

Die Zuordnung der Relais und der digitalen Eingänge zu den verschiedenen Funktionen ist in den A-Parametern frei einstellbar.

Die hier abgebildete Zuordnung entspricht der Werkseinstellung und kann nach Bedarf beliebig verändert werden!



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.

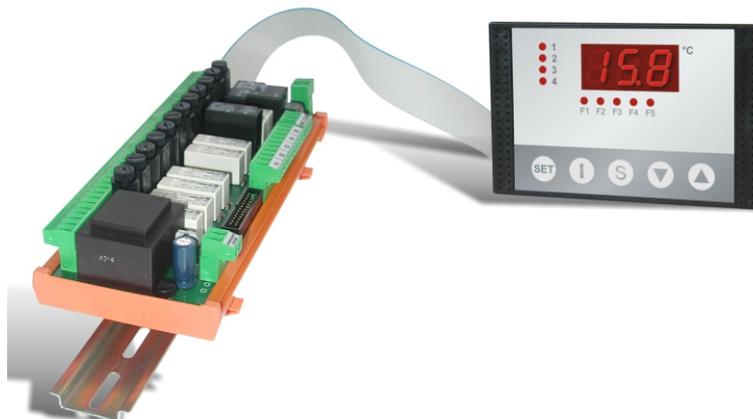
Weiterhin informieren wir Sie gerne über bereits vorhandene Varianten des Grundgerätes bzw. über die Möglichkeit einer speziellen Anpassung für Ihre Belange.

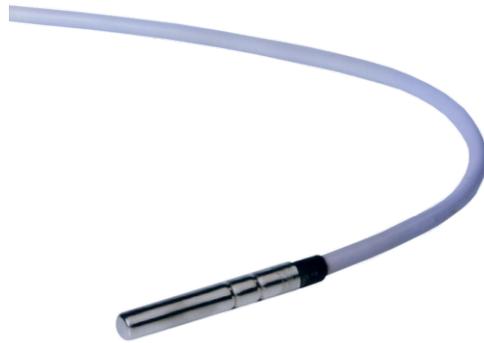
Wir werden Ihnen auf jeden Fall die für Sie beste Lösung empfehlen!

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.

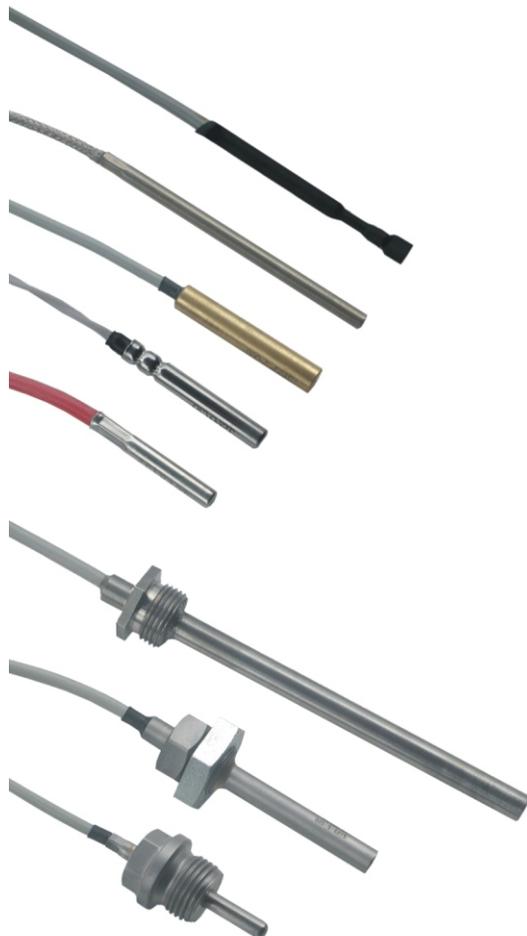
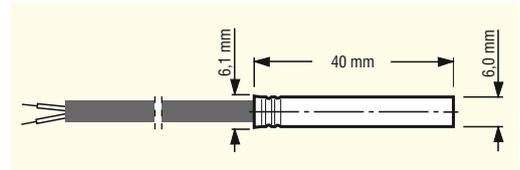
Nicht immer nur die großen Entwicklungen... Für viele unserer Kunden entwickeln und fertigen wir auch simple Elektroniksysteme für einfachste Anwendungen.





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

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



Auf Anfrage fertigen wir Ihnen Fühler in verschiedenen Hülsenformen 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