



Messen - Steuern - Regeln
alles aus einer Hand

welba.de

Universal-Tanksteuerung WTS-200 *Firmware V3.4*

Montage- und Bedienungsanleitung
für Anlagenbauer, Installateure und
Servicetechniker



Programmierbar über
Konfigurationssoftware
WELBA „KONSOFIT“



Einleitung	4
Sicherheit	5
- Allgemeine Hinweise	5
- Bestimmungsgemäße Verwendung	6
- Leitungen, Abschirmung und Erdung	7
- Elektrische Sicherheit	7
Installation	8
- Montageort und klimatische Bedingungen	8
- Auspacken und Lagerung	8
- Gehäusemontage	8
- Fühlermontage	9
Elektrischer Anschluss	10
- Sicherheit bei der Installation	10
- Vorgehensweise	11
- Verdrahtung	12
- Anschlussbild	13
Technische Daten	14
Funktionsübersicht	16
- Interner Datenspeicher	17
- EMAIL- bzw. SMS-Alarmmeldung / Fernwartung / Fehlerdiagnose	17
Die Konfigurationssoftware "Konsoft"	18
Bedienungsebenen	19
Bedienung der Arbeitsebene	20
- Tastenfunktionen	20
- Bedeutung der LED's	22
- Arbeitsmodi	23
- OFF-Modus	23
- Kühl-Modus	24
- Reinigungs-Modus	25

Erklärung des Reinigungsablaufs	26
- Reinigungsablaufdiagramm	26
- Spülgänge	27
- Zeitpunkt des Dosierens D1 - D2	33
- Desinfizieren in Spülgang 6 mit Peressigsäure	33
- Reinigen mit alkalischem oder saurem Waschmittel	34
- Reinigungsmittelzugabe über Becher oder Schublade	34
- Reinigungsmittelzugabe über Becher und Quetsch- / Klemmventil	35
- Reinigungszyklus vollständig abgeschlossen	36
- Manueller Abbruch während der Reinigung	36
- Abbruch der Reinigung durch Fehler	36
- Netzausfall während der Reinigung	37
- QUICKWASCH	37
- Start-Optionen für den Reinigungsablaufs	37
- Einzelschrittfunktion während der Reinigung	38
Verstellung von Parametern allgemein	39
Bedienung der Ebene 'Kühlparameter 1'	40
Bedienung der Ebene 'Kühlparameter 2'	42
Bedienung der Ebene 'Reinigungsparameter 1'	48
Bedienung der Ebene 'Reinigungsparameter 2'	50
Bedienung der Ebene 'Hardware-Konfiguration'	54
Bedienung der Ebene 'Serviceparameter'	57
Bedienung der Ebene 'I/O-Testparameter'	58
Fehlermeldungen	59
Sonstige Hinweise	63
- Funktion "Zwischenrühren"	63
- Funktion "Dauerrühren"	63
- Vorgehensweise bei der Fühlerkorrektur	64
- Einstellung der Niveausteuerung	64
- Verhalten nach Netzunterbrechung	65
- Notkühlung bei Fühlerfehler	66
- Vereisungsschutz mittels Niederdrucküberwachung	66
- Verschiedene Varianten Kühlstartverzögerung	67
- Integriertes Multifunktions-Zeitrelais	68
- Verdichtereinschaltverzögerung / Vorrühren	70
- Eingabe der SIM-PIN für das ESGSM-001	70
Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektr. Regelsysteme	71
Entsorgungshinweis	74

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige technische und sicherheitstechnische Hinweise. Lesen Sie daher diese Anleitung vor der Montage und jeder Arbeit an oder mit der Steuerung aufmerksam durch!

Diese Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Angaben hierin gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler und behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, jederzeit vor. Alle Rechte vorbehalten.

Haftungsbeschränkung



Die einwandfreie Funktion der WTS-200 ist von vielen äußeren Faktoren abhängig, auf welche der Hersteller keinen Einfluss hat. Für Schäden an dem Milchkühltank, den angeschlossenen Komponenten sowie an der Milch übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Alle Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Welba GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Montageanleitung,
- nichtbestimmungsgemäßer Verwendung,
- Montage durch nicht qualifiziertes Personal,
- nicht zugelassener Außenmontage,
- eigenmächtiger Umbauten,
- technischer Veränderungen,

Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen der Welba GmbH und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.



Welba KONSOF T

Über die von Welba kostenfrei zur Verfügung gestellte Konfigurationssoftware KONSOF T lässt sich die WTS-200 einfach parametrieren und updaten sowie die ermittelten Daten komfortabel auswerten.

Siehe auch Seite 18

HINWEIS: Die PC-Software KONSOF T wurde gewissenhaft erprobt und hat sich im Kundeneinsatz hundertfach bewährt. Trotz aller Sorgfalt weisen wir darauf hin, dass die Nutzung der kostenfreien PC-Software auf eigenes Risiko geschieht. Welba übernimmt keine Haftung für Schäden bzw. Datenverluste, welche durch die Installation oder die Verwendung der Software auftreten.

Allgemeine Hinweise



Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige technische und sicherheitstechnische Hinweise. Lesen Sie daher diese Anleitung vor der Montage und jeder Arbeit an oder mit der Steuerung aufmerksam durch!

Es liegt in der Verantwortlichkeit des Inbetriebnehmers, die nachfolgenden Richtlinien bei der Installation einzuhalten.

Die Universal-Tanksteuerung darf nur von einer autorisierten Fachkraft installiert werden. Dabei sind die örtlichen Sicherheitsvorschriften zu beachten!

Der Zugriff auf das angeschlossene Umfeld ist nur für Fachpersonal zulässig!

Die Universal-Tanksteuerung enthält spannungsführende Teile. Sie muss konstruktiv so in die Anlage eingebaut werden, dass eine Berührung spannungsführender Teile unmöglich ist!

Die Steuerung ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Es besteht die Gefahr einer Explosion. Das Gerät darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden.

Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn das Gehäuse oder die Anschlussklemmen beschädigt sind!

Es darf keine Flüssigkeit in das Gehäuseinnere gelangen!

Die Universal-Tanksteuerung darf nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des Herstellers in die USA exportiert werden!

Im Auslieferungszustand entspricht die Parametrierung der WTS-200 nicht zwangsläufig der vorgesehenen Verwendung. Dies kann bei der Inbetriebnahme der Anlage zu einem undefinierten Verhalten einzelner Komponenten führen.

Während der Inbetriebnahme sollten aus diesem Grund möglichst keine Aktoren angeschlossen sein. Laststromkreise sollten getrennt sein.

Grundsätzlich ist der Errichter der Anlage für die Inbetriebnahme der Steuerung verantwortlich.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Universal-Tanksteuerung WTS-200 dient zur Steuerung von Rührwerksmotoren, Verdichtern und Reinigungskomponenten in Milchkühltanks. Jede darüber hinausgehende Verwendung des Gerätes ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig.

Die Steuerung ist nur für den Einbau in Geräte, Anzeigetafeln oder Schaltschränke etc. vorgesehen und entspricht im eingebauten Zustand der Schutzklasse 2 (doppelte oder verstärkte Isolation). Er darf nur im eingebauten Zustand in Betrieb genommen werden. Die Verwendung der Steuerung ist in Geräten der Schutzklasse 1 und 2 zulässig. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Die Universal-Tanksteuerung ist erst nach angepasster Parametrierung einsatzbereit. Die Inbetriebnahme ohne entsprechende Parametereinstellung ist nicht sinnvoll und kann überdies Schäden an dem Kühltank und an dem zu kühlenden Medium zur Folge haben.

Die Steuerung ist für den Betrieb mit einem Widerstands-Temperaturfühler ausgelegt.

Sie ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Es besteht die Gefahr einer Explosion. Die Steuerung darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden.

Die WTS-200 erfüllt die EG-Bestimmungen für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bzw. der Niederspannungsrichtlinie (NSR).

Die sicherheitsrelevanten Bauteile entsprechen den VDE-Vorschriften.



Leitungen, Abschirmung und Erdung

Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluss der Steuerung sind die Vorschriften der DIN VDE 0100 "Errichten von Niederspannungsanlagen" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften (z. B. auf Basis der IEC 60364) zu beachten.

- Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen sowie Fühlerkabel sollten möglichst räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegt werden.
- Netzspannungsführende Leitungen und Kleinspannungsleitungen dürfen nicht in einem Kabel verlegt werden.
- Verwenden Sie abgeschirmte und verdrillte Schnittstellen- bzw. Fühlerleitungen.
- Erden Sie die Abschirmung von Temperaturfühlern einseitig im Schaltschrank.
- Achten Sie auf fachgerecht verdrahteten Potenzialausgleich.

Elektrische Sicherheit

- Die Steuerung selbst und die damit verbundenen Steuer- bzw. Laststromkreise müssen separat und nach den örtlichen Vorschriften abgesichert werden.
- Die getrennte Absicherung von Steuer- und Laststromkreis muss entsprechend den örtlichen Gegebenheiten erfolgen!
- Um im Fall eines externen Kurzschlusses im Lastkreis eine Zerstörung der Relais- oder Halbleiterrelais-Ausgänge zu verhindern, sollte der Lastkreis auf den maximal zulässigen Ausgangsstrom abgesichert sein.
- Neben einer fehlerhaften Installation kann auch eine falsche Parametrierung der Steuerung den gewünschten Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen. Es sollten daher immer von der Steuerung unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Hoch- und Niederdruckventile bzw. Temperaturbegrenzer vorhanden sein. In diesem Zusammenhang sind die örtlichen Sicherheitsvorschriften zu beachten.
- Die Absicherung des Lastkreises (Relaisausgänge K1 bis K10) muss entsprechend den angeschlossenen Komponenten erfolgen.
- Das Aufschalten von Fremdspannungen auf die digitalen Eingänge kann zur Zerstörung der Steuerung führen.
- Achtung: Alle Leitungen zu den digitalen Eingängen müssen abgeschirmt und möglichst kurz gehalten werden. EMV.

Wichtiger Hinweis zur Vorsicherung

- Wir empfehlen, die Steuerung mit einer Vorsicherung von 160mA träge abzusichern.

Montageort und klimatische Bedingungen

Die Installation bei folgenden Bedingungen ist unbedingt zu vermeiden:

- starke Erschütterungen / Vibrationen oder Magnetfelder
- andauernder Wasserkontakt
- relative Luftfeuchtigkeit über 90 %
- stark wechselnde Temperaturen (Kondenswasser)
- Staub, brennbare Gase, Dämpfe, Lösungsmittel,
- Betrieb in aggressiver Atmosphäre (Ammoniak- oder Schwefeldämpfe). Oxidationsgefahr.
- Betrieb in unmittelbarer Nähe von Sendefunkanlagen mit erhöhter Störausstrahlung.

Eine räumliche Trennung zwischen dem Gerät und induktiven Verbrauchern wird empfohlen.

Auspacken und Lagerung

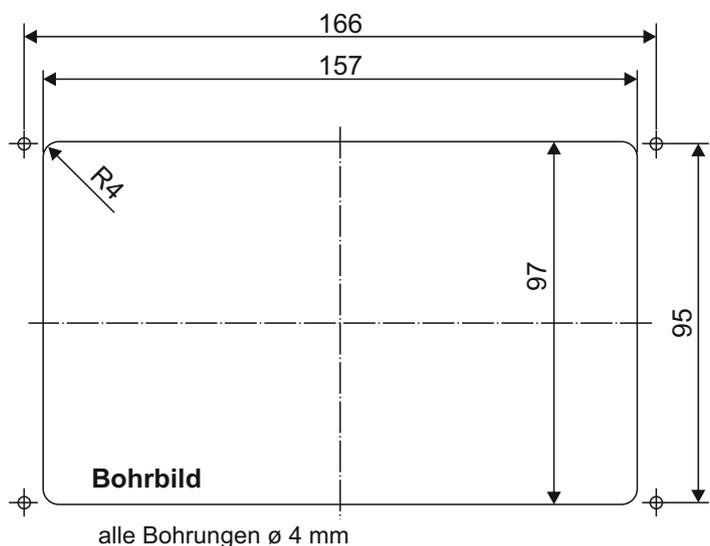
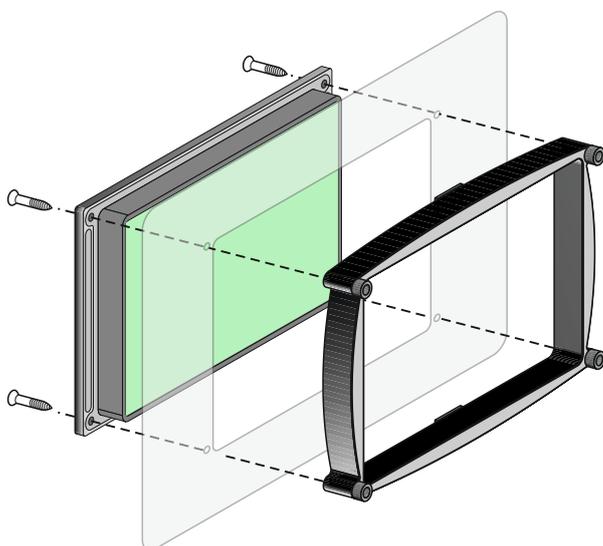
Ist die Verpackung beschädigt oder der Lieferumfang nicht vollzählig, sollten Sie das Gerät nicht einbauen und Kontakt mit Welba aufnehmen.

Sollten Sie die Steuerung vor der Benutzung lagern wollen, schützen Sie diese vor Verschmutzungen und Feuchtigkeit und lagern Sie ihn bei einer Lagertemperatur zwischen -20°C und $+70^{\circ}\text{C}$.

Gehäusemontage

Zur Befestigung des Gehäuses gehen Sie wie folgt vor:

- Dichtring sorgfältig in die vorgesehene Dichtungsnut einlegen. Darauf achten, dass die Dichtung nicht verdreht ist!
- Gehäuse von vorne durch den Schalttafelausschnitt stecken.
- Halterahmen in der dargestellten Position von hinten aufstecken.
- Gehäuse mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.



Fühlermontage

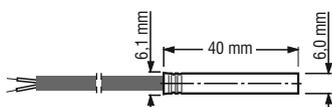


Das Fühlerkabel muss scheuerfrei und ohne Knickstellen verlegt werden!

Auf die Fühlerhülse darf kein starker mechanischer Druck ausgeübt werden!

Fühler- und Starkstromkabel nicht im gleichen Kabelkanal verlegen (auch nicht innerhalb des Schaltschranks).

Das Fühlerkabel darf nur einem Temperaturbereich von -10°C bis $+70^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt werden.



Bei der Parametrierung der Steuerung (und bei jedem Fühleraustausch) muss die 'Istwertkorrektur' [Parameter C91] so angepasst werden, dass die gemessene Temperatur mit dem angezeigten Wert auf dem Display übereinstimmt. Hierzu ist der Einsatz eines Referenzthermometers erforderlich!

Siehe hierzu Seite 64.

Beachten Sie den zulässigen Temperaturbereich, dem das Fühlerkabel ausgesetzt werden darf.

Fühlerkabellänge verändern

Ist es erforderlich, das Fühlerkabel bei der Montage zu verkürzen oder zu verlängern (oder wird ein anderer als der mitgelieferte Fühler eingesetzt), muss der Parameter 'Fühlerkorrektur' entsprechend angepasst werden. Siehe hierzu Seite 64.

Sicherheit bei der Installation



Vor dem Anschluss sicherstellen, dass die Netzspannung mit dem Typenschild der Steuerung übereinstimmt!

Ein falscher elektrischer Anschluss kann zu Schäden an der Steuerung und an den angeschlossenen Anlagen führen!

Beim Anschließen der Anlagenkomponenten bzw. der Fühler muss die Steuerung von der Netzspannung getrennt sein.

Es dürfen keine Geräte an den Relaiskontakten angeschlossen werden, deren Ströme über den in den techn. Daten angegebenen Maximalwerten liegen!

Es dürfen keine weiteren Verbraucher an den Netzklemmen der Steuerung angeschlossen werden.

Vorgehensweise

Um Personenschäden bzw. Schäden an der Milch zu vermeiden ist unbedingt folgende Anschluss-Reihenfolge einzuhalten!

- Alle Steckklemmen der Steuerung abziehen.
 - Steuerung mechanisch in das Gehäuse bzw. die Schalttafel einbauen.
 - Alle Komponenten und Fühler an die Steckklemmen anschließen.
(Siehe Seite 13 - Schaltbild)
- Steckklemmen noch nicht in die Steuerung einstecken!**
- Netzverkabelung an Steckklemme A1 / A2 anschließen.
 - Steckklemme A1/A2 in die Steuerung einstecken.
 - Schaltschrank schließen, dann Netzspannung einschalten.
-
- Steuerung einschalten und parametrieren, wie im Kapitel 'Bedienung' beschrieben.
(evtl. mit der optional erhältlichen Konfigurationssoftware WELBA-KONSOFT).
 - Schaltschrank öffnen und zuvor verkabelte Steckklemmen der Komponenten in die Steuerung einstecken.
 - Schaltschrank schließen.

Verdrahtung

Die Verdrahtung muss korrekt entsprechend den Angaben dieser Bedienungsanleitung und den jeweils örtlich gültigen Vorschriften erfolgen. Achten Sie besonders darauf, dass die AC Spannungsversorgung nicht mit dem Sensoreingang oder anderen Niederspannungsein- oder -ausgängen verbunden wird.

Die verschiedenen Relaiskontakte dürfen nur mit einheitlicher Spannung beschaltet werden.

Verwenden Sie Kupferleitung (außer für den Fühleranschluss) und achten Sie darauf, dass alle Zuleitungen und Anschlussklemmen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sind.

Beim Anschluss der Steuerung und bei der Wahl des verwendeten Leitungsmaterials müssen die geltenden Vorschriften der VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" bzw. jeweils am Verwendungsort geltenden Landesvorschriften eingehalten werden.

Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

- Innerhalb der Relaisgruppe K2 bis K10 sind die jeweiligen Relais auf einer Seite miteinander verbunden und schalten die jeweilige Spannung, welche am Einspeisepunkt (Klemme 9) angeschlossen wurde, an den Verbraucher weiter.
- Verdichter, Spülpumpe, Heizung dürfen nicht direkt mit den Relais auf der Steuerung geschaltet werden. Diese müssen mit Hilfe zusätzlicher Schaltschütze geschaltet werden. Im Einzelfall ist zu prüfen, ob zusätzliche Motorschutzschalter oder sonstige Sicherheitseinrichtungen vorzusehen sind.
- Nachgeschaltete Schaltschütze sind mit einer RC-Schutzbeschaltung zu versehen.
- Die Digitaleingänge dürfen nur über potentialfreie Schaltkontakte angeschlossen werden.

Anschlussbild

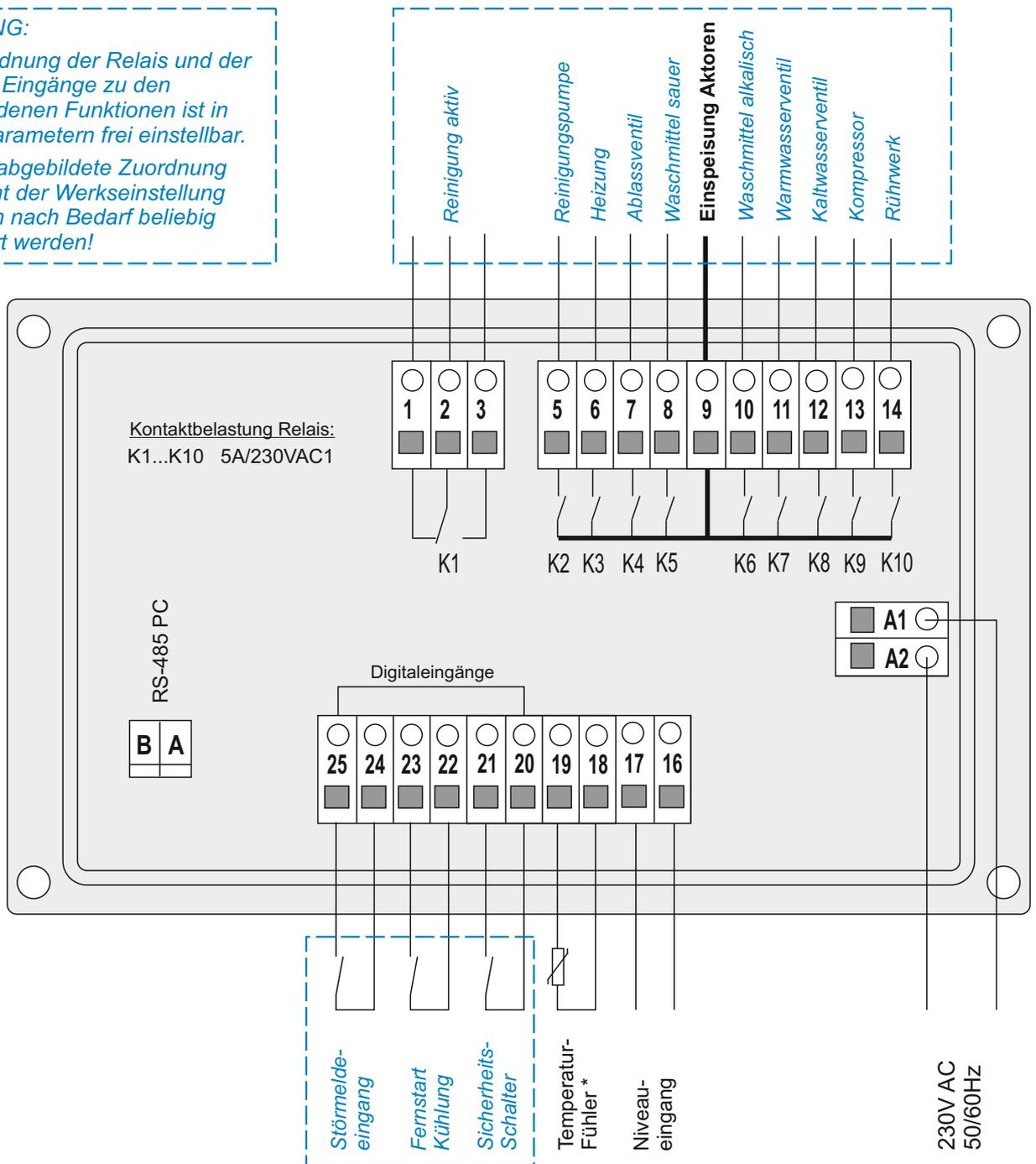


- Nehmen Sie den Anschluss gemäß dem Schaltbild vor.
- Verwenden Sie Ader-Endhülsen.
- Verlegen Sie alle Kabel scheuerfrei!
- Stromstärke der Relais beachten!
- Für Pumpe, Kompressor und Heizung unbedingt Schaltschütze verwenden!
- Digitale Eingänge dürfen nicht mit Fremdspannung beschaltet werden! Potentialfreie Schalter verwenden.

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!



* Fühlertyp:

bis Software V2.9 = KTY 81-210

ab Software V3.1 = PT-1000



Steuerung



Betriebsspannung	110..240V, 50/60 Hz
Relaiskontakte - max. Schaltstrom - max. Schaltspannung	10 Leistungsrelais je 5A AC1 bei 250V AC 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
Temperaturauflösung	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 - Frontmaß - Schalttafelausschnitt - Einbautiefe	FEG 106/175 M 106 x 175 mm 156 x 96 mm 45 mm
Schutzart Gehäusefront	IP 65
Umgebungstemperatur - Betriebstemperatur - Lagertemperatur - max. Feuchte	0° bis +50°C -20° bis +70°C 75% (keine Betauung)

Technische Änderungen vorbehalten.

* Fühlertyp:

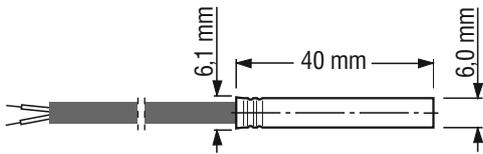
bis Software V2.9 = KTY 81-210



ab Software V3.1 = PT-1000



Fühler



Sensorelement	PT-1000 *
Hülsenmaterial	1.4301(V2A)
Hülsenlänge	40 mm
Hüsendurchmesser	6,0 mm +/- 0,1
Kabelmaterial	PVC
Messbereich	-10 .. 70° C
Kabellänge	Standard 2 Meter

* Fühlertyp:

bis Software V2.9 = KTY 81-210

ab Software V3.1 = PT-1000





Die WTS-200 ist eine Universal-Tanksteuerung, die einen modernen Milchkühlregler und eine umfangreiche Reinigungssteuerung in einem Gerät vereint.

Die Steuerung unterscheidet verschiedene Betriebsmodi:



- **OFF-Modus** (mit Dauerrührfunktion + QUICKWASH)

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.

ACHTUNG: Auch im ausgeschalteten Zustand steht die Steuerung unter Spannung!



Dauerrührfunktion

Im OFF-Modus lässt sich das Rührwerk per Tastendruck ein- und ausschalten. In Parameter [C25] lässt sich einstellen, nach welcher Zeit sich der Rührer automatisch abschaltet.



Quick-Wash

Ist die Steuerung entsprechend parametrierung, lässt sich aus dem OFF-Modus heraus ein Kurzspülprogramm auslösen, indem man die Taste "PFEILAB" ca. 2 Sekunden lang betätigt.

Einstellung hierzu siehe Parameter [r28].



- **Kühl-Modus**

Die aktuell gemessene Milchttemperatur wird permanent auf dem Display angezeigt.

Per Tastendruck lassen sich zwei frei einstellbare Soll-Temperaturen umschalten. Überschreitet die Milchttemperatur 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.

Kühl-Modus Aktivierung per Tastendruck auf der Folientastatur:

Bei aktivierter Startverzögerung [P62] wird der Kühl-Modus für das erste Gemelk verzögert gestartet. Zweifaches Betätigen der Kühltaste startet die Kühlung sofort.

Kühl-Modus Aktivierung über digitalen Eingang

Die Kühlung startet je nach Einstellung in Parameter [C79] direkt oder mit Kühlstartverzögerung.



• 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 alkalisch auf sauer 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.

Interner Datenspeicher

Ein integrierter Datenspeicher zeichnet permanent die letzten ein bis zwei Tage lang Modus, Milchttemperatur, Verdichter- und Rührerzustand auf. Diese Daten können komfortabel über die Konfigurier- und Auswertesoftware "Welba KONSOF" ausgewertet werden.

Optional:

EMAIL- oder SMS-Alarmmeldung / Fernwartung / Fehlerdiagnose *

Über ein optionales Welba EMAIL- oder SMS- Alarm- und Fernwartungsmodem können:

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



* USB-RS485-Adapterkabel erforderlich



Die Beschreibung der Software entnehmen Sie der separaten Anleitung.

Mit der Konfigurationssoftware „KONSOF“ lässt sich die WTS-200 komfortabel:

- konfigurieren
- parametrieren
- visualisieren
- speichern
- updaten

Konfiguration

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 Steuerung übertragen.*

Visualisierung

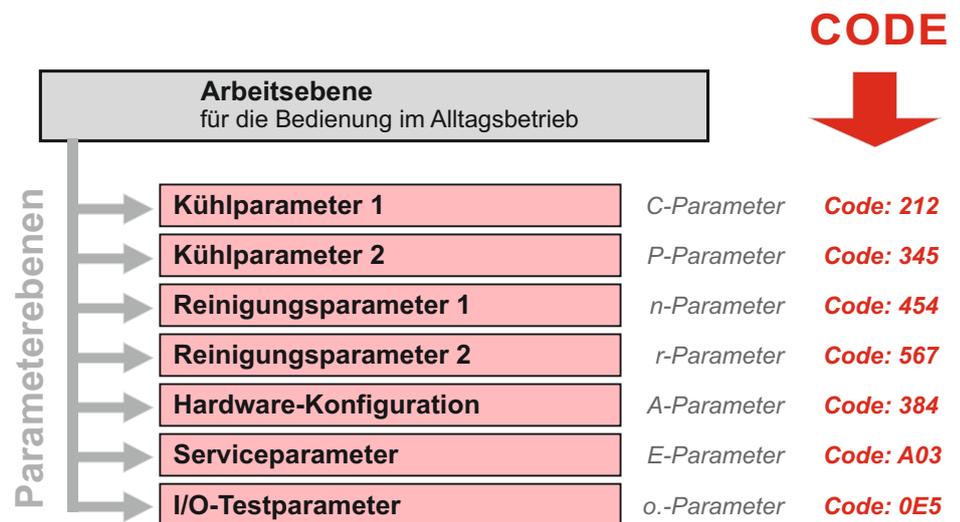
Ebenfalls per USB Übertragung lassen sich Messwerte und Status- bzw. Fehlermeldungen aus der Steuerung auslesen und graphisch oder tabellarisch auf dem Bildschirm darstellen und abspeichern. Auf diese Weise ist eine schnelle Analyse im Fehlerfall möglich.

Bootloaderfunktion

Hiermit lassen sich die Steuerungen per Knopfdruck auf die jeweils neue Betriebssoftware updaten.



* USB-RS485-Adapterkabel oder LAN-RS485-Adapter erforderlich



Die Bedienung des WTS-200 erfolgt in verschiedenen Ebenen:

Arbeits Ebene:

... dient der Bedienung im Alltagsbetrieb .

- OFF-Modus = Abschalten der Steuerung
- Kühl-Modus starten.
- Reinigungs-Modus starten.

In die untergeordneten Parameterseiten gelangt man erst nach Eingabe eines Codes, um ein versehentliches Verstellen der Parameter zu vermeiden.

Kühlparameter 1

Hier lassen sich Parameter wie Sollwerte, Hysteresen etc. einstellen.

Kühlparameter 2

dient zur Programmierung der anlagenspezifischen Kühlfunktionen der Steuerung.

Reinigungsparameter 1

Hier lassen sich Parameter wie z.B. die Ablaufzeiten etc. einstellen.

Reinigungsparameter 2

dient zur Programmierung der anlagenspezifischen Reinigungsfunktionen der Steuerung.

Hardware-Konfiguration

Hier wird die Grundkonfiguration der Hardware parametrisiert

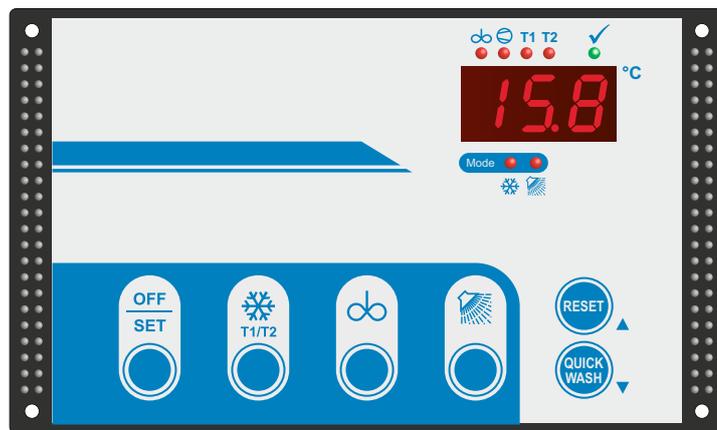
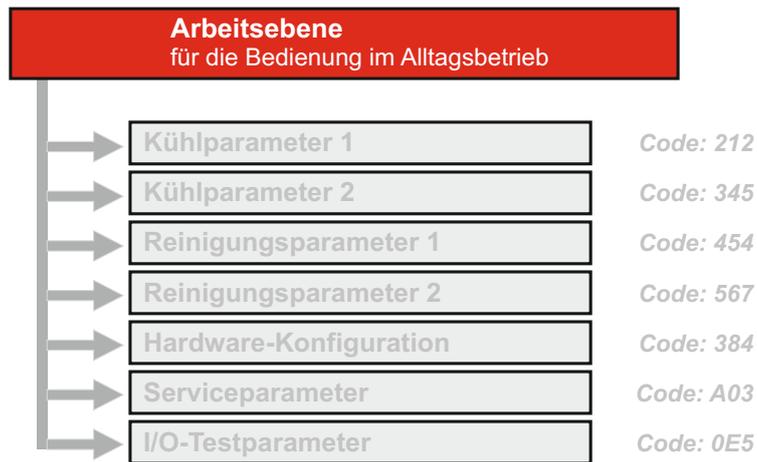
Serviceparameter

dient zur Eingabe der PIN-Nummer der SIM-Karte für das optionale SMS Alarm- und Fernwartungsmodem ESGSM-001.

I/O-Testparameter

dient zum Testen der Relais - sowie der Aus- und Eingangsfunktionen.

Die Arbeitsebene dient der Bedienung im Alltagsbetrieb bei der Milchkühlung. Im Kühlmodus wird auf dem Display permanent die aktuell gemessene Milchttemperatur angezeigt.



Tastenfunktionen

Um in einen anderen Modus zu wechseln immer erst die Taste "OFF/SET" betätigen. Aktive Modi werden durch Betätigen der OFF-Taste beendet.



Taste OFF / SET

- Regler in den OFF-Modus schalten
- Dauerrühren beenden
- zum Programmiermodus wechseln (Taste 3 sek. festhalten)
- Abbruch der Milchumfüllfunktion



Taste "KÜHLEN"

im OFF-Modus =
2x drücken =
im Kühlmodus =
bei Fühlerfehler =

Starten des Kühlbetriebes
Überspringen der Kühlstartverzögerung
Umschalten der Soll-Temp. T1/T2
NOT-Kühlung aktivieren



Taste "RÜHRER"

im OFF-Modus =

Dauerrühren

im Kühlmod. (1 sec. drück.)

"Zwischenrühren KURZ"

im Kühlmod. (3 sec. drück.)

"Zwischenrühren LANG"

Siehe auch Abschnitt:

"Funktionsmöglichkeiten Zwischenrühren" auf Seite 63.



Taste "REINIGUNG"

im OFF-Modus =

kurzes Drücken:
Starten des Reinigungsbetriebes

längeres festhalten:
Start der Reinigung mit dem gewünschten Spülgang (wenn parametrierbar)

während Reinigung =

Sonderfunktion bei
Inbetriebnahme / Service
Siehe Seite 36 + 37.



Taste "PFEIL AUF" (+ RESET)

im Programmiermodus =

verändern von Einstellwerten

im OFF-Modus =

Quittieren von Fehlermeldungen
Siehe Seite 59.



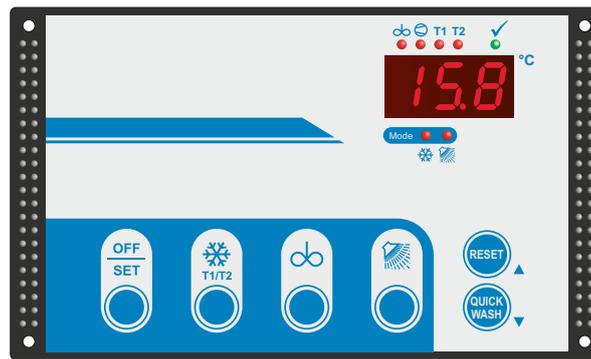
Taste "PFEIL AB" (+ QUICKWASH)

im Programmiermodus =

verändern von Einstellwerten

im OFF-Modus =

Taste ca. 2 Sekunden festhalten:
Starten des Kurzspülprogramms
(nur wenn in Parameter [r28] eingestellt,
siehe Seite 51.)



Bedeutung der LEDs

- ∞ ● **LED "RÜHRER"** (in allen Modi)
 - permanent Rührer ist eingeschaltet
 - blinkend Vorrühren / Verdichter-Einschaltverzögerung

- ⊖ ● **LED "KOMPRESSOR"**
 - permanent Kompressorschütz ist eingeschaltet
 - 1 Sek. an / 1 Sek. aus Mindestausschaltzeit (Pendelschutz) ist noch aktiv
 - 1 Sek. an / 3 Sek. aus Verdichter ist über digitalen Eingang gesperrt.

- T1 ● **LED "T1"** permanent eingestellte Soll-Temp. für "T1" aktiv

- T2 ● **LED "T2"** permanent eingestellte Soll-Temp. für "T2" aktiv
 blinkend automatische Rückschaltung auf T1 ist aktiviert

-
- ✓ ● **LED "REINIGUNG ENDE"** die Reinigung wurde vollständig beendet
-



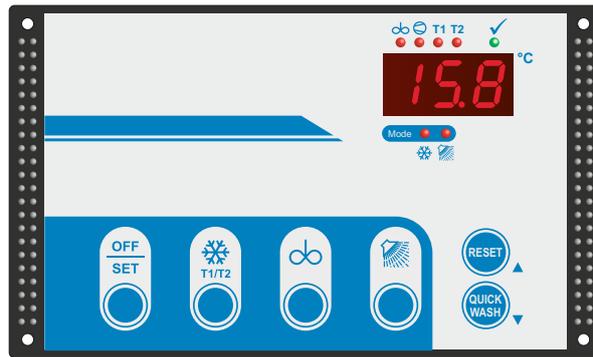
LED Betriebsmodus "KÜHLEN"

- blinkend Kühlstartverzögerung aktiv
- permanent Modus „Kühlen“ ist aktiv



LED Betriebsmodus "REINIGEN"

- permanent Modus „Reinigen“ aktiv
- blinkend "QUICKWASH" aktiv



Arbeitsmodi



OFF-Modus (mit Dauerrührfunktion + QUICKWASH)

Wird im Display 'OFF' angezeigt, befindet sich die Steuerung im OFF-Modus.



Dauerrührfunktion:

Im OFF-Modus lässt sich das Rührwerk mit der Taste "Rührwerk" ein- und mit der Taste "OFF" wieder ausschalten. Während des Rührerlaufs erscheint im Display ein umlaufender Balken.

Wird das Rührwerk nicht manuell abgeschaltet bzw. in einen anderen Modus umgeschaltet, erfolgt eine automatische Abschaltung nach der in [C25] eingestellten Zeit. (Ist der Parameter auf '0' eingestellt, erfolgt keine automatische Abschaltung.)



Quick-Wash

Ist die Steuerung entsprechend parametrierung, lässt sich aus dem OFF-Modus heraus ein Kurzspülprogramm auslösen, indem man die Taste "PFEILAB" ca. 2 Sekunden lang betätigt.



Milchumfüllfunktion (aus Buffertank in Haupttank)

Ist die Steuerung entsprechend parametrierung, lässt sich im OFF-Modus Milch aus einem Buffertank in den Haupttank umfüllen. Hierzu werden je nach Einstellung die Pumpe oder das Umschaltventil betätigt. Während der Umfüllfunktion wird auf dem Display "P.on" angezeigt.

Start: Ein Startsignal (vom Roboter oder einem externen Taster) muss min. 5 Sekunden anliegen.



Abbruch: - je nach Einstellung in Parameter [P38]
- oder jederzeit über die OFF-Taste.

Einstellung hierzu siehe Parameter [P36..P38].

Kühl-Modus



Der Kühl- und der Reinigungsmodus können nur aus dem OFF-Modus heraus angewählt werden, ein direkter Wechsel zwischen den Modi ist nicht möglich.

ACHTUNG: Auch im ausgeschalteten Zustand steht die Steuerung unter Spannung!

ACHTUNG: Im Falle eines Fühlerfehlers lässt sich eine NOT-KÜHLUNG aktivieren. Siehe Seite 66.

Kühlstartauslösung MANUELL

- Taste "KÜHLEN" auf der Folientastatur im OFF-Modus betätigen:
 - Es leuchtet die LED 'T1' bzw. 'T2' (für Soll-Temperatur 1 oder 2) auf.
 - Gleichzeitig wird im Display kurz die aktuelle Soll-Temperatur angezeigt, bevor die aktuelle Mediumtemperatur erscheint.
 - Wird die jeweils andere Soll-Temperatur gewünscht: Taste "KÜHLEN" nochmals betätigen. (Die Umschaltung von T1 auf T2 kann über den Parameter [P80] gesperrt sein).
 - Bei programmierter 'Kühlstart-Verzögerung' [P62] startet der Kühlbetrieb zeitverzögert. Während der Startverzögerung blinkt die Modus-LED 'Kühlen'. Betätigt man die Taste "KÜHLEN" 2x nacheinander, startet der Kühlbetrieb sofort ohne Verzögerung.
 - Die Milch wird nun auf die voreingestellte Soll-Temperatur heruntergekühlt. Der Rührwerksmotor läuft hierbei ständig. Ist die Milchttemperatur bereits unterhalb des Sollwertes, läuft lediglich das Rührwerk an.
 - Nach Erreichen der Soll-Temperatur schaltet der Kompressor ab.
 - Nach der eingestellten 'Nachrührzeit' [C20] schaltet der Rührer ab.
 - In den Kühlpausen schaltet der Rührer periodisch entsprechend der eingestellten 'Pausenzeit' [C21] für die Dauer der 'Nachrührzeit' [C20] wieder ein, um eine gleichmäßige Temperaturverteilung der Milch zu gewährleisten.
 - Überschreitet die Milchttemperatur die gewählte Soll-Temperatur um den Wert der eingestellten 'Hysterese' [C10 bzw. C11], werden Kompressor und Rührer automatisch wieder eingeschaltet.



Kühlstartauslösung ÜBER DIGITALEN EINGANG

- Kühlmodus über digitalen Eingang starten - (z.B. durch Roboter)
Die Kühlung startet je nach Einstellung in Parameter [C79] direkt oder mit Kühlstartverzögerung.



Rühren im Kühl-Modus = ZWISCHENRÜHREN

- Taste "RÜHREN" im Kühl-Modus kurz betätigen:
Es wird ein 'kurzes Zwischenrühren' [Dauer = C23] ausgelöst.
 - Taste "RÜHREN" im Kühl-Modus 5 Sekunden lang betätigen:
Es wird ein 'langes Zwischenrühren' [Dauer = C24] ausgelöst.
- Siehe auch Abschnitt "Funktionsmöglichkeiten Zwischenrühren" auf Seite 63.

wenn vorhanden:
Der Reinigungsbetrieb kann nur gestartet werden, wenn der Sicherheitsschalter für den Tankauslauf offen ist!

Nur relevant, wenn Sicherheitsschalter in Parameter [r10] aktiviert.



Reinigungs-Modus

Start Reinigung MANUELL

- Taste "REINIGEN" betätigen: *(aus dem OFF-Modus heraus)*
 Der Reinigungsablauf wird automatisch nach Ihren Voreinstellungen ausgeführt. Auf dem Display wird je nach Einstellung in [r97] der aktuelle Reinigungsschritt oder die Temperatur angezeigt. Ausnahme: In den Aufheizphasen wird die aktuell gemessene Wassertemperatur angezeigt.

Start Reinigung ÜBER DIGITALEN EINGANG

- Reinigungsmodus über digitalen Eingang starten - (z.B. durch externen Taster)
 Reinigungsablauf siehe oben.

Sonderfunktionen für die Reinigung

- | | |
|---|----------------|
| ▪ START-Optionen für den Reinigungsablauf | siehe Seite 37 |
| ▪ Einzelschrittfunktion während der Reinigung | siehe Seite 38 |
| ▪ Waschmitteldosierung über Becher | siehe Seite 34 |
| ▪ Waschmitteldosierung über Becher und Quetsch- / Klemmventil | siehe Seite 35 |

Reinigungs-Ablaufdiagramm

		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																																													
Rührwerk																																													
Kaltwasser																																													
Warmwasser																																													
Heißwasser																																													
Waschmittel alkalisch *																																													
Waschmittel sauer																																													
P-acid																																													
Ablassen		r26																																											
Pumpe																																													
Heizung																																													
Programmschritt		n11	n12	n13	n14	n15	n16	n21	n22	n23	n24	n25	n26	n31	n32	D1	n33	D2	H	n34	n35	n36	n41	n42	n43	n44	n45	n46	n51	n52	D1	n53	D2	H	n54	n55	n56	n61	n62	D1	n63	D2	n64	n65	n66

gestrichelte Linien: nur vorhanden, wenn in Parametern aktiviert.

Die n-Bezeichnungen stellen die Parameter dar, mit welchen die entsprechenden Zeiten verstellt werden.
Das Verstellen der n-Parameter siehe Seite 48.

Hinweis zum Relais: "Reinigung aktiv"

Das Relais dient zum Entzug der Melkfreigabe für angeschlossene Melkroboter.

Beim Starten des Reinigungsbetriebes (gleich in welchem Spülgang) wird das Relais "Reinigung aktiv" eingeschaltet und bleibt bis zum Ablauf der kompletten Reinigung angezogen.

Das Relais bleibt auch dann angezogen, wenn die Steuerung in den Fehlermodus schaltet. Erst nach manuellem Quittieren des Fehler fällt das Relais ab.

Reinigungszyklus

Ein Reinigungszyklus setzt sich aus bis zu sechs verschiedenen Spülgängen zusammen. Die Häufigkeit der verschiedenen Spülgänge je Reinigungszyklus ist einstellbar. Siehe Parameter [r41 bis r46].

Spülgang

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

Programmschritt

Jeder Programmschritt verfügt über einen gleichnamigen Parameter, über den verschiedene Funktionen / Zeiten bestimmt werden können.

Jeder Programmschritt kann über Einstellwert '0' deaktiviert werden.

Reinigen mit alkalischem oder saurem Waschmittel

Erläuterung siehe Seite 34.

Reinigungsmittelzugabe über 'Becher bzw. Schublade'

Erläuterung siehe Seite 34.

Reinigungsmittelzugabe über 'Becher' und Quetsch-/Klemmventil

Erläuterung siehe Seite 35.



Waschmittel
alkalisch

Waschmittel
sauer



Während des Reinigungsablaufs wird im Display je nach Einstellung in Parameter [r97] der momentan ausgeführte Programmschritt oder die aktuelle Temperatur angezeigt.

Ausnahme:

- bei der Waschmitteldosierung wird 'ALC' (alkalisch) oder 'ACI' (sauer) angezeigt
- während der Aufheizphase wird je nach Einstellung in Parameter [r97] ein '-H-' im Wechsel mit der aktuellen Temperatur angezeigt.

	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																																												
Rührwerk																																												
Kaltwasser	■	■	■	■	■	■																																						
Warmwasser	■	■	■	■	■	■																																						
Heißwasser	■	■	■	■	■	■																																						
Waschmittel alkalisch																																												
Waschmittel sauer			■	■																																								
P-acid																																												
Ablassen	■																																											
Pumpe																																												
Heizung				■																																								
Programmschritt	n11	n12	n13	n14	n15	n16	n21	n22	n23	n24	n25	n26	n31	n32	D1	n33	D2	H	n34	n35	n36	n41	n42	n43	n44	n45	n46	n51	n52	D1	n53	D2	H	n54	n55	n56	n61	n62	D1	n63	D2	n64	n65	n66

Spülgang 1 = Vorspülen 1

- Parameter [r41] = 0 'Spülgang 1' deaktiviert
- Parameter [r41] = 1..5 'Spülgang 1' x-mal durchführen
- Parameter [r51] = 1..3 Auswahl 'Kalt-, Warm- oder Mischwasser' für Spülgang 1

Für alle Programmschritte gilt:
 Parametereinstellung '0' =
 deaktiviert!

* Einstellung [r26]

Ausspülen (Ablassventil vorzeitig öffnen).

Hier lässt sich einstellen, dass das Ablassventil gleichzeitig mit dem Wasserzulauf geöffnet wird, um zu verhindern, dass Milchreste während dem Vorspülen in der Anlage zirkulieren.

- Wasserzulauf über Niveau (Programmschritt: n11)
 In Parameter [n11] wird eingestellt, ob Wasser über Niveau zulaufen soll. Ist [n11] auf '0' eingestellt, wird gleich Programmschritt n12 ausgeführt.
- Wasserzulauf über Zeit (Programmschritt: n12)
 Die Zeit des "Wasserzulaufs" wird im gleichnamigen Parameter [n12] bestimmt.
- Wasser nachholen (Programmschritt: n13)
 Wasser läuft weiter zu, gleichzeitig laufen Rührwerk und Spülpumpe. Die Zeit des "Wasser nachholens" wird im gleichnamigen Parameter [n13] bestimmt.
- Wasser-Zirkulation (Programmschritt: n14)
 Wasserzulauf stoppt, Rührwerk und Spülpumpe laufen weiter. Die Zeit der "Wasser-Zirkulation" wird im gleichnamigen Parameter [n14] bestimmt.
- Ausspülen (Programmschritt: n15)
 Rührwerk und Spülpumpe laufen weiter, Ablassventil öffnet bereits. Die "Ausspülzeit" wird im gleichnamigen Parameter [n15] bestimmt.
- Wasser ablassen (Programmschritt: n16)
 Rührwerk und Spülpumpe schalten ab - Ablassventil öffnet. Die Zeit der "Wasserablassens" wird im gleichnamigen Parameter [n16] bestimmt.

Erklärung des Reinigungsablaufs

	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																																												
Rührwerk																																												
Kaltwasser																																												
Warmwasser																																												
Heißwasser																																												
Waschmittel alkalisch																																												
Waschmittel sauer																																												
P-acid																																												
Ablassen																																												
Pumpe																																												
Heizung																																												
Programmschritt	n11	n12	n13	n14	n15	n16	n21	n22	n23	n24	n25	n26	n31	n32	D1	n33	D2	H	n34	n35	n36	n41	n42	n43	n44	n45	n46	n51	n52	D1	n53	D2	H	n54	n55	n56	n61	n62	D1	n63	D2	n64	n65	n66

Spülgang 2 = Vorspülen 2

- Parameter [r42] = 0 'Spülgang 2' deaktiviert
- Parameter [r42] = 1..5 'Spülgang 2' x-mal durchführen
- Parameter [r52] = 1..3 Auswahl 'Kalt-, Warm- oder Mischwasser' für Spülgang 2

Für alle Programmschritte gilt:
 Parametereinstellung '0' =
 deaktiviert!

- Wasserzulauf über Niveau (Programmschritt: n21)
 In Parameter [n21] wird eingestellt, ob Wasser über Niveau zulaufen soll. Ist [n21] auf '0' eingestellt, wird gleich Programmschritt n22 ausgeführt.
- Wasserzulauf über Zeit (Programmschritt: n22)
 Die Zeit des "Wasserzulaufs" wird im gleichnamigen Parameter [n22] bestimmt.
- Wasser nachholen (Programmschritt: n23)
 Wasser läuft weiter zu, gleichzeitig laufen Rührwerk und Spülpumpe. Die Zeit des "Wasser nachholens" wird im gleichnamigen Parameter [n23] bestimmt.
- Wasser-Zirkulation (Programmschritt: n24)
 Wasserzulauf stoppt, Rührwerk und Spülpumpe laufen weiter. Die Zeit der "Wasser-Zirkulation" wird im gleichnamigen Parameter [n24] bestimmt.
- Ausspülen (Programmschritt: n25)
 Rührwerk und Spülpumpe laufen weiter, Ablassventil öffnet bereits. Die "Ausspülzeit" wird im gleichnamigen Parameter [n25] bestimmt.
- Wasser ablassen (Programmschritt: n26)
 Rührwerk und Spülpumpe schalten ab - Ablassventil öffnet. Die Zeit der "Wasserablassens" wird im gleichnamigen Parameter [n26] bestimmt.

Erklärung des Reinigungsablaufs

	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						
Rührwerk						
Kaltwasser	■	■	■	■	■	■
Warmwasser	■	■	■	■	■	■
Heißwasser	■	■	■	■	■	■
Waschmittel alkalisch			■			
Waschmittel sauer			■			
P-acid						
Ablassen	■					
Pumpe						
Heizung						
Programmschritt	n11	n12	n13	n14	n15	n16
	n21	n22	n23	n24	n25	n26
	n31	n32	D1	n33	D2	H
	n34	n35	n36	n41	n42	n43
	n44	n45	n46	n51	n52	D1
	n53	D2	H	n54	n55	n56
	n61	n62	D1	n63	D2	n64
	n65	n66				

Spülgang 4 = Zwischenspülen

- Parameter [r44] = 0 'Spülgang 4' deaktiviert
- Parameter [r44] = 1..5 'Spülgang 4' x-mal durchführen
- Parameter [r54] = 1..3 Auswahl 'Kalt-, Warm- oder Mischwasser' für Spülgang 4

Für alle Programmschritte gilt:
 Parametereinstellung '0' =
 deaktiviert!

- Wasserzulauf über Niveau (Programmschritt: n41)
 In Parameter [n41] wird eingestellt, ob Wasser über Niveau zulaufen soll. Ist [n41] auf '0' eingestellt, wird gleich Programmschritt n42 ausgeführt.
- Wasserzulauf über Zeit (Programmschritt: n42)
 Die Zeit des "Wasserzulaufs" wird im gleichnamigen Parameter [n42] bestimmt.
- Wasser nachholen (Programmschritt: n43)
 Wasser läuft weiter zu, gleichzeitig laufen Rührwerk und Spülpumpe. Die Zeit des "Wasser nachholens" wird im gleichnamigen Parameter [n43] bestimmt.
- Wasser-Zirkulation (Programmschritt: n44)
 Wasserzulauf stoppt, Rührwerk und Spülpumpe laufen weiter. Die Zeit der "Wasser-Zirkulation" wird im gleichnamigen Parameter [n44] bestimmt.
- Ausspülen (Programmschritt: n45)
 Rührwerk und Spülpumpe laufen weiter, Ablassventil öffnet bereits. Die "Ausspülzeit" wird im gleichnamigen Parameter [n45] bestimmt.
- Wasser ablassen (Programmschritt: n46)
 Rührwerk und Spülpumpe schalten ab - Ablassventil öffnet. Die Zeit der "Wasserablassens" wird im gleichnamigen Parameter [n46] bestimmt.

	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																																												
Rührwerk																																												
Kaltwasser																																												
Warmwasser																																												
Heißwasser																																												
Waschmittel alkalisch																																												
Waschmittel sauer																																												
P-acid																																												
Ablassen																																												
Pumpe																																												
Heizung																																												
Programmschritt	n11	n12	n13	n14	n15	n16	n21	n22	n23	n24	n25	n26	n31	n32	D1	n33	D2	H	n34	n35	n36	n41	n42	n43	n44	n45	n46	n51	n52	D1	n53	D2	H	n54	n55	n56	n61	n62	D1	n63	D2	n64	n65	n66

Spülgang 5 = Hauptspülen 2

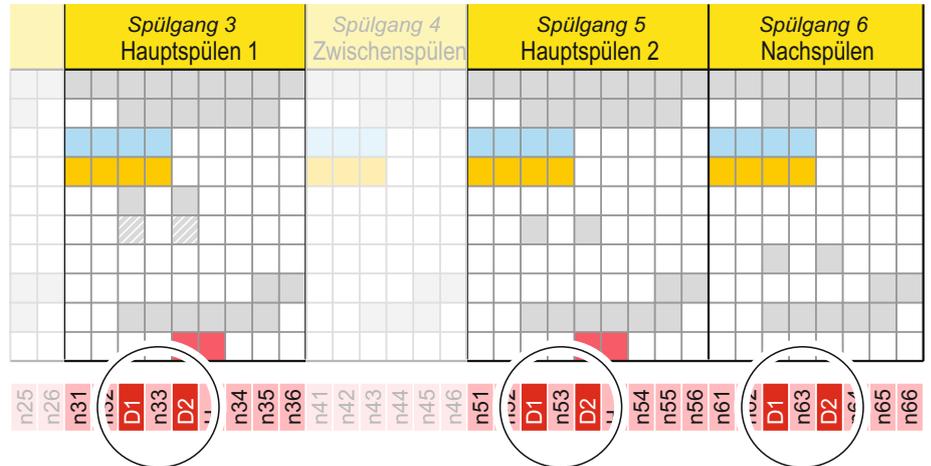
Parameter [r45] = 0..1 'Spülgang 5' = deaktiviert / aktiviert
 Parameter [r20] = 1..2 Auswahl Dosierzeitpunkt D1 oder D2
 Parameter [r55] = 1..3 Auswahl 'Kalt-, Warm- oder Mischwasser' für Spülgang 5

*Für alle Programmschritte gilt:
 Parametereinstellung '0' =
 deaktiviert!*

- Wasserzulauf über Niveau (Programmschritt: n51)
 In Par. [n51] wird eingestellt, ob Wasser über Niveau zulaufen soll.
- Wasserzulauf über Zeit (Programmschritt: n52)
 Zeit "Wasserzulauf" => Parameter [n52]
- Waschmittel dosieren (Programmschritt: D1) - siehe Seite 33.
 Waschmittel wird zugegeben, Rührwerk und Spülpumpe laufen.
 Zeit "Waschmittel dosieren" => Parameter [n82]
- Wasser nachholen (Programmschritt: n53)
 Wasser läuft weiter zu, gleichzeitig laufen Rührwerk und Spülpumpe.
 Zeit "Wasser nachholen" => Parameter [n53]
- Waschmittel dosieren (Programmschritt: D2) - siehe Seite 33.
 Waschmittel wird zugegeben, Rührwerk und Spülpumpe laufen.
 Ist eine Heizung vorhanden (in Parameter [r35] aktivierbar), wird das Wasser bereits jetzt vorgeheizt.
 Zeit "Waschmittel dosieren" => Parameter [n82]
- Wasser aufheizen (Programmschritt: H)
Programmschritt wird nur ausgeführt, wenn Heizung vorhanden.
 Rührwerk und Spülpumpe laufen, bis das Wasser auf die eingestellte Solltemperatur [n95] aufgeheizt ist - mindestens jedoch 3 Minuten.
 Wird die Solltemperatur nicht in voreingestellter Zeit [r37] erreicht, schaltet die Steuerung in den nächsten Programmschritt n54 und am Ende der Reinigung wird die Fehlermeldung [F48] ausgegeben.
- Wasser-Zirkulation (Programmschritt: n54)
 Wasserzulauf stoppt, Rührwerk und Spülpumpe laufen weiter.
 Zeit "Wasser-Zirkulation" => Parameter [n54]
- Ausspülen (Programmschritt: n55)
 Rührwerk und Spülpumpe laufen weiter, Ablassventil öffnet bereits.
 Zeit "Ausspülen" => Parameter [n55]
- Wasser ablassen (Programmschritt: n56)
 Rührwerk und Spülpumpe schalten ab - Ablassventil öffnet.
 Zeit "Wasserablassen" => Parameter [n56]

Zeitpunkt des Dosierens D1 - D2

Hier kann ausgewählt werden, ob das Reinigungsmittel bzw. P-acid im jeweiligen Spülgang in Programmschritt D1 oder D2 dosiert werden soll. Einstellung in Parameter [r20].



Desinfizieren in Spülgang 6 mit Peressigsäure

In Spülgang 6 (Nachspülen) kann optional ein Desinfizieren parametrisiert werden.

Einstellungen hierzu:

- einem freien Relais [A1..A10] Ausgangsfunktion '12' zuordnen.
- in Parameter [n83] gewünschte Dosierdauer eingeben,

Desinfizieren in einem Spülgang:

- Parameter [r46 = 1] - (Spülgang 6 = ein Durchlauf)
Wird 'Spülgang 6' mit nur einem Durchlauf parametrisiert, wird in diesem Durchlauf P-acid dosiert.

Desinfizieren mit zusätzlichem Klarwasserspülen:

- Parameter [r46 = 2..5] - (Spülgang 6 = 2..5 Durchläufe)
Wird 'Spülgang 6' mit mehr als einem Durchlauf parametrisiert, so wird nur bei dem erstem Durchlauf Desinfektionsmittel zugegeben. Die weiteren Durchläufe erfolgen nur mit Klarwasser!

Im Display wird während des Dosiervorgangs angezeigt:

P.AC = P-acid



Reinigen mit alkalischem oder saurem Waschmittel



Wird der Hauptspülgang 2 aktiviert, kommt bei jedem Reinigungszyklus alkalisches Reinigungsmittel im Hauptspülgang 1 und saures Reinigungsmittel im Hauptspülgang 2 zum Einsatz.

Wird der Hauptspülgang 2 deaktiviert, kann der Reinigungsablauf so programmiert werden, das

- **immer alkalisches Waschmittel** oder aber
- **alkalisches und saures Waschmittel im Wechsel**

im Hauptspülgang 1 dosiert werden.

Die Einstellung hierzu erfolgt in Parameter [r21]. Hier wird auch eingestellt, nach wie vielen alkalischen Waschgängen automatisch ein saurer Waschgang erfolgen soll.

Wurde ein wechselndes Waschmittel parametrieren, wird im Display während des Dosiervorgangs das aktuelle Waschmittel angezeigt.

- ALC** = alkalisch
- ACI** = sauer

Reinigungsmittelzugabe über Becher oder Schublade

*Reinigungsmittelzugabe über Becher und Quetsch- / Klemmventil
siehe nächste Seite.*

Möglichkeit 1: Verwendung der Funktion ‚alkalisches Reinigungsmittel‘

Wird in Parameter [r21 = 0] eingestellt, wird immer nur das Relais für alkalisches Reinigungsmittel angesteuert. Die Auswahl des Reinigungsmittels (alkalisch / sauer) obliegt hierbei dem Landwirt.

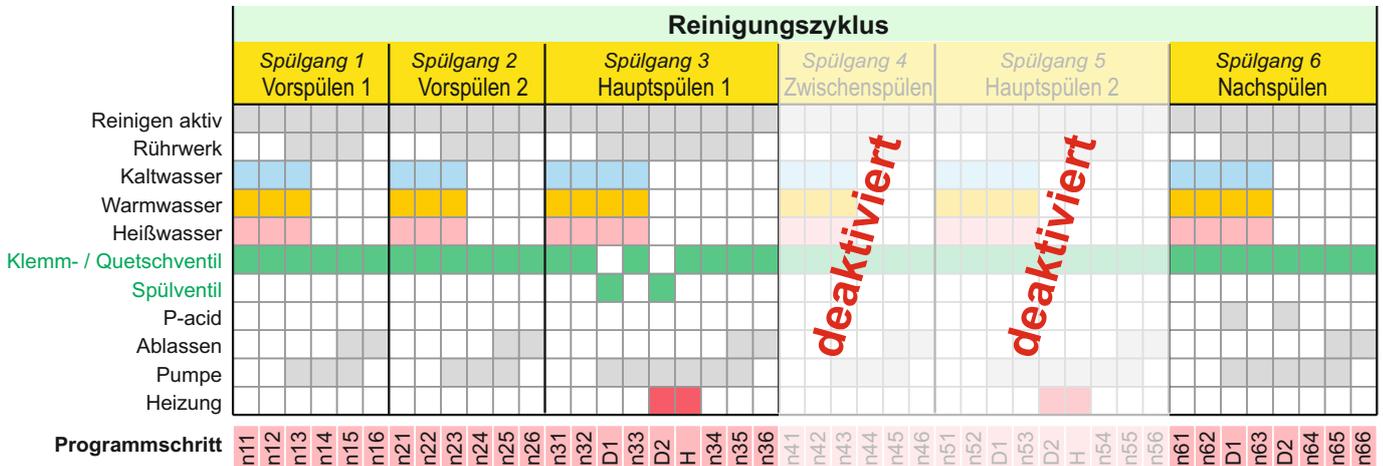
Möglichkeit 2: Verwendung der Funktion ‚Heißwasserventil‘

- Ordnen Sie einem der Relais A1..A10 die Funktion 17 ‚Heißwasserventil / Becherreinigung‘ zu.
- Wählen Sie für die Hauptreinigung in Parameter [r53] das Heißwasserventil aus.

HINWEIS: Durch Aktivierung des Parametern [n31] (Wasserholen über Niveau) würde das Heißwasserventil zum Fluten des Bechers bei Erreichen des Niveaus wieder abgeschaltet.

Reinigungsmittelzugabe über Becher und Quetsch- / Klemmventil

Erfolgt bei dem Tank die Reinigungsmittelzugabe über Becher und es ist ein zusätzliches Quetsch- / Klemmventil verbaut, muss die WTS-200 wie folgt parametrieren werden:



In der Werkseinstellung ist die WTS-200 auf eine Reinigungsmittelzugabe über Dosierpumpen parametrieren. (K5 = sauer / K6 = alkalisch)

Ändern Sie die Zuordnung der Relais wie folgt:

- Ordnen Sie in den 'A'-Parametern einem Relais (vorzugsweise K5) die Funktion '18' (= Klemmventil) zu.
- Ordnen Sie in den 'A'-Parametern einem Relais (vorzugsweise K6) die Funktion '19' (= Spülventil) zu.
- Parametrieren Sie Parameter [r21 = 0]

Die Ansteuerung des *Quetsch- / Klemmventils* und des *Spülventils* wird dann anstelle der alkalischen Dosierung ausgeführt.

Die Zeiteinstellung für die Ansteuerung von Quetsch- / Klemmventil und Spülventil wird nun in Parameter [n81] parametrieren.

HINWEIS:

Quetsch- / Klemmventil

- stromlos GEÖFFNET
- bestromt GESCHLOSSEN

Mit Start der Reinigung wird das Quetsch- / Klemmventil geschlossen und nur für die eingegebene Zeit [n81] geöffnet. Im Standby bzw. im Kühlmodus ist das Ventil ebenfalls geöffnet.

Zeiteingabe für das Öffnen bzw. Schließen der Ventile

Die Öffnungszeit für das Quetsch- / Klemmventil wird über den Parameter [n81] eingegeben. Die Öffnungszeit für das Spülventil errechnet die Steuerung selbstständig.

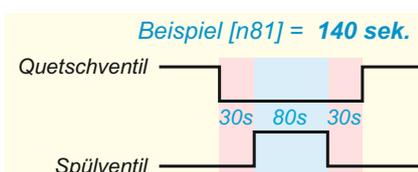
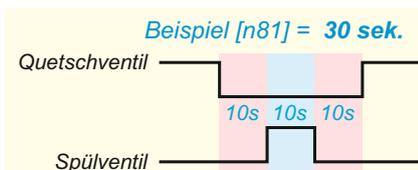
- Stellen Sie in Parameter [n81] ein, wie lange das Quetsch- / Klemmventil geöffnet werden soll.

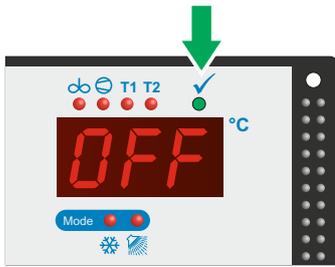
Zeiteinstellung [n81] < 90 sek.

nach einem Drittel der eingegebenen Zeit öffnet automatisch das Spülventil - nach einem weiteren Drittel wird das Spülventil wieder geschlossen.

Zeiteinstellung [n81] > 90 sec.

Die Öffnungszeit des Spülventils entspricht der eingegebenen Zeit minus 60 Sekunden.





Reinigungszyklus vollständig abgeschlossen

Wurden alle Spülgänge vollständig durchlaufen, wird dies durch die "grüne LED" signalisiert. Die Reinigung wechselt in den OFF-Modus.

Hinweis: Eventuell während der Reinigung aufgetretene Fehler, welche nicht zum Reinigungsabbruch führten, werden auf dem Display angezeigt.

Manueller Abbruch der Reinigung

- *Reinigung wird manuell über die OFF-Taste abgebrochen:*
 - die Reinigung stoppt,
 - auf dem Display wird im Wechsel 'AbL' und die aktuelle Temperatur angezeigt,
 - das Ablassventil wird für die Zeit [n70] geöffnet (kann durch nochmaliges Betätigen der Off-Taste abgebrochen werden.)
 - Steuerung schaltet in den OFF-Modus.

Abbruch der Reinigung durch Fehler

Fehlermeldung werden ausgegeben:

- blinkend auf dem Display
- per SMS bzw. per Email (optional)

Folgende Fehler führen zum Abbruch der Reinigung:

F40

- **F40** - Sicherheitsschalter des Tankauslaufs ausgelöst

F44

- **F44** - TIMEOUT Wassereinlauf über Niveau

- die Reinigung stoppt,
- auf dem Display wird im Wechsel 'AbL' und die Fehlernummer angezeigt,
- das Ablassventil wird für die Zeit [n70] geöffnet,
- Steuerung verbleibt im Reinigungsmodus.
- Fehlercode wird angezeigt und muss quittiert werden.

Hinweis: Die Ablasszeit [n70] kann durch Betätigen der OFF-Taste abgebrochen werden. Siehe auch Seite 61.



Rücksetzen der Fehlermeldungen:

- Taste PFEIL AUF (RESET) ca.4 Sekunden festhalten

Netzausfall während der Reinigung

- *Nach Wiederkehren der Spannung nach einem Spannungsausfall:*
 - auf dem Display wird die aktuelle Temperatur im Wechsel mit 'ABL' angezeigt,
 - das Ablassventil wird für die Zeit [n70] geöffnet,
 - die Steuerung setzt die Reinigung am Beginn des Spülgangs fort, in dem die Unterbrechung stattgefunden hat.
 - Im Display erscheint der Fehler 'F30' bis dieser quittiert wird.
 - Nach Beendigung der Reinigung schaltet die Steuerung in den OFF-Modus.

QUICKWASH



Ist die Steuerung entsprechend parametrierung, lässt sich aus dem OFF-Modus heraus ein Kurzspülprogramm auslösen, indem man die Taste "PFEILAB" ca. 2 Sekunden lang betätigt.

Die Modus-LED 'Reinigung' blinkt während dieses Spülprogramms. Einstellung hierzu siehe Parameter [r28].

START-Optionen für den Reinigungsablauf

Reinigung einmalig mit gewünschtem Spülgang (1 bis 6) starten



CLE

- In Parameter [r92] gewünschten Spülgang (1 bis 6) einstellen.
 - Taste REINIGUNG betätigen: Ein Reinigungszyklus startet mit dem ausgewählten Spülgang (auf dem Display wird "CLE" angezeigt) und läuft dann bis zum Ende durch.
- Die nächste Reinigung startet wieder mit dem ersten Spülgang.

Reinigung bei jedem Start mit gewünschtem Spülgang starten

- In Parameter [r92] Auswahl 7 (dauerhaft) einstellen.

entweder (Standard-Start)



CLE

- Taste REINIGUNG kurz betätigen:
 - Der Reinigungszyklus startet (auf dem Display wird "CLE" angezeigt) und läuft dann bis zum Ende durch.

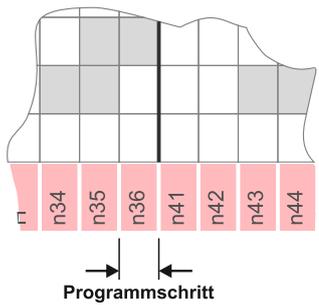
oder



CLE

SP.1

- Taste REINIGUNG gedrückt halten:
 - auf dem Display wird "CLE" angezeigt.
 - Taste REINIGUNG weiter gedrückt halten, bis auf dem Display der gewünschte Start-Spülgang (SP1 bis SP6) angezeigt wird.
 - Mit dem Loslassen der Taste startet die Reinigung mit dem ausgewählten Spülgang und läuft dann bis zum Ende durch.



Einzelschrittfunktion während der Reinigung

Reinigungszyklus mit Einzelschritten weiterschalten (bis zu 3-mal)

Um einen Reinigungsablauf schneller testen zu können besteht die Möglichkeit, den Zyklus per Einzelschrittfunktion von einem Programmschritt zum Nächsten manuell weiterzuschalten, ohne abwarten zu müssen, bis dieser komplett abgearbeitet ist.

Hinweis: Auch eine abgebrochene Reinigung gilt hierbei als durchgeführt!



ACHTUNG: Die Benutzung dieser Einzelschrittfunktion erfolgt auf eigene Gefahr! Durch das Weiterschalten wichtiger Prozesse besteht Gefahr sowohl für den Tank als auch für die Milch!

Gehen Sie wie folgt vor:

entweder

- Stellen Sie in Parameter [r93] ein, wie viele Reinigungszyklen (1..3) hintereinander mit der Einzelschrittfunktion ausgeführt werden sollen,

oder dauerhaft



- Stellen Sie in Parameter [r93] die Auswahl '4' ein. In diesem Fall wird die Einzelschrittfunktion gestartet, indem die Taste REINIGUNG während der laufenden Reinigung 4 Sekunden gedrückt wird. Im Display wird "StP" angezeigt.
- Durch wiederholtes Betätigen der Taste REINIGUNG kann der Zyklus nun schrittweise weiterschaltet werden.

HINWEISE:

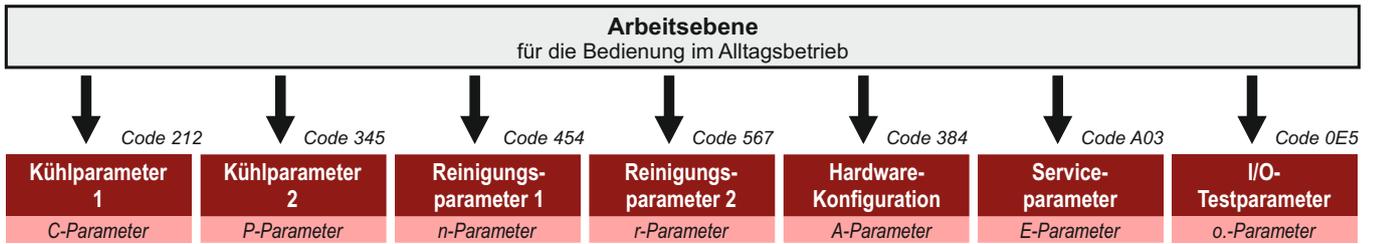
Der letzte Spülschritt (n66) 'Ablassphase' kann nicht übersprungen werden.



Wurde die Reinigung per Einzelschrittfunktion weiterschaltet, leuchtet die grüne LED "REINIGUNG ENDE" nicht auf.



Ein Abbruch der Reinigung ist über die OFF-Taste jederzeit möglich. Es wird automatisch eine Ablassphase ausgeführt - diese kann nicht abgebrochen werden. Im Display erscheint "ABL" im Wechsel mit der Temperatur.



Ebenen-Code eingeben:

Um Parameter in einer der unteren Ebenen zu verändern, ist der entsprechende 'Ebenen-Code' einzugeben.

Kühlparameter 1	Code 212
Kühlparameter 2	Code 345
Reinigungsparameter 1	Code 454
Reinigungsparameter 2	Code 567
Hardware-Konfiguration	Code 384
Serviceparameter	Code A03
I/O- Testparameter	Code 0E5

Gehen Sie wie folgt vor (Steuerung muss sich im OFF-Modus befinden):

- Taste "OFF" 3 Sekunden lang betätigen:
Im Display erscheint '000' - die erste '0' blinkt.
- Mit den mit den Pfeiltasten die erste Ziffer des gewünschten Codes einstellen
- Richtige Ziffer mit "SET" bestätigen.
Die eingestellte Ziffer wurde übernommen - die zweite '0' blinkt.
- Mit den Pfeiltasten zweite Ziffer einstellen
- Richtige Ziffer mit "SET" bestätigen.
Die dritte '0' blinkt.
- Mit den Pfeiltasten dritte Ziffer einstellen
- Richtige Ziffer mit "SET" bestätigen.
Es erscheint jetzt der erste Parameter der ausgewählten Ebene.

Wurde ein falsche Code eingegeben, schaltet die Steuerung zurück in den OFF-Modus.

Parameterwert anzeigen:

- Mit den Pfeiltasten gewünschten Parameter anwählen,
- Taste "SET" betätigen: Der Parameterwert wird angezeigt.

Parameterwert verändern:

- Mit den Pfeiltasten gewünschten Parameter anwählen,
- Taste "SET" festhalten und mit den Pfeiltasten gewünschten Wert einstellen. (Werden die Pfeiltasten festgehalten, beginnt der Wert zu laufen)

Hinweis:

Wird 60 Sekunden lang keine Taste betätigt, schaltet die Steuerung selbsttätig zur Arbeitsebene zurück.

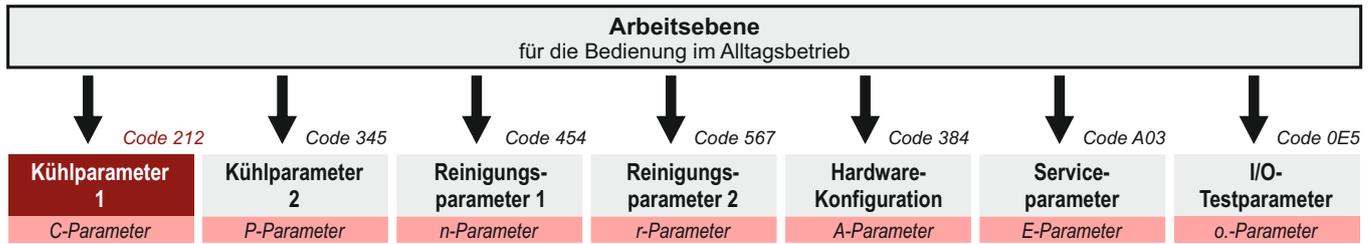
Achtung:

Eventuelle Änderungen werden dann nicht über-nommen!

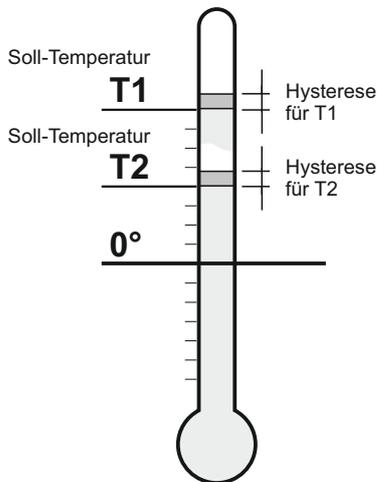
Speichern der geänderten Parameter und zurückschalten zur Arbeitsebene:

(kann von jedem Parameter aus zurückgeschaltet werden.)

- AUF- und AB-Taste ca. 5 Sekunden lang gleichzeitig betätigen.
Die Steuerung schaltet in den OFF-Modus.



Umschalten in die Ebene "Kühlparameter 1" siehe Seite 39.



Temperatureinstellungen

- C1 Soll-Temperatur für T1** (default 4°C)
- C2 Soll-Temperatur für T2** (default 4°C)

Die Soll-Temperatur ist die Temperatur, auf welche die Milch heruntergekühlt werden soll. Beim Erreichen der Soll-Temperatur schaltet der Kompressor ab. Siehe Zeichnung.

Einstellbereich je 0 .. 50,0°C

- C10 Hysterese für Soll-Temperatur 1** (default 0,7 K)
- C11 Hysterese für Soll-Temperatur 2** (default 0,7 K)

Die Hysterese bestimmt den Bereich, um den die Milchttemperatur von der Soll-Temperatur T1 bzw. T2 abweichen darf, bevor der Kältekompressor wieder eingeschaltet wird. Siehe Zeichnung.

Einstellbereich je 0,1 .. 30 K

Rührerlaufzeiteinstellungen

- C20 Zeitdauer für Nachrührzeit** (default 120 sek.)

Zeitdauer (Sek.), die der Rührer nach dem Abschalten des Kältekompressors nachläuft.

Einstellbereich 0 .. 999 sek.

- C21 Zeitdauer für Pausenzeit** (default 20 min.)

Zeitdauer (Min.) nach dem Abschalten des Rührers, wann der Rührer wieder anläuft (für die Dauer der eingestellten Nachrührzeit).

Einstellbereich 0 .. 999 min.

- C23 Zeitdauer für "Zwischenrühren KURZ"** (default 2 min.)

Zeitdauer (Min.), die der Rührer läuft, wenn in einer Kühlpause die Taste "RÜHRER" ca. 1 Sekunde lang betätigt wird.

Einstellbereich 1 .. 999 min.

- C24 Zeitdauer für "Zwischenrühren LANG"** (default 10 min.)

Zeitdauer (Min.), die der Rührer läuft, wenn in einer Kühlpause die Taste "RÜHRER" ca. 3 Sekunden lang betätigt wird.

Einstellbereich 1 .. 999 min.

C25 Maximale Dauerrührzeit im OFF-Modus (default 30 min.)

Einstellung der maximalen Dauerrührzeit.

0: unbegrenztes Rühren
(zum Beenden OFF-Taste betätigen)

1..999: max. Rührerlaufzeit in Minuten

Einstellbereich 0 .. 999 min.

C79 Kühlstartverzögerung bei Fernstart (default 1)

0 = ohne Kühlstartverzögerung

1 = mit Kühlstartverzögerung, wie in P61 parametrier

C81 Maximale Verdichter-Laufzeit eines Gemelks (default 0 min.)

Bei jedem Anlaufen des Verdichters startet ein Timer. Überschreitet die Verdichterlaufzeit den hier eingegebenen Wert, erscheint die Fehlermeldung ,F20' auf dem Display.

Wert '0' = Funktion deaktiviert.

Einstellbereich 0 .. 999 min.

Fühlerkorrektureinstellungen

C90 Anzeige aktueller IST-Wert

Hier lässt sich der aktuelle IST-Wert des Fühlers ablesen.

C91 Fühlerkorrektur

Der Messwert des Fühlers kann mit einer Korrektur versehen werden, die additiv im gesamten Messbereich wirksam wird.

Siehe auch Seite 64.

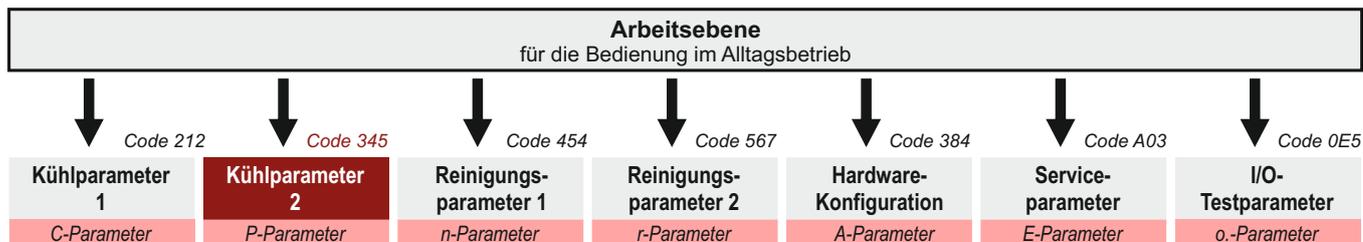
Einstellbereich -10 .. 10 K

Softwareversion

C98 Installierte Software-Version

Anzeige der installierten Software-Version. Dient der Kommunikation mit dem Servicetechniker.

Bedienung der Ebene "Kühlparameter 2"



Umschalten in die Ebene
"Kühlparameter 2"
siehe Seite 39.

Einstellungen Verdichter

- P4 Manueller Start des Verdichters für x Min. bei Fühlerfehler** (default 0 min.)
NOT-Kühlung! Funktion siehe Seite 63
- P6 Verdichtereinschaltverzögerung / Vorrühren** (default 0 sek.)
Einstellbereich 0...180 Sek. (Funktion siehe Seite 72)
0: Funktion deaktiviert
1..180: Zeitverzögerung Verdichter in Sekunden

Grenzeinstellungen für Sollwerte und Hysteresen

- P10 Grenze für Solltemperatur T1 unten** (default 2,0)
P11 Grenze für Solltemperatur T1 oben (default 8,0)
P12 Grenze für Solltemperatur T2 unten (default 2,0)
P13 Grenze für Solltemperatur T2 oben (default 8,0)
Festlegung der Eingabebegrenzung für Sollwerte
Einstellbereich 0..50,0 °C
- P15 Grenze für Hysterese T1 unten** (default 0,1 K)
P16 Grenze für Hysterese T1 oben (default 2,0 K)
P17 Grenze für Hysterese T2 unten (default 0,1 K)
P18 Grenze für Hysterese T2 oben (default 2,0 K)
Festlegung der Eingabebegrenzung für Hysteresen
Einstellbereich 0,1 .. 30,0 K

Rührereinstellungen

- P22 Funktion "Zwischenrühren"** (default 1)
Festlegung der Funktion 'Zwischenrühren'.
Siehe auch Abschnitt "Funktion Zwischenrühren" auf Seite 63.
0 = Zwischenrühren nicht möglich
1 = Standardeinstellung
(Auslösen Zwischenrühren "kurz" oder "lang" über Taster)
2 = Dauerrühren EIN / AUS
(bei Betätigung des Tasters wird der Rührer ein-,
bei erneuter Betätigung wieder ausgeschaltet)
- P23 Autom. Start Dauerrühren bei Beenden Kühlmodus** (default 0)
Beim Stoppen des Kühlbetriebs durch den Milch-LKW Fahrer kann automatisch ein Dauerrührmodus eingeleitet werden, um eine bessere Durchmischung der Milch im Tank zu erzielen.
0: deaktiviert
1: aktiviert (Rührwerk schaltet sich nach der Zeit C25 ab)

Kühlstarteinstellungen

P60 Kühlstartoptionen (default 0)

Neben dem manuellen Start per Tastatur sind weitere Startmöglichkeiten einstellbar:

- 0 = Fernstart per Digitaleingang.
- 1 = Autostart Kühlung nach erfolgreicher Reinigung
- 2 = Autostart Kühlung mit Abbruch einer Kühlstartverzögerung per Digitaleingang.
- 3 = Start und Stop der Kühlung per Digitaleingang.

P61 Optionen Kühlstartverzögerung (default 1)

- 0 = Kühlung startet sofort - ohne Kühlstartverzögerung
- 1 = einfache Kühlstartverzögerung
- 2 = Intervall-Kühlschübe (Leistungsreduzierung durch Takten)
- 3 = Intervall-Kühlschübe nach Einschaltverzögerung

P62 Dauer Kühlstartverzögerung erstes Gemelk (default 0 min.)

Zeitdauer (Min.), um welche der Verdichter nach Betätigung der Taste 'Kühlen' startverzögert anläuft. Während der Startverzögerung blinkt die Modus-LED. Alle weiteren Kühlzyklen laufen nicht zeitverzögert an.

Einstellbereich 0,0 .. 999 min.

P63* „AN“-zeit Kühlschub (default 5 min.)

Einstellbereich 1 .. 30 min.

P64* „AUS“-zeit Kühlschub (default 20 min)

Einstellbereich 5 .. 60 min.

P65* Anzahl Kühlschübe (default 5)

Einstellbereich 1 .. 50

* inaktiv bei [P61 Auswahl 0 und 1]

Für die Parametrierung der Kühlstarteinstellung beachten Sie auch Seite 67

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

Einstellungen zum Verdichter

P71 Mindestpausenzeit für Verdichter (default 120 sek.)
 Festlegung der Mindestpausenzeit des Kältekompressors.
 Dient der Reduzierung der Schalthäufigkeit (Pendelschutz) des Verdichters. Soll weiterhin verhindern, dass der Verdichter gegen Druck anläuft.
 Während der Pausenzeit blinkt die LED Verdichter
 Einstellbereich 0 .. 999 sek.

P72 Fehlerüberwachung Verdichter (F53) (default 0)

Die Fehlerüberwachung dient dazu, Probleme beim einwandfreien Lauf des Verdichters anzuzeigen.

Die Fehlermeldung erfolgt je nach Parametrierung

- durch Auswertung des potentialfreien Hilfskontakts des Motorschutzschalters (Einstellung 1, 2),
- die Auswertung des potentialfreien Hilfskontakts des Verdichterschützes. (Einstellung 3, 4),

Die Fehlerüberwachung ist nur möglich, wenn der digitale Eingang - Parameter [A21] - auf „5“ eingestellt ist.

Folgende Einstellungen zur Fehlerüberwachung sind möglich:

Parameter [P72] steht auf 0

Fehlerüberwachung ist deaktiviert

Parameter [P72] steht auf 1

Es wird der Hilfskontakt des Motorschutzrelais bzw. des Motorschutzschalters abgefragt.

Ist dieser Hilfskontakt geöffnet = Fehler „F53“ wird angezeigt.

Parameter [P72] steht auf 2

Es wird der Hilfskontakt des Motorschutzrelais bzw. des Motorschutzschalters abgefragt.

Ist dieser Hilfskontakt geschlossen = Fehler „F53“ wird angezeigt.

Parameter [P72] steht auf 3 *

Fehlerüberwachung durch Einschalt-Rückinformation vom Verdichterschütz-Hilfskontakt (Schließer).

Parameter [P72] steht auf 4 *

Wie Auswahl 3, aber Einschalt-Rückinformation vom Verdichterschütz-Hilfskontakt (Öffner).

** Einstellung 3 und 4:*

Beim Einschalten des Verdichters wird nach spätestens 60 sek. eine Rückinformation am digitalen Eingang des Reglers erwartet. Kommt diese Rückinformation nicht, wird Fehler „F53“ ausgelöst.

Einstellungen Temperaturumschaltung T1/T2

P80 Soll-Temperatur-Umschaltoptionen T1 auf T2 (default 0)

Festlegung der Funktion "Soll-Temperatur umschalten"

0 = deaktiviert (immer Soll-Temperatur T1 aktiv)

1 = nur manuelle Umschaltung T1/T2 über Taste

Taste „T1/T2“ im Kühlmodus betätigen zum Umschalten auf den jeweils anderen Sollwert.

- die entsprechende LED schaltet um,

- im Display wird kurz die voreingestellte Soll-Temperatur angezeigt – dann die aktuelle Milchtemperatur

2* = manuelle Umschaltung auf T2 mit Rückschaltung nach Dauer

Taste „T1/T2“ im Kühlmodus betätigen:

Der Regler schaltet für Dauer [P81] auf „T2“ und dann wieder auf „T1“ zurück. Solange „T2“ aktiv ist blinkt die LED „T2“

3* = automatisch Umschaltung auf T2 bei Kühlstart

mit automatischer Rückschaltung nach Zeit [P81] auf „T1“
(Einstellung der Kühlstartverzögerung beachten)

4 = Umschaltung T1 / T2 extern (über digitalen Eingang)

HINWEIS: Bei geschlossenem Kontakt ist „T2“ aktiv

HINWEIS: Parameter [A21] muss auf 2 eingestellt sein!

** Bei 2 und 3:*

- Ist T1 aktiv, leuchtet die LED für T1 permanent.

- Ist T2 aktiv, ‚blinkt‘ die LED für T2 und zeigt an, dass die Rückschaltung auf T1 automatisch erfolgt.

P81 Dauer bis Rückschaltung auf T1 (default 120 min.)

Eingabe der Rückschaltzeit auf Soll-Temperatur T1

Einstellbereich 1 .. 999 min.

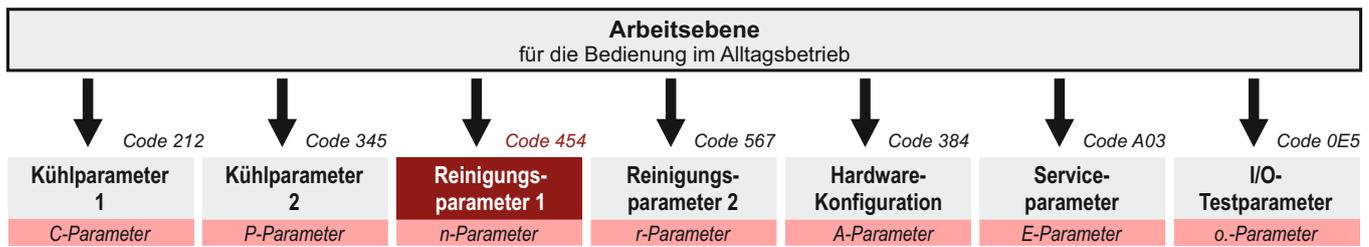
Vereisungsschutz mittels Niederdrucküberwachung

(nur nutzbar wenn ein digitaler Eingang [A21...A23 = 4] eingestellt ist)

Erläuterungen siehe auch Seite 67.

- P84 Art Niederschalter** (default 0)
 0 = deaktiviert
 1 = Verdichter aus wenn Digitaleingang geschlossen
 2 = Verdichter aus wenn Digitaleingang offen
- P87 Unterdrückung Abfrage Niederschalter nach Anlaufen des Verdichters** (def. 120 sek.)
 Einstellbereich 10 .. 999 sek.
- P88 Mindestausschaltzeit Verdichter bei Druckunterschreitung im Verdampfer** (default 10 min)
 Einstellbereich 1 .. 15 min.
- P89 Überwachungszeit ab Start der Kühlung** (default 300 min)
 0 = keine zeitliche Beschränkung
 1..600 = x Minuten nach Start der Kühlung schaltet sich die Niederdrucküberwachung bis zur nächsten Kühlaktivierung selbst ab.
 Einstellbereich 0 .. 600 min.

Bedienung der Ebene "Reinigungsparameter 1"



Umschalten in die Ebene
"Reinigungsparameter 1"
Siehe Seite 39.

Laufzeiten Spülgang 1 -> Vorspülen 1

	Einstellbereich	default
n11 Wassereinlauf bis Niveau	0 ... 1	0
n12 Wassereinlauf nach Zeit	0 - 999 sek.	90 sek.
n13 Zirkulation mit Wassernachfüllung	0 - 999 sek.	0 sek.
n14 Zirkulationszeit	0 - 999 sek.	30 sek.
n15 Ausspülzeit	0 - 999 sek.	0 sek.
n16 Ablasszeit	0 - 999 sek.	60 sek.

Laufzeiten Spülgang 2 -> Vorspülen 2

	Einstellbereich	default
n21 Wassereinlauf bis Niveau	0 ... 1	0
n22 Wassereinlauf nach Zeit	0 - 999 sek.	90 sek.
n23 Zirkulation mit Wassernachfüllung	0 - 999 sek.	0 sek.
n24 Zirkulationszeit	0 - 999 sek.	30 sek.
n25 Ausspülzeit	0 - 999 sek.	0 sek.
n26 Ablasszeit	0 - 999 sek.	60 sek.

Laufzeiten Spülgang 3 -> Hauptspülen 1

	Einstellbereich	default
n31 Wassereinlauf bis Niveau	0 ... 1	0
n32 Wassereinlauf nach Zeit	0 - 999 sek.	120 sek.
n33 Zirkulation mit Wassernachfüllung	0 - 999 sek.	0 sek.
n34 Zirkulationszeit	0 - 999 sek.	150 sek.
n35 Ausspülzeit	0 - 999 sek.	0 sek.
n36 Ablasszeit	0 - 999 sek.	90 sek.

Laufzeiten Spülgang 4 -> Zwischenspülen

	Einstellbereich	default
n41 Wassereinlauf bis Niveau	0 ... 1	0
n42 Wassereinlauf nach Zeit	0 - 999 sek.	90 sek.
n43 Zirkulation mit Wassernachfüllung	0 - 999 sek.	0 sek.
n44 Zirkulationszeit	0 - 999 sek.	30 sek.
n45 Ausspülzeit	0 - 999 sek.	0 sek.
n46 Ablasszeit	0 - 999 sek.	60 sek.

Laufzeiten Spülgang 5 -> Hauptspülen 2

	<i>Einstellbereich</i>	<i>default</i>
n51 Wassereinlauf bis Niveau	0 ... 1	0
n52 Wassereinlauf nach Zeit	0 - 999 sek.	120 sek.
n53 Zirkulation mit Wassernachfüllung	0 - 999 sek.	0 sek.
n54 Zirkulationszeit	0 - 999 sek.	150 sek.
n55 Ausspülzeit	0 - 999 sek.	0 sek.
n56 Ablasszeit	0 - 999 sek.	90 sek.

Laufzeiten Spülgang 6 -> Nachspülen

	<i>Einstellbereich</i>	<i>default</i>
n61 Wassereinlauf bis Niveau	0 ... 1	0
n62 Wassereinlauf nach Zeit	0 - 999 sek.	90 sek.
n63 Zirkulation mit Wassernachfüllung	0 - 999 sek.	0 sek.
n64 Zirkulationszeit	0 - 999 sek.	30 sek.
n65 Ausspülzeit	0 - 999 sek.	0 sek.
n66 Ablasszeit	0 - 999 sek.	120 sek.

Laufzeit Abbruch für alle Spülgänge

	<i>Einstellbereich</i>	<i>default</i>
n70 Ablasszeit bei Abbruch	0 - 999 sek.	120 sek.

Laufzeiten für Waschmitteldosierung

	<i>Einstellbereich</i>	<i>default</i>
n81 Dosierzeit alkalisches Waschmittel <i>(bzw. Ansteuerung Quetsch- / Klemmventil siehe Seite 35)</i>	0 - 999 sek.	30 sek.
n82 Dosierzeit saures Waschmittel	0 - 999 sek.	30 sek.
n83 Dosierzeit P-ACID im Nachspülen	0 - 999 sek.	0 sek.

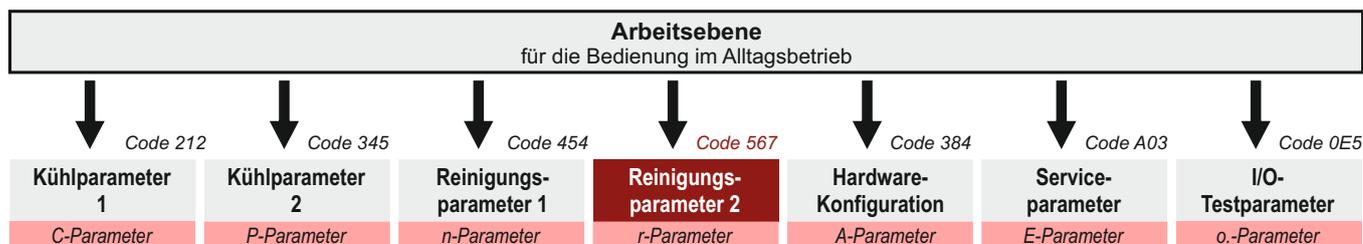
Was ist P-ACID:

Entgegen den sauren und alkalischen Waschmitteln (welche in den Hauptspülgängen dosiert werden) wird das Desinfektionsmittel 'P-ACID' NUR im Nachspülgang auf Wunsch hinzudosiert.

Temperatureinstellungen

	<i>Einstellbereich</i>	<i>default</i>
n93 Aufheiztemperatur Hauptspülen 1	0 - 80°	45°
n94 Nachheiztemperatur Hauptspülen 1	0 - 80°	40°
n95 Aufheiztemperatur Hauptspülen 2	0 - 80°	45°

Bedienung der Ebene Reinigungsparameter 2



Umschalten in die Ebene
"Reinigungsparameter 2"
siehe Seite 39.



GEFAHR!

* zusätzlich muss einem der dig.
Eingänge A21..A23 die Input-
funktion '7' zugeordnet werden!

Hinweis Sicherheitsschalter
Kühlen = Schalter offen
Reinigen = Schalter geschlossen

Aktivierung „Fernstart Reinigung“

Damit die Reinigung nicht aus der Ferne gestartet werden kann wenn sich eine Person im Tank befindet, muss die Funktion "Fernstart Reinigung" durch einen Sicherheitsschalter am Mannloch abgesichert werden.

r8 Aktivierung „Fernstart Reinigung“ default 0
 0 = deaktiviert
 1 = aktiviert *
 Inputfunktion „Fernstart Reinigen“ zuordnen

Aktivierung Sicherheitselemente

r10 Sicherheitsschalter default 0
 0 = kein Sicherheitsschalter
 1 = verhindert das Starten der Kühlung/Reinigung, wenn Schalter nicht in richtiger Position
 2 = wie 1 + Abbruch der Reinigung wenn Schalter in falscher Position

r12 Störmelder (siehe auch Seite 61) default 0
 0 = deaktiviert
 1 = Störmelder high-aktive (Fehler „F42" wenn geöffnet)
 2 = Störmelder low-aktive (Fehler „F42" wenn geschlossen)

Abkühlfunktion im Nachspülen

r18 Aktives Kühlen im Nachspülen default 0
 0 = deaktiviert
 1 = aktiviert, vereinfacht
 2 = aktiviert, Automatik
 Im Spülschritt n64 des letzten Durchlaufs kann der Tank durch Zuschalten des Verdichters aktiv gekühlt werden.
 In der vereinfachten Einstellung wird der Verdichter zugeschaltet, wenn die Tanktemperatur unter 40°C und über der in Parameter [r19] eingestellten Temperatur liegt.
 Die Automatik, beinhaltet:

- ein bis zu dreimaliges Wiederholen des gesamten Nachspülgangs, falls die Temperatur über 40°C liegt.
- dass der Ablauf im Programmschritt n64 verbleibt, bis die in [r19] eingestellte Temperatur erreicht ist. (max. 15 Minuten)
- dass die Zirkulation nach Erreichen der Temperatur noch 15 Sekunden ohne Verdichter weiter läuft.

r19 Abkühlen bis Temperatur 4,0...30,0° default 8

Waschmitteloptionen

- r20 Dosierposition** (siehe Seite 35) *default 2*
 1 = Position D1 im Reinigungsdiagramm
 2 = Position D2 im Reinigungsdiagramm
- r21 Waschmittelreihenfolge bei 3er Zyklen (wenn 2. Hauptspülgang deaktiviert)** *default 3*
 0 = nur alkaklisch
 1...10 = x mal alkalisch, dann einmal sauer

Einstellungen Ablassventil

- r24 Schaltsinn Ablassventil 1** *default 0*
- r25 Schaltsinn Ablassventil 2** *default 0*
 Auswahl des verwendeten Ablassventils, ob im spannungslosen Zustand geschlossen oder offen. Die Steuerung sorgt je nach Auswahl für die richtige Ansteuerung.
 0 = stromlos geschlossen
 1 = stromlos geöffnet
- r26 Ausspülen / Verdrängungsreinigung im Vorspülen 1** *def. 0*
 Durch die Bestimmung der Öffnungsposition und dem deaktivieren der Spülpumpe ergeben sich verschiedene Möglichkeiten ein direktes Ausspülen zu realisieren. Dadurch gelangt das Wasser/Milch Gemisch nicht in die Spüleleitung.
 0 = Ablass öffnet ab Programmschritt n15 (Standard)
 1 = Ablass öffnet ab Programmschritt n13
 2 = Ablass öffnet ab Programmschritt n12
 3 = Ablass öffnet ab Programmschritt n13, Pumpe im gesamten Vorspülen 1 deaktiviert
 4 = Ablass öffnet ab Programmschritt n12, Pumpe im gesamten Vorspülen 1 deaktiviert
 5 = Ablass öffnet ab Programmschritt n14, Wasserventile bleiben in n14 geöffnet

Quick Wash

Quick-Wash(1..5) starten:



- Taste PFEIL AB im OFF-Modus ca. 4 Sekunden festhalten.

- r28 Aktivierung Kurzspülprogramm über Taste** *default 0*
 0 = deaktiviert
 1 = 1 x Vorspülen 1
 2 = 1 x Vorspülen 2
 3 = 1 x Nachspülen
 4 = je 1 x Vorspülen 1 + Nachspülen
 5 = je 1 x Vorspülen 2 + Nachspülen

Einstellungen zur Niveauerkennung

- r30 Empfindlichkeit Niveaueingang** default 0
 -10 = unempfindlich
 +10 = sehr empfindlich
- r32 Timeout Wassereinflauf über Niveau** default 5
 Maximale Zeit bis Reinigungsabbruch: 1 .. 60 min.

Einstellungen zur Heizung

- r35 Heizungsaktivierung** default 1
 0 = keine Heizung,
 1 = nur Hauptspülgang 1,
 2 = in beiden Hauptspülgängen 1+2
- r37 Maximale Laufzeit Heizung** (Timeout Programmschritt "H")
 Einstellbereich: 10 .. 999 min. default 60

Anzahl der Durchläufe einzelner Spülgänge

	Anzahl Durchläufe	Einstellbereich	default
r41 Spülgang 1 -> Vorspülen 1		0 .. 5	1
r42 Spülgang 2 -> Vorspülen 2		0 .. 5	0
r43 Spülgang 3 -> Hauptspülgang 1		- - -	1
r44 Spülgang 4 -> Zwischenspülen		0 .. 5	0
r45 Spülgang 5 -> Hauptspülgang 2		0 .. 1	0
r46 Spülgang 6 -> Nachspülen		0 .. 5	1

Auswahl Wasserventil (Kalt-/Warmwasser)

	Wasserventilauswahl	Einstellbereich	default
r51 Spülgang 1 -> Vorspülen 1		1 .. 7	1
r52 Spülgang 2 -> Vorspülen 2		1 .. 7	2
r53 Spülgang 3 -> Hauptspülgang 1		1 .. 7	2
r54 Spülgang 4 -> Zwischenspülen		1 .. 7	1
r55 Spülgang 5 -> Hauptspülgang 2		1 .. 7	1
r56 Spülgang 6 -> Nachspülen		1 .. 7	1

- 1 = Kaltwasser
- 2 = Warmwasser
- 3 = Mischwasser
- 4 = Heißwasser / Becherdosierung
- 5 = Heißwasser und Kaltwasser
- 6 = Heißwasser und Warmwasser
- 7 = Heißwasser und Warmwasser und Kaltwasser

Ab der Auswahl 4 muss in den A-Parametern zusätzlich einem der Relais die Funktion 17 (Heißwasserventil) zugeordnet werden.

Auswahl Ablassventil

- r61 Auswahl Ablassventil für Spülgang 1 (Vorspülen 1)** default 1
 1 = Ablassventil 1
 2 = Ablassventil 2

Einstellungen zur Spülpumpe

- r80 Spülpumpenentlüftung** (0...2) *default 0*
 0 = deaktiviert
 1 = Ein/Aus-Impuls mit fester Anzahl für alle Spülgänge
 2 = Ein/Aus-Impulse bis Duck über Druckschalter für alle Spülgänge
- r81 Anzahl Ein/Ausschaltimpulse Spülpumpe** (1...8) *default 3*
- r82 EINschalt-Impulslänge Spülpumpe** (1...8 sek.) *default 3*
- r83 AUSschalt-Impulslänge Spülpumpe** (1...8 sek.) *default 3*

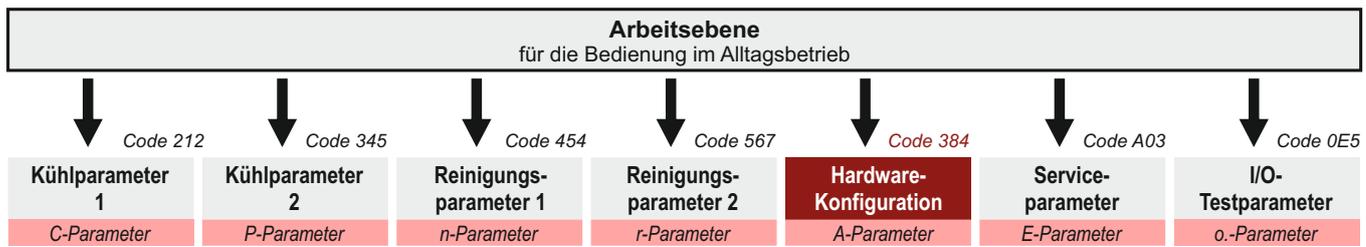
START-Optionen / Einzelschritt-Funktion / Anzeige

- r92 Start der Reinigung am Anfang des Spülgangs "X"** *default 0*
 (siehe auch Seite 37)
 0* = deaktiviert
 1..6* = startet einmalig im ausgewählten Spülgang "X" (wenn dieser Spülgang nicht aktiviert, der Nächste) Stellt sich nach Benutzung automatisch zurück.
 7 = der Start-Spülgang ist bei jedem Start der Reinigung auswählbar.
 Hierzu muss die Taste REINIGUNG festgehalten werden, bis der gewünschte START-Spülgang erreicht ist.
** nur für den Installateur*
- r93 Aktivierung Schrittfunktion während Reinigungsablauf** *default 0*
 (siehe auch Seite 38)
 Diese Funktion dient dazu, alle Programmschritte des Reinigungsablaufs manuell weiterschalten zu können. Die Einstellung 1..3 dient in der Hauptsache dem Servicemonteure bei der Inbetriebnahme, falls eine dauerhafte Aktivierung nicht gewünscht ist.
 0 = deaktiviert
 1..3* = aktiv in den nächsten 1..3 Reinigungsdurchläufen
 4 = Schrittfunktion wird aktiviert, wenn Taste REINIGUNG im Reinigungsmodus 4 Sekunden festgehalten wird. Im Display wird "StP" angezeigt. Durch wiederholtes Betätigen der Taste REINIGUNG kann der Zyklus nun schrittweise weitergeschaltet werden.
** nur für den Installateur*

Displayanzeige während der Reinigung

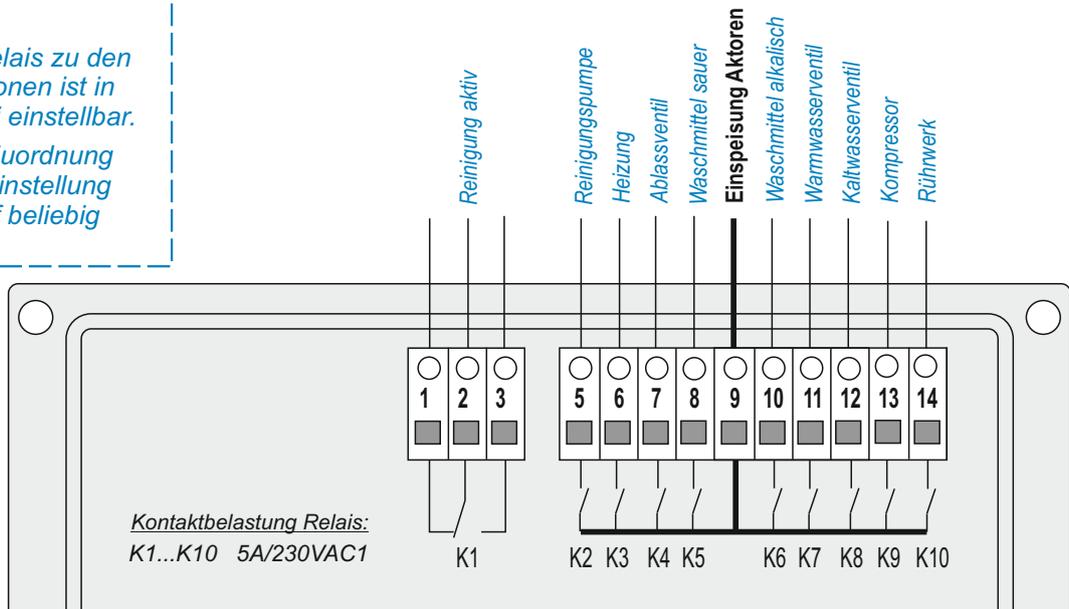
- r97 Displayanzeige während der Reinigung** *default 0*
 0 = Temperaturanzeige
 1 = Programmschrittanzeige
 2 = Anzeige wechselt zwischen Programmschritt und Temperatur

Bedienung der Ebene "Hardware-Konfiguration"



ACHTUNG:

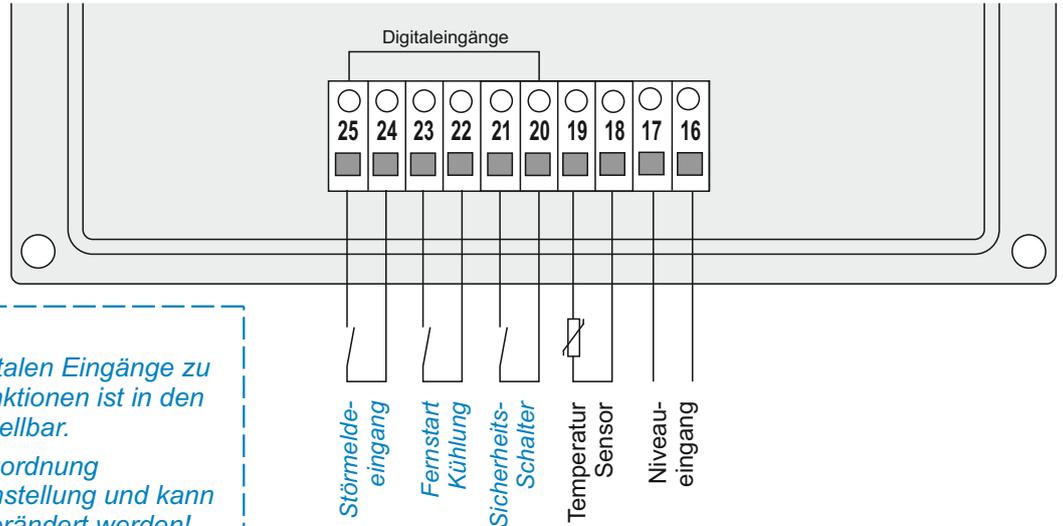
Die Zuordnung der Relais zu den verschiedenen Funktionen ist in den A-Parametern frei einstellbar. Die hier abgebildete Zuordnung entspricht der Werkseinstellung und kann nach Bedarf beliebig verändert werden!



Zuordnung Ausgangsfunktionen auf Relais

A1	Zuordnung Relais 1	default 1
A2	Zuordnung Relais 2	default 2
A3	Zuordnung Relais 3	default 3
A4	Zuordnung Relais 4	default 4
A5	Zuordnung Relais 5	default 5
A6	Zuordnung Relais 6	default 6
A7	Zuordnung Relais 7	default 7
A8	Zuordnung Relais 8	default 8
A9	Zuordnung Relais 9	default 9
A10	Zuordnung Relais 10	default 10

- 0 = deaktiviert
- 1 = Reinigen aktiv
- 2 = Spülpumpe
- 3 = Heizung
- 4 = Ablassventil 1
- 5 = Waschmittel Sauer
- 6 = Waschmittel Alkalisch
- 7 = Warmwasser
- 8 = Kaltwasser
- 9 = Verdichter
- 10 = Rührer
- 11 = Alarmrelais (siehe auch [A45])
- 12 = P-ACID
- 13 = Umfüllventil
- 14 = Multifunktions-Zeitrelais
- 15 = Ablassventil 2
- 16 = ohne Funktion
- 17 = Heißwasser / Becherdosierung
- 18 = Klemmventil
- 19 = Spülventil



ACHTUNG:

Die Zuordnung 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!

Funktionszuordnung digitale Eingänge

A21	Funktionszuordnung Digitaleingang 1	<i>default 8</i>
A22	Funktionszuordnung Digitaleingang 2	<i>default 1</i>
A23	Funktionszuordnung Digitaleingang 3	<i>default 6</i>

- 0 = deaktiviert
- 1 = Fernstart Kühlen
- 2 = externe Temperaturumschaltung
- 3 = externe Verdichtersperre
- 4 = Niederdruckschalter
- 5 = Verdichterüberwachung
- 6 = Störmelder allgemein
- 7 = externer Reinigungsstart
- 8 = Sicherheitsschalter (Hahnkontakt)
- 9 = Starttaster Umfüllfunktion
- 10 = Levelschalter Umfüllfunktion
- 11 = Input Multifunktions-Zeitrelais
- 12 = Druckschalter Spülpumpe
- 13 = Stop Kühlung

Relais-Konfiguration

A45	Relais-Konfiguration "Alarm"	<i>default 0</i>
	0 = Schließerkontakt, Alarm wenn geschlossen	
	1 = Schließerkontakt, Alarm wenn geöffnet (netzausfallsicher)	
	2 = Öffnerkontakt, Alarm wenn geschlossen (netzausfallsicher)	
	3 = Öffnerkontakt, Alarm wenn geöffnet	

Multifunktions Zeitrelais

(Siehe auch Seite 70)

A86 Multifunktions-Zeitrelais Funktionsauswahl default 0

- 0 = deaktiviert
- 1 = Einschaltverzögert T1
- 2 = Ausschaltverzögert T2
- 3 = Ein- und Ausschaltverzögert T1 und T2
- 4 = Einschaltimpuls T2
- 5 = Ausschaltimpuls T2
- 6 = Taktgeber T1 an, T2 aus
- 7 = Verzögerter Impuls, EINschalt-getriggert
- 8 = Verzögerter Impuls, AUSschalt-getriggert

A87 Zuordnung Auslösesignal default 0

- 0 = Auslösesignal an Digitaleingang
[A21 oder A22 oder A23] muss auf 11 eingestellt sein.
- 1..15 = Auslösesignal durch Funktion der Steuerung:

1 = Reinigen aktiv	11 = Alarmrelais
2 = Spülpumpe	12 = P-ACID
3 = Heizung	13 = Umfüllventil
4 = Ablassventil 1	14 = Multifunktions-Zeitrelais
5 = Waschmittel Sauer	15 = Ablassventil 2
6 = Waschmittel Alkalisch	16 = ohne Funktion
7 = Warmwasser	17 = Heißwas. / Becherdos.
8 = Kaltwasser	18 = Klemmventil
9 = Verdichter	19 = Spülventil
10 = Rührer	

A88 T1 (gewünschte Schaltzeit 1) default 30 *Einstellbereich 1.. 999 sek.*

A89 T2 (gewünschte Schaltzeit 2) default 30 *Einstellbereich 1.. 999 sek.*

RS485 Einstellungen

A95 Baudeinstellungen default 3

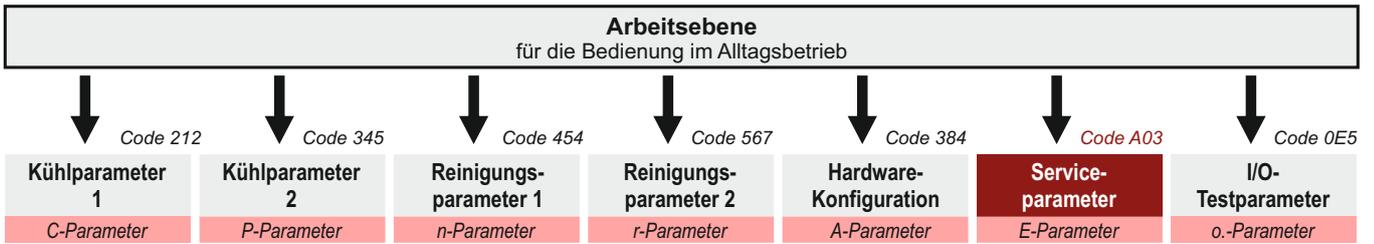
- 1 = 9600
- 2 = 19200
- 3 = 38400

A96 Geräteadresse *Einstellbereich 1.. 4* default 1

Spracheinstellung Monitortexte

A98 Sprachauswahl default 0

- 0 = deutsch
- 1 = englisch



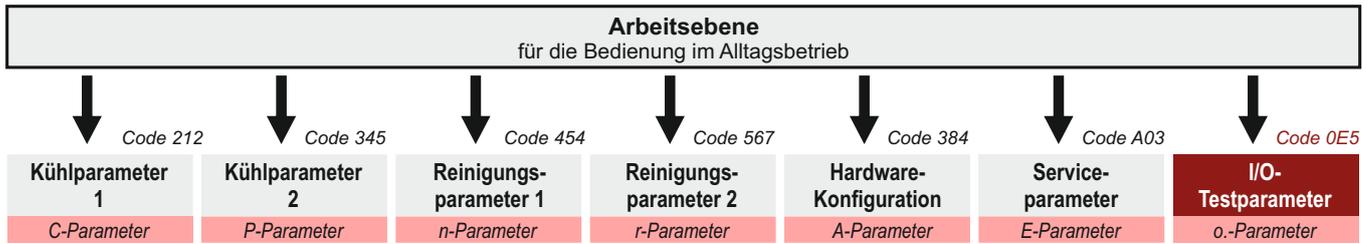
Umschalten in die Ebene "Serviceparameter" siehe Seite 39.

Eingabe der SIM-PIN für ESGSM-001

Beschreibung zur Eingabe der SIM-PIN siehe Seite 72.

	<i>Einstellbereich</i>	<i>default</i>
E50 SIM-PIN für ESGSM-001 (optional)	-1 .. 99	-1
-1 = deaktiviert		
0...99 = <u>erster Teil</u> der PIN (z.B. PIN = <u>1234</u>)		
E51 SIM-PIN für ESGSM-001 (optional)	0 .. 99	0
0...99 = <u>zweiter Teil</u> der PIN (z.B. PIN = <u>1234</u>)		

Bedienung der Ebene "I/O-Testparameter"



Umschalten in die Ebene
"I/O-Testparameter"
Siehe Seite 39.

Alle Ein- und Ausgänge der einzelnen Komponenten können in dieser Parameterebene getestet werden. Hierzu werden die entsprechenden Relais auf '1' oder '0' gesetzt.

Hinweis: Die beiden Relais für den Zulauf von sauren und alkalischen Waschmitteln sind jedoch gegeneinander verriegelt, da niemals saure und alkalische Reinigungsmittel gemeinsam in den Tank gelangen dürfen!

Test der Relaisausgänge

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| o.1 Testen Relaisausgang 1 | = Reinigen aktiv |
| o.2 Testen Relaisausgang 2 | = Reinigungspumpe |
| o.3 Testen Relaisausgang 3 | = Heizung |
| o.4 Testen Relaisausgang 4 | = Ablassventil |
| o.5 Testen Relaisausgang 5 | = Waschmittel sauer |
| o.6 Testen Relaisausgang 6 | = Waschmittel alkalisch |
| o.7 Testen Relaisausgang 7 | = Warmwasserventil |
| o.8 Testen Relaisausgang 8 | = Kaltwasserventil |
| o.9 Testen Relaisausgang 9 | = Kompressor |
| o.10 Testen Relaisausgang 10 | = Rührwerk |
- 0 = Relais ausgeschaltet
1 = Relais angezogen

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!

Test der digitalen Eingänge

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| o.21 Test digitaler Eingang 1 | = Sicherheitsschalter |
| o.22 Test digitaler Eingang 2 | = Fernstart Kühlen |
| o.23 Test digitaler Eingang 3 | = frei |

Über die Taste SET kann der Schaltzustand der digitalen Eingänge ausgelesen werden. Hier ist keine Eingabe möglich.

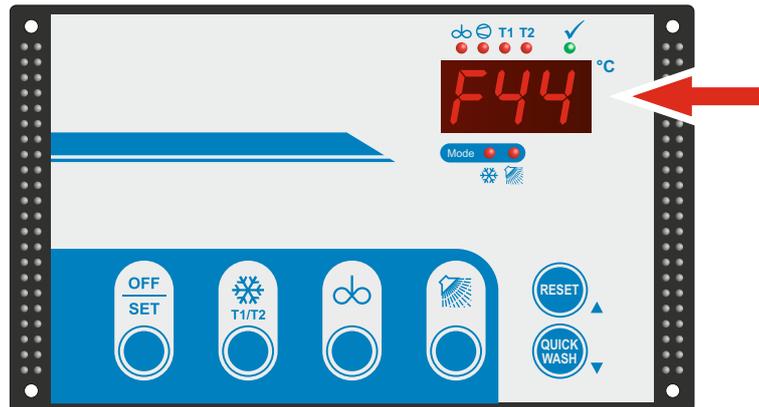
- 0 = Eingang unbeschaltet
1 = Eingang beschaltet

Test Niveau-Eingang

o.41 Niveau 1

Über die Taste SET kann der Schaltzustand des Niveau-Eingangs ausgelesen werden. Hier ist keine Eingabe möglich.

- 0 = Eingang unbeschaltet
1 = Eingang beschaltet



Hinweis:

Mit einem optionalen Welba Alarm- und Fernwartungsmodem können alle Fehlermeldungen auch als SMS bzw. als Email an vordefinierte Adressen versendet werden.

Fehlermeldungen:

- Alle auftretenden Fehler werden blinkend auf dem Display angezeigt.
- Gleichzeitig werden die Fehler an ein optional angeschlossenes Alarm- und Fernwartungsmodem (ESGSM-001 oder ESIPM-001) gemeldet, welches dann eine SMS bzw. eine EMAIL mit der Fehlermeldung versendet (siehe hierzu die Bedienungsanleitung des angeschlossenen Alarm- und Fernwartungsmodems).
- Ist der Alarmausgang parametrierbar [A45] wird das zugeordnete Relais [A1..A10] gesetzt.



Fehlermeldungen quittieren:

- Taste PFEILAUFG (RESET) betätigen:
Der Fehler ist quittiert. Die Fehlermeldung wird nicht mehr auf dem Display angezeigt und das Alarmrelais fällt ab.

Fehlermeldungen, die sich nicht direkt quittieren lassen:

- Fühlerfehler [F56 + F57) können erst dann quittiert werden, wenn sie nicht mehr anliegen.
- Fehler "Reinigungs-Abbruch" (F40 + F44) können erst quittiert werden, wenn der Fehlerzustand der Reinigung behoben wurde.

Bedeutung der Fehlermeldungen:

F20 Kühlzeitüberschreitung erstes Gemelk

Die aktive Soll-Temperatur muss innerhalb der in [C81] eingestellten Zeit erreicht sein, sonst erscheint die Fehlermeldung [F20]

Die Zeit beginnt mit dem Start der Kühlung.

Quittieren der Fehlermeldung:

- Taste PFEIL-AUF (RESET) betätigen: der Fehler wird zurückgesetzt.

F30 Netzausfall während Kühlung oder Reinigung

Dieser Fehler wird gemeldet wenn beim Einschalten der Steuerung festgestellt wird, dass bei der Netzunterbrechung Kühlen oder Reinigen aktiv war.

Quittieren der Fehlermeldung:

- Taste PFEIL-AUF (RESET) betätigen: der Fehler wird zurückgesetzt.

F40 Sicherheitsschalter Ablasshahn

Dieser Fehler wird je nach Einstellung in Parameter [r10] gemeldet wenn:

Einstellung 1:

... der Ablasshahn bei Start von Kühlung oder Reinigung nicht in seiner richtigen Position steht. Es erfolgt keine Meldung per SMS oder Email!

Rücksetzen der Fehlermeldung:

- Ablasshahn in richtige Position bringen und Modus erneut starten.

Einstellung 2:

... der Ablasshahn bei Start von Kühlung oder Reinigung nicht in seiner richtigen Position steht - oder

... der Ablasshahn während der Reinigung geschlossen wurde.

Dieser Fehler führt zum direkten Abbruch der Reinigung!

Nach der Ablaszeit (oder bei Abbruch der Ablaszeit) wird eine Fehlermeldung angezeigt und eine SMS bzw. Email versendet.*

Rücksetzen der Fehlermeldung:

- Fehlerursache beseitigen

- *NUR bei manuellem Abbruch der Ablaszeit während der Reinigung:*
OFF-Taste betätigen, um den Reinigungsmodus zu beenden.

- Taste PFEIL-AUF (RESET) betätigen:
das Alarmrelais wird zurückgesetzt

- OFF-Taste 4 Sekunden festhalten:

Die Fehlermeldung im Display wird zurückgesetzt

- Kühl- bzw. Reinigungsmodus erneut starten

* optional

Der Störmelder arbeitet 'flankengesteuert'. Nur eine steigende bzw. fallende Flanke löst einen Fehler aus. Siehe Parameter [r12].

Liegt der Fehler nach dem Quittieren weiterhin kontinuierlich an, wird eine Fehlermeldung nur nach einem Wechsel von Kühl- bzw. Reinigungsmodus in den OFF-Modus generiert.

F42 Störmelder

Dieser Fehler wird gemeldet, wenn am Störmeldeeingang ein Störsignal anliegt. Siehe Parameter [r12] Seite 50. Eine SMS bzw. EMAIL wird versendet.*

Rücksetzen der Fehlermeldung:

- Fehlerquelle ermitteln und über weitere Vorgehensweise entscheiden.
- OFF-Taste betätigen.
- Taste PFEIL-AUF (RESET) betätigen: das Alarmrelais wird zurückgesetzt.

F44 Timeout Wasserholen über Niveau

Dieser Fehler tritt auf, wenn das Niveau nicht innerhalb der voreingestellten Zeit [r32] erreicht wird.

Nach der Ablasszeit (oder bei Abbruch der Ablasszeit) wird eine Fehlermeldung angezeigt und eine SMS bzw. Email versendet.*

Mögliche Fehlerursache:

- Wasserventil defekt
- Wasserkreislauf beschädigt / unterbrochen

Rücksetzen der Fehlermeldung:

- Fehlerursache beseitigen
- *NUR bei manuellem Abbruch der Ablasszeit während der Reinigung:* OFF-Taste betätigen, um den Reinigungsmodus zu beenden.
- Taste PFEIL-AUF (RESET) betätigen: das Alarmrelais wird zurückgesetzt
- OFF-Taste 4 Sekunden festhalten: Die Fehlermeldung im Display wird zurückgesetzt
- Kühl- bzw. Reinigungsmodus erneut starten

F48 Timeout Heizzeit Reinigung (Heizdauer zu lang)

- die Reinigung ist bis zum Ende durchgelaufen
- Fehler wird auf dem Display angezeigt

Während der Aufheizphase wurde innerhalb der voreingestellten Zeit [r37] die voreingestellte Aufheiztemperatur [n91 / n92] nicht erreicht.

Mögliche Fehlerursache:

- Heizung defekt

Quittieren der Fehlermeldung:

- Taste PFEIL-AUF (RESET) betätigen: der Fehler wird zurückgesetzt.

F50 Timeout levelgesteuerte Milchumfüllfunktion

- Fehler wird auf dem Display angezeigt

Bei der Milchumfüllung wurde der Level nicht innerhalb der Zeit [P37] erreicht.

Mögliche Fehlerursache:

- Pumpe bzw. Umschaltventil defekt

Quittieren der Fehlermeldung:

- Taste PFEIL-AUF (RESET) betätigen: der Fehler wird zurückgesetzt.

* optional

Das Schaltverhalten arbeitet 'flankengesteuert'. Nur eine steigende Flanke löst einen Fehler aus.

Die Fehlermeldung wird NICHT erneut ausgegeben, wenn der Fehler nach dem Quittieren weiterhin kontinuierlich anliegt.

F53 Verdichterfehler

Die Verdichterfehlerüberwachung ist nur im Kühlmodus aktiv. Je nach Konfiguration wird der Fehler "F53" gemeldet. (siehe Parameter P72)
Eine SMS bzw. Email versendet.*

Rücksetzen der Fehlermeldung:

- OFF-Taste betätigen. Die Steuerung schaltet in den OFF-Modus.
- Taste PFEIL-AUF (RESET) betätigen: der Fehler wird zurückgesetzt.

F56 Fühlerbruch

Die Steuerung erhält keine Signale vom Fühler.

Mögliche Fehlerursache:

- Temperaturfühler defekt
- Fühlerkabel beschädigt

Folge:

- im OFF-Modus: - Fehlercode F56 wird gemeldet
- im Kühlmodus. - Fehlercode F56 wird gemeldet,
- Verdichter wird abgeschaltet
- im Reinigungsmodus: - Fehlercode F56 wird gemeldet,
- Heizschritt wird abgebrochen,
- Reinigung wird fortgesetzt, Reinigungsfehler

Quittieren der Fehlermeldung:

- Taste PFEIL-AUF (RESET) betätigen: der Fehler wird zurückgesetzt.

F57 Fühlerkurzschluss

Wie F56, jedoch als Fehlercode wird F57 angezeigt.

F97 Softwarefehler

Bitte beim Hersteller melden

EEP Speicherfehler

Siehe Seite 65.

dEF autom. Werksreset nach Update

Der Regler wurde nach einem Software-Update in den Werkszustand zurückgesetzt. Siehe Seite 65.

* optional

Funktion "Zwischenrühren"



Die WTS-200 verfügt über eine Funktion, die ein manuelles 'Zwischenrühren' im Kühlmodus ermöglicht. Diese Funktion ist in der Anwendung verschiedenartig auszulösen.

Unabhängig von der Art des Auslösens leuchtet immer, wenn das Rührwerk eingeschaltet ist, die entsprechende LED auf.

Der Festlegung der Funktion erfolgt in der Ebene 'Erweiterte Kühlparameter' über den Parameter [P22].

Parameter [P22] steht auf 0:

Zwischenrühren nicht möglich.

Parameter [P22] steht auf 1 (Standard):

"Zwischenrühren KURZ oder LANG" lässt sich über die Folientastatur des Reglers einschalten. Hierbei gilt:

- Zwischenrühren KURZ=Taste ca. 1 Sekunde festhalten, bis auf dem Display die Meldung "Sho" erscheint.
- Zwischenrühren LANG=Taste ca. 3 Sekunden festhalten, bis auf dem Display die Meldung "Lon" erscheint.

Die Dauer des Rührerlaufes KURZ oder LANG wird in der Ebene 'Allgemeine Kühlparameter' über die Parameter [C23] und [C24] festgelegt.

Parameter [P22] steht auf 2:

Funktion: Dauerrühren EIN/AUS

Bei Betätigung des Tasters 'Rührer' wird der Rührer EIN-, bei erneuter Betätigung wieder AUS-geschaltet.

Funktion "Dauerrühren"



Im OFF-Modus lässt sich das Rührwerk mit der Taste "Rührer" ein- und mit der Taste "OFF" wieder ausschalten.

wenn Parameter [C25] = '0'

Der Rührer läuft weiter, bis die OFF-Taste betätigt wird. Es erfolgt KEINE automatische Abschaltung.

wenn Parameter [C25] > '1 .. 999'

Nach voreingestellter Zeit stoppt das Rührwerk automatisch.

Während des Dauerrührens erscheint im Display ein umlaufender Balken.

Vorgehensweise bei der Fühlerkorrektur

Fühlerkorrektur bedeutet:

Der Messwert des Fühlers wird mit einer Korrektur versehen, die additiv im gesamten Messbereich wirksam wird.

Eine Anpassung der Fühlerkorrektur ist nur dann erforderlich, wenn

- bei der Erstinbetriebnahme,
- bei Veränderung der Fühlerkabelänge,
- beim Austausch eines defekten Fühlers.

Zum Anpassen der Fühlerkorrektur ist ein Referenzthermometer erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Netzspannung ausschalten.
- Fühler installieren / austauschen.
- mit dem Referenzthermometer Milchttemperatur ermitteln.
- Steuerung einschalten und [C90] auf die ermittelte Gradzahl einstellen.
Die Steuerung errechnet den Differenzwert von Referenzthermometer und Temperaturfühler 1 und stellt diese automatisch in Parameter [C91] ein.
- Parameter [C91] kann jederzeit angezeigt und angepasst werden.
- Pfeiltasten Up- und Down gleichzeitig gedrückt halten:
Die Einstellungen werden abgespeichert.

Einstellen der Niveausteuering

Die Niveausteuering ist werkseitig auf 'mittlere' Wasserqualität voreingestellt. Je nach Härtegrad im örtlichen Wassernetz kann die Empfindlichkeit über den Parameter [r30] wie folgt verstellt werden:

- 0 .. +10 größere Empfindlichkeit
- 0 .. -10 kleinere Empfindlichkeit

Verhalten nach Netzunterbrechung

Nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung kehrt die Steuerung automatisch wieder in den Modus zurück, in dem die Unterbrechung stattgefunden hat.

Befand sich die Steuerung im Reinigungsmodus...

... wird - sobald die Netzspannung wieder anliegt - für die Zeit [n70] eine Ablassphase eingeleitet, um den Tank zu entleeren. Danach wird die Reinigung am Anfang des Spülganges fortgesetzt, bei dem die Unterbrechung stattgefunden hat.

Parameterkonfiguration beim Einschalten fehlerhaft:

Werkskonfiguration wird selbständig wieder hergestellt

Wird nach dem Einschalten im Display „dEF“ angezeigt, wurde die Standardkonfiguration (Werkseinstellung) selbstständig wieder hergestellt. Die Steuerung ist dann erst wieder betriebsbereit, wenn dies mit der SET-Taste bestätigt wurde.

Dieses Verhalten tritt nach einem Firmwareupdate oder Zurücksetzen auf Werkseinstellung auf.

Vorgehensweise:

- Taste SET betätigen, um Werksreset zu bestätigen
- Ursprüngliche Parametrierung für den Tank einstellen und speichern.

Wird angezeigt, wenn ungültige Speicherbereiche festgestellt wurden.

Beim Einschalten der Steuerung prüft diese, ob die Parameterwerte im EE-prom-Speicher unzulässig verändert wurden. (Dies ist in seltenen Fällen durch EMV-Einwirkung oder z.B. durch Blitzschlag möglich)

Wurde eine unzulässige Veränderung festgestellt, wird „EEP“ im Display angezeigt, die Steuerung ist nicht betriebsbereit.

Vorgehensweise:

- Tasten OFF / SET / UP / DOWN gleichzeitig drücken und festhalten, bis im Display „dEF“ erscheint: Die Standardkonfiguration (Werkseinstellung) wurde wieder hergestellt.
- Taste SET betätigen, um den Werksreset zu bestätigen.
- Ursprüngliche Parametrierung für den Tank einstellen und speichern.

Hinweis:

Erscheint nach dem Werksreset und nach erneutem AUS- und wieder EINSchalten der Steuerung wiederum "EEP" im Display, ist die Steuerung irreparabel defekt.

Notkühlung bei Fühlerfehler

Im Fall eines defekten Temperaturfühlers erscheint nur während des Kühl-Modus im Display der Fehlercode:

- F56 = Fühlerbruch
- F57 = Fühlerkurzschluss
- F58 = Fühlerbereichsüberschreitung

Notkühlung einschalten:

Voraussetzung:

- in Parameter [P4] muss eine Verdichterlaufzeit (Timer) eingestellt sein,
- eine der o.g. Fehlermeldungen muss im Display blinken.

- Taste KÜHLEN für mind. 4 Sek. betätigen:

Verdichter und Rührer werden für die eingestellte Zeit [P4] eingeschaltet.



Im Display erscheint die Anzeige „not“ im Wechsel mit der Restlaufzeit in Minuten.

Ein vorzeitiges Beenden des Timers ist mit der OFF-Taste jederzeit möglich.

Vereisungsschutz mittels Niederdrucküberwachung

Mit dem Regler lässt sich ein "Vereisungsschutz" über die Niederdrucküberwachung des Verdichters einrichten.

Hierzu muss ein Niederdruckschalter am digitalen Eingang des Reglers angeschlossen und parametrierbar sein.

Hinweis: Für die Funktion „Vereisungsschutz“ muss an dem Niederdruckschalter der korrekte Abschaltdruck eingestellt werden.

Einstellungen:

- Funktion digitaler Eingang einstellen [A21 = 4]
- Art des Schaltkontaktes des Niederdruckschalters einstellen [P84]:
 - 1: Verdichter aus wenn Digitaleingang geschlossen
 - 2: Verdichter aus wenn Digitaleingang offen

Meldet der Niederdruckschalter „Druck unterschritten“ wird der Verdichter für die voreingestellte Zeit [P88] abgeschaltet.

Beim Wiederanlauf des Verdichters wird die Abfrage des Niederdruckschalters um die eingestellte Zeit [P87] unterdrückt (um ein erneutes Abschalten des Verdichters durch systembedingte Druckschwankungen im Verdampfer zu verhindern)

Über [P89] kann eingestellt werden, ob die Niederdrucküberwachung dauerhaft oder zeitlich begrenzt erfolgen soll.

Der Vorteil einer dauerhaften Überwachung besteht darin, dass auch der Verlust von Kältemittel erkannt wird!

Verschiedene Varianten des Kühlstarts



Neben dem manuellen Start der Kühlung per Tastatur sind weitere Startmöglichkeiten einstellbar.

Unabhängig von der gewählten Einstellung ist das Ein-/Aus-schalten der Kühlung per Taste immer gegeben.

Hinweis:

Neben der Tastenbedienung kann die Kühlung auch über einen Digitaleingang [A21..A23 = 13] (Stop Kühlung) gestoppt werden. Das Verhalten entspricht dann dem Abschalten per Taste.

Eine gegebenenfalls eingestellte Fernsteuerung per Digitaleingang [A21..A23 = 1] wird hier vorübergehend ausgesetzt.

Die Optionen der Kühlstartverzögerung aus P61 sind in allen Einstellungen optional möglich.

- 0 = Fernstart per Digitaleingang.
Befindet sich die Steuerung nach der Reinigung im Off-Modus und der Digitaleingang "Fernstart Kühlen (Funktion1)" ist oder wird beschaltet, wechselt die Steuerung in den Kühlmodus.
- 1 = Autostart Kühlung nach erfolgreicher Reinigung
Wurde die Reinigung ohne Abbruch-Fehler beendet, geht die Steuerung automatisch in den Kühlmodus.
- 2 = Autostart Kühlung mit Abbruch einer Kühlstartverzögerung per Digitaleingang.
Wurde die Reinigung ohne Abbruch-Fehler beendet, geht die Steuerung automatisch in den Kühlmodus. Eine eingestellte Kühlstartverzögerung wird abgebrochen wenn der Digitaleingang "Fernstart Kühlen (Funktion1)" beschaltet ist. Die Steuerung geht in das thermostatische Kühlen.
- 3 = Start und Stop der Kühlung per Digitaleingang
Befindet sich die Steuerung nach der Reinigung im Off-Modus und der Digitaleingang "Fernstart Kühlen (Funktion1)" ist oder wird beschaltet, wechselt die Steuerung in den Kühlmodus, wird der Digitaleingang wieder weggenommen, geht die Steuerung zurück in den OFF-Modus.

Verschiedene Varianten Kühlstartverzögerung

Die Einstellung der Kühlstartverzögerung erfolgt über die Parameter [P61 - P65].

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.

Ein erneutes manuelles Aktivieren der Kühlstartverzögerung kann durch langes Drücken der Taste KÜHLEN aus dem OFF-Modus heraus ausgelöst werden.

Für die verschiedensten Anlagenkonfigurationen bietet die WTS-200 verschiedene Varianten an Kühlstartverzögerungen.

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

Integriertes Multifunktions-Zeitrelais

Die WTS-200 verfügt über eine integrierte Zeitrelaisfunktion, über die externe Komponenten geschaltet werden können. Dies macht ein zusätzliches externes Zeitrelais überflüssig.

Einstellung wie folgt:

- Über Parameter [A86] Zeitrelais-Funktion auswählen (Auswahl 1..8).
- Einem freien Relais [A1..A10] Ausgangsfunktion '14' zuordnen.
- Auslösesignal bestimmen:
 - [A87] = 0: einem freien Digitaleingang [A21.. A23] muss die Funktion '11' zugeordnet werden.
 - [A87] = 1..15: das Auslösesignal erfolgt durch die entsprechende Funktion '1..15' der Steuerung (siehe Parameter [A87])
- In den Parametern T1 [A88] und T2 [A89] gewünschte Schaltzeiten einstellen.

Auswahl 1: **Einschaltverzögert T1**

Erfolgt das Auslösesignal startet eine Verzögerungszeit T1. Nach Ablauf T1 wird der Relaisausgang eingeschaltet (jedoch nur solange das Auslösesignal anliegt). Ist das Auslösesignal kürzer als T1 wird das Relais nicht eingeschaltet.

 = ja
 = nein



Auswahl 2: **Ausschaltverzögert T2**

Erfolgt das Auslösesignal wird gleichzeitig der Relaisausgang eingeschaltet. Fällt das Auslösesignal ab startet eine Zeit T2. Erst nach Ablauf von T2 wird das Relais abgeschaltet.



Auswahl 3: **Ein- und Ausschaltverzögert T1 und T2**

Erfolgt das Auslösesignal startet eine Verzögerungszeit T1. Nach Ablauf T1 wird der Relaisausgang eingeschaltet (jedoch nur solange das Auslösesignal anliegt). Ist das Auslösesignal kürzer als T1 wird das Relais nicht eingeschaltet. Fällt das Auslösesignal ab startet eine Zeit T2. Erst nach Ablauf von T2 wird das Relais abgeschaltet.



Auswahl 4: **Einschaltimpuls T2**

Erfolgt das Auslösesignal wird am Relaisausgang ein Impuls der Länge T2 ausgegeben (jedoch nur solange das Auslösesignal anliegt). Fällt das Auslösesignal innerhalb der Zeit T2 weg, fällt auch das Relais wieder ab.



Auswahl 5: **Ausschaltimpuls T2**

Fällt das Auslösesignal ab wird am Relaisausgang ein Impuls der Länge T2 ausgegeben (jedoch nur solange das Auslösesignal abgefallen bleibt. Kommt das Auslösesignal innerhalb von T2 zurück, fällt auch das Relais wieder ab.



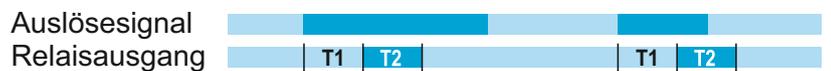
Auswahl 6: **Taktgeber T1 an, T2 aus**

Solange das Auslösesignal anliegt, wird der Relaisausgang abwechselnd für die Zeit T1 EIN- und für die Zeit T2 AUSgeschaltet. Entfällt das Auslösesignal schaltet das Relais wieder ab.



Auswahl 7: **Verzögerter Impuls, EINSchalt-getriggert (Ereignisgesteuert -> nicht abrechbar!)**

Erfolgt das Auslösesignal, wird nach einer Verzögerungszeit T1 der Relaisausgang für die Zeit T2 eingeschaltet. Der Relaisausgang bleibt auch eingeschaltet, sollte das Auslösesignal vor Ablauf der Zeit T2 wieder abfallen.



Auswahl 8: **Verzögerter Impuls, AUSSchalt-getriggert (Ereignisgesteuert -> nicht abrechbar!)**

Nach Wegfall des Auslösesignals startet eine Verzögerungszeit T1. Danach wird der Relaisausgang für die Zeit T2 eingeschaltet.



Verdichtereinschaltverzögerung / Vorrühren

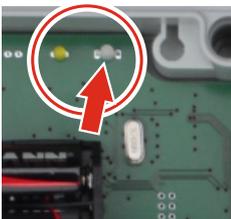
(nur erforderlich bei Einsatz von Robotertermelkanlagen)

Wird der Milchkühltank per Robotertermelkanlage befüllt, erfolgt die Befüllung von unten über den Auslaufstutzen. Bei einigen Tanktypen ist der Temperaturfühler sehr nahe am Auslauf positioniert. Aus diesem Grund wird hier beim Befüllen ein Ansteigen der Milchttemperatur gemessen, wobei die eigentliche Milchttemperatur noch nicht angestiegen ist (bedingt durch eine Wärmeblase am Auslauf durch die Art der Befüllung). Dies führt unnötigerweise zum häufigen Einschalten des Verdichters und somit zu einem erhöhten Verschleiß der Kühlanlage.

Durch den Parameter [P6] kann eine ‚Vorrührzeit‘ parametrierbar werden, in welcher der Rührer anläuft, bevor der Verdichter eingeschaltet wird. Dies soll bezwecken, dass die warme Milch am Auslauf mit der restlichen kalten Milch im Tank vermischt wird und der Verdichter nach Ablauf der Vorrührzeit nur dann eingeschaltet wird, wenn die gesamte Milchmenge über der Solltemperatur liegt.

Während der Einschaltverzögerung blinkt die LED für das Rührwerk.

Eingabe der SIM-PIN für das ESGSM-001



Status-LED

2x ROT blinkend =
PIN Eingabe erforderlich!
GRÜN blinkend =
SIM-Karte ist freigeschaltet!

Beachten Sie auch die Bedienungsanleitung des SMS-Fernwartungsmodems ESGSM-001!

Blinkt die Status-LED des ESGSM-001 "2x in ROT" ist die Eingabe einer 4-stelligen SIM-PIN erforderlich.

Hinweis: Wird in [E50] eine "-1" eingestellt und gespeichert, so ist die PIN-Eingabe über die WTS-200 deaktiviert.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Tragen Sie in Parameter [E50] die ersten beiden Stellen der PIN ein.
- Tragen Sie in Parameter [E51] die letzten beiden Stellen der PIN ein.

Mit dem Abspeichern der Parameter wird die PIN an das ESGSM-001 übertragen: Die SIM-Karte ist somit freigeschaltet - die Status-LED auf dem ESGSM-001 blinkt "Grün".

ACHTUNG:

Wird die SIM-PIN 3x falsch eingegeben, wird die SIM-Karte evtl. gesperrt!

Lösung: Nehmen Sie die SIM-Karte aus dem ESGSM-001 heraus und setzen sie in ein handelsübliches Smartphone ein. Aktivieren Sie hierüber die SIM Karte mit der PUK Nummer.

Um auch kompliziertere Regelaufgaben einfach, übersichtlich und mit hoher Messgenauigkeit für den Bediener darzustellen, werden heute in elektronischen Regelsystemen immer mehr Mikroprozessoren eingesetzt. Den Vorteilen dieser Systeme steht jedoch der Nachteil gegenüber, bei erhöhter Messgenauigkeit auch eine erhöhte Störempfindlichkeit zu besitzen. Um den Einfluss von Störungen auf den Regler so klein wie möglich zu halten, muss auch der Anwender einige Gesichtspunkte bei der Montage seines neuen Reglers beachten.

Eine Hilfestellung gibt hier die Norm DIN VDE 0843 für die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in der industriellen Prozesstechnik. Die folgende Tabelle zeigt zum Beispiel die in dieser Norm festgelegten Störpegel, welche einem Gerät maximal zugemutet werden dürfen.

<i>Schärfe-grad</i>	<i>Umgebungs-klasse</i>	<i>Prüfspannung Stromversorgung</i>	<i>Prüfspannung Signal-/ Steuerleitungen</i>
1	gut geschützte Umgebung	0.5 kV	0.25 kV
2	geschützte Umgebung	1.0 kV	0.5 kV
3	typ. industrielle Umgebung	2.0 kV	1.0 kV
4	ind. Umgebung mit höherem Störpegel	4.0 kV	2.0 kV

Da es sich bei den in der Tabelle dargestellten Werten um Maximalwerte handelt, sollten diese im Betrieb deutlich unterschritten werden. Jedoch ist dies in der Praxis nur schwer möglich, da schon ein normales Schaltschütz ohne Entstörung Störimpulse bis zu 3,0 kV erzeugt. Aus diesen Gründen empfehlen wir bei der Montage folgende Grundsätze zu beachten:

- a. Versuchen Sie alle Störquellen auszuschalten. Hierzu muss eine Entstörung und eine Minimierung der Störpegel durchgeführt werden. Eine Funkentstörung ist nach VDE 0875 vorgeschrieben, ihre Durchführung ist in VDE 0874 belegt. Prinzipiell muss eine Störung am Ort ihrer Entstehung beseitigt werden. Die Wirkung des Entstörmittels ist umso höher, je näher es bei der Störquelle liegt.

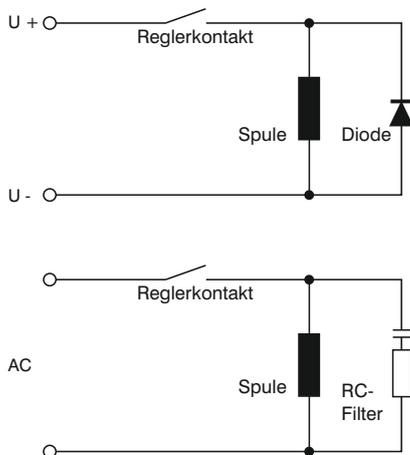
Störungen verbreiten sich leitungsgebunden oder durch elektromagnetische Abstrahlung. Hierbei ist normalerweise die Verbreitung über Leitungen die schädlichere Störung für Regelsysteme.

Mögliche Störquellen sind:

- prellende Kontakte beim Schalten von Lasten
- Abschalten induktiver Lasten (Schütze, Motoren, Magnetventile,...)
- ungünstige Leitungsführung, zu kleine Querschnitte
- Wackelkontakte
- getaktete Leistungsstufen (Stromrichter,..)
- Phasenanschnittsteuerungen, Drehzahlsteller
- Leistungstrennung
- Hochfrequenzgeneratoren, und vieles mehr

- b. Sind bestimmte Störquellen nicht zu vermeiden, so sollten sie zumindest in einiger Entfernung vom Regelsystem stehen.
- c. Bedingt durch kapazitive und induktive Einkopplungen kann es zu einem Übersprechen von Starkstromleitungen auf parallel verlegte Niederspannungs- und Fühlerleitungen kommen. Dies führt zu einer Verfälschung der Messwerte und Signale und kann den gesamten Regelprozess stören. Es empfiehlt sich daher, alle Fühler und Signalleitungen räumlich getrennt von den Steuer- und Netzspannungsleitungen zu verlegen.
- d. Wenn möglich sollte zur Spannungsversorgung des Regelsystems eine separate Netzzuleitung aufgebaut werden. Hierdurch können evtl. Störpegel nicht so stark über die Netzzuleitung in den Regler eindringen. Außerdem machen sich Spannungssprünge beim Schalten großer Lasten weniger bemerkbar.
- e. Bei Schützen, Magnetventilen und anderen geschalteten induktiven Verbrauchern muss die beim Schaltvorgang entstehende Induktionsspannung durch geeignete Schutzmaßnahmen abgebaut werden. Die Wahl der entsprechenden Schutzmaßnahme hängt davon ab, ob der Verbraucher mit Gleich- oder mit Wechselspannung versorgt wird.

Richtig !



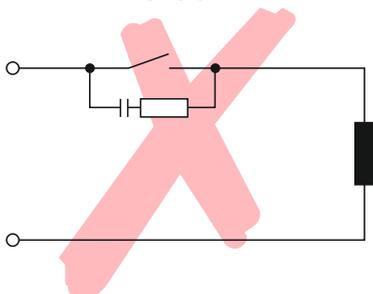
- *Versorgung mit Gleichspannung*

In Gleichspannungsnetzen kann man zum Beispiel mit Hilfe von Freilaufdioden, Varistoren oder Supressordioden die entstehenden Induktionsspannungen begrenzen. Nebenstehende Abbildung zeigt eine solche Möglichkeit anhand der Verwendung einer Freilaufdiode.

- *Versorgung mit Wechselspannung*

Bei Wechselspannungsversorgung ist die zuvor beschriebene Art der Entstörung nicht möglich. Hier muss vielmehr auf die Verwendung einer RC-Kombination zurückgegriffen werden. Ein solcher RC-Filter muss möglichst direkt an der Induktivität angeschlossen sein, um so eine kurze Leitung zu gewährleisten. Außerdem muß die RC-Kombination in ihren Bauteilwerten auf die Induktivität abgestimmt werden. Zu kleine Kapazitäten führen zu hohen Überspannungen und zu große Kapazitäten bewirken hohe Verluste im Entstörglied. Außerdem sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass nur nach VDE 0565 zugelassene Kondensatoren verwendet werden dürfen. Sie müssen netzspannungsfest und auf hohe Schaltüberspannungen ausgelegt sein. Die Entstörung einer Induktivität mit Hilfe eines RC-Filters zeigt nebenstehende Abbildung.

Falsch !



Der nebenstehend abgebildete Einbau des RC-Filters direkt am Schaltkontakt des Reglers sollte unterbleiben, da selbst bei geöffnetem Schaltkontakt ein Blindstrom über die RC-Kombination fließt. Dieser Strom kann ausreichen, um ein nachgeschaltetes Schütz nicht abfallen zu lassen, so dass ein geschlossener Schützkontakt gar nicht mehr öffnet.

- f. Auch Halbleiterschalter wie zum Beispiel Thyristoren oder Triacs erzeugen Störspannungen. Sie entstehen durch nichtlineare Kennlinien und endliche Zündspannungen. Diese Bauteile müssen selbst wiederum vor zu hohen Überspannungen geschützt werden. Dazu werden zumeist Varistoren, RC-Kombinationen oder Drosseln eingesetzt. Auch der Einsatz von Nullspannungsschaltern ist empfehlenswert.

Die in den zuvor aufgeführten Punkten gemachten Vorschläge enthalten nur einen kleinen Teil der Möglichkeiten, eine von einem mikroprozessor gesteuerten Regelsystem störsicherer zu machen. Die vorgeschlagenen Entstörmaßnahmen haben zudem den Vorteil, dass sie die Lebensdauer der entstörten Geräte erhöhen, da durch geringere Induktionsspannungen (geringere Funkenbildung) auch der Abbrand an Kontakten geringer wird.



Das Gerät gilt für die Entsorgung als Elektronik-Altgerät im Sinne der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Das Gerät ist über die dazu vorgesehenen Kanäle zu entsorgen.

Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Herausgeber:
WELBA GmbH
Elektronischer Steuerungsbau
Gewerbepark Siebenmorgen 6
D-53547 Breitscheid

Telefon: +49 (0)2638 / 9320-0
Telefax: +49 (0)2638 / 9320-20
E-mail: info@welba.de
Web: www.welba.de