



Messen - Steuern - Regeln
alles aus einer Hand

welba.de

Universal-Tanksteuerung

WTS-300 *Firmware V2.3*

Montage- und Bedienungsanleitung
für Anlagenbauer, Installateure und
Servicetechniker



WTS-300 G1

Inhalt

1	Einleitung	
1.1	Information zu dieser Bedienungsanleitung	Seite 4
1.2	Haftungsbeschränkung	Seite 5
1.3	Gerätebeschreibung	Seite 6
1.4	Typenbezeichnung	Seite 6
1.5	Lieferumfang	Seite 7
1.6	Abmessungen	Seite 7
1.7	Technische Daten	Seite 8
1.8	Maßskizze und technische Daten Fühler	Seite 9
2	Sicherheit	
2.1	Allgemeine Hinweise	Seite 10
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	Seite 12
2.3	Leitung, Abschirmung, Erdung	Seite 13
2.4	Elektrische Sicherheit	Seite 13
3	Installation	
3.1	Montageort und klimatische Bedingungen	Seite 14
3.2	Auspacken und Lagerung	Seite 14
3.3	Gehäusemontage	Seite 14
3.4	Fühlermontage	Seite 15
4	Elektrischer Anschluss	
4.1	Sicherheit bei der Installation	Seite 16
4.2	Vorgehensweise	Seite 16
4.3	Verdrahtung	Seite 17
4.4	Schaltbild	Seite 18
4.5	Beschaltung der digitalen Eingänge	Seite 19
4.6	Anschluss Roboter	Seite 19
4.7	Anschluss externer Ducksensor (optional)	Seite 19
5	Bedienung	
5.1	Funktionsübersicht	Seite 20
5.2	Die Konfigurationssoftware KONSOFT	Seite 23
5.3	<u>LEITFÄDEN</u> bei der Erstinstallation / Parametrierung	Seite 24
5.4	Einstellen von Datum und Uhrzeit	Seite 26
5.5	Die Bedienung in Ebenen	Seite 27
5.6	Bedienung der Arbeitsebene	Seite 28
5.6.1	Tastenfunktionen	Seite 29
5.6.2	Bedeutung der LED's	Seite 30
5.6.3	Die Betriebsmodi	Seite 32
6	Reinigung	
6.1	Reinigungsmethoden (Kühltank-Konfigurationen)	Seite 36
6.1.1	Zirkulationsreinigung mit Becher	Seite 36
6.1.2	Zirkulationsreinigung mit Dosierpumpe	Seite 36
6.1.3	Verdrängungsreinigung mit Dosierpumpe und Vorbehälter	Seite 37
6.1.4	Verdrängungsreinigung mit Vorbehälter und Dosierpumpen	Seite 37
6.2	Reinigungsablauf-Diagramm	Seite 38
6.3	Erklärung und Programmierung des Reinigungsablaufs	Seite 39
6.3.1	Servicefunktionen zum Testen des Reinigungsablaufs	Seite 46
7.	Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling	
7.1	Beschreibung der Arbeitsweise des Tankwächters	Seite 48
7.2	Tankwächter: Milchentnahme JA oder NEIN	Seite 50
7.3	Tankwächter: Handling Mehrfachfehler	Seite 53
7.4	Tankwächter: Fehlerspeicher anzeigen	Seite 53
7.5	Auflistung Fehlercodes und Beschreibung	Seite 54
7.5.1	Kritische Tankwächteralarme (rot)	Seite 54
7.5.2	Informative Tankwächteralarme (grün)	Seite 55
7.5.3	Systemalarme Reinigung	Seite 56
7.5.4	Systemalarme Kühlung	Seite 58
7.5.5	Systemalarme externe Sensoren	Seite 59
7.5.6	Testalarm	Seite 59

8.	Parametrierung	
8.1	Parameter verändern und speichern	Seite 60
8.2	Ebene "Allgemeine Kühlparameter"	Seite 62
8.3	Ebene "Erweiterte Kühlparameter"	Seite 64
8.4	Ebene "Allgemeine Reinigungsparameter"	Seite 71
8.5	Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter"	Seite 74
8.6	Ebene "Serviceparameter"	Seite 79
8.7	Ebene "Allgemeine Tankwächterparameter"	Seite 80
8.8	Ebene "Erweiterte Tankwächterparameter"	Seite 82
8.9	Ebene "Alarne -> Ereignisz Zuordnung"	Seite 84
8.10	Ebene "Hardware-Zuordnung"	Seite 86
8.11	Ebene "I-/O-Testparameter"	Seite 92
9.	Sonstige Hinweise	
9.1	Scheibenventil (manuell oder pneumatisch)	Seite 94
9.2	Sicherheitsschalter für manuelles Scheibenventil	Seite 95
9.3	Robotersteuerung	Seite 96
9.3.1	Reinigungsfreigabe Roboter	Seite 97
9.4	Verschiedene Varianten Kühlstartverzögerung	Seite 98
9.5	Verdichtereinschaltverzögerung / Vorröhren	Seite 100
9.6	Notkühlung / Fühlerfehler	Seite 100
9.7	Vorgehensweise bei der Fühlerkorrektur	Seite 100
9.8	Funktion zweiter Temperaturfühler	Seite 101
9.9	Alarm Niveau während der Kühlung	Seite 101
9.10	Automatik bzw. Komfortfunktionen	Seite 101
9.10.1	Automatik-Start Dauerrührmodus nach Beenden Kühlmodus	Seite 101
9.10.2	Automatik-Start Kühlmodus nach erfolgreicher Reinigung	Seite 101
9.11	Heizungssteuerung	Seite 102
9.12	Funktion Druckschalter - Auswirkung auf Pumpe und Heizung	Seite 102
9.13	Luft in der Reinigungspumpe -> automatische Entlüftung	Seite 103
9.14	Einstellung Niveausteuierung	Seite 104
9.15	Position Dosierung Waschmittel	Seite 105
9.16	Konfiguration der verschiedenen Spülgänge	Seite 105
9.17	Einstellung einer Pause im Spülprogramm	Seite 106
9.18	Testfunktionen	Seite 107
9.18.1	Testalarm F99	Seite 107
9.18.2	Funktionstest "Nicht-Laden-LED" und "externe Alarmleuchte"	Seite 107
9.19	Aktivierungsverzögerung Tankwächter	Seite 107
9.20	Verhalten nach Netzunterbrechung	Seite 108
9.21	Akkupack bzw. Betrieb über externes Netzteil	Seite 109
9.22	Rührer-Überwachungsmodul (optional)	Seite 110
9.23	Anschluss / Parametrierung externer analoger Drucksensor	Seite 111
9.24	Tanküberlaufschutz	Seite 112
9.25	Tanks mit mehreren Kühlstufen	Seite 112
9.26	Gefrierschutz mittels Niederdrucküberwachung	Seite 113
9.27	Integriertes Multifunktions-Zeitrelais	Seite 114
9.28	Funktion Boost-Pump (Druckerhöhungspumpe)	Seite 115
9.29	Funktion Niveau 2 Ausgabe	Seite 115
9.30	Verdichtersperre über digitalen Eingang	Seite 115
9.31	Schnittstellen RS485	Seite 116
9.32	Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektr. Regelsysteme	Seite 117

Elektro Anschlussplan

ist im Schaltkasten Ihres WTS-300 hinterlegt.

Herausgeber:

Hersteller:
WELBA GmbH

Elektronischer Steuerungsbau

Elektronischer Steuerungsbau
Gewerbepark Siebenmorgen 6

Gewerbegebiet Siebel
D-53547 Breitscheid

Telefon: +49 (0)2638 / 9320-0

Telefax: +49 (0)2638 / 9320-20

E-mail: info@welba.de

E-mail: info@welha.de
Web: www.welha.de

1. Einleitung

1.1 Information zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wendet sich an den Anlagenbauer, Installateur oder Servicetechniker der Universal-Tanksteuerung WTS-300. In dieser Anleitung sind alle nötigen Hinweise, Informationen, Empfehlungen und Ratschläge für eine sichere und ordnungsgemäße Installation und Inbetriebnahme der Tanksteuerung enthalten. Nur mit Kenntnis dieser Bedienungsanleitung können Fehler an der Tanksteuerung vermieden und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.

Lesen Sie die Montageanleitung aufmerksam durch und halten Sie sich an die beschriebenen Empfehlungen, um einen bestimmungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich der Tanksteuerung geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.



Im Auslieferungszustand entspricht die Parametrierung der WTS-300 nicht zwangsläufig der vorgesehenen Verwendung. Diese muss bei der Installation entsprechend angepasst werden.

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

Bedienungsanleitung für den Bediener

Der Anlagenbauer, der Installateur oder der Servicetechniker muss für den Bediener der Tanksteuerung (Landwirt) eine Bedienungsanleitung erstellen. Hierbei muss die Parametrierung des Auslieferungszustandes klar dokumentiert sein.

Wir empfehlen, nur die Parameter zu dokumentieren, welche der Bediener der Tanksteuerung benötigt.

Bei der Erstellung der Bedienungsanleitung für den Bediener - insbesondere des Kapitels „Sicherheit“ - sind die örtlichen Vorschriften zu beachten.

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.

HINWEIS zur Aufbewahrung der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ist Produktbestandteil und muss in der Nähe der Tanksteuerung für den Servicemonteur jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

1.2 Haftungsbeschränkung



Die einwandfreie Funktion der WTS-300 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. Der integrierte Tankwächter fungiert somit nur unterstützend zur Sicherung der Milchqualität und entbindet den Landwirt (als Betreiber des Milchkühl tanks) bzw. den Fahrer des Milchsammel-LKW nicht von der Sorgfaltspflicht. Diese haben sich vor der Entnahme aus dem Tank zu vergewissern, das die Milch verkehrsfähig ist.

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,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile (z.B. Batterien)

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.

1. Einleitung



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.

1.3 Gerätbeschreibung



Die WTS-300 ist eine Universal-Tanksteuerung, die verschiedene Grundfunktionen in einem Gerät vereint:

- einen Milchkühlregler
- eine umfangreiche Reinigungssteuerung
- ein erweitertes Roboter-Interface
- einen erweiterten Tankwächter

Alle Funktionen sind separat und universell parametrierbar.

Die Steuerung unterscheidet verschiedene Betriebsmodi:

- OFF-Modus (Tank leer)
- Kühl-Modus
- Dauerrühr-Modus
- Reinigungs-Modus



WELBA „KONSOFT“

Über die von Welba kostenfrei zur Verfügung gestellte Konfigurationssoftware KONSOFT lässt sich die WTS-300 einfach parametrieren und updaten sowie die ermittelten Daten komfortabel auswerten.

Siehe auch Abschnitt 5.2

HINWEIS: Die PC-Software KONSOFT 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.

1.4 Typenbezeichnung



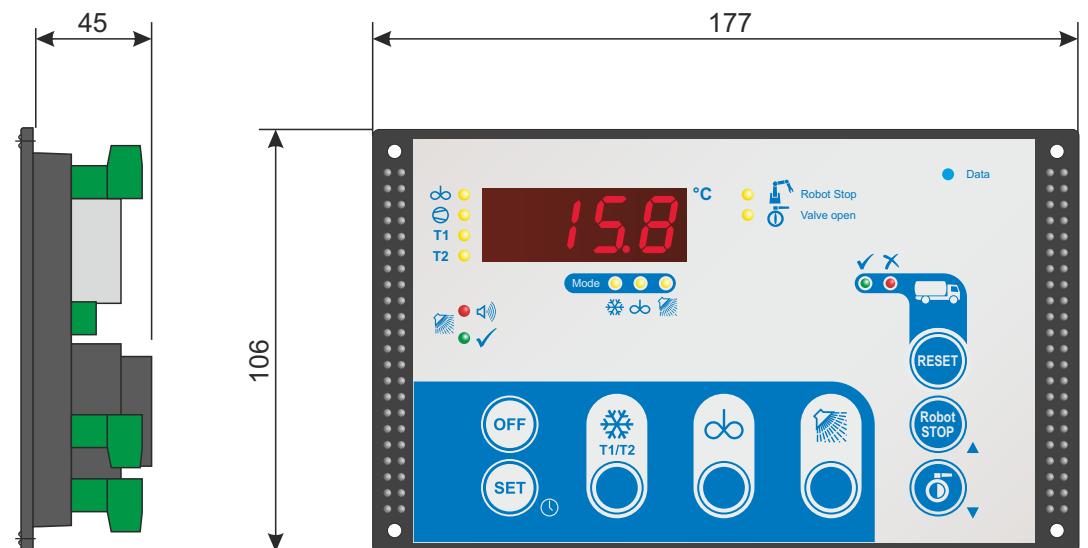
Die Typenbezeichnung Ihrer Steuerung ist auf dem Halterahmen aufgeklebt.

1.5 Lieferumfang

- Steuerung WTS-300
- Halterahmen
- Dichtgummi
- Temperaturfühler TF1A-2
- Befestigungsschrauben

Evtl. bestelltes optionales Zubehör

1.6 Abmessungen



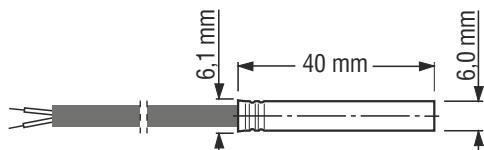
1. Einleitung

1.7 Technische Daten Steuerung

Betriebsspannung	230V AC +/-10%, 50/60 Hz
Relaiskontakte	12 Leistungsrelais
max. Schaltstrom	6 x je 6A AC1 bei 250V AC 4 x je 10A AC1 bei 250V AC 2 x je 12A AC1 bei 250V AC
max. Strom je Klemme	12A bei 250V AC
max. Schaltspannung	250V AC - 50..60 Hz
Anzeige	4-stellig LED, 13 mm
Anzeigebereich Display	-999 bis 9999
LED-Schaltzustandsanzeigen	3 mm
Anzahl Fühler	1 oder 2
Messbereich	-5° bis +95°C
Temperaturauflösung	0,1°C
Fühlereingang	für KTY 81-210 (optional PT-100)
Regelverhalten	Zweipunktregler
Hysterese*	0,1 K bis 99,9 K (voreingestellt auf 0,7 K)
Wassererkennung	über 2 unabhängige Niveauwächter
Soll-Temperatur T1*	werkseitig eingestellt auf 8°C
Soll-Temperatur T2*	werkseitig eingestellt auf 4°C
Digitale Eingänge	8 (über Optokoppler)
Schnittstelle	2 Stück RS 485
Versorgung ext. Drucksensor	12V +/-3V max. 40 mA
Anschluss	steckbare Schraubklemmen für Kabel bis 2,5 mm²
Gehäuse	
- Frontmaß	177 x 106 mm
- Schalttafelausschnitt	157 x 97 mm
- Einbautiefe	45 mm
Schutzart	Die Steuerung ist auf der Rückseite offen, da es für den Einbau in ein geschlossenes Gehäuse konzipiert ist
- Gehäusefront	IP 64
- Rückseite	IP 20
Elektr. Sicherheit	Schutzklasse II, Überspannungskat. III, Verschmutzungsgrad I
Umgebungstemperatur	
- Betriebstemperatur	0° bis +50°C
- Lagertemperatur	-20° bis +70°C
- relative Feuchte	75% (keine Betauung)

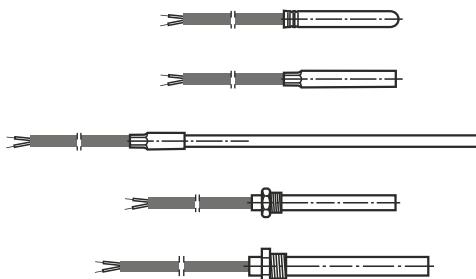
Technische Änderungen vorbehalten

1.8 Maßskizze und technische Daten Fühler



Best.-Nr. TF1A-2

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



Abweichend zu unserer Standard-Fühlerausführung können auf Anfrage andere Fühler (Hülsenformen / Kabellängen) gefertigt werden. Nebenstehende Abbildung stellt eine Auswahl der Möglichkeiten dar.

2. Sicherheit

2.1 Allgemeine Hinweise



Der Anlagenbauer bzw. der Installateur oder der Servicetechniker hat für den Betreiber der Anlage eine Bedienungsanleitung zu erstellen. Hierbei ist die Parametrierung des Auslieferungszustandes zu berücksichtigen.

Wir empfehlen, nur die Parameter zu dokumentieren, welche der Endkunde zur sicheren Bedienung der Anlage benötigt.

Bei der Erstellung der Bedienungsanleitung für den Endkunden - insbesondere des Kapitels „Sicherheit“ - sind die örtlichen Vorschriften zu beachten.

Im Auslieferungszustand entspricht die Parametrierung der WTS-300 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.



WICHTIGER HINWEIS ZUR HAFTUNG

Die einwandfreie Funktion der WTS-300 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. Der integrierte Tankwächter fungiert somit nur unterstützend zur Sicherung der Milchqualität und entbindet den Landwirt (als Betreiber des Milch-kühltanks) bzw. den Fahrer des Milchsammel-LKW nicht von der Sorgfaltspflicht. Diese haben sich vor der Entnahme aus dem Tank zu vergewissern, das die Milch verkehrsfähig ist.

WICHTIGER HINWEIS ZUM AKKUPACK - siehe auch Abschnitt 9.21 (bei Nutzung des Tankwächters erforderlich)

Die Lebensdauer der Akkumulatoren ist begrenzt. Die eingebauten Akkus müssen spätestens alle zwei Jahre durch neue ersetzt werden.

Es dürfen ausschließlich (!) geladene Akkus gemäß folgender Spezifikation eingesetzt werden:

1,2 V NiMh - Baugröße AA (mind 2.000 mAh)

**ES DÜRFEN KEINESFALLS BATTERIEN EINGESETZT WERDEN!!!
EXPLOSIONSGEFAHR!!**





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-Tanksteuerungen dürfen 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-Tanksteuerungen enthalten spannungsführende Teile. Sie müssen 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.

Die Geräte dürfen 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!

2. Sicherheit

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



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!

Die Universal-Tanksteuerung WTS-300 dient zur Steuerung von Rührwerksmotoren, Verdichtern und Reinigungskomponenten in Milchkühl tanks sowie unterstützend zur Überwachung der Milchqualität. Weiterhin können angeschlossene Melkroboter angesteuert werden. 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 Kühl tank und an dem zu kühlenden Medium zur Folge haben.

Die Verantwortung für die einwandfreie Funktionen der angeschlossenen Geräte obliegt dem Anlagenbauer bzw. dem Installateur oder dem Servicetechniker, der die WTS-300 installiert und in Betrieb genommen hat.



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-300 erfüllt die EG-Bestimmungen für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bzw. der Niederspannungsrichtlinie (NSR).

Die sicherheitsrelevanten Bauteile entsprechen den VDE-Vorschriften.

2.3 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.

2.4 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 K12) 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

- Der in der WTS-300 verbaute Transformator verfügt über eine 2-Kammer-Sicherheitswicklung, welche durch die eingebaute Thermosicherung nur bedingt kurzschlussfest ist. Bei Überschreiten von 145°C besteht Zerstörungsgefahr!

Steuerung mit einer Vorsicherung von 160mA Träge absichern!

3. Installation

3.1 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.

3.2 Auspacken und Lagerung

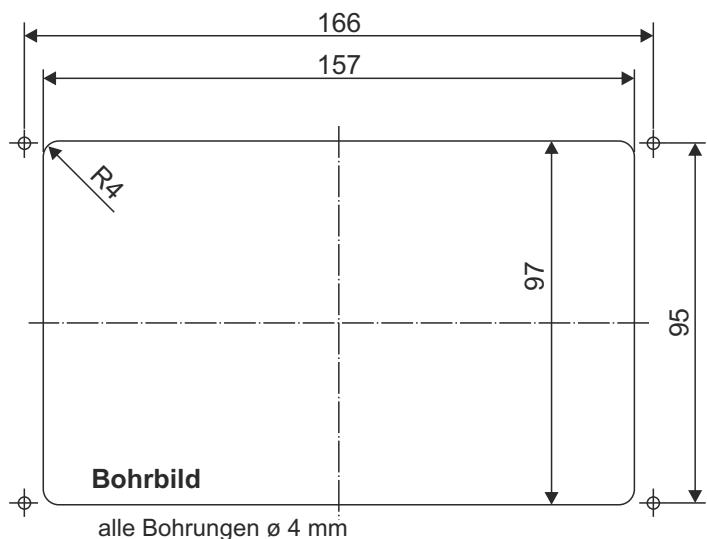
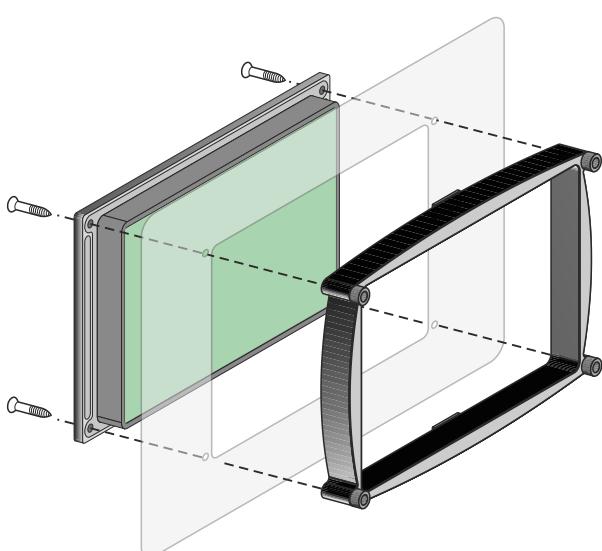
Ist die Verpackung beschädigt oder der Lieferumfang nicht vollständig, sollten Sie das Gerät nicht einbauen und Kontakt mit Welba aufnehmen.

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°C.

3.3 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.



3.4 Fühlermontage

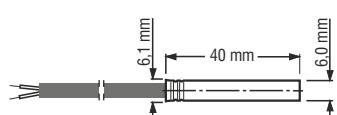


Das Fühlerkabel muss scheuerfrei und ohne Knickstellen verlegt werden!

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°C ausgesetzt werden.



Der WTS-300 wurde werkseitig für den Anschluss verschiedener Fühlerarten konzipiert (siehe technische Daten). Die Steuerung kann nur richtig funktionieren, wenn einer der angegebenen Fühler installiert und korrekt parametriert ist.

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 Abschnitt 9.7

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 Abschnitt 9.7

4. Elektrischer Anschluss

4.1 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 Relaiskontakte angeschlossen werden, deren Ströme über den in den techn. Daten angegebenen Maximalwerten liegen!

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

4.2 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 gemäß Abschnitt 4.4 (Schaltbild) an die Steckklemmen anschließen.
(Steckklemmen noch nicht in den 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.

4.3 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 beiden Relaisgruppen (K3 bis K6) und (K9 bis K12) sind die jeweiligen Relais auf einer Seite miteinander verbunden und schalten die jeweilige Spannung, welche am Einspeisepunkt (Klemme 8 bzw. 17) 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.
- Beschaltung der digitalen Eingänge:
Nur das an Klemme 38 zur Verfügung gestellte Ausgangssignal der Steuerung darf an die Eingänge der Digitaleingänge (über potentialfreie Schaltkontakte) durchgeschaltet werden!

4. Elektrischer Anschluss

4.4 Schaltbild

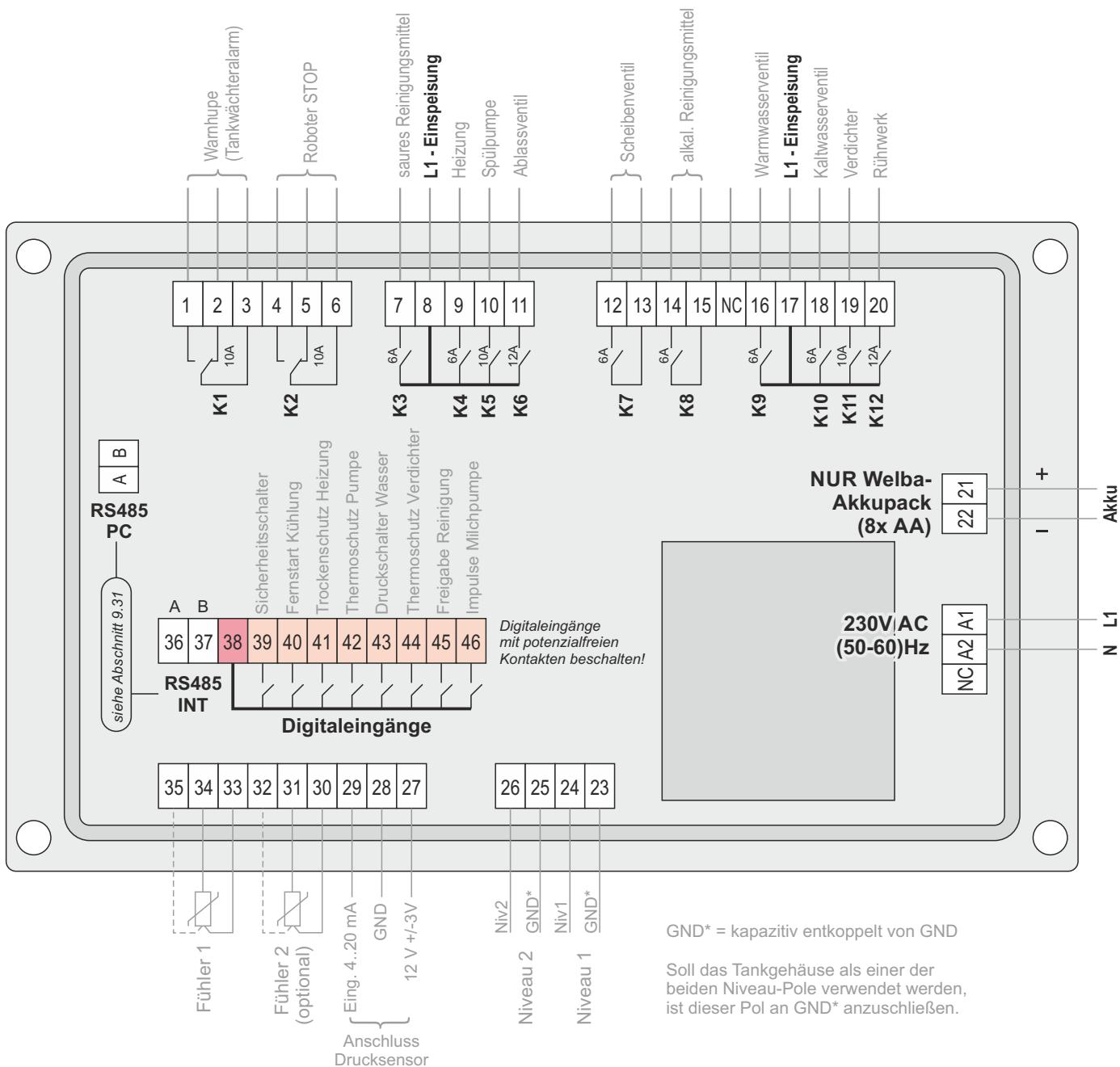


- Nehmen Sie den Anschluss gemäß dem Schaltbild vor.
- Verwenden Sie Ader-Endhülsen.
- Verlegen Sie alle Kabel scheuerfrei!
- Stromstärke der Relais beachten!
- Für Pumpe, Verdichter und Heizung unbedingt Schaltschütze verwenden!
- Digitale Eingänge dürfen nicht mit Fremdspannung beschaltet werden! Potentialfreie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

Auslieferungs-Konfiguration

Die Zuordnung von Komponenten an die Relaisausgänge wird in den A-Parametern (A1 bis A12) eingestellt. Siehe Abschnitt 8.10

Die Zuordnung von Komponenten an die digitalen Eingänge wird in den A-Parametern (A21 bis A28) eingestellt. Abschnitt 8.10

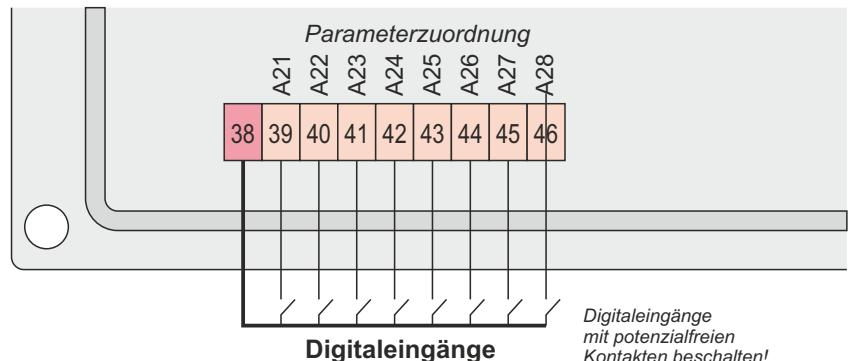


GND* = kapazitiv entkoppelt von GND

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

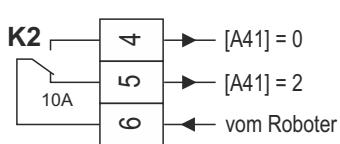
4.5 Beschaltung der digitalen Eingänge

Bei den Klemmen 39 bis 46 handelt es sich um digitale Optokopplereingänge. Diese dienen dazu, externe Schaltkontakte auszuwerten und zu verarbeiten. Diese Schaltkontakte müssen potentialfrei sein! Das von der Steuerung an Klemme 38 zur Verfügung gestellte Signal muss separat zu jedem einzelnen Schaltkontakt geführt werden.



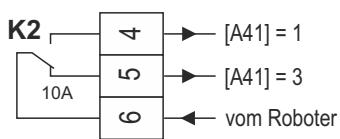
4.6 Anschluss Roboter

Sollten die WTS-300 und der Roboter getrennte Netzversorgung haben, kann durch entsprechenden Anschluss der Roboter bei Netzausfall der Steuerung dennoch gestoppt werden.



Roboter benötigt zum Stoppen ein aktives Signal (high-activ)

- [A41] = 0: Bei Ausfall der Steuerung wird der Roboter nicht gestoppt (Anschluss auf Klemme 6 / 4)
- [A41] = 2: Bei Ausfall der Steuerung wird der Roboter gestoppt (Anschluss auf Klemme 6 / 5)



Roboter benötigt zum Stoppen den Wegfall des Signals (low active)

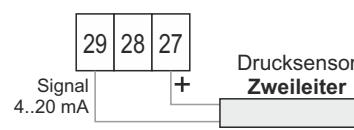
- [A41] = 1: Bei Ausfall der Steuerung wird der Roboter gestoppt (Anschluss auf Klemme 6 / 4)
- [A41] = 3: Bei Ausfall der Steuerung wird der Roboter nicht gestoppt (Anschluss auf Klemme 6 / 5)

4.7 Anschluss externer Ducksensor (optional)

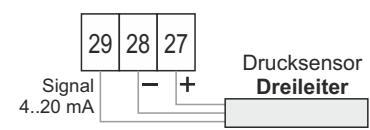
Die Klemmen 27 | 28 | 29 dienen ausschließlich dem Anschluss eines externen Drucksensors. Siehe Abschnitt 9.23

Interne Spannungsversorgung über Klemme 27
12 V +/- 3 V - max. 40 mA

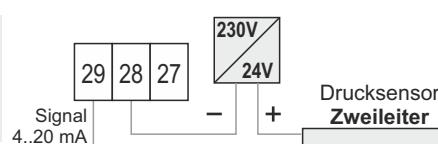
Anschluss Drucksensor Zweileiter



Anschluss Drucksensor Dreileiter



Wenn Sensor nicht über int.
Spannungsversorgung versorgt
werden kann:
Externes Netzteil verwenden.



5. Bedienung

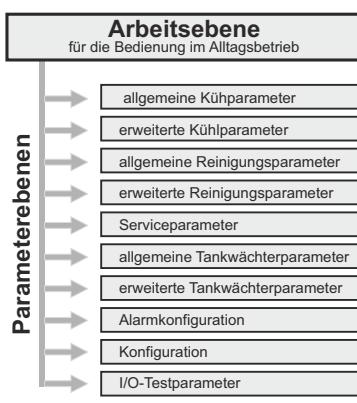
5.1 Funktionsübersicht



Die WTS-300 ist eine Universal-Tanksteuerung, die verschiedene Grundfunktionen in einem Gerät vereint:

- einen Milchkühlsteuerung
- eine umfangreiche Reinigungssteuerung
- ein erweitertes Roboter-Interface
- einen erweiterten Tankwächter

Alle Grundfunktionen sind in der Arbeitsebene bedien- und auswählbar. Darüber hinaus kann die Steuerung an unterschiedlichste Anlagentypen und -größen angepasst werden. Dies geschieht über die thematisch gegliederten Parameterebenen.



Innerhalb der Arbeitsebene unterscheidet die Steuerung verschiedene Betriebsmodi:

• OFF-Modus (Stand-by)

Im Display wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt.

- Alle LEDs sind aus
(Ausnahme: LED Roboter, Ablassventil, Tankwächter können leuchten)
- Alle Ausgangsrelais sind deaktiviert
(Ausnahme: Roboter, Ablassventil, Tankwächteralarm können angezogen sein)

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

• Kühl-Modus

(kann NICHT aus dem Reinigungs-Modus gestartet werden)

Die aktuell gemessene Milchtemperatur wird permanent auf dem Display angezeigt.

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

Die Auslösung des Kühlbetriebs kann auf verschiedene Arten erfolgen:

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

Die Kühlung startet jetzt nach voreingestellten Startmodi:
Direkt oder mit Kühlstartverzögerung, mit Intervall-Kühlschüben etc.

• Dauerrühr-Modus

Aus dem OFF-Modus heraus lässt sich das Rührwerk per Tastendruck einschalten und über die OFF-Taste wieder ausschalten. In Parameter [C25] lässt sich einstellen, nach welcher Zeit der Rührer selbsttätig wieder abschaltet. Dieser Countdown kann jederzeit mit der OFF-Taste abgebrochen werden.

Ist [C25] auf '0' eingestellt, läuft das Rührwerk zeitlich unbegrenzt, kann aber mit der OFF-Taste jederzeit abgeschaltet werden.

Aus dem Dauerrühr-Modus kann per Tastendruck direkt in den Kühl- oder Reinigungsmodus umgeschaltet werden.

• Reinigungs-Modus

(kann NICHT aus dem Kühl-Modus gestartet werden)

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

Die verschiedenen Abläufe und Zeiten für die gründliche Reinigung steuert die WTS-300 vollautomatisch.

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

Roboter-Interface

Die Steuerung verfügt je nach Parametrierung über ein integriertes Roboter-Interface, mit den Funktionen

- „Roboter Start / Stop“ und
- „Scheibenventil Auf / Zu“

Diese Funktionen sind über die Folientastatur bedienbar.



Tankwächter-Funktion

Der integrierte Tankwächter überwacht während der gesamten Kühl- und Reinigungsphase die ordnungsgemäßen Abläufe aller Komponenten, um den einwandfreien Zustand der Milch zu gewährleisten.

Überwacht werden insbesondere

- min. und max. Milchtemperatur während der Kühlung
- Netzausfall (optionaler Akkupack erforderlich!)
- Rührwerksfunktion (optionales Rührwerk-Erkennungsmodul erforderlich!)
- min. und max. Temperaturen während der Reinigung
- etc.

Auftretende Fehler werden über zwei LEDs angezeigt, dazugehörige Fehlercodes gleichzeitig auf dem Display blinkend ausgegeben.

Bei Fehler, bei denen die Qualität der Milch gefährdet sein kann, leuchtet die rote LED: „Nicht laden!“

5. Bedienung

5.2 Die Konfigurationssoftware KONSOFT



Die Beschreibung der Software entnehmen Sie der separaten Anleitung.

Mit der Konfigurationssoftware „KONSOFT“ lässt sich die WTS-300 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, ohne die Parametrierung zu verändern.

HINWEIS: Die PC-Software KONSOFT 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.

5. Bedienung

5.3 Leitfaden bei der Erstinstallation / Parametrierung

Grundsätzlich müssen Sie vor der Parametrierung festlegen:

- Welche Komponenten (Pumpe, Ventile, Verdichter, Heizung, Roboter, Scheibenventil, Alarmmelder etc.) wollen Sie mit der Steuerung steuern bzw. mit der Tankwächterfunktion überwachen?
- Welche externen Signalgeber (Fühler, Sicherheitsschalter, Druckschalter, Robotersignale etc.) sind für die Steuerung der angeschlossenen Geräte ausschlaggebend?
- Sollen Alarmfunktionen definiert werden?
- Welche Ereignisse (Temperatur, Zeit) sollen auf die Steuerungsabläufe einwirken?
- Welche Abläufe bei der Reinigung sind für die Anlage sinnvoll?

Schritt 1 Alle Hardwarekomponenten gem. Anschlussplan anschließen. Siehe Abschnitt 4.4

Bei Verwendung des Tankwächters zusätzlich optionale Zusatzmodule wie USB-Modul und / oder Rührwerksüberwachungsmodul anschließen.

Schritt 2 Hardware Komponenten den entsprechenden Relaisausgängen zuordnen (A1 bis A12). Siehe Abschnitt 8.10

Schritt 3 Externe Signalgeber den digitalen Eingängen zuordnen (A21 bis A28). Siehe Abschnitt 8.10.

Schritt 4 Prüfen der korrekten Verkabelung aller angeschlossenen Komponenten. Siehe Abschnitt 8.11

WENN ROBOTER VERWENDET WERDEN SOLL:

Schritt 5 Parameter A40 und A41 einstellen.

WENN TANKWÄCHTER VERWENDET WERDEN SOLL:

Schritt 6 A-Parameter, h-Parameter, H-Parameter entsprechend der Gegebenheiten anpassen.

Schritt 7 In den F-Parametern den verschiedenen Alarmen Ereignisse zuordnen (Warnhupe, LED-Anzeige, SMS-Meldung etc.)

Schritt 8 Kühl- und Reinigungsparameter auf Ihre Gegebenheiten einstellen. Siehe Abschnitt 8.2 bis 8.5

Schritt 9 Reinigungsablauf auf einwandfreie Funktion testen. Siehe Abschnitt 6.3.1

TIPP

Nutzen Sie für die Parametrierung und die Inbetriebnahme der WTS-300 die kostenlose Software "Welba KONSOFT".

Vorteile:

- Schnelle und komfortable Parametrierung der WTS-300.
- Übersichtliche Darstellung der gemachten Parameter-Einstellungen Ihres Tanks.
- Schnelle Übertragung einer bestehenden Konfiguration auf gleiche oder ähnliche Tanks.
- Nutzen Sie bei der Inbetriebnahme der WTS-300 die "Monitorfunktion" der Software. Hier lassen sich alle Ereignisse graphisch darstellen und aufzeichnen.
- Speichern Sie Ihre Konfiguration stets ab, um im Falle einer Ersatzteillieferung die erstellte Parametrierung auf das neue Gerät zurückladen zu können. Es ist dann nur noch die Istwertkorrektur neu einzugeben.

Bei der Erstinstallation erscheinen im Display nach Anlegen der Netzspannung

- 4 umlaufende Balken,
- dann kurz die Firmware-Version,
- dann die Uhrzeit.

Hinweis:

Sollten nach dem Anlegen der Spannung nur 4 blinkende, horizontale Balken erscheinen, muss die Uhrzeit neu eingestellt werden. Siehe Abschnitt 5.4

Hinweis:

Bei der Datenauswertung greift die Software Konsoft auf das eingegebene Datum der WTS-300 zurück. Sind Datum und Uhrzeit hier nicht korrekt eingegeben, ist auch die Auswertung fehlerhaft!

Jetzt muss die Steuerung entsprechend der Gegebenheiten Ihrer Anlage sinnvoll parametriert werden.

Falsch eingestellte Parameter können zu schweren Funktionsstörungen und zu Schäden am Milchkühltank führen !

Bei der Parametrierung der Steuerung sollten Sie sich auch über die Folgen bei Fehlfunktionen Gedanken machen. So besteht beispielsweise die Gefahr eines ständig laufenden Verdichters, was zu Anlagenschäden führen könnte. Schützen Sie sich und die Anlage durch zusätzliche Schutzmaßnahmen.

Hinweis: Die Steuerung bietet mehr Anwendungsfunktionen, als Relais und digitale Eingänge auf der Platine vorhanden sind. Zu Beginn der Konfiguration sollten Sie die Zuordnung aller Komponenten zu den Relais bzw. dig. Eingänge genau überlegen.

5. Bedienung

5.4 Einstellen von Datum und Uhrzeit



Datum und Uhrzeit werden nach Wegfall der Netzspannung für bis zu 5 Tage gepuffert. Danach müssen diese neu eingegeben werden.

Beim Anlegen der Spannung...

... können verschiedene Anzeigen erscheinen:

- - - -

- 1.) Uhrzeit ist verloren: Es werden 4 Striche angezeigt:
Datum und Uhrzeit müssen neu eingegeben werden. Gehen Sie wie folgt vor:
 - Eine der Pfeiltasten betätigen: die blinkende Jahreszahl erscheint.
 - Uhrzeit, wie unten beschrieben, einstellen.

- 2.) Uhrzeit ist noch erhalten:

Während der Initialisierung werden 4 umlaufende Balken angezeigt, anschließend erscheint kurz die aktuelle Firmware, dann wird die Uhrzeit angezeigt. Sollte diese nicht stimmen, Uhrzeit wie im Folgenden beschrieben, einstellen.

Hinweis:

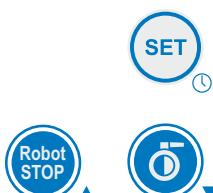
Liegt beim Anlegen der Spannung ein Gerätefehler bzw. ein Parameterverlust vor, erscheint auf dem Display eine Fehlermeldung. Siehe hierzu den Abschnitt 9.20.

DEFA FEEP

Verstellen der Uhrzeit im laufenden Betrieb

Jahr	2017
Datum	23.08
Uhrzeit	19:25

- OFF-Taste betätigen: Auf dem Display wird eine Uhrzeit angezeigt.
- SET-Taste solange festhalten, bis die blinkende Jahreszahl erscheint. (Zwischenzeitig wird für einen Moment die Tanktemperatur angezeigt)
- Mit den Pfeiltasten die korrekte Jahreszahl einstellen.
- SET-Taste betätigen: Die Monatsanzeige blinkt.
- Mit den Pfeiltasten den korrekten Monat einstellen.
- SET-Taste betätigen: Die Tagesanzeige blinkt.
- Mit den Pfeiltasten den korrekten Tag einstellen.
- Im Weiteren auf die gleiche Weise Stunden und Minuten einstellen.
- Ist dies erledigt: SET-Taste betätigen:
Die Einstellung ist abgeschlossen, auf dem Display wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt.

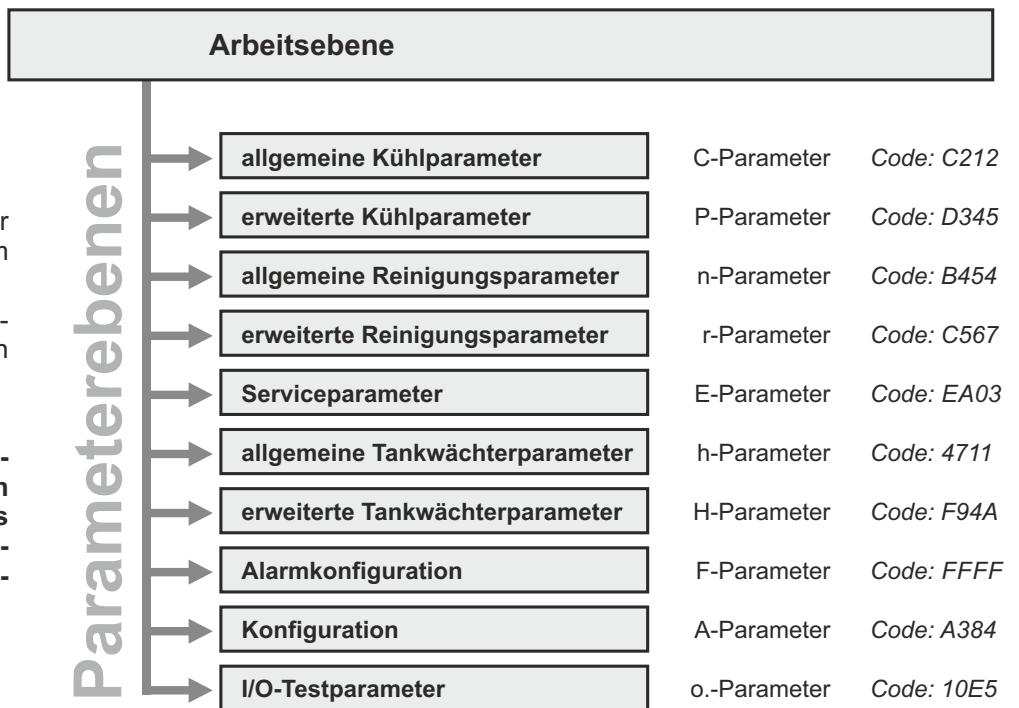


5.5 Die Bedienung in Ebenen

Die Arbeitsebene dient der Bedienung und Kontrolle im Alltagsbetrieb.

Die Parametrierung der WTS-300 erfolgt in 10 verschiedenen Parameterebenen.

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



allgemeine Kühlparameter - (C-Parameter)

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

erweiterte Kühlparameter - (P-Parameter)

Einstellen anlagenspezifischer Funktionen wie Rührerfunktion, Kühlstartvariante, Milchentnahmefunction etc.

allgemeine Reinigungsparameter - (n-Parameter)

Hier lassen sich Parameter wie die Laufzeiten der Spülgänge etc. einstellen.

erweiterte Reinigungsparameter - (r-Parameter)

Einstellen anlagenspezifischer Funktionen wie Konfiguration der Sicherheitselemente, Niveaerkennung, Anzahl der Durchläufe einzelner Spülgänge etc.

Serviceparameter - (E-Parameter)

Anzeigen der Tankwächterparameter und -zähler

allgemeine Tankwächterparameter - (h-Parameter)

Bestimmung der Kriterien, ob und wann informative Alarne ausgelöst werden

erweiterte Tankwächterparameter - (H-Parameter)

Bestimmung der Kriterien, ob und wann kritische Alarne ausgelöst werden

Alarmkonfiguration - (F-Parameter)

Hier lässt sich für jeden Fehler ein individuelles Verhalten zuordnen.

Konfiguration - (A-Parameter)

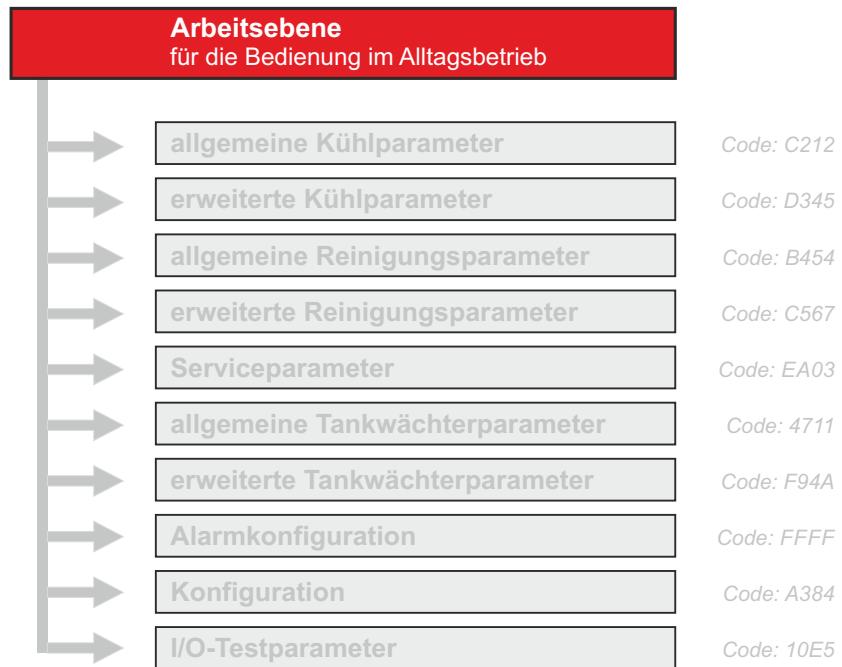
Bestimmung / Parametrierung der Hardware-Konfiguration

I/O-Testparameter - (o-Parameter)

Dient der Inbetriebnahme der Steuerung.

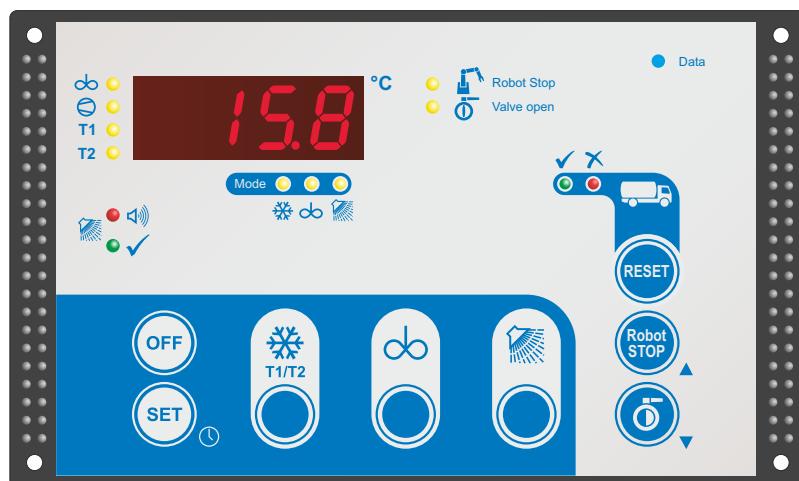
5. Bedienung

5.6 Bedienung der Arbeitsebene



Die Arbeitsebene dient der Bedienung und Kontrolle im Alltagsbetrieb:

- OFF-Modus = Abschalten der Steuerung (Stand-by)
- Kühl-Modus starten.
- Dauerrühr-Modus starten.
- Reinigungs-Modus starten.
- Roboterbedienung
- Milchentnahme über Scheibenventil
- Beachtung des Tankwächters



5.6.1 Tastenfunktionen



Taste „OFF“

Aktive Modi werden durch Betätigen der OFF-Taste beendet.

- Steuerung in den STAND-BY-Betrieb schalten
- Reinigungsmodus bzw. Dauerrührmodus vorzeitig beenden
- Fehler quittieren
- zum Programmiermodus wechseln (Taste 3 sek. festhalten)



Taste „SET“

im OFF-Modus = kurz drücken: Anzeigen kritischer Fehler (falls vorhanden)
3 sek. festhalten: Einstellen von Datum und Uhrzeit

im Reinigungsmodus = Anzeige des „Reinigungsschritts“ oder der „Tanktemperatur“ (siehe Parameter [r97])
bzw. aktuell anliegender Fehler

Parametrierung = Anzeige des aktuellen Einstellwertes

im Kühlmodus = Anzeige versch. Infos wie Uhrzeit, Fehler,
Literanzeige, Druck (siehe Abschnitt 9.23 + 9.26)



Taste „KÜHLEN“

im OFF-Modus = Starten des Kühlbetriebes

2x drücken = Überspringen der Kühlstartverzögerung (wenn eingestellt)

lange drücken = Neustart der Kühlstartverzögerung (siehe Abschnitt 9.4)

im Kühlmodus = Umschalten der Soll-Temperatur T1 / T2



Taste „RÜHRER“

im OFF-Modus = Dauerrühr-Modus starten

im Kühlmodus = 1 sec. drücken: "Zwischenröhren KURZ"

3 sec. drücken: "Zwischenröhren LANG"

Siehe auch am Ende von Abschnitt „5.6.3 Kühlmodus“



Taste „REINIGUNG“

im OFF-Modus = Starten des Reinigungsbetriebes

HINWEIS: Einrichtung "Kurzspülprogramm" siehe Parameter [r28]



„PFEILTASTEN“

Dienen zum Auswählen und Verstellen von Parametern.

Bedienung durch den Fahrer des Milch-LKW



Taste „RESET“

kurz drücken = Quittierung der Meldung „Nicht Laden“. Siehe Abschnitt 7.2

5 sek. festhalten = Test der roten Alarm-LED



Taste „ROBOT STOP“ (wenn parametriert)

Startet bzw. stoppt den Roboter und zugleich den Kühlmodus.



Taste „SCHEIBENVENTIL“ (wenn parametriert)

Öffnet / schließt das Scheibenventil.

5. Bedienung

5.6.2 Bedeutung der LEDs



Anzeigen Kühlbetrieb



LED "RÜHRER"

im Kühl-Modus Rührer ist eingeschaltet



LED "VERDICHTER"

- | | |
|---------------------------|---|
| leuchtet permanent | Verdichterschütz ist eingeschaltet |
| leuchtet nicht | Verdichterschütz ist ausgeschaltet |
| blinkt langsam | - Pausenzeit Verdichter (Pendelschutz)
- Verdichterverzögerung / Vorröhren aktiv
- Gefrierschutz aktiv
- Verdichter über digitalen Eingang gesperrt
- Fehler Thermoschutz / Fehlerkontakt
- Phasenfehler (opt in Verbind. mit ESVAW 003) |
| blinkt schnell bei Fehler | |



LED "T1" bzw „T2“

- | | |
|-------------|--|
| T1 leuchtet | eingestellte Soll-Temperatur für "T1" aktiv |
| T2 leuchtet | eingestellte Soll-Temperatur für "T2" aktiv |
| T2 blinkt | autom. Rückschaltung auf T1 aktiv. Siehe [P80] |

Anzeigen Reinigungsbetrieb



LED "FEHLER"

blinkend

die Steuerung befindet sich im Fehler-Mode und muss mit der Taste „OFF“ quittiert werden.



LED "REINIGUNG ENDE / TANK LEER"

permanent

die Reinigung ist beendet - der Tank ist zur weiteren Befüllung bereit.

Modusanzeige

	LED Betriebsmodus "KÜHLEN"	
	blinkend Kühlstartverzögerung aktiv permanent Modus „Kühlen“ ist aktiv	
	LED Betriebsmodus "RÜHREN"	
	permanent Modus „Dauerrühren“ aktiv	
	LED Betriebsmodus "REINIGEN"	
	permanent Modus „Reinigen“ aktiv blinkend keine Reinigungsfreigabe vom Roboter (siehe Abschnitt 9.3.1)	

Roboter / Ablassventil

	LED "ROBOTER STOP"	
	permanent Roboter ist gestoppt blinks Taste „REINIGUNG“ wurde betätigt, bevor der Roboter gestoppt wurde	
	LED "SCHEIBENVENTIL OFFEN"	
	permanent Scheibenventil ist offen blinks Taste „REINIGUNG“ wurde betätigt, bevor das Scheibenventil geöffnet wurde.	

Tankwächter

	LED (grün) "MILCHABHOLUNG OK"	
	permanent alles ok - Milch kann geladen werden. blinks informativer Alarm liegt an	
	LED (rot) "NICHT LADEN!"	
	blinks kritischer Alarm liegt an. permanent kritischer Alarm liegt an - wurde bereits quittiert. aus alles ok - Milch kann geladen werden.	
	LED (blau) "Data"	
	blinks Tankwächterdaten werden auf den USB-Stick gespeichert 5s permanent, dann aus Speichern beendet, Stick kann entfernt werden.	

5. Bedienung

5.6.3 Die Betriebsmodi



OFF-Modus



Im Display wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt. (siehe auch Abschnitt 5.4)
Die Steuerung befindet sich im Stand-by-Betrieb.

- Alle Modus-LEDs sind aus
- Alle Ausgangsrelais sind deaktiviert
(Ausnahme: Roboter, Scheibenventil, Tankwächteralarm können angezogen sein)

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

Kühl-Modus



Der **Start des Kühlmodus** erfolgt aus dem OFF- oder aus dem Dauerrühr-Modus heraus.

- MANUELL durch Betätigung der Taste KÜHLEN
- DIGITAL über digitalen Eingang „Fernstart Kühlung“
(vom Roboter oder externem Taster)
- AUTOMATISCH nach erfolgreicher Reinigung (wenn parametriert)

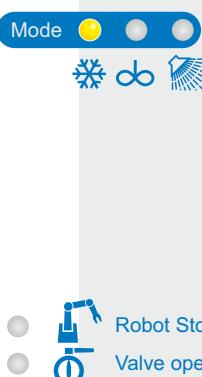
Thema: Kühlstartverzögerung.

Bei programmierten 'Kühlstart-Verzögerung' [P60] startet der Verdichter zeitverzögert, um ein Anfrieren geringer Milchmengen im Tank zu verhindern. Während der Kühlstart-Verzögerung blinkt die LED 'Betriebsmodus KÜHLEN'.

Diese Verzögerung erfolgt nur beim ersten Gemelk nach erfolgter Reinigung.

HINWEIS: Betätigt man die Taste "KÜHLEN" zwei Mal (Doppelklick), startet der Kühlbetrieb sofort ohne Verzögerung - die LED leuchtet permanent.

Verschiedene Arten an Kühlstart-Verzögerungen sind einstellbar. Siehe hierzu Abschnitt 9.4



Nach erfolgtem Start des Kühlmodus

- die LED 'Betriebsmodus KÜHLEN' leuchtet auf
- der Roboter wird freigegeben (LED aus).
- das Scheibenventil wird geschlossen (LED aus).



- Die LED „Rührer“ leuchtet auf
- Die LED „Verdichter“ zeigt den aktuellen Zustand des Verdichters. Weitere Beschreibung der LED-Anzeige siehe Seite 30.
- Die LED ‘T1’ bzw. ‘T2’ (für Soll-Temperatur 1 oder 2) leuchtet auf.
- Im Display blinkt 3-mal die voreingestellte Soll-Temperatur für T1 bzw. T2, 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).

Die Milch wird nun auf die voreingestellte Soll-Temperatur herunter gekühlt, das Rührwerk läuft hierbei ständig. Ist die Milchtemperatur bereits unterhalb des Sollwertes, läuft zunächst lediglich das Rührwerk.

- Nach Erreichen der Soll-Temperatur schaltet der Verdichter ab.
- Nach der eingestellten ‘Nachrührzeit’ [c20] schaltet dann der Rührer ab.
- In den Kühlpausen schaltet der Rührer periodisch entsprechend der eingestellten ‘Pausenzeiten’ [c21] für die Dauer der ‘Nachrührzeit’ [c20] wieder ein, um eine gleichmäßige Temperaturverteilung der Milch zu gewährleisten.
- Steigt die Milchtemperatur wieder an und überschreitet die gewählte Soll-Temperatur um den Wert der eingestellten ‘Hysteresen’ [c10 bzw. c11], werden Verdichter und Rührer automatisch wieder eingeschaltet.



Röhren im Kühl-Modus = ZWISCHENRÜHREN

(nur, wenn in Parameter [P22] freigegeben)

- Taste “RÜHREN” im Kühl-Modus kurz betätigen:
Es wird ein ‘kurzes Zwischenröhren’ [Dauer = c23] ausgelöst.
Im Display erscheint die Anzeige „Sho“.
- Taste “RÜHREN” im Kühl-Modus 5 Sekunden lang betätigen:
Es wird ein ‘langes Zwischenröhren’ [Dauer = c24] ausgelöst.
Im Display erscheint die Anzeige „Lon“

Dauerrühr-Modus



wenn Parameter [c25] = ‘0’

- Taste “RÜHREN” betätigen: (aus dem OFF-Modus heraus)
Dauerrührmodus einschalten (umlaufender Balken im Display).
- Taste “OFF” betätigen:
Dauerrührmodus ausschalten.

wenn Parameter [c25] > ‘0’

- Taste “RÜHREN” betätigen: (aus dem OFF-Modus heraus)
Ist der Parameter [c25] größer als ‘0’ eingestellt, läuft der Rührer nach Tastendruck für die hier eingestellten Minuten.
- Taste “OFF” betätigen:
Dauerrührmodus vorzeitig ausschalten.

5. Bedienung

zu 5.6.3 Bedienung der Arbeitsebene

Reinigungs-Modus



- Taste "REINIGEN" betätigen: (*NICHT möglich aus dem Kühl-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.



Kurzspülprogramm ausführen (wenn in [r28] parametert)

- SET-Taste festhalten, direkt danach Taste REINIGUNG drücken.

Manueller Reinigungsabbruch

- OFF-Taste 3 sek. betätigen: Der Reinigungsablauf geht in die Abbruchphase. Auf dem Display blinkt abwechselnd „ABL“ und „F43“ für „Ablassventil offen“.
 - Alle momentan angezogene Relais fallen ab (außer „Reinigung aktiv“ und „Roboter Stop“)
 - Das Ablassventil wird für eine voreingestellte Zeit geöffnet und schließt dann wieder.
 - Die rote LED REINIGUNG blinkt - im Display blinkt der Code F43.
 - Die Steuerung schaltet erst nach nochmaligem Betätigen der OFF-Taste in den OFF-Modus.

Reinigung lässt sich nicht starten

Verschiedene Ursachen sind - je nach Parametrierung - möglich:

- Der Roboter wurde nicht gestoppt -> Stoppen
- Das Scheibenventil ist noch geschlossen -> Öffnen
- Der Sicherheitsschalter ist in der falschen Stellung
- keine Reinigungsfreigabe vom Roboter (siehe Abschnitt 9.3.1)

Displayanzeigen während der Hauptspülgänge

- beim Dosieren alkalisch erscheint "ALC"
- beim Dosieren sauer erscheint "ACI"
- bei der Desinfektion erscheint "dESI"
- beim Aufheizen erscheint abwechselnd die Temperatur mit "HEAt"

Roboterbedienung nur, wenn Roboter konfiguriert ist



Über die Taste ROBOTER STOP wird der Betrieb eines angeschlossenen Roboters gestoppt bzw. wieder freigegeben.

Mit dem Starten / Stoppen des Roboters wird gleichzeitig der Kühlmodus des Milchtanks gestartet / gestoppt.



- Taste "ROBOTER STOP" ca. 3 Sekunden festhalten: Der Roboterbetrieb wird freigegeben bzw. gestoppt. (Togglefunktion)
Der aktuelle Schaltzustand wird per LED angezeigt.

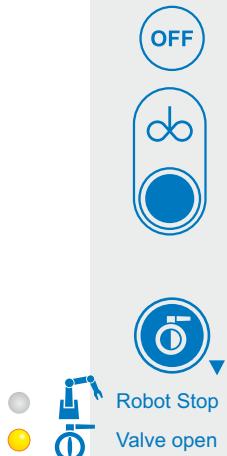
zu 5.6 3 Bedienung der Arbeitsebene

Milchentnahme



Komplette Tankentleerung in Tankwagen

- Sicherstellen, dass die grüne LED der Tankwächter-Anzeige leuchtet.
- Taste OFF betätigen.
- Milch kurz durchrühren: Taste RÜHRER kurz betätigen und nach gewünschter Rührzeit mit der Taste OFF wieder stoppen.
- Milchleitung des Tankwagens anschließen.
- Tankauslauf öffnen.
(je nach Anlage manuell oder über Taste SCHEIBENVENTIL)



Wenn pneumatisches Scheibenventil vorhanden:

- Taste „SCHEIBENVENTIL“ ca. 3 Sekunden betätigen:
Das Scheibenventil öffnet - die Milch wird in den Tankwagen entleert.
Die LED „Valve open“ leuchtet.

Nach Beendigung des Tankentleerung

- Milchleitung des Tankwagens abnehmen.
- Spülleitung an den Tankauslauf anschließen.
- Taste „Reinigung“ betätigen.



Geringe Milchentnahme (bei Tanks mit pneumatischen Scheibenventil)

Soll während des laufenden Kühlmodus Milch aus dem Tank entnommen werden, gehen Sie wie folgt vor.

- Parameter [P32] Einstellung 1 -> Tastfunktion
Scheibenventil öffnet unmittelbar und solange der Taster gedrückt wird.
Mit dem Loslassen des Tasters schließt das Ventil sofort.
- Parameter [P32] Einstellung 2 -> Togglefunktion
Taste SCHEIBENVENTIL 3 Sekunden betätigen - Auslauf öffnet.
Erneuter kurzer Tastendruck - Auslauf schließt unmittelbar.
Für beide Einstellungen kann in Parameter [P33] eine zeitliche Begrenzung parametriert werden.

Funktion ist auch über
externen Tastschalter
bedienbar.

(siehe Parameter A21 -
A28 - Einstellung 26)

Beachtung des Tankwächters



Die Funktion „Tankwächter“ signalisiert, ob die Milchqualität gewährleistet ist oder ob ein Fehler bei der Reinigung bzw. Kühlung aufgetreten ist.

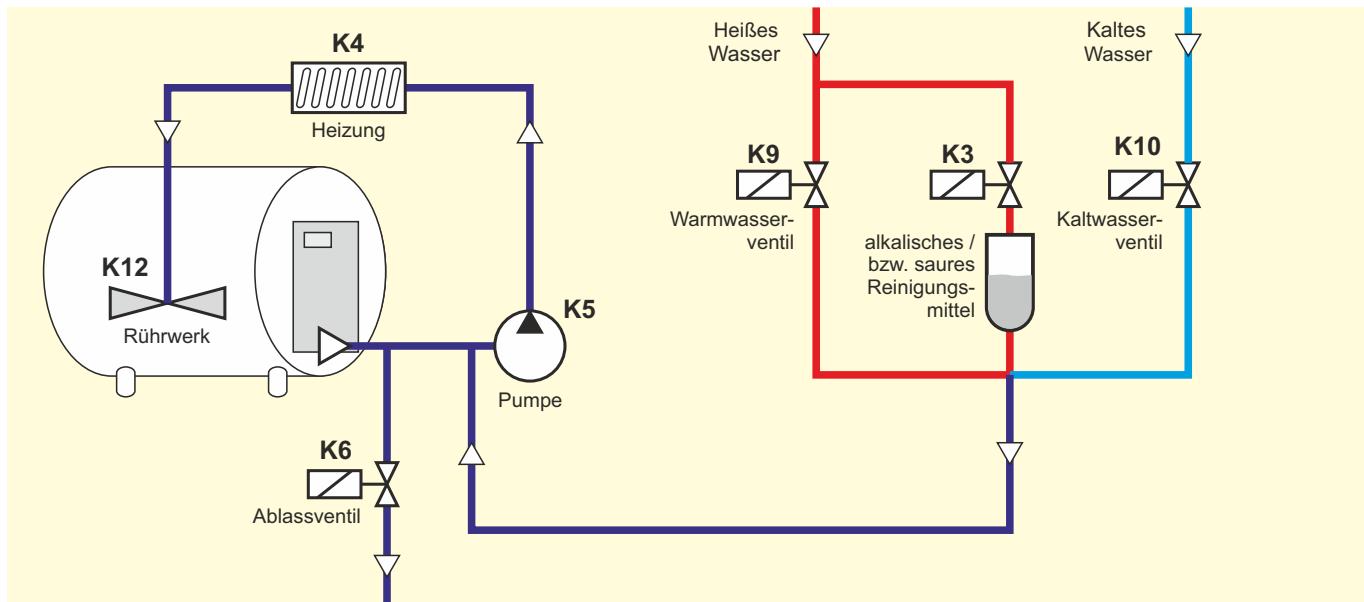
- LED grün leuchtet: Milch kann entnommen werden.
- LED rot leuchtet: Milch darf NICHT entnommen werden!
Im Display wird der Fehler angezeigt.

Eine detaillierte Beschreibung zu der Funktion des Tankwächter finden Sie in Abschnitt 7.1 dieser Bedienungsanleitung.

6. Reinigung

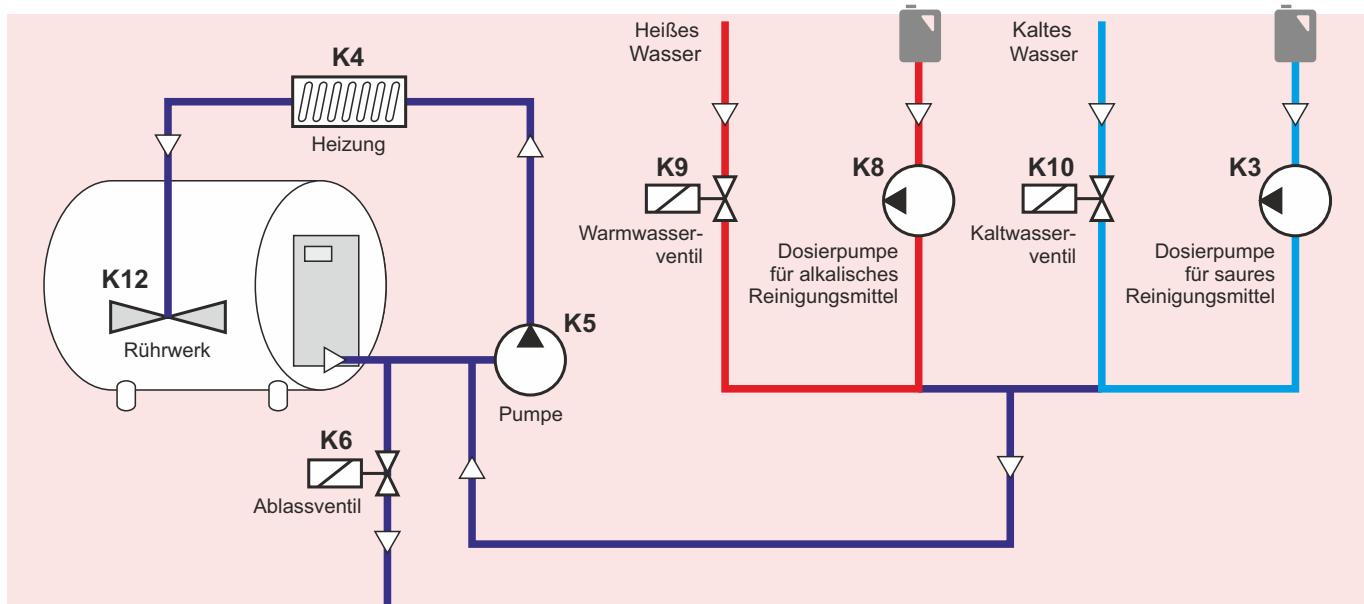
6.1 Reinigungsmethoden (Kühltank-Konfigurationen)

6.1.1 Zirkulationsreinigung mit einem Becher



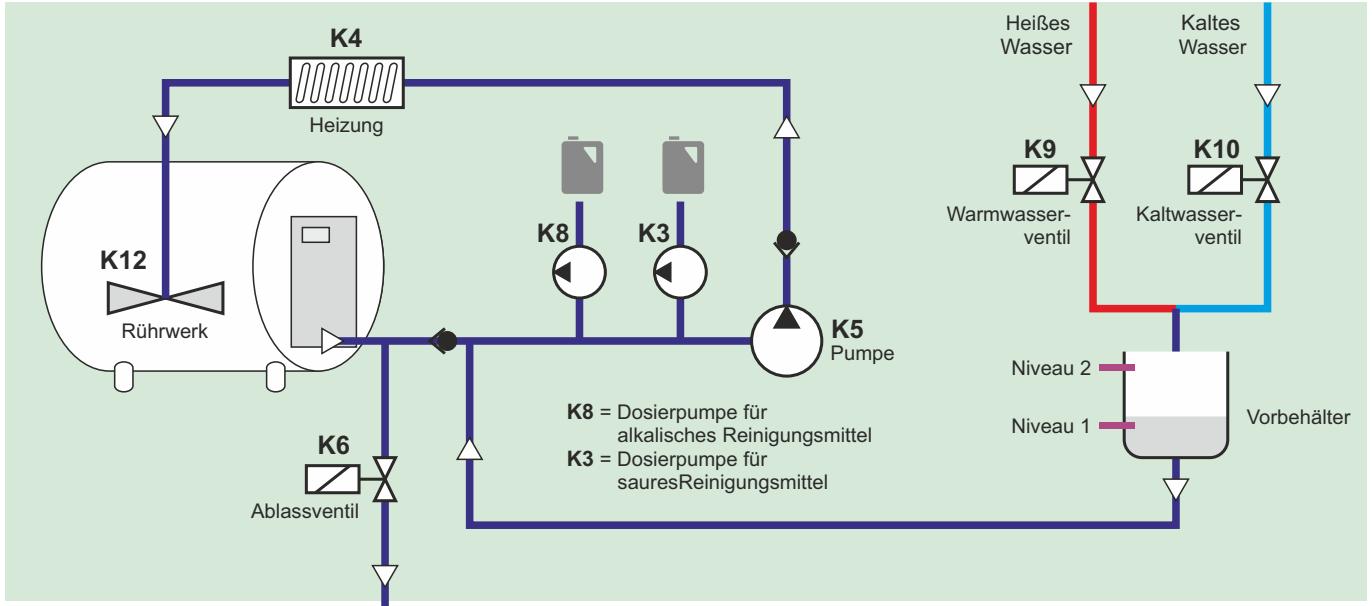
Reinigungsmethode für Michkühlanks, wo alkalisches und saures Reinigungsmittel entweder über eine Schublade oder einen angeschraubten Becher zugeführt werden.

6.1.2 Zirkulationsreinigung mit zwei Dosierpumpen



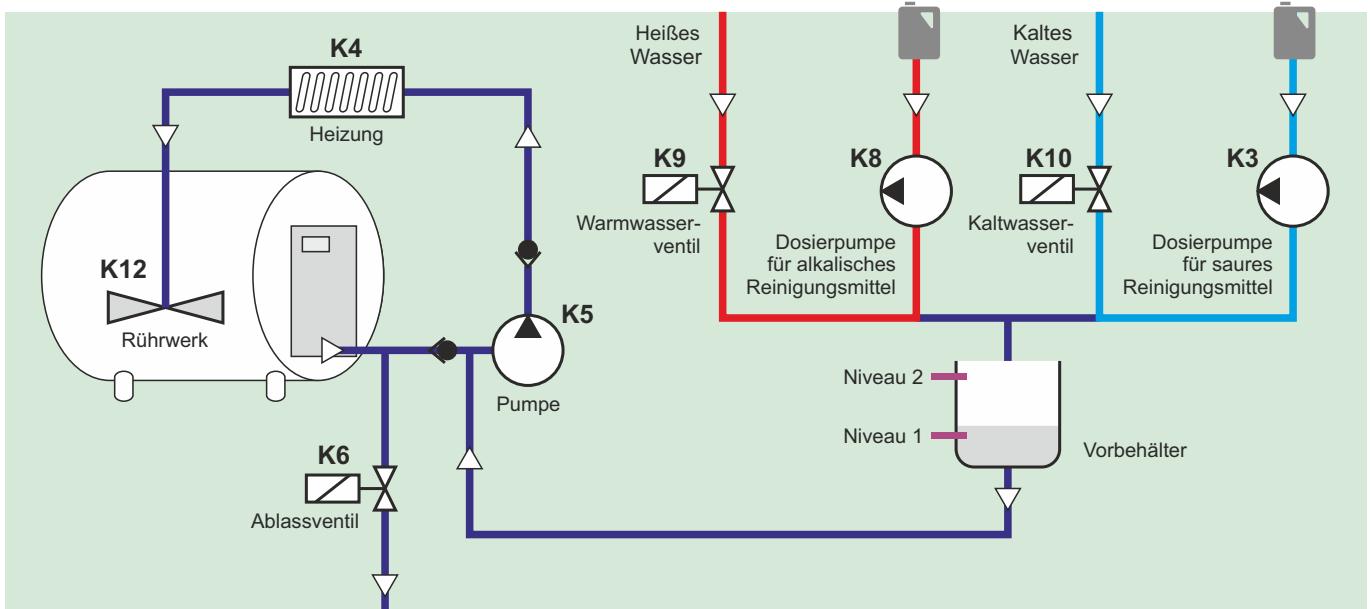
Reinigungsmethode für Michkühlanks, wo alkalisches und saures Reinigungsmittel jeweils über separate Dosierpumpen zugeführt werden.

6.1.3 Verdrängungsreinigung mit Vorbehälter, Dosierpumpen in Zirkulationsleitung



Reinigungsmethode für Michkühlanks, wo heißes und kaltes Wasser niveaugesteuert in einen Vorbehälter dosiert werden, bevor dieses dann zur Tankreinigung abgepumpt wird. Die Waschmittelzugabe erfolgt in die Zirkulationsleitung

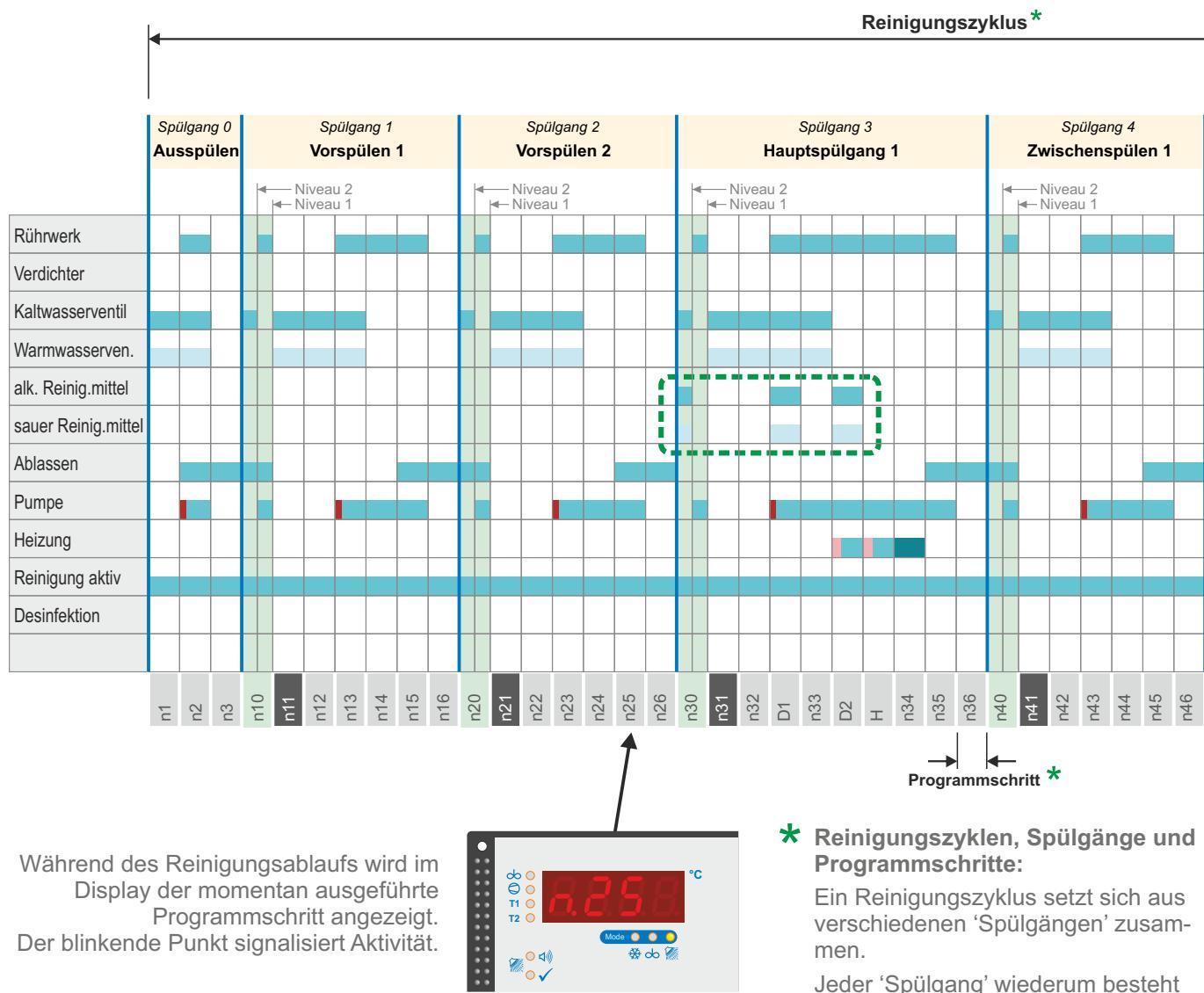
6.1.4 Verdrängungsreinigung mit Vorbehälter und Dosierpumpen



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

6. Reinigung

6.2 Reinigungsablauf-Diagramm



Während des Reinigungsablaufs wird im Display der momentan ausgeführte Programmsschritt angezeigt.
Der blinkende Punkt signalisiert Aktivität.

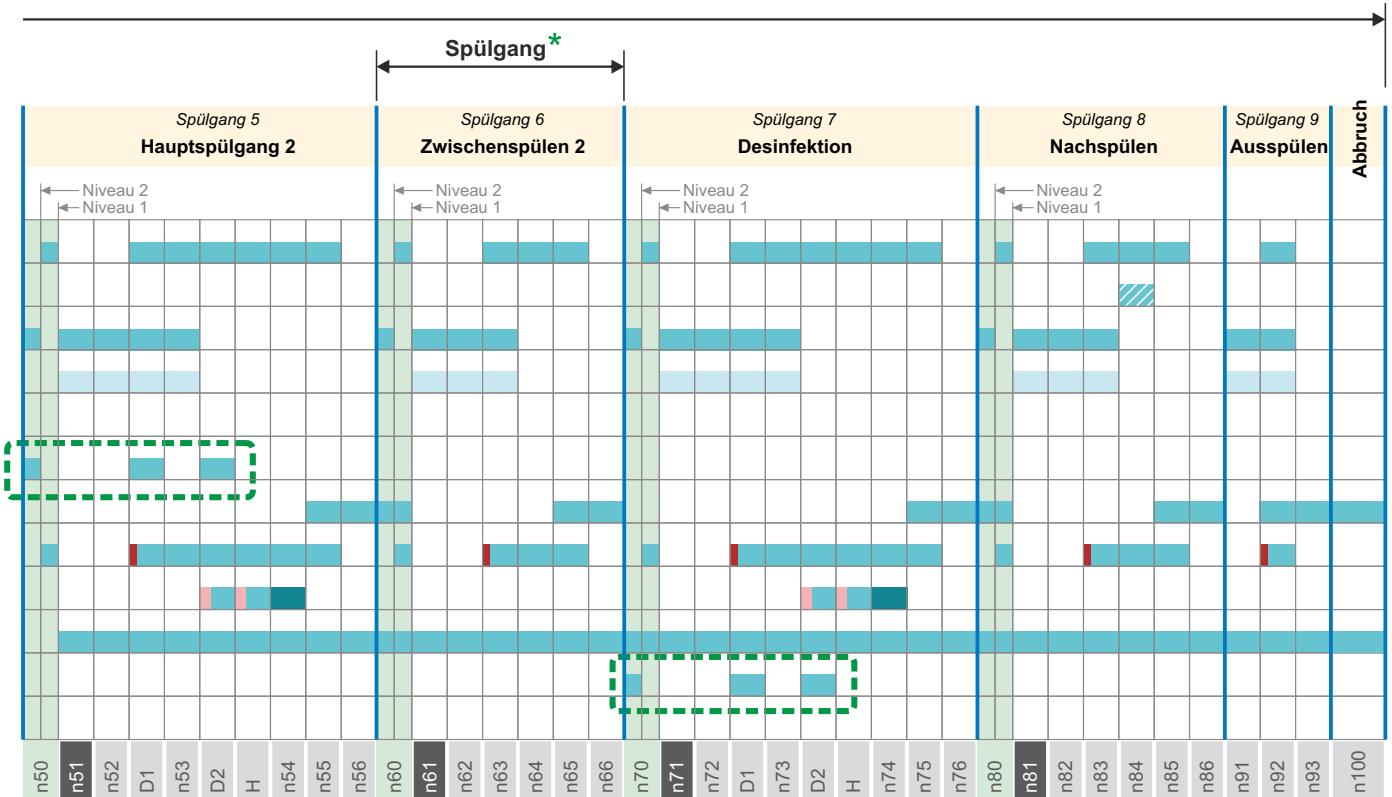


* Reinigungszyklen, Spülgänge und Programmsschritte:

Ein Reinigungszyklus setzt sich aus verschiedenen 'Spülgängen' zusammen.

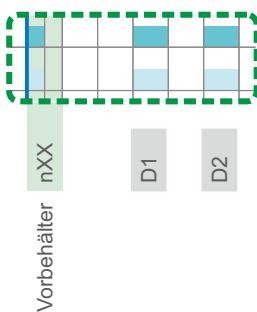
Jeder 'Spülgang' wiederum besteht aus mehreren 'Programmschritten'.

- n Bezeichnungen der **n-Parameter**, mit welchen die entsprechenden Zeiten eingestellt werden
- n11 für den jeweils ersten Parameter eines Spülgangs kann parametriert werden: **Wasser holen bis Niveau**
- D Einstellen der Dosierzeiten für Reinigungsmittel
- H Aufheizzeit (variabel - bis zum Erreichen der Solltemperatur)



Erklärung zur Einstellung alkalischer / saurer Reinigung:

- Wird Hauptspülgang 1 + 2 aktiviert, kommt bei jedem Reinigungszyklus sowohl alkalisches als auch saures Reinigungsmittel zum Einsatz.
- Soll erst nach x Reinigungszyklen mit alkalischem Reinigungsmittel ein Zyklus mit saurem Reinigungsmittel erfolgen, muss der Hauptspülgang 2 deaktiviert werden. In Parameter [r21] wird eingestellt, nach wie vielen alkalischen Reinigungszyklen ein Zyklus mit saurem Reinigungsmittel erfolgen soll.
- Die Reinigungsmittelzugabe ist immer zeitgesteuert. Während der Dosierung erscheint im Display
 - ALC - alkalisches Reinigungsmittel wird dosiert
 - ACI - saures Reinigungsmittel wird dosiert
- Hier kann ausgewählt werden, ob das Reinigungsmittel im Programmschritt D1 oder D2 oder in den Vorbehälter dosiert werden soll. Parameter [r20]



6. Reinigung

6.3 Erklärung und Programmierung des Reinigungsablaufs

Reinigungsmethoden

In Abschnitt 6.1 sind 4 Reinigungsmethoden für verschiedene Kühlankonfigurationen erläutert. Im Folgenden sind alle 4 Methoden beschrieben, wobei die spezifischen Unterschiede farblich gekennzeichnet sind.

Zirkulationsreinigung über Becher	Zirkulationsreinigung mit Dosierpumpen	Verdrängungsreinigung mit Dosierpumpen und Vorbehälter
6.1.1	6.1.2	6.1.3 + 6.1.4

Ein Reinigungszyklus setzt sich aus bis zu 9 verschiedenen Spülgängen zusammen. Die Häufigkeit der verschiedenen Spülgänge je Zyklus ist vom Anwender einstellbar. Siehe Parameter [r40 bis r48].

Während des Reinigungsablaufs wird im Display der aktuell ausgeführte Programmschritt angezeigt.

nur bei gelb und rosa sinnvoll



Spülgang 0: AUSSPÜLEN

Parameter [r40] = 0
Parameter [r40] = 1..5

‘Spülgang 0’ deaktiviert
‘Spülgang 0’ x-mal durchführen

- Wasser läuft zu.
Im Parameter [r50] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder ‘Mischwasser’ zulaufen soll.
Weiterhin wurde für „Spülgang 0“ die Wassereinlaufzeit festgelegt [n01].
- Rührwerk und Spülpumpe laufen an, das Ablassventil öffnet.
Das Wasser fließt über den voreingestellten Zeitraum [n02] durch den Tank.
- Rührwerk und Spülpumpe schalten ab.
- Ablassventil bleibt für die voreingestellte Zeit [n03] geöffnet. Das Ablassventil wird über die Parameter [r60 bis r68] dem jeweiligen Spülgang zugeordnet.
Über Parameter [r24 / r25] wird bestimmt, ob das Ablassventil spannungslos offen oder geschlossen ist. Gilt für alle Spülgänge.

Spülgang 1: VORSPÜLEN 1

Parameter [r41] = 0
Parameter [r41] = 1..5

‘Spülgang 1’ deaktiviert
‘Spülgang 1’ x-mal durchführen

- Bei Reinigungsmethode ,grün‘ wird in Programmschritt [n10] eingestellt, wie oft der Vorbehälter bis Niv. 2 mit Wasser gefüllt und wieder bis Niv. 1 abgepumpt wird. Solange die Spülpumpe läuft, ist das Ablassventil geöffnet.

- Wasser läuft zu.
In Parameter [n11] wurde bestimmt, ob niveau- oder zeitgesteuert.
Wenn zeitgesteuert, ist in Parameter [n12] die Wasserholzeit bestimmt.
Wird bei Einstellung ‘Timeout Niveau’ [r32] nach Erreichen der Zeit das Niveau nicht erreicht, wird die Reinigung abgebrochen. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44
In Parameter [r51] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder ‘Mischwasser’ zulaufen soll.

- Rührwerk und Spülpumpe laufen an.
Optional kann eine zusätzliche ‘Wassernachholzeit’ [n13] parametriert sein.

bei grün muss n11 und n12 auf ,0‘ parametriert sein.



bei grün muss n13 auf ,0‘ parametriert sein.



zu 6.3 Erklärung und Programmierung des Reinigungsablaufs

bei grün muss n14 auf ,0' parametriert sein. 

- Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n14].
In Parameter [n15] kann eine zusätzliche Zeit definiert werden, in der das Ablassventil öffnet, (Rührwerk und Spülspalte laufen noch weiter)
- Rührwerk und Spülspalte schalten ab.
- Ablassventil wird für die voreingestellte Zeit [n16] geöffnet. Siehe auch [n15].

Spülgang 2: VORSPÜLEN 2

Parameter [r42] = 0 'Spülgang 2' deaktiviert

Parameter [r42] = 1..5 'Spülgang 2' x-mal durchführen

- Bei Reinigungsmethode ,grün' wird in Programmschritt [n20] eingestellt, wie oft der Vorbehälter bis Niv. 2 mit Wasser gefüllt und wieder bis Niv. 1 abgepumpt wird. Solange die Spülspalte läuft, ist das Ablassventil geöffnet.

- Wasser läuft zu.

In Parameter [n21] wurde bestimmt, ob niveau- oder zeitgesteuert.

Wenn zeitgesteuert, ist in Parameter [n22] die Wasserholzeit bestimmt.

In Parameter [r52] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder 'Mischwasser' zulaufen soll.

Wird bei Einstellung 'Timeout Niveau' [r32] nach Erreichen der Zeit das Niveau nicht erreicht, wird die Reinigung abgebrochen. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44

bei grün muss n23 bis n24 auf ,0' parametriert sein. 

- Rührwerk und Spülspalte laufen an.
Optional kann eine zusätzliche 'Wassernachholzeit' [n23] parametriert sein.
Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n24].
- Rührwerk und Spülspalte schalten ab.
- Ablassventil wird für die voreingestellte Zeit [n26] geöffnet. Siehe auch [n25].

Spülgang 3: HAUPTSPÜLGANG 1

Parameter [r43] = 1 nicht veränderbar

- Bei Reinigungsmethode ,grün' wird in Programmschritt [n30] eingestellt, wie oft der Vorbehälter bis Niv. 2 mit Wasser gefüllt und wieder bis Niv. 1 abgepumpt wird. Das Ablassventil bleibt bis zum Reinigungsschritt [n35/n36] geschlossen.
Einstellungen für Variante 6.1.4 (Dosieren in Vorbehälter)
Parameter [r20 = 0] und Parameter [n30 = mind. 2] da Waschmittel erst beim zweiten Wasserholen aus dem Vorbehälter zugegeben wird.

- Wasser läuft zu.

In Parameter [n31] wurde bestimmt, ob niveau- oder zeitgesteuert.

Wenn zeitgesteuert, ist in Parameter [n32] die Wasserholzeit bestimmt.

Wird bei Einstellung 'Timeout Niveau' [r32] nach Erreichen der Zeit das Niveau nicht erreicht, wird die Reinigung abgebrochen. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44

In Parameter [r53] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder 'Mischwasser' zulaufen soll.

bei grün muss n31 und n32 auf ,0' parametriert sein. 

- Rührwerk und Spülspalte laufen an. Das Wasser zirkuliert im Tank.
Optional kann eine zusätzliche 'Wassernachholzeit' [n33] parametriert sein.

* (D1 oder D2 im Spülplan)

6. Reinigung

zu 6.3 Erklärung und Programmierung des Reinigungsablaufs

bei grün muss n32 und n33 auf ,0' parametriert sein. 

Reinigungsmitteldosierung: (siehe auch Erläuterung zwei Seiten zuvor)

- Je nach Einstellung des Parameters [r20] wird nach Ablauf der Wasserholzeit [n32] oder der Wassernachholzeit [n33] Reinigungsmittel wie folgt zugegeben:
 - Ist der 'Spülgang 5' aktiviert [r45 = 1] wird immer alkalisches Reinigungsmittel über den Zeitraum [n101*] zugegeben.
 - Ist der 'Spülgang 5' deaktiviert [r45 = 0] wird x mal alkalisches Reinigungsmittel über den Zeitraum [n101*] dosiert, bevor 1x sauers Reinigungsmittel über den Zeitraum [n102*] zugegeben wird.
 - Die Anzahl der alkalischen Reinigungszyklen wird in [r21] eingestellt.
- Ist eine Heizung vorhanden [r35] wird diese eingeschaltet. Ist die Heiztemperatur [n106] erreicht, schaltet die Heizung wieder ab.
Wird die Temperatur nicht innerhalb einer voreingestellten Zeit [r37] erreicht, läuft die Steuerung zwar weiter, nach Ablauf wird jedoch eine Fehlermeldung ausgegeben. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44
Wurde für das Aufheizen eine Einschaltverzögerung [r36] parametriert, beginnt das Heizen erst nach Ablauf dieser Zeit. (Dient dazu um sicherzustellen, dass Wasser in der Heizung ist.)
- Hauptzirkulationszeit: Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n34]. Während der Hauptzirkulationszeit kann eine Nachheiztemperatur [n109] definiert werden.
- In Parameter [n35] kann eine zusätzliche Zeit definiert werden, in der das Ablassventil öffnet, (Rührwerk und Spülpumpe laufen noch weiter)
- Rührwerk und Spülpumpe schalten ab.
- Ablassventil wird für die voreingestellte Zeit [n36] geöffnet. Siehe auch [n35].

Spülgang 4: ZWISCHENSPÜLEN 1

Parameter [r44] = 0 'Spülgang 4' deaktiviert

Parameter [r44] = 1..5 'Spülgang 4' x-mal durchführen

- Bei Reinigungsmethode 'grün' wird in Programmschritt [n40] eingestellt, wie oft der Vorbehälter bis Niv. 2 mit Wasser gefüllt und wieder bis Niv. 1 abgepumpt wird. Solange die Spülpumpe läuft, ist das Ablassventil geöffnet.

- Wasser läuft zu.

In Parameter [n41] wurde bestimmt, ob niveau- oder zeitgesteuert.

Wenn zeitgesteuert, ist in Parameter [n42] die Wasserholzeit bestimmt.

In Parameter [r54] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder 'Mischwasser' zulaufen soll.

Wird bei Einstellung 'Timeout Niveau' [r32] nach Erreichen der Zeit das Niveau nicht erreicht, wird die Reinigung abgebrochen. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44

- Rührwerk und Spülpumpe laufen an.

Optional kann eine zusätzliche 'Wassernachholzeit' [n43] parametriert sein.

Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n44].

In Parameter [n45] kann eine zusätzliche Zeit definiert werden, in der das Ablassventil öffnet, (Rührwerk und Spülpumpe laufen noch weiter)

- Rührwerk und Spülpumpe schalten ab.

- Ablassventil wird für die voreingestellte Zeit [n46] geöffnet. Siehe auch [n45].

bei grün muss n41 und n42 auf ,0' parametriert sein. 

bei grün muss n43 bis n44 auf ,0' parametriert sein. 

zu 6.3 Erklärung und Programmierung des Reinigungsablaufs

Spülgang 5: HAUPTSPÜLGANG 2

Parameter [r45] = 0 'Spülgang 5' deaktiviert

Parameter [r45] = 1 'Spülgang 5' einmal durchführen

- Bei Reinigungsmethode ‚grün‘ wird in Programmschritt [n50] eingestellt, wie oft der Vorbehälter bis Niv. 2 mit Wasser gefüllt und wieder bis Niv. 1 abgepumpt wird. Das Ablassventil bleibt bis zum Reinigungsschritt [n55/n56] geschlossen.

Einstellungen für Variante 6.1.4 (Dosieren in Vorbehälter)

Parameter [r20 = 0] und Parameter [n50 = mind. 2] da Waschmittel erst beim zweiten Wasserholen aus dem Vorbehälter zugegeben wird.

bei grün muss n51 und n52 auf ‚0‘ parametriert sein. 

- Wasser läuft zu.

In Parameter [n51] wurde bestimmt, ob niveau- oder zeitgesteuert.

Wenn zeitgesteuert, ist in Parameter [n52] die Wasserholzeit bestimmt.

Wird bei Einstellung ‚Time-out Niveau‘ [r32] nach Erreichen der Zeit das Niveau nicht erreicht, wird die Reinigung abgebrochen. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44

In Parameter [r54] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder ‚Mischwasser‘ zulaufen soll.

bei grün muss n53 auf ‚0‘ parametriert sein. 

- Rührwerk und Spülpumpe laufen an. Das Wasser zirkuliert im Tank.
- Optional kann eine zusätzliche ‚Wassernachholzeit‘ [n53] parametriert sein.
- Je nach Einstellung des Parameters [r20] wird saures Reinigungsmittel nach Ablauf der Wasserholzeit [n52] oder der Wassernachholzeit [n53] zugegeben. Die Dauer der Reinigungsmitteldosierung wird in Parameter [n102] eingestellt.
- Ist eine Heizung vorhanden [r35] wird diese eingeschaltet. Ist die Heiztemperatur [n107] erreicht, schaltet die Heizung wieder ab.
Wird die Temperatur nicht innerhalb einer voreingestellten Zeit [r37] erreicht, läuft die Steuerung zwar weiter, nach Ablauf wird jedoch eine Fehlermeldung ausgegeben. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44
Wurde für das Aufheizen eine Einschaltverzögerung [r36] parametriert, beginnt das Heizen erst nach Ablauf dieser Zeit. (Dient dazu um sicherzustellen, dass Wasser in der Heizung ist.)
- Hauptzirkulationszeit: Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n54]. Während der Hauptzirkulationszeit kann eine Nachheiztemperatur [n110] definiert werden.
- In Parameter [n55] kann eine zusätzliche Zeit definiert werden, in der das Ablassventil öffnet, (Rührwerk und Spülpumpe laufen noch weiter)
- Rührwerk und Spülpumpe schalten ab.
- Ablassventil wird für die voreingestellte Zeit [n56] geöffnet. Siehe auch [n55].

Spülgang 6: ZWISCHENSPÜLEN 2

Parameter [r46] = 0 'Spülgang 6' deaktiviert

Parameter [r46] = 1..5 'Spülgang 6' x-mal durchführen

- Bei Reinigungsmethode ‚grün‘ wird in Programmschritt [n60] eingestellt, wie oft der Vorbehälter bis Niv. 2 mit Wasser gefüllt und wieder bis Niv. 1 abgepumpt wird. Solange die Spülpumpe läuft, ist das Ablassventil geöffnet.

- Wasser läuft zu.

In Parameter [n61] wurde bestimmt, ob niveau- oder zeitgesteuert.

Wenn zeitgesteuert, ist in Parameter [n62] die Wasserholzeit bestimmt.

In Parameter [r55] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder ‚Mischwasser‘ zulaufen soll.

Wird bei Einstellung ‚Timeout Niveau‘ [r32] nach Erreichen der Zeit das Niveau nicht erreicht, wird die Reinigung abgebrochen. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44

bei grün muss n61 und n62 auf ‚0‘ parametriert sein. 

6. Reinigung

zu 6.3 Erklärung und Programmierung des Reinigungsablaufs

bei grün muss n63 bis n64 auf „0“ parametriert sein.

- Rührwerk und Spülpumpe laufen an.
Optional kann eine zusätzliche 'Wassernachholzeit' [n63] parametriert sein.
Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n64].
In Parameter [n65] kann eine zusätzliche Zeit definiert werden, in der das Ablassventil öffnet, (Rührwerk und Spülpumpe laufen noch weiter)
 - Rührwerk und Spülpumpe schalten ab.
 - Ablassventil wird für die voreingestellte Zeit [n66] geöffnet. Siehe auch [n65].

Spülgang 7: DESINFEKTION

Parameter [r47] = 0 'Spülgang 7' deaktiviert
Parameter [r47] = 1 'Spülgang 7' einmal durchführen

- Bei Reinigungsmethode „grün“ wird in Programmschritt [n70] eingestellt, wie oft der Vorbehälter bis Niv. 2 mit Wasser gefüllt und wieder bis Niv. 1 abgepumpt wird. Das Ablassventil bleibt bis zum Reinigungsschritt [n75/n76] geschlossen.
Einstellungen für Variante 6.1.4 (Dosieren in Vorbehälter)
Parameter [r20 = 0] und Parameter [n70 = mind. 2] da Waschmittel erst beim zweiten Wasserholen aus dem Vorbehälter zugegeben wird.

bei grün muss n71 und n72 auf „0“ parametriert sein.

- Wasser läuft zu.
In Parameter [n71] wurde bestimmt, ob niveau- oder zeitgesteuert.
Wenn zeitgesteuert, ist in Parameter [n72] die Wasserholzeit bestimmt.
Wird bei Einstellung ‘Timeout Niveau’ [r32] nach Erreichen der Zeit das Niveau nicht erreicht, wird die Reinigung abgebrochen. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44
In Parameter [r57] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder ‘Mischwasser’ zulaufen soll.

bei grün muss n73 auf ,0' parametriert sein.

- Rührwerk und Spülpumpe laufen an. Das Wasser zirkuliert im Tank.
 - Optional kann eine zusätzliche 'Wassernachholzeit' [n73] parametriert sein.
 - Je nach Einstellung des Parameters [r20] wird Desinfektionsmittel nach Ablauf der Wasserholzeit [n72] oder der Wassernachholzeit [n73] zugegeben.
Die Dauer der Desinfektionsmitteldosierung wird in Parameter [n103] eingestellt.
 - Ist eine Heizung vorhanden [r35] wird diese eingeschaltet. Ist die Heiztemperatur [n108] erreicht, schaltet die Heizung wieder ab.
Wird die Temperatur nicht innerhalb einer voreingestellten Zeit [r37] erreicht, läuft die Steuerung zwar weiter, nach Ablauf wird jedoch eine Fehlermeldung ausgegeben. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44
Wurde für das Aufheizen eine Einschaltverzögerung [r36] parametriert, beginnt das Heizen erst nach Ablauf dieser Zeit. (Dient dazu um sicherzustellen, dass Wasser in der Heizung ist.)
 - Hauptzirkulationszeit: Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n74]. Während der Hauptzirkulationszeit kann eine Nachheiztemperatur [n111] definiert werden.
 - In Parameter [n75] kann eine zusätzliche Zeit definiert werden, in der das Ablassventil öffnet, (Rührwerk und Spülpumpe laufen noch weiter)
 - Rührwerk und Spülpumpe schalten ab.
 - Ablassventil wird für die voreingestellte Zeit [n76] geöffnet. Siehe auch [n75].

zu 6.3 Erklärung und Programmierung des Reinigungsablaufs

Spülgang 8: NACHSPÜLEN

Parameter [r48] = 0 'Spülgang 8' deaktiviert

Parameter [r48] = 1..5 'Spülgang 8' x-mal durchführen

- Bei Reinigungsmethode ‚grün‘ wird in Programmschritt [n80] eingestellt, wie oft der Vorbehälter bis Niv. 2 mit Wasser gefüllt und wieder bis Niv. 1 abgepumpt wird. Solange die Spülpumpe läuft, ist das Ablassventil geöffnet.

bei grün muss n81 und n82
auf ‚0‘ parametriert sein. 

- Wasser läuft zu.

In Parameter [n81] wurde bestimmt, ob niveau- oder zeitgesteuert.
Wenn zeitgesteuert, ist in Parameter [n82] die Wasserholzeit bestimmt.

In Parameter [r58] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder ‚Mischwasser‘ zulaufen soll.

Wird bei Einstellung ‚Timeout Niveau‘ [r32] nach Erreichen der Zeit das Niveau nicht erreicht, wird die Reinigung abgebrochen. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44

bei grün muss n83 bis n84
auf ‚0‘ parametriert sein. 

- Rührwerk und Spülpumpe laufen an.
Optional kann eine zusätzliche ‚Wassernachholzeit‘ [n83] parametriert sein.
Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n84].
Opt. kann während der Zeit [n84] ein ‚aktives Kühlen‘ parametriert werden [r18].
In Parameter [n85] kann eine zusätzliche Zeit definiert werden, in der das Ablassventil öffnet, (Rührwerk und Spülpumpe laufen noch weiter)
- Rührwerk und Spülpumpe schalten ab.
- Ablassventil wird für die voreingestellte Zeit [n86] geöffnet. Siehe auch [n85].

nur bei gelb und
rosa sinnvoll  

Spülgang 9: AUSSPÜLEN

Parameter [r49] = 0 'Spülgang 9' deaktiviert

Parameter [r49] = 1..5 'Spülgang 9' x-mal durchführen

- Wasser läuft zu.
- Im Parameter [r59] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder ‚Mischwasser‘ zulaufen soll.
- Weiterhin wurde für „Spülgang 0“ die Wassereinlaufzeit festgelegt [n01].
- Rührwerk und Spülpumpe laufen an, das Ablassventil öffnet.
- Das Wasser fließt über den voreingestellten Zeitraum [n02] durch den Tank.
- Rührwerk und Spülpumpe schalten ab.
- Ablassventil bleibt für die voreingestellte Zeit [n03] geöffnet. Das Ablassventil wird über die Parameter [r60 bis r69] dem jeweiligen Spülgang zugeordnet.
- Über Parameter [r24 / r25] wird bestimmt, ob das Ablassventil spannungslos offen oder geschlossen ist. Gilt für alle Spülgänge.

Abbruch der Reinigung

Ein Abbruch kann erfolgen:

- Manuell (durch Betätigen der OFF-Taste)
- durch Netzausfall
- ein Abbruchkriterium wurde erfüllt
(z.B. vorgegebene Zeit für Erreichen des Niveaus überschritten)

Ist die Reinigung fehlerfrei durchgelaufen, schaltet die Steuerung je nach Parametrierung in den ‚OFF-Modus‘ oder in den ‚Kühlmodus‘.

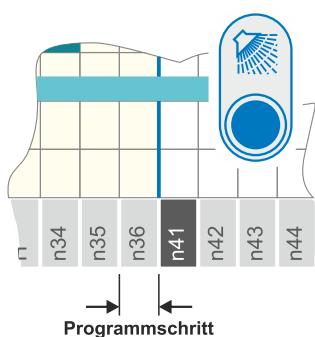
6. Reinigung

6.3.1 Servicefunktionen zum Testen des Reinigungsablaufs



Reinigung mit gewünschtem Spülgang (0 bis 8) starten

- In Parameter [r92] gewünschten Spülgang (0 bis 8) einstellen.
- Taste REINIGUNG betätigen: Ein Reinigungszyklus startet mit dem ausgewählten Spülgang und läuft dann bis zum Ende durch.
Die nächste Reinigung startet wieder mit dem ersten Spülgang.



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.

- In Parameter [r93] einstellen, wie viele Reinigungszyklen hintereinander mit der Einzelschrittfunktion ausgeführt werden sollen.
Hinweis: Auch eine abgebrochene Reinigung gilt hierbei als durchgeführt!
- Durch wiederholtes Betätigen der Taste REINIGUNG kann der Zyklus nun schrittweise weitergeschaltet werden.

Beenden über OFF jederzeit möglich, mit Ablassphase

Tankwächterfunktion und Alarne sind außer Betrieb!!!!

6. Reinigung

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling

7.1 Beschreibung der Arbeitsweise des Tankwächters

WICHTIG:

*Der Tankwächter arbeitet nach der Erstinstallation erst nach ein bis zwei Kühlzyklen zuverlässig und in vollem Umfang (Erlernen der Tankabläufe).
Achten Sie in dieser Zeit selbst auf einwandfreie Betriebsabläufe!*

Der integrierte Tankwächter überwacht während der gesamten Kühl- und Reinigungsphase die ordnungsgemäßen Abläufe aller Vorgänge, um den einwandfreien Zustand der Milch zu gewährleisten. Auftretende Fehler werden im Display über entsprechende Fehlercodes blinkend ausgegeben. Je nach Alartyp blinken oder leuchten zusätzlich zwei LEDs (rot und grün).

Bei Fehlern in den Abläufen, welche die Milchqualität gefährden könnten, wird dies über die rote LED als „Kritischer Alarm“ gemeldet. In diesem Fall darf die Milch nicht ohne genaue Überprüfung geladen werden!

In den „F“-Parametern (siehe Abschnitt 8.9) wird für jeden Fehler festgelegt, ob es sich um einen Systemalarm, einen informativen oder um einen kritischen Alarm handelt. Zusätzlich wird parametriert, ob eine Relaisfunktion oder eine SMS-Meldung erfolgen soll. Damit dies wirksam werden kann, muss die Relaisfunktionen in den „A“-Parametern (siehe Abschnitt 8.10) einem Relais zugeordnet werden bzw. die SMS-Funktion aktiviert werden.

Der Tankwächter der WTS-300 kennt folgende Alarmtypen:



Kritische Tankwächteralarme (rote LED + Fehlercode im Display)

- | | |
|--------------------|---|
| im Kühlbetrieb: | - min. und max. Milchtemperatur
- Rührwerksfunktion und Rührintervalle
- Dauer Netzausfall
- Milchtemperatur über lange Zeit zu hoch |
| bei der Reinigung: | - Reinigungstemperaturen
- Reinigungsdauer |



Informative Tankwächteralarme (grüne LED + Fehlercode im Display)

- | | |
|--------------------|--|
| im Kühlbetrieb: | - Milchtemperatur über lange Zeit zu hoch
- Milchtemperatur zu niedrig
- Ausfall Rührwerk und Rührwerkszeiten
- max. Zeit bis zur nächsten Reinigung
- Dauer Netzausfall |
| bei der Reinigung: | - Reinigungstemperaturen
- Waschmitteldosierung und Einwirkzeit |

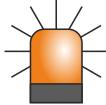
Zusätzliche WTS-300 System-Alarne (nur Fehlercode im Display) (können je nach Parametrierung sowohl kritisch als auch informativ sein)

- | | |
|--------------------|--|
| im Kühlbetrieb: | - Kühlzeit erstes Gemelk
- Fühlerbruch
- Fühlerkurzschluss etc. |
| bei der Reinigung: | - Überwachung Scheibenventil, Spülspalte, Reinigungspumpe etc.
- Zeiten für Wasserholen und -ablassen, Aufheizzeiten etc. |

Eine Auflistung aller Alarme sowie deren Ereigniszuzuordnung sind im Abschnitt 8.9 „Alarne -> Ereignisszuordnung“ beschrieben.

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling

Optische Darstellung von Alarmen



Externe Alarmleuchte:

Zusätzlich zu der roten LED kann optional an einen der Relaisausgänge eine externe Alarmleuchte angeschlossen werden. Siehe auch Parameter [A47].



Kein Alarm

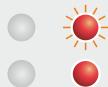
Jeder Alarm hat einen eigenen Displaycode (Auflistung siehe Abschnitt 7.5) Informative- und kritische Alarne werden zusätzlich wie folgt per LED angezeigt:

Informativer Alarm



aktiver informativer Alarm
(nach RESET wieder grün permanent)

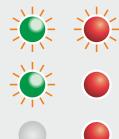
Kritischer Alarm



aktiver kritischer Alarm

kritischer Alarm nach RESET
(erlischt, wenn Reinigungszyklus mindestens 10 min. läuft...)

Informativer und
kritischer Alarm



aktiver kritischer + informativer Alarm

kritischer + informativer Alarm - 1x RESET

kritischer + informativer Alarm - mehrfach RESET
Wenn mehrere Alarne anliegen, muss die Reset-Taste des öfteren betätigt werden. Siehe Abschnitt 7.3

(Erlischt, wenn Reinigungszyklus mindestens 10 min. läuft...)

System Alarne

wird ausschließlich als blinkender Displaycode angezeigt

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling

7.2 Tankwächter: Milchentnahme JA oder NEIN

Beispiele für die Verwendung des Tankwächters.

ACHTUNG:



**Alarme des Tankwächters nicht leichtfertig quittieren.
Die Ursache ist unbedingt zu ermitteln bzw. zu beseitigen, um Mängel
an der Milch zu vermeiden!!!!**



**Auch ohne Alarrrmeldung hat sich der Anlagenbetreiber vor der
Abholung von der Verkehrsfähigkeit der Milch zu überzeugen!**

Kein Alarm - Milch darf entnommen werden.

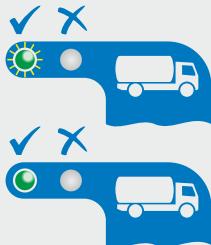


Grün = an
Rot = aus

Kein Alarm

- Der Fahrer kommt an die WTS-300 und prüft den Tankwächter.
Die grüne LED leuchtet - Milch kann entnommen werden.
- Der Fahrer startet nach erfolgter Milchentnahme den Reinigungsvorgang.

Informativer Alarm - Milch darf entnommen werden.



Grün = blinkt
Rot = aus

Informativer Alarm
(RESET-Taste betätigen)



nach RESET

Grün = an
Rot = aus

Informativer Alarm

- Der Fahrer kommt an die WTS-300 und prüft den Tankwächter.
Die grüne LED blinkt - Warnhupe ertönt* - Fehlercode blinkt im Display.
Milch kann entnommen werden -> Der Landwirt muss informiert werden.
- Der Landwirt ermittelt (evtl. behebt) die Fehlerursache und drückt die Taste "RESET" -> die Warnhupe verstummt.
- Der Landwirt drückt die Taste "RESET" nochmals -> die grüne LED leuchtet jetzt permanent.
(Mit dem Tastendruck wird der informative Alarm bestätigt und gelöscht.)
- Der Fahrer startet nach erfolgter Milchentnahme den Reinigungsvorgang.

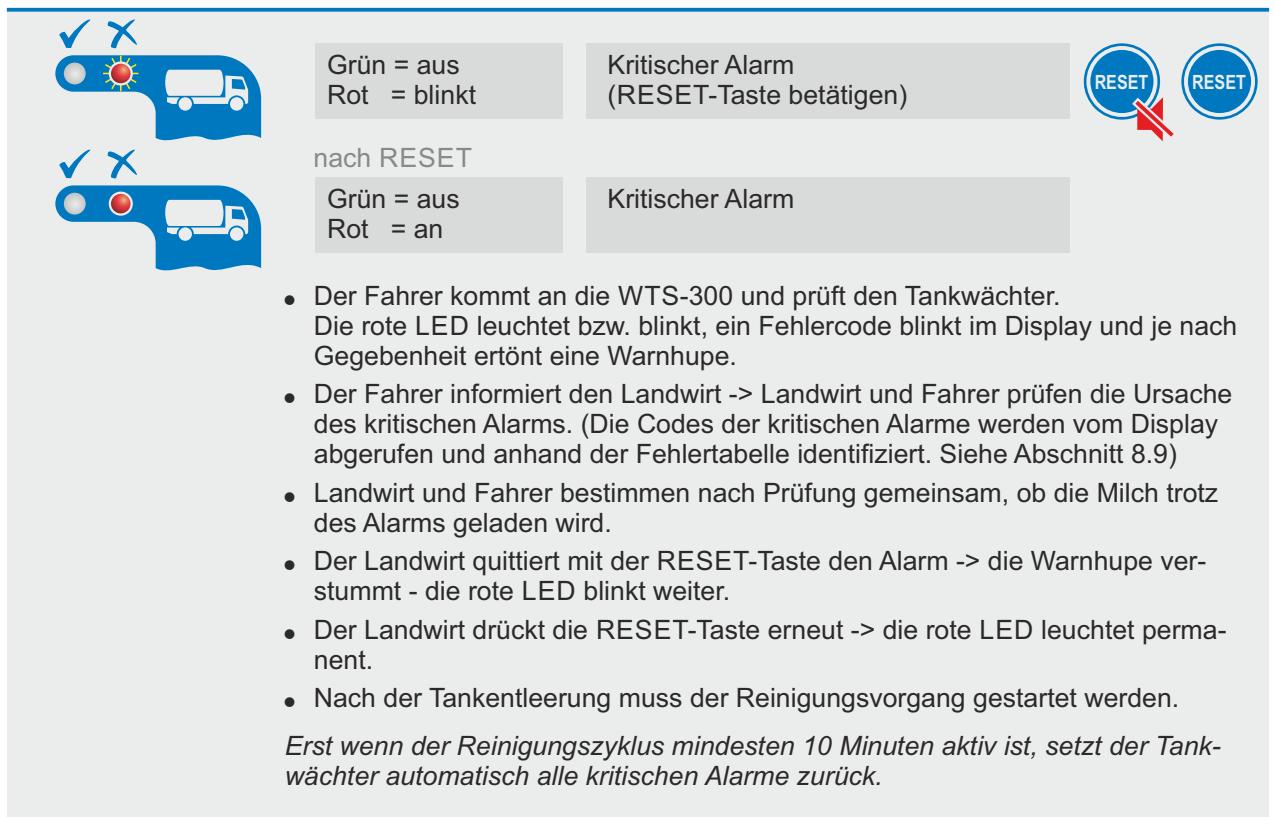
Anmerkung:

Wird der informative Alarm nicht „resettet“, blinken die grüne LED und der Fehlercode im Display weiter -> auch über den nächsten Reinigungszyklus hinweg.

* wenn parametriert

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling

Kritischer Alarm - Milch darf nicht entnommen werden.



Grün = aus
Rot = blinkt

Kritischer Alarm (RESET-Taste betätigen)

nach RESET

Grün = aus
Rot = an

Kritischer Alarm

- Der Fahrer kommt an die WTS-300 und prüft den Tankwächter. Die rote LED leuchtet bzw. blinkt, ein Fehlercode blinkt im Display und je nach Gegebenheit ertönt eine Warnhupe.
- Der Fahrer informiert den Landwirt -> Landwirt und Fahrer prüfen die Ursache des kritischen Alarms. (Die Codes der kritischen Alarne werden vom Display abgerufen und anhand der Fehlertabelle identifiziert. Siehe Abschnitt 8.9)
- Landwirt und Fahrer bestimmen nach Prüfung gemeinsam, ob die Milch trotz des Alarms geladen wird.
- Der Landwirt quittiert mit der RESET-Taste den Alarm -> die Warnhupe verstummt - die rote LED blinkt weiter.
- Der Landwirt drückt die RESET-Taste erneut -> die rote LED leuchtet permanent.
- Nach der Tankentleerung muss der Reinigungsvorgang gestartet werden.

Erst wenn der Reinigungszyklus mindesten 10 Minuten aktiv ist, setzt der Tankwächter automatisch alle kritischen Alarne zurück.

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling

Kritischer + Informativer Alarm - Milch darf nicht entnommen werden.

The diagram illustrates the sequence of alarm states and the required actions to clear them:

- Initial State:** Shows a truck icon with a green checkmark above it and a red X below it. A green LED is on, and a red LED is off.
- After Reset (1st Reset):** Shows the same icon, but now the green LED is off and the red LED is on. A green checkmark is above the icon, and a red X is below it.
- After 2nd Reset:** Shows the icon with both LEDs off. A green checkmark is above the icon, and a red X is below it.
- Action:** Three circular "RESET" buttons are shown. The first button has a red arrow pointing to it, indicating it should be pressed first to clear the critical alarm.
- Text Labels:**
 - "Grün = blinkt" (Green = blinks)
 - "Rot = blinkt" (Red = blinks)
 - "nach RESET" (After Reset)
 - "Kritisches + Informativer Alarm (RESET-Taste betätigen)" (Critical + Informational Alarm (Press RESET button))
 - "nach 2tem RESET" (After 2nd Reset)
 - "Grün = aus" (Green = off)
 - "Rot = an" (Red = on)
 - "Kritisches + Informativer Alarm" (Critical + Informational Alarm)

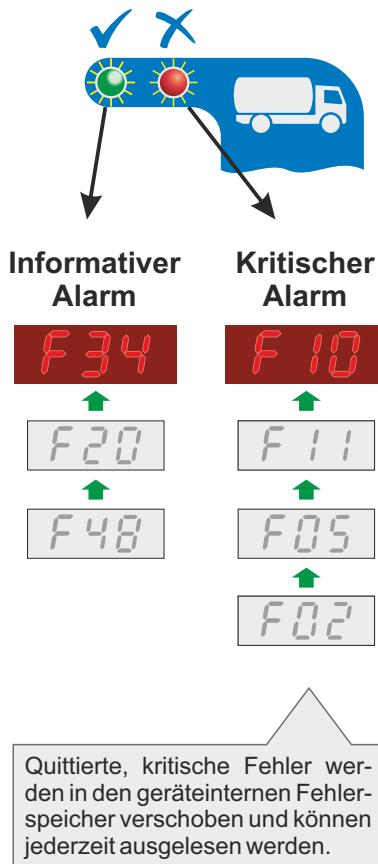
List of Actions:

- Der Fahrer kommt an die WTS-300 und prüft den Tankwächter. Grüne und rote LEDs blinken, ein Fehlercode blinkt im Display und je nach Gegebenheit ertönt eine Warnhupe.
- Der Fahrer informiert den Landwirt -> Landwirt und Fahrer prüfen die Ursache der kritischen und der informativen Alarne. (Die Codes der Alarne werden vom Display abgerufen und anhand der Fehlertabelle identifiziert. Siehe 8.9)
- Landwirt und Fahrer bestimmen nach Prüfung gemeinsam, ob die Milch trotz des Alarms geladen wird.
- Der Landwirt quittiert mit der RESET-Taste zuerst den kritischen Alarm -> die Warnhupe verstummt.
- Der Landwirt drückt die RESET Taste erneut -> die rote LED leuchtet permanent
- Als nächstes quittiert der Landwirt den informativen Alarm -> die grüne LED erlischt.
- Nach der Tankentleerung muss der Reinigungsvorgang gestartet werden.

Erst wenn der Reinigungszyklus mindestens 10 Minuten aktiv ist, setzt der Tankwächter alle kritischen Alarne zurück.

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling

7.3 Tankwächter: Handling Mehrfachfehler



Zu jedem Alarm - gleich ob informativ (grün) oder kritisch (rot) - erscheint ein Fehlercode blinkend im Display.

Liegen mehrere Fehler gleichzeitig an, wird jeweils der zuletzt aufgetretene Fehlercode blinkend auf dem Display angezeigt.

Liegen gleichzeitig sowohl informative als auch kritische Fehler an, wird vorrangig immer der kritische Fehlercode angezeigt. (im Beispiel wäre das der Fehler F10)

Ausnahme im Kühlmodus: Die Fühlerfehler blinken dann im Wechsel mit den kritischen oder informativen Alarmen.

Quittieren der Fehler: (beide LEDs blinken abwechselnd)

- Der zuletzt aufgetretene Fehler (Beispiel F10) blinkt im Display. RESET-Taste betätigen -> Die Warnhupe verstummt, der zuletzt aufgetretene Fehler (Beispiel F10) blinkt weiter im Display.
- Fehler anhand der Fehlerliste ermitteln -> RESET-Taste betätigen -> die rote LED blinkt weiter um zu signalisieren, dass weitere kritische Fehler anliegen.
- Der nächste Fehler (im Beispiel F11) blinkt im Display: Fehler anhand der Fehlerliste ermitteln -> RESET-Taste betätigen -> usw.

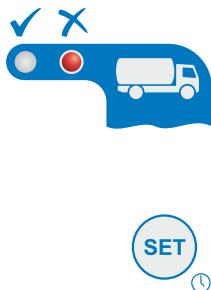
Ist der letzte kritische Fehler (Beispiel F02) resettet: (rote LED permanent)

- Der erste informative Fehler (Beispiel F34) blinkt im Display: Fehler anhand der Fehlerliste ermitteln -> RESET-Taste betätigen -> die grüne LED blinkt weiter um zu signalisieren, dass weitere informative Fehler anliegen.
- Der nächste informative Fehler (Beispiel F20) blinkt im Display...

Ist der letzte informative Fehler resettet, erlischt die grüne LED, die rote leuchtet permanent weiter.

Erst wenn der Reinigungszyklus mindestens 10 Minuten aktiv ist, setzt der Tankwächter alle kritischen Alarne zurück.

7.4 Tankwächter: Fehlerspeicher anzeigen



Leuchtet die rote LED des Tankwächters permanent, bedeutet dies, dass kritische Fehler bereits quittiert wurden, aber immer noch anliegen. Diese Fehlercodes sind im geräteinternen Fehlerspeicher hinterlegt und können wie folgt ausgelesen werden:

Anzeigen der letzten 5 kritischen Fehler aus dem Fehlerspeicher

- SET-Taste im OFF-Modus betätigen: Im Display wird der Code des ersten kritischen Fehlers (im Beispiel oben F02) angezeigt.
- SET-Taste erneut kurz betätigen: der nächste Fehlercode (im Beispiel F05) wird angezeigt.

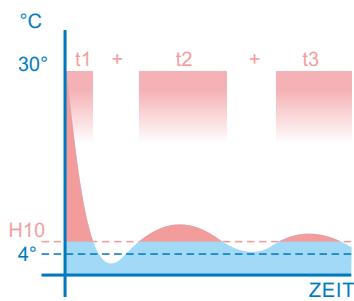
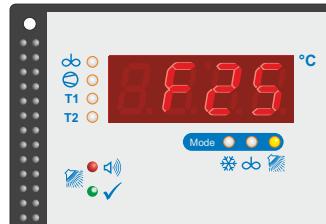
Wird drei Sekunden keine Taste betätigt, schaltet die Anzeige zurück zur Uhrzeitanzeige.

Erst wenn der Reinigungszyklus mindestens 10 Minuten aktiv ist, setzt der Tankwächter alle kritischen Alarne zurück.

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling

7.5 Auflistung der Fehlercodes und Beschreibung

Fehler werden blinkend auf dem Display angezeigt.
Hierbei bedeuten:



7.5.1 Kritische Tankwächteralarme (rot)

F1 Milchtemperatur zu lange zu hoch 1

Übersteigt die Milchtemperatur im Kühlmodus den in [H10] eingegebenen Temperaturgrenzwert über die in [H11] eingegebene Zeit, erscheint Fehlermeldung F1.

H11 versteht sich hierbei als Grenzwert für die Summe aller Zeitüberschreitungen (t1, t2, t3 etc.)

F2 Milchtemperatur zu lange zu hoch 2

wie F1, jedoch bezogen auf [H12 und H13]

F3 Milchtemperatur zu lange zu hoch 3

wie F1, jedoch bezogen auf [H14 und H15]

F6 Netzausfallalarm

Dieser Alarm kann nur erfolgen, wenn optionaler Akkupack installiert ist!
Alarm wird aktiviert, wenn Netzausfallzeit länger als in [H20] parametriert.

F11 Mindest-Reinigungstemperatur nicht erreicht

Alarm erfolgt, wenn innerhalb der Hauptspülgänge die in [H30] eingestellte Mindest-Wassertemperatur nicht erreicht wurde.

F12 Mindest-Einwirkzeit nicht erreicht

Alarm erfolgt, wenn innerhalb der Hauptspülgänge die Mindest-Wasser-temperatur [H30] nicht lange genug eingewirkt hat.

Mindest-Einwirkzeit = [H31]

F15 Rührerfehler im Kühlmodus (keine Milchdurchmengung)

Alarm kann nur erfolgen, wenn optionale „Welba-Rührwerksüberwachung“ installiert und parametriert [A71] ist!

Alarm erfolgt nach dem Starten des Kühlmodus, wenn am Rührer nicht innerhalb der Zeit [H40] ein Gegendruck durch die Milch erkannt wurde.

F16 Zeitüberschreitung „Kein Rührwerk“

Alarm kann nur erfolgen, wenn optionale „Welba-Rührwerksüberwachung“ installiert und parametriert [A71] ist!

Alarm erfolgt, wenn nach dem letzten Rührerbetrieb mehr als in [H41] eingestellte Minuten vergangen sind, ohne dass der Rührer erneut für die Zeit [H42] angelaufen ist.

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling



7.5.2 Informative Tankwächteralarme (grün)

F20 Kühlzeitüberschreitung erstes Gemelk

Alarm erfolgt, wenn die in Parameter [h20] eingestellte Temperatur nicht innerhalb der in Parameter [h21] eingestellten Zeit erreicht wird.

Die Zeit beginnt mit dem Start der Kühlung für das erste Gemelk.

F22 Kühlung vergessen einzuschalten

Zu eingegebenen Melkzeit [h41-h43] wurde die Kühlung nicht eingeschaltet.

F23 Milchtemperatur zu lange zu hoch

Gleiche Funktionsweise wie Fehler F1 - F3.
Einstellung in Parameter [h23 / h24]

F25 Übertemperatur direkt

Nach dem Start der Kühlung bleibt dieser Alarm solange inaktiv, bis die Milchtemperatur erstmalig die in [h20] eingestellte Temperatur unterschreitet. Hier beginnt die Überwachung der Milchtemperatur. Wird dann die in [h25] eingestellte Temperatur überschritten, erfolgt der Alarm.

F27 Milchtemperatur zu lange zu niedrig

Alarm erfolgt, wenn die Milchtemperatur zu lange [h28] zu niedrig [h27] ist.
Der Timer startet bei Unterschreiten- und stoppt wieder bei Überschreiten von [h27]. Timer startet bei jedem Überschreiten neu!

F29 Untertemperatur direkt

Alarm erfolgt, sobald die Milchtemperatur unter die in [h29] eingestellte Temperatur fällt.

F30 Netzausfall direkt

Alarm kann nur erfolgen, wenn optionaler Akkupack installiert ist!
Alarm wird - unabhängig vom Betriebsmodus - bei Netzausfall aktiviert.

F31 max. Zeit ohne Reinigung

(startet nach manuellem Beenden der Kühlung)
Sicherheitsfunktion! (Soll verhindern, dass nach manuellem Unterbrechen des Kühlmodus vergessen wird, diesen wieder zu aktivieren bzw. nach der Milchentnahme die Reinigung zu starten.)

Timer startet, sobald der Kühlmodus manuell beendet wird. Alarm erfolgt, wenn nicht innerhalb der Zeit [h31] ein erneuter Kühl- oder Reinigungsmodus gestartet wird.

F32 max. Zeit ohne Kühlung

(startet nach Beenden der Reinigung)
Sicherheitsfunktion! (Soll verhindern, dass nach Beenden des Reinigungsmodus vergessen wird, die Kühlung zu starten.)

Timer startet, sobald der Reinigungsmodus beendet wird. Alarm erfolgt, wenn nicht innerhalb der Zeit [h32] ein erneuter Kühl- oder Reinigungsmodus gestartet wird.

F33 min. Reinigungsintervall

Alarm erfolgt, wenn nicht innerhalb der Zeit [h33] eine neue Reinigung erfolgt.

F34 Uhrzeit / Datum nicht eingestellt

Alarm erfolgt bei Verlust von Datum und Uhrzeit.

F35 Waschmittel „Leer“ alkalisch

- Meldet leeren Waschmittelbehälter
(nur, wenn optionaler Schwimmerschalter verbaut und konfiguriert [h35] ist)

F36 Waschmittel „Leer“ sauer

- Meldet leeren Waschmittelbehälter
(nur, wenn optionaler Schwimmerschalter verbaut und konfiguriert [h36] ist)

F38 Überschreitung Temperaturdifferenz Überwachungsfühler

Alarm kann nur erfolgen, wenn optionaler Überwachungsfühler installiert und parametriert ist. Sobald die Temperaturen um den Wert [h38] differieren, erfolgt der Alarm.

F39 Akkuspannung zu niedrig

Alarm erfolgt, wenn die Ladung des Akkus nicht mehr ausreichend ist.
Akkus überprüfen, ggf. austauschen oder aufladen.

Siehe auch Abschnitt 9.21

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling



OFF

3 Sek.

7.5.3 Systemalarme Reinigung

Ist ein Reinigungszyklus fehlerfrei bis zum Ende durchgelaufen, wird dies über die grüne LED „OK“ signalisiert. Ein neuer Modus kann gestartet werden.

Tritt während eines Reinigungszyklus ein **system-kritischer** Fehler auf:

- . wird der Zyklus abgebrochen, die rote LED „Fehler“ blinkt, die gelbe Modusanzeige „Reinigung“ leuchtet weiterhin permanent. Ein Code im Display gibt an, um welche Art Fehler es sich handelt.

OFF-Taste für 3 Sekunden betätigen und Fehlermeldung quittieren.

ACHTUNG: Wenn „Autostart Kühlung“ parametriert ist, wird dieser nicht ausgeführt. Der Kühlmodus muss einmalig manuell gestartet werden.

oder

Tritt während eines Reinigungszyklus ein **system-unkritischer** Fehler auf:

- . läuft der Zyklus bis zum Ende durch, die gelbe Modusanzeige „Reinigung“ leuchtet bis dahin weiter permanent.

Nach Ablauf des Zyklus schaltet die Steuerung in den OFF-Modus, bzw. bei parametrierter „Autostart Kühlung“, in den Kühlmodus.

Ein Code im Display gibt an, welcher Fehler aufgetreten ist. Dieser muss mit der Reset-Taste quittiert werden.

F40 Sicherheitsschalter Scheibenventil (nur wenn [r10] = 2)

- die Reinigung stoppt
- Ablassventil wird für die Zeit [n100] geöffnet
(während der Ablassphase wechselt die Anzeige F40 und AbL)
- anschließend blinkt die rote LED „FEHLER“ und der Fehlercode F40

Während der Reinigung wurde der digitale Eingang für den Sicherheitsschalter des Tankauslaufs [r10] ausgelöst.

Mögliche Fehlerursache:

- manuelles Scheibenventil am Tankauslauf wurde geschlossen.

F41 Druckschalter Spülleitung

- die Reinigung stoppt
 - Ablassventil wird für die Zeit [n100] geöffnet
(während der Ablassphase wechselt die Anzeige F41 und AbL)
 - anschließend blinkt die rote LED „FEHLER“ und der Fehlercode F41
- Während der Reinigung hat der Druckschalter länger als die in [r11] eingestellte Zeit keinen Druck erkannt.

Mögliche Fehlerursache:

- Leckage in Spülleitung
- Druckschalter defekt
- Luft in der Spülleitung
- Spülpumpe defekt

F42 Thermokontakt Reinigungspumpe

- die Reinigung stoppt
 - Ablassventil wird für die Zeit [n100] geöffnet
(während der Ablassphase wechselt die Anzeige F42 und AbL)
 - anschließend blinkt die rote LED „FEHLER“ und der Fehlercode F42
- Während der Reinigung hat der Thermokontakt der Spülspülung (wenn in [r12] parametriert) ausgelöst.

Mögliche Fehlerursache:

- Überhitzung der Spülspülung.

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling



F43 Manueller Abbruch der Reinigung

- die Reinigung stoppt
- Ablassventil wird für die Zeit [n100] geöffnet
(während der Ablassphase wechselt die Anzeige F43 und AbL)
- anschließend blinkt die rote LED „FEHLER“ und der Fehlercode F43

Die Reinigung wurde manuell über die OFF-Taste abgebrochen.

Hinweis: Die Ablassphase kann durch nochmaliges Betätigen der OFF-Taste vorzeitig abgebrochen werden.

F44 Timeout Wasserholen über Niveau

- die Reinigung stoppt
- Ablassventil wird für die Zeit [n100] geöffnet
(während der Ablassphase wechselt die Anzeige F44 und AbL)
- anschließend blinkt die rote LED „FEHLER“ und der Fehlercode F44

Mögliche Fehlerursache:

- Wasserventil defekt
- Wasserleitung ohne Druck
- Wasserkreislauf beschädigt / unterbrochen

F45 Wasser im Tank nach Ablassen

- die Reinigung ist bis zum Ende durchgelaufen
- Niveauelektrode meldet Wasserpegel
- die rote LED „FEHLER“ blinkt

Nach Ende der Ablassphase steht noch Wasser im Tank.

Mögliche Fehlerursache:

- Wasserventil hat nicht geschlossen / defekt
- Ablassphase zu kurz eingestellt

Funktion wird in Parameter [r33] aktiviert.

F46 Wassereinlaufüberwachung

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

Vor Ablauf der Mindest-Wassereinlaufzeit meldet die Niveauelektrode Wasserpegel.

Mögliche Fehlerursache:

- Niveauelektrode defekt oder falsch angeschlossen

F48 Timeout Heizzeit Reinigung

- 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 [n106 / n107 / n108] nicht erreicht.

Mögliche Fehlerursache:

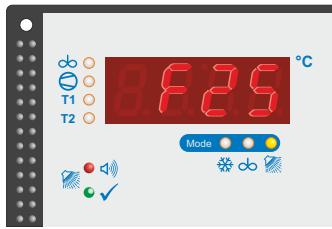
- Heizung defekt
- Druckschalter hat ausgelöst
- Wasserkreislauf beschädigt / unterbrochen

F49 Übertemperaturwächter Heizung

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

Während der Reinigung wurde der Trockengehenschutz der Heizung (wenn in [r39] parametriert) ausgelöst.

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling



7.5.4 Systemalarme Kühlung

F51 Tanküberlaufschutz

Fehler wird angezeigt, wenn die max. Füllmenge des Tanks erreicht ist. Siehe Abschnitt 9.24

F52 Wasser im Tank Kühlung

Während des Kühlmodus wurde über einen der Niveaueingänge Wasser in der Spülleitung detektiert.

Mögliche Fehlerursache:

- eines der Wasserventile offen

In [P40] wurde parametriert, ob lediglich eine Fehlermeldung auf dem Display blinks oder zusätzlich Ablassventil der Spülleitung geöffnet wird.

F53 Thermoschutz bzw. Fehlerüberwachung Verdichter

Der Motorschutz des Verdichters hat ausgelöst. Siehe auch Parameter [P72].

Mögliche Fehlerursache:

- Verdichter überhitzt / defekt

F54 Zustandsüberwachung Rührwerk (direkt)

Alarm kann nur erfolgen, wenn die „Welba-Rührwerksüberwachung“ installiert und parametriert [A71] ist und in Parameter [P24] aktiviert ist!

Alarm erfolgt, wenn die Rührwerksüberwachung einen der folgenden Rührwerksfehler erkennt:

- keine Rührwerksaktivität, obwohl Rührer eingeschaltet wurde.
- Rührwerksaktivität, obwohl Rührer nicht eingeschaltet wurde.

F55 Timeout mengenabhängiger Kühlstart

Zeitüberschreitung Verdichter-Stillstand (bei „milchmengenabhängiger Kühlstartverzögerung“). Siehe auch Parameter [P55].

Alarm ist nur aktiv, wenn Parameter [P61] auf 6 oder 7 parametriert ist.

F56 Fühlerbruch

Die Steuerung erhält keine Signale vom Fühler.

Mögliche Fehlerursache:

- Temperaturfühler defekt
- Fühlerkabel beschädigt

Funktion „NOT-Kühlung“ ist möglich, sofern in [P4] parametriert.

Folge:

- im OFF-Modus: - Fehlercode F56 wird gemeldet
- im Kühlmodus: - Fehlercode F56 wird gemeldet,
- Verdichter wird abgeschaltet,
- Alarm wird ausgegeben und gespeichert
- im Reinigungsmodus: - Fehlercode F56 wird gemeldet,
- Heizschritt wird abgebrochen,
- Reinigung wird fortgesetzt, Reinigungsfehler

F57 Fühlerkurzschluss

Wie F56, jedoch als Fehlercode wird F57 angezeigt.

F58 Fühlerbereichsüberschreitung

Fühler meldet Über- oder Unterschreitung des Messbereichs.

Wie F56, jedoch als Fehlercode wird F58 angezeigt.

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling

7.5.5 Systemalarme externe Sensoren

F60 Error Rührerüberwachung

- keine Kommunikation mit dem Rührerüberwachungsmodul

Siehe auch Abschnitt 9.22

F61 Error GSM-SMS-Modul

- keine Kommunikation zum GSM-SMS-Modul

F80 Niederdruckfehler

Fehler wird angezeigt, wenn am Niederdruckeingang (optional programmiert) eine Niederdruckstörung erkannt wird.

F81 Hochdruckfehler

Fehler wird angezeigt, wenn am Hochdruckeingang (optional programmiert) eine Hochdruckstörung erkannt wird.

F83 Störung 4-20 mA

Fehler wird angezeigt, wenn am aktivierte Stromeingang 4-20 mA ein Eingangsstrom <4 oder >20 mA erkannt wird.

Eine aktivierte Gefrierschutzfunktion [A54 = 2] wird im Fehlerfall vorübergehend deaktiviert.

F85 Phasenfehler

Fehler wird angezeigt, wenn das Strommodul ESVAW-003 (wenn vorhanden) einen Phasenfehler feststellt.

Je nach Parametrierung des Parameters [A85] wird bei einem Phasenfehler die Reinigung abgebrochen.

7.5.6 Testalarm

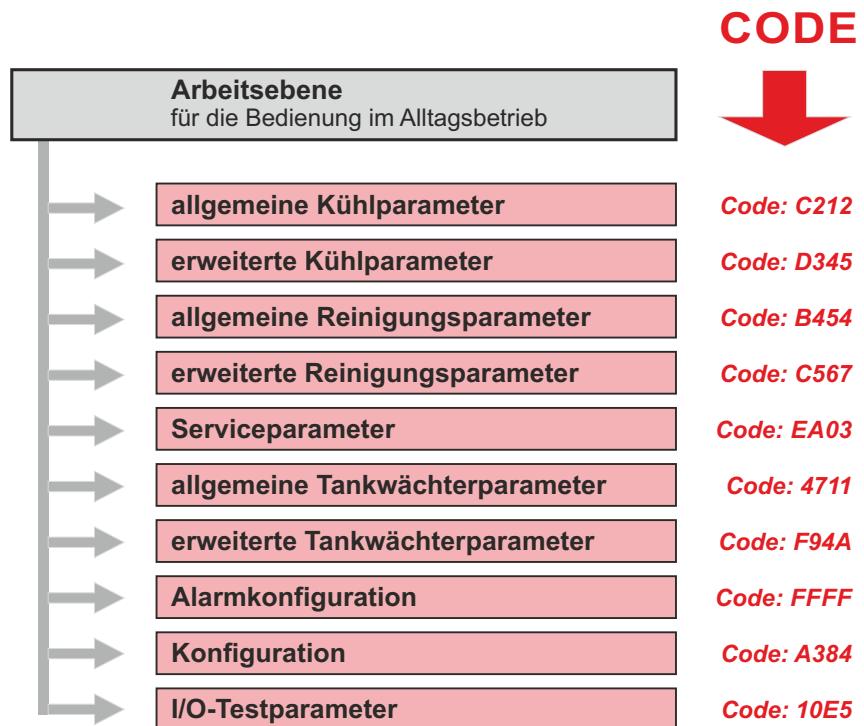
F99 Testalarm (siehe Abschnitt 9.18)

8. Parametrierung

8.1 Parameter verändern und speichern

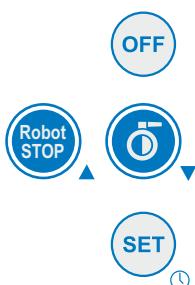
Die Konfiguration der WTS-300 erfolgt in 10 verschiedenen Parameterebenen.

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



Ebenen-Code eingeben:

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



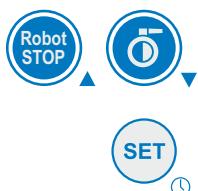
- Taste "OFF" 5 Sekunden lang betätigen:
Im Display erscheint '0000' - die erste '0' blinkt.
- Mit den mit Pfeiltasten die erste Ziffer bzw. Buchstabe des gewünschten Codes einstellen
- Richtige Ziffer mit "SET" bestätigen.
Die eingestellte Ziffer wurde übernommen - die zweite '0' blinkt.
- Mit Pfeiltasten die zweite Ziffer einstellen.
- Dritte und vierte Ziffer ebenso einstellen:
Es erscheint jetzt der erste Parameter der ausgewählten Ebene.

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

Parameterwert anzeigen:

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

Parameterwert verändern:



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

Hinweis:

Um die Änderung zu übernehmen, muss als erstes die Pfeiltaste und dann erst die Taste "SET" losgelassen werden.

Zurückschalten zur Arbeitsebene:

(kann von jedem Parameter aus zurückgeschaltet werden.)



Standard mit Abspeichern der Werte:

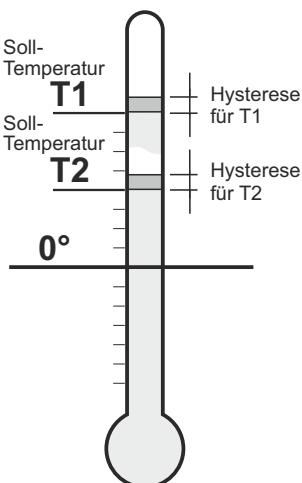
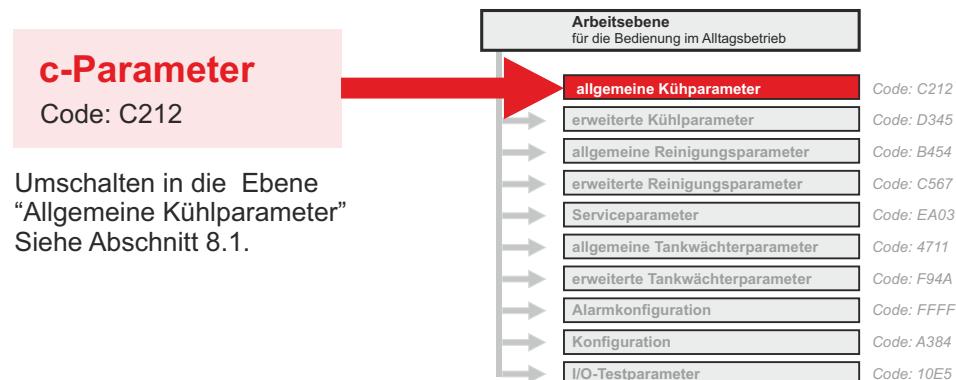
- Beide Pfeiltasten gleichzeitig betätigen. In der Anzeige erscheint für kurze Zeit „STOR“ - Änderungen werden übernommen.
Die Steuerung schaltet in den OFF-Modus - in der Anzeige erscheint die aktuelle Uhrzeit.

Zurück ohne Abspeichern der Werte:

- Wird die OFF-Taste betätigt - oder
- Wird 60 Sekunden lang keine Taste betätigt:
Die Steuerung schaltet selbsttätig in den OFF-Modus zurück.
Alle Änderungen sind verloren.

8. Parametrierung

8.2 Ebene "Allgemeine Kühlparameter" (c-Parameter)



<u>Temperatureinstellungen</u>		
	Einstellbereich	Default
c1 Soll-Temperatur für T1	-2,0 .. 12,0°C	4,0
c2 Soll-Temperatur für T2	-2,0 .. 12,0°C	4,0
Die Soll-Temperatur ist die Temperatur, auf welche die Milch heruntergekühlt werden soll. Bei Erreichen der Soll-Temperatur schaltet der Verdichter ab. Siehe Zeichnung.		
c10 Hysterese für Soll-Temperatur 1	0,1 .. 2,0 K	0,7
c11 Hysterese für Soll-Temperatur 2	0,1 .. 2,0 K	0,7
Die Hysterese bestimmt den Bereich, um den die Milchtemperatur von der Soll-Temperatur T1 bzw. T2 abweichen darf, bevor der Verdichter wieder eingeschaltet wird. Siehe Zeichnung.		

<u>Rührerlaufzeiteneinstellungen</u>		
	Einstellbereich	Default
c20 Zeitdauer für Nachrührzeit	0 .. 999 sek.	120
Zeitdauer (Sek.), die der Rührer nach dem Abschalten des Verdichters nachläuft.		
c21 Zeitdauer für Pausenzeit	0 .. 999 min.	20
Zeitdauer (in Minuten) nach dem Abschalten des Rührers, bevor er wieder anläuft (für die Dauer der eingestellten Nachrührzeit).		
c23 Zeitdauer für "Zwischenröhren KURZ"	0 .. 999 min.	2
Laufzeit des Rührers (in Minuten), wenn in einer Kühlpause die Taste "RÜHRER" für ca. 1 Sekunde betätigt wird.		
c24 Zeitdauer für "Zwischenröhren LANG"	0 .. 999 min.	10
Laufzeit des Rührers (in Minuten), wenn in einer Kühlpause die Taste "RÜHRER" für ca. 3 Sekunden betätigt wird		

		Einstellbereich	Default
c25	maximale Dauerrührzeit im Modus Röhren Einstellung der maximalen Dauerrührzeit. 0: unbegrenztes Röhren (zum Beenden OFF-Taste betätigen) 1..999: max. Rührerlaufzeit in Minuten	0 .. 999 min.	30

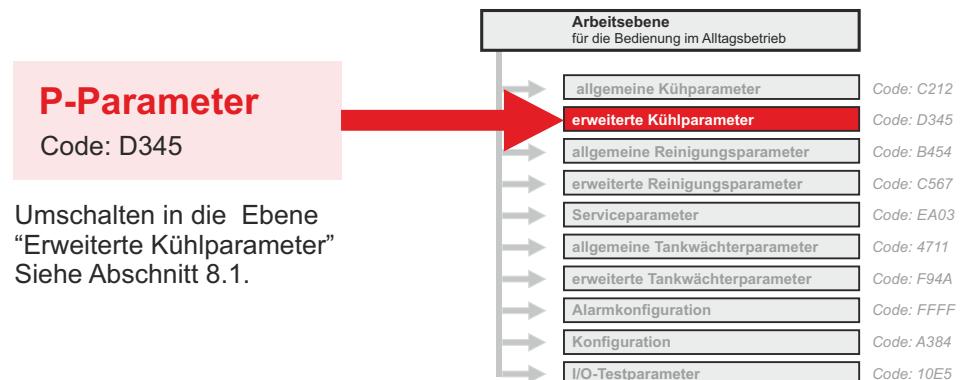
	<u>Fühlerkorrekturinstellungen</u> (siehe auch Abschnitt 9.7)	Einstellbereich	Default
c90	Anzeige aktueller IST-Wert Fühler 1		
c91	Fühlerkorrektur Fühler 1 Der Messwert des Fühlers 1 kann mit einer Korrektur versehen werden, die additiv im gesamten Messbereich wirksam wird.	10 .. 10 K	
c92	Anzeige aktueller IST-Wert Fühler 2 (ausgeblendet wenn A50 = 0)		
c93	Fühlerkorrektur Fühler 2 (ausgeblendet wenn A50 = 0) Der Messwert des Fühlers 2 kann mit einer Korrektur versehen werden, die additiv im gesamten Messbereich wirksam wird.	-10 .. 10 K	

Softwareversion

c98	Installierte Software-Version Anzeige der installierten Software-Version. Dient der Kommunikation mit dem Servicetechniker.
-----	--

8. Parametrierung

8.3 Ebene "Erweiterte Kühlparameter" (P-Parameter)



<u>NOT-Kühlung, Verhalten im Fühlerfehlerfall</u>		<i>Einstellbereich</i>	<i>Default</i>
P4	Manueller Start des Verdichters für x Min. bei Fühlerfehler <i>Funktion siehe Abschnitt 9.6</i>	0 .. 60 min.	0
<u>Verdichterschutz bei Befüllung von unten</u>		<i>Einstellbereich</i>	<i>Default</i>
P6	Verdichtereinschaltverzögerung / Vorröhren <i>Funktion siehe Abschnitt 9.5</i> 0: Funktion deaktiviert 1 bis 180: Zeitverzögerung Verdichter in Sekunden	0 .. 180 sek.	0
<u>Grenzeinstell. für Soll-Temperaturen und Hysteresen</u>		<i>Einstellbereich</i>	<i>Default</i>
Begrenzung der Verstellmöglichkeit von Soll-Temperaturen und Hysteresen in der C-Parameterebene.			
P10	Untere Soll-Temperaturgrenze T1 - für C1	0 .. 50,0 °C	2,0
P11	Obere Soll-Temperaturgrenze T1 - für C1	0 .. 50,0 °C	8,0
P12	Untere Soll-Temperaturgrenze T2 - für C2	0 .. 50,0 °C	2,0
P13	Obere Soll-Temperaturgrenze T2 - für C2	0 .. 50,0 °C	8,0
P15	Untere Grenze Hysterese T1 - für C10	0,1 .. 30,0 K	0,1
P16	Obere Grenze Hysterese T1 - für C10	0,1 .. 30,0 K	2,0
P17	Untere Grenze Hysterese T2 - für C11	0,1 .. 30,0 K	0,1
P18	Obere Grenze Hysterese T2 - für C11	0,1 .. 30,0 K	2,0
<u>Rührereinstellungen</u>		<i>Einstellbereich</i>	<i>Default</i>
P22	Funktion Zwischenröhren aktivieren <i>siehe auch Abschnitt 5.6.3</i> 0: deaktiviert 1: kurz / lang 2: toggle über Taste	0 .. 2	1
P23	Autom. Start Dauerröhren bei Beenden Kühlmodus <i>siehe auch Abschnitt 9.10.1</i> 0: deaktiviert 1: aktiviert	0 .. 1	0
P24	Zustandsüberwachung Rührer direkt [F54] <i>siehe auch Abschnitt 7.5.4</i> 0: deaktiviert 1: aktiviert	0 .. 1	1

zu 8.3 Ebene "Erweiterte Kühlparameter" (P-Parameter)

	<i>Milchentnahme über pneumatisches Scheibenventil im Kühlmodus</i>	Einstellbereich	Default
P32 Milchentnahmefunctionen		0 .. 2	0
	(ausgeblendet wenn A40 = 0 oder 1)		
0:	Deaktiviert - kein manuelles Öffnen möglich		
1:	Tastfunktion Öffnet das Scheibenventil unmittelbar, solange der Taster gedrückt ist. Die max. Öffnungszeit lässt sich in [P33] begrenzen.		
2:	Toggelfunktion Taste Scheibenventil 2 Sekunden lang betätigen: Ventil öffnet, bis Taste erneut (kurz) betätigt wird. Die max. Öffnungszeit lässt sich in [P33] begrenzen.		
P33 max. Öffnungszeit Scheibenventil bei manueller Entnahme		0 .. 60 sek.	5
	(ausgeblendet wenn A40 = 0 oder 1)		
0:	keine zeitliche Begrenzung der Ventilöffnung		
1 bis 60:	Sekunden		
P34 Öffnen des Scheibenventils im OFF-Modus sperren, wenn Roboter noch nicht gestoppt		0 .. 1	0
0:	Scheibenventil kann immer geöffnet werden		
1:	kann nur geöffnet werden, wenn Roboter gestoppt		
 <i>"Milch-Umfüllfunktion" für Buffertanks</i>			
	Mit der Umfüllfunktion besteht die Möglichkeit, Milch mittels der Spülspülung (gleichzeitig Milchpumpe) in einen anderen Tank zu füllen.	Einstellbereich	Default
	Das Umfüllen kann nur im OFF-Modus über einen Taster am digitalen Eingang gestartet werden.		
P36 Milchumfüllfunktionseinstellung		0 .. 3	0
0:	Deaktiviert		
1:	Levelgesteuert highaktiv - mit Timeout (wenn Signal am Input wird Umpumpen beendet)		
2:	Levelgesteuert lowaktiv - mit Timeout (wenn kein Signal am Input wird Umpumpen beendet)		
3:	nur Zeitgesteuert		
<i>HINWEIS: Funktionszuweisung [A21 - A28] beachten!</i>			
P37 Maximale Abpumpzeit		1,0 .. 50,0 Min.	10,0

8. Parametrierung

zu 8.3 Ebene "Erweiterte Kühlparameter" (P-Parameter)

Alarm „Wassererkennung in Reinigungsleitung“ Einstellbereich Default

Alarmiert bei Zulauf von Wasser in den Tank während des Kühlmodus (siehe auch Abschnitt 9.9)

P40 Alarmaktivierung Niveauüberwachung 1 / 2 im Kühlmodus 0

Wird während des Kühlmodus per Niveauelektrode Wasser in der Reinigungsleitung erkannt:

- 0: deaktiviert = ohne Folge
- 1: aktiviert Fehlermeldung [F52] bei Erreichen von Niveau 1
- 2: wie 1, zusätzlich öffnet das Ablassventil 1
- 3: aktiviert Fehlermeldung [F52] bei Erreichen von Niveau 2
- 4: wie 3, zusätzlich öffnet das Ablassventil 1

Alarm „Tanküberlaufschutz“ Einstellbereich Default

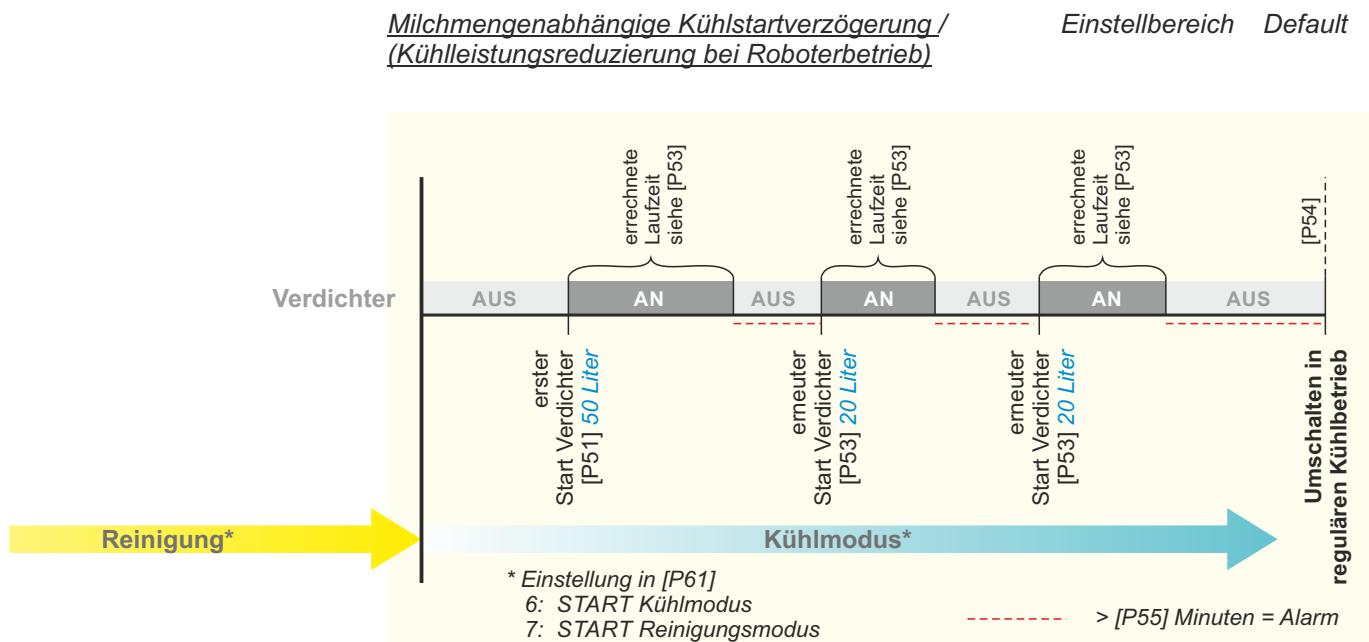
Erklärung siehe auch Abschnitt 9.24

P42 Aktivierung Tanküberlaufschutz 0 .. 3 0

- 0: deaktiviert
- 1: Füllstandssensor "Tank voll" - anliegendes Signal = Alarm
- 2: Füllstandssensor "Tank voll" - kein Signal = Alarm
- 3: Bei aktiverter Literfassung [A54]:
Erreichen der eingegebenen Liter [P43] löst Alarm aus.
- 4: Erkennung an Niveau-Eingang 2 löst Alarm aus.

P43 Maximale Füllmenge in Liter Eingabe in Hektoliter (=100 ltr.) 100
0...500 (entspricht 0 bis 50.000 Liter)

zu 8.3 Ebene "Erweiterte Kühlparameter" (P-Parameter)



Für die Parametrierung der "Milchmengenabhängigen Kühlstartverzögerung" beachten Sie auch Parameter [P61] und Abschnitt 9.4

P50	Förderleistung der Milchpumpe in Liter/Minute	1,0 .. 99,9	30,0
	Wird benötigt, um aus der gemessenen Pumpenlaufzeit die Milchmenge im Tank zu berechnen.		
P51	Mindest-Milchmenge im Tank, bevor Verdichter erstmals anläuft	10 .. 300 Liter	50
	Verhindert das Anfrieren geringer Milchmengen im Tank. Die Verdichterlaufzeit ab diesem Punkt errechnet sich aus [P52 und P53]		
P52	Verdichterlaufzeit pro X Liter Milchmenge in Verbindung mit Parameter [P53]	10 .. 500 sek.	60
P53	Milchmenge zur Verdichterlaufzeit Beispiel an Hand der Defaultwerte: je 20 Liter Milch läuft der Verdichter für 60 Sekunden = 70 Liter Milch = 210 Sek. Verdichterlaufzeit	10 .. 99 Liter	20
P54	Mindest-Milchmenge im Tank bis zum Umschalten auf regulären Kühlbetrieb	10 .. 999 Liter	200
P55	Fehlermeldung, wenn ab dem letzten Stop des Verdichters für X Minuten kein Milchezulauf erkannt wird (und somit nicht auf regulären Kühlbetrieb umgeschaltet wird)	0 .. 300 min.	60

8. Parametrierung

zu 8.3 Ebene "Erweiterte Kühlparameter" (P-Parameter)

Für die Parametrierung
der Kühlstarteinstellung
beachten Sie auch
Abschnitt 9.4



	<u>Kühlstarteinstellungen</u>	<u>Einstellbereich</u>	<u>Default</u>
P60 Autostart Kühlung nach erfolgreicher Reinigung	siehe auch Abschnitt 9.10.2	0 .. 1	0
0: Autostart deaktiviert 1: Autostart aktiviert (wenn Reinigung fehlerfrei durchgelaufen ist)			
P61 Varianten der Kühlstartverzögerung		0 .. 7	0
0: deaktiviert (ohne Kühlstartverzögerung) 1: einfache Kühlstartverzögerung 2: Intervall-Külschübe (Leistungsreduzierung durch Takte) 3: Intervall-Külschübe nach Einschaltverzögerung 4: Kühlstart nach Anzahl Impulse Milchpumpe 5: Intervall-Külschübe nach Anzahl Impulse Milchpumpe 6: Milchmengenabhängige Kühlstartverz. (ab Start Kühlung) [P50-55] 7: Milchmengenabhängige Kühlstartverz. (ab Start Reinigung) [P50-55]			
P62 Dauer Kühlstartverzögerung [P61] = 1 oder 3	1 .. 999 min.	30	
P63 „AN“-zeit Külschub [P61] = 2, 3, 5	1 .. 30 min.	5	
P64 „Aus“-zeit Külschub [P61] = 2, 3, 5	5 .. 60 min.	20	
P65 Anzahl Külschübe [P61] = 2, 3, 5	1 .. 50	5	
P66 Anzahl Impulse Milchpumpe [P61] = 4 oder 5	1 .. 100	10	
P67 Timeout Verzögerung über Milchpumpe nur wenn [P61] = 4 oder 5	1 .. 999 min.	60	
Sicherheitsfunktion: bleiben die Milchpumpenimpulse aus (z.B. Drahtbruch) so wird die Kühlung nach Ablauf von [P67] gestartet.			

	<u>Einstellungen zum Verdichter</u>	<u>Einstellbereich</u>	<u>Default</u>
P69 Verdichterbetriebsart Dauerpulsbetrieb	Hier kann aktiviert werden, dass der Verdichter im Dauerpulsbetrieb arbeitet. (Kühlleistungsreduzierung) (benutzt nach Kühlstartverzögerung die Zeiten von P63, P64)	0 .. 1	0
0: deaktiviert 1: aktiviert			
P70 Verdichtersperre über digitalen Eingang	Möglichkeit dass der Roboter den Kühlstart steuert. Siehe auch Abschnitt 9.30	0 .. 4	0
0: deaktiviert 1: Signal am digitalen Eingang sperrt Verdichter 2: kein Signal am digitalen Eingang sperrt Verdichter 3: wie 1, jedoch kann die Verdichtersperre mit der Taste 'Kühlen' bis zum nächsten Kühlstart aufgehoben werden. 4: wie 2, jedoch kann die Verdichtersperre mit der Taste 'Kühlen' bis zum nächsten Kühlstart aufgehoben werden.			
<i>HINWEIS: Funktionszuweisung [A21 - A28] beachten!</i>			



8. Parametrierung

zu 8.3 Ebene "Erweiterte Kühlparameter" (P-Parameter)

P71 Mindestpausenzeit Verdichter	0 .. 999 sek.	120
Verhindert, dass der Verdichter gegen Druck anläuft. Während der Pausenzeit blinkt die LED Verdichter.		
P72 Thermoschutz- bzw. Fehlerüberwachung Verdichter	0 .. 3	0
Es wird der Motorschutzschalter des Verdichterschutzes abgefragt. 0: deaktiviert 1: Thermoschutzkontakt "high-aktiv" (Fehler „F53“ wenn geöffnet) 2: Thermoschutzkontakt "low-aktiv" (Fehler „F53“ wenn geschlossen) 3: Fehlerüberwachung durch Einschalt-Rückinformation mittels Hilfskontakt des Verdichterschutzes. (Bekommt der digitale Eingang bei eingeschaltetem Verdichterrelais keine Rückinformation, wird der Fehler F53 ausgelöst)		
<i>HINWEIS: Funktionszuweisung [A21 - A28] beachten!</i>		
P73 Funktion 2. und/oder 3. Kühlstufe Verdichter	0 .. 3	0
Erläuterungen siehe auch Abschnitt 9.25 0: deaktiviert 1: Verzögert nach Kühlstartverzögerung um die Zeit [P74 / P75] 2: gesteuert über Füllstandsschalter <i>HINWEIS: Funktionszuweisung [A21 - A28] beachten!</i> 3: Füllmengen gesteuert (Litererfassung über Drucksensor)		
P74 Zeitverzögerung 2. Kühlstufe	1..999 min	60
ab Ende Kühlstartverzögerung		
P75 Zeitverzögerung 3. Kühlstufe	1..999 min	60
ab Aktivierung der 2. Kühlstufe		
P76 Mindest-Füllmenge um 2. Kühlstufe zuzuschalten	0..5000 ltr	2000
P77 Mindest-Füllmenge um 3. Kühlstufe zuzuschalten	0..5000 ltr	4000

	<i>Einstellungen Soll-Temperaturumschaltung T1 / T2</i>	<i>Einstellbereich</i>	<i>Default</i>
P80 Soll-Temperatur-Umschaltoptionen	0 .. 4	0	
0: deaktiviert (immer T1 aktiv) 1: nur manuelle Umschaltung T1 / T2 über Taste. <i>Taste „Kühlen“ im Kühlmodus betätigen zum Umschalten auf den jeweils anderen Sollwert. Die entsprechende LED leuchtet.</i>			
2*:	manuelle Umschaltung auf T2 mit Rückschaltung nach Dauer. <i>Taste „Kühlen“ im Kühlmodus betätigen: Steuerung schaltet für Dauer [P81] auf T2 und dann wieder auf T1 zurück.</i>		
3*:	Automatische Umschaltung auf T2 zu programmierten Uhrzeiten [P82, P83]. Rückschaltung auf T1 nach Dauer [P81]. (Manuelle Umschaltung wie 2: bleibt erhalten) - <i>Soll nur eine Zeit genutzt werden dann muss [P82] und [P83] auf die gleiche Zeit eingestellt werden.</i>		

8. Parametrierung

zu 8.3 Ebene "Erweiterte Kühlparameter" (P-Parameter)

4: Umschaltung T1 / T2 extern (über digitalen Eingang)
HINWEIS: Funktionszuweisung [A21 - A28] beachten!

- * 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 [P80] = 2 oder 3	0 .. 999 min.	0
P82	Uhrzeit 1 für autom. Umschaltung auf T2 siehe auch [P80]	00:00 .. 23:59	4:00
P83	Uhrzeit 2 für autom. Umschaltung auf T2 siehe auch [P80]	00:00 .. 23:59	16:00

Einfrierschutz durch Niederdrucküberwachung Einstellbereich Default
Erläuterungen siehe auch Abschnitt 9.26

P84	Auswahl Sensorart	0 .. 2	0
0: Druckerfassung über analogen Eingang. Ist erst aktiv, wenn auch der analoge Eingang in [A54] = 2 auf diese Funktion parametriert ist.			
1: Druckerfassung durch Niederdruckschalter. "Highaktiv" - Signal am Input schaltet den Verdichter ab			
2: Druckerfassung durch Niederdruckschalter. "Lowaktiv" - kein Signal am Input schaltet den Verdichter ab			
<i>HINWEIS: Bei der Druckerfassung über Niederdruckschalter Funktionszuweisung [A21 - A28] beachten!</i> <i>P85 ist bei Nutzung eines Niederdruckschalters ohne Funktion</i>			
P85	Druckauslösegrenze (Druckunterschreitung)	1 .. 99,9 %	20
P87	Überwachungs-Verz. nach Start Verdichter	10 .. 999 sek.	120
P88	Verdichterabschaltzeit bei Druckunterschreitung	1 .. 15 min.	10

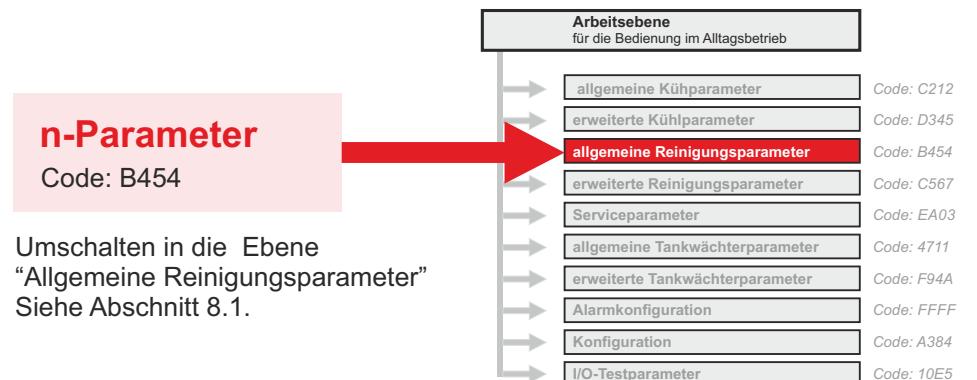
Fehlermeldungen Verdichter Einstellbereich Default

P90	Niederdruckfehlermeldung	(F80)	0 .. 2	0
P91	Hochdruckfehlermeldung	(F81)	0 .. 2	0

0: deaktiviert
1: highaktiv, Signal am Input löst Alarm aus
2: lowaktiv, kein Signal am Input löst Alarm aus

HINWEIS: Funktionszuweisung [A21 - A28] beachten!

8.4 Ebene "Allgemeine Reinigungsparameter" (n-Parameter)



	Einstellbereich	Default
<u>Laufzeiten Spülgang 0 (Ausspülen)</u> - ausgeblendet, wenn [r40] = 0		
n01 Wassereinlaufzeit	0 .. 999 sek.	10
n02 Ausspülzeit mit Wassereinlass	0 .. 999 sek.	120
n03 Ablasszeit	0 .. 999 sek.	30
<u>Laufzeiten Spülgang 1 (Vorspülen1)</u> - ausgeblendet, wenn [r41] = 0		
n10 Wasserholen über Vorbehälter (Verdrängungsreinigung)	0 .. 10	0
n11 Wassereinlauf über Niveau 1	0 .. 1	0
n12 Wassereinlauf über Zeit	0 .. 999 sek.	90
n13 Wassernachholzeit + Zirkulation	0 .. 999 sek.	0
n14 Zirkulationszeit	0 .. 999 sek.	30
n15 Ausspülzeit	0 .. 999 sek.	0
n16 Ablasszeit	0 .. 999 sek.	60
<u>Laufzeiten Spülgang 2 (Vorspülen2)</u> - ausgeblendet, wenn [r42] = 0		
n20 Wasserholen über Vorbehälter (Verdrängungsreinigung)	0 .. 10	0
n21 Wassereinlauf über Niveau 1	0 .. 1	0
n22 Wassereinlauf über Zeit	0 .. 999 sek.	90
n23 Wassernachholzeit + Zirkulation	0 .. 999 sek.	0
n24 Zirkulationszeit	0 .. 999 sek.	30
n25 Ausspülzeit	0 .. 999 sek.	0
n26 Ablasszeit	0 .. 999 sek.	60
<u>Laufzeiten Spülgang 3 (Hauptspülen1)</u> - ausgeblendet, wenn [r43] = 0		
n30 Wasserholen über Vorbehälter (Verdrängungsreinigung)	0 .. 10	0
n31 Wassereinlauf über Niveau 1	0 .. 1	0
n32 Wassereinlauf über Zeit	0 .. 999 sek.	120
n33 Wassernachholzeit + Zirkulation	0 .. 999 sek.	0
n34 Zirkulationszeit	0 .. 999 sek.	120
n35 Ausspülzeit	0 .. 999 sek.	0
n36 Ablasszeit	0 .. 999 sek.	90

8. Parametrierung

Laufzeiten Spülgang 4 (Zwischenspülen1) - ausgeblendet, wenn [r44] = 0

n40	Wasserholen über Vorbehälter (Verdrängungsreinigung)	0 .. 10	0
n41	Wassereinlauf über Niveau 1	0 .. 1	0
n42	Wassereinlauf über Zeit	0 .. 999 sek.	90
n43	Wassernachholzeit + Zirkulation	0 .. 999 sek.	0
n44	Zirkulationszeit	0 .. 999 sek.	30
n45	Ausspülzeit	0 .. 999 sek.	0
n46	Ablasszeit	0 .. 999 sek.	60

Laufzeiten Spülgang 5 (Hauptspülen 2) - ausgeblendet, wenn [r45] = 0

n50	Wasserholen über Vorbehälter (Verdrängungsreinigung)	0 .. 10	0
n51	Wassereinlauf über Niveau 1	0 .. 1	0
n52	Wassereinlauf über Zeit	0 .. 999 sek.	120
n53	Wassernachholzeit + Zirkulation	0 .. 999 sek.	0
n54	Zirkulationszeit	0 .. 999 sek.	120
n55	Ausspülzeit	0 .. 999 sek.	0
n56	Ablasszeit	0 .. 999 sek.	90

Laufzeiten Spülgang 6 (Zwischenspülen 2) - ausgeblendet, wenn [r46] = 0

n60	Wasserholen über Vorbehälter (Verdrängungsreinigung)	0 .. 10	0
n61	Wassereinlauf über Niveau 1	0 .. 1	0
n62	Wassereinlauf über Zeit	0 .. 999 sek.	90
n63	Wassernachholzeit + Zirkulation	0 .. 999 sek.	0
n64	Zirkulationszeit	0 .. 999 sek.	30
n65	Ausspülzeit	0 .. 999 sek.	0
n66	Ablasszeit	0 .. 999 sek.	60

Laufzeiten Spülgang 7 (Desinfektion) - ausgeblendet, wenn [r47] = 0

n70	Wasserholen über Vorbehälter (Verdrängungsreinigung)	0 .. 10	0
n71	Wassereinlauf über Niveau 1	0 .. 1	0
n72	Wassereinlauf über Zeit	0 .. 999 sek.	120
n73	Wassernachholzeit + Zirkulation	0 .. 999 sek.	0
n74	Zirkulationszeit	0 .. 999 sek.	120
n75	Ausspülzeit	0 .. 999 sek.	0
n76	Ablasszeit	0 .. 999 sek.	90

Laufzeiten Spülgang 8 (Nachspülen) - ausgeblendet, wenn [r48] = 0

n80	Wasserholen über Vorbehälter (Verdrängungsreinigung)	0 .. 10	0
n81	Wassereinlauf über Niveau 1	0 .. 1	0
n82	Wassereinlauf über Zeit	0 .. 999 sek.	120
n83	Wassernachholzeit + Zirkulation	0 .. 999 sek.	0
n84	Zirkulationszeit	0 .. 999 sek.	60
n85	Ausspülzeit	0 .. 999 sek.	0
n86	Ablasszeit	0 .. 999 sek.	150

Laufzeiten Spülgang 9 (Ausspülen) - ausgeblendet, wenn [r49] = 0

n91	Wassereinlaufzeit	0 .. 999 sek.	10
n92	Ausspülzeit mit Wassereinlass	0 .. 999 sek.	120
n93	Ablasszeit	0 .. 999 sek.	30

Laufzeit Abbruch für alle Spülgänge

n100 Ablasszeit nach Abbruch der Reinigung 0 .. 999 sek. 150

Dosierzeiteinstellungen

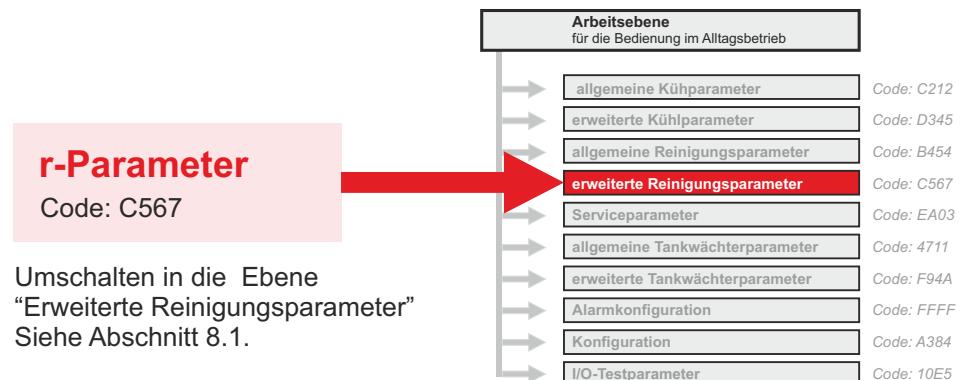
n101 Dosierzeit alkalisches Waschmittel 0 .. 999 sek. 30
n102 Dosierzeit saures Waschmittel 0 .. 999 sek. 30
n103 D.zeit Desinfektionsmitt. (ausgebl. wenn r47 = 0) 0 .. 999 sek. 30

Temperatureinstellungen (siehe auch Abschnitt 9.11)

n106 Aufheiztemp. Hauptspülgang 1 (alkalisch/sauer) 0 .. 99,9 °C 45,0
(ausgeblendet wenn r35 = 0)
n107 Aufheiztemp. Hauptspülgang 2 (sauer) 0 .. 99,9 °C 45,0
(ausgeblendet wenn r35 = 0 oder 1)
n108 Aufheiztemp. Spülgang Desinfektion 0 .. 99,9 °C 45,0
(ausgeblendet wenn r35 = 1 oder 2)
n109 Nachheiztemp. während der Zirkulation 0 .. 99,9 °C 40,0
in Hauptspülgang 1 [n34] (ausgebl. wenn r35 = 0)
n110 Nachheiztemp. während der Zirkulation 0 .. 99,9 °C 40,0
in Hauptspülgang 2 [n54] (ausgebl. wenn r35 = 0 / 1)
n111 Nachheiztemp. während der Zirkulation 0 .. 99,9 °C 40,0
in Spülgang Desinfektion [n74] (ausgebl. wenn r35 = 0 / 1 / 2)

8. Parametrierung

8.5 Ebene “Erweiterte Reinigungsparameter” (r-Parameter)



Einstellungen zu Sicherheitselementen

- r10 Sicherheitsschalter Scheibenventil** (F40) siehe Abschn. 9.2 (Default 0)
Parameter ist ausgeblendet, wenn in Parameter [A40] = 2 od. 3
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
- r11 Spülpumpenüberwachung Druckschalter** (Fehler F41) (Default 0)
zum Trockenlaufschutz der Spülpumpe (im Fehler offen)
0: deaktiviert
1 .. 20: Abbruch der Reinigung nach x Sekunden ohne Druck
- r12 Spülpumpenfehler Thermokontaktschalter** (Fehler F42) (Default 0)
zum Schutz der Spülpumpe (im Fehler offen)
0: kein Thermokontaktschalter
1: Thermokontaktschalter aktiv
- r18 Aktiv Kühlen im Nachspülgang** (Default 0)
Wird diese Funktion aktiviert, wird im Zirkulationsschritt n84 der Verdichter eingeschaltet, sofern sich die Tanktemperatur zwischen 4° und 40° befindet.
0: deaktiviert
1: aktiviert

Waschmitteloptionen

- r20 Dosierposition** (siehe Abschnitt 6.2 und 9.15) (Default 2)
0: Dosieren in Vorbehälter (Verdrängungsreinigung)
1: Position D1 im Reinigungsdiagramm
2: Position D2 im Reinigungsdiagramm
- r21 Waschmittelreihenfolge bei 3er Zyklen** (Default 3)
(wenn 2. Hauptspülgang deaktiviert)
0: nur alkalisch
1..10: x mal alkalisch, dann einmal sauer

Einstellungen Ablassventil

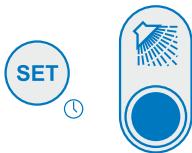
- r24 Schaltsinn Ablassventil 1** (Default 0)
0: stromlos geschlossen 1: stromlos geöffnet
- r25 Schaltsinn Ablassventil 2** (Default 0)
0: stromlos geschlossen 1: stromlos geöffnet

Einstellungen zum Start der Reinigung (siehe Abschnitt 9.3.1)

r27	Reinigungs freigabe über digitalen Eingang	(Default 0)
0:	deaktiviert	
1:	aktiviert	
r28	Aktivierung Kurzspülprogramm über Taste	(Default 0)
0:	deaktiviert	
1:	1x Vorspülen 1 (Spülgang 1)	
2:	1x Vorspülen 2 (Spülgang 2)	
3:	1x Nachspülen (Spülgang 8)	
4:	1x Ausspülen (Spülgang 9)	
5:	2x Vorspülen 1 (Spülgang 1)	
6:	2x Vorspülen 2 (Spülgang 2)	
7:	2x Nachspülen (Spülgang 8)	
8:	2x Ausspülen (Spülgang 9)	

Wird hier ein Kurzspülprogramm (1..8) parametriert, lässt sich dies wie folgt starten:

- SET-Taste festhalten,
- direkt danach Taste REINIGUNG drücken



Einstellungen zur Niveauerkennung (siehe auch Abschnitt 9.14)

r30	Empfindlichkeit Niveaueingang 1	(Default 0)
-10:	unempfindlich	
+10:	sehr empfindlich	
r31	Empfindlichkeit Niveaueingang 2	(Default 0)
-10:	unempfindlich	
+10:	sehr empfindlich	
r32	Timeout Wassereinlauf über Niveau (Fehler F44)	(Default 5)
Maximale Zeit bis Reinigungsabbruch: 1 .. 60 min.		
r33	Niveauüberwachung am Ende des Spülgangs (Fehler F45)	(Default 0)
0:	Deaktiviert	
1:	Überwachung des Niveaus 1 nur nach letztem Spülgang.	
2:	Überwachung des Niveaus 1 nach jedem Spülgang.	
3:	Überwachung des Niveaus 2 nur nach letztem Spülgang.	
4:	Überwachung des Niveaus 2 nach jedem Spülgang.	
r34	Wassereinlaufzeitüberwachung bei Zulauf über Niveau (Nicht bei 'Wasserholen über Vorbehälter')	(Default 0)
0:	deaktiviert	
1..300:	Hier wird eine Mindest-Wassereinlaufzeit (in Sek.) eingestellt. Wird vor Ablauf dieser Zeit Wasser an der Niveaulektrode erkannt, läuft das Wasser dennoch bis zum Ablauf der Zeit weiter - Fehler F46 wird gemeldet.	

Einstellungen zur Heizung

r35	Heizungsaktivierung	(Default 1)
0:	keine Heizung	
1:	nur Hauptspülgang 1	
2:	in beiden Hauptspülgängen 1+2	
3:	in beiden Hauptspülgängen 1+2 und Desinfektion	
r36	Einschaltverzögerung Heizung	(Default 10)
Einstellbereich: 0 .. 120 sek.		
r37	Maximale Laufzeit Heizung (Timeout Programmschritt "H")	(Default 60)
Einstellbereich: 10 .. 999 min. (Fehler F48)		
r38	Heizungsschutz über Druckschalter	(Default 0)
0:	deaktiviert	
1.. 8 sek.:	Abschalten der Heizung nach x Sekunden ohne Druck	
r39	Übertemperaturschutz Heizung (Fehler F49)	(Default 0)
zum Schutz der Heizung (im Fehler offen)		
0:	kein Schutzkontakt	
1:	Schutzkontakt aktiv	

8. Parametrierung

zu 8.5 Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter" (r-Parameter)

	<u>Anzahl der Durchläufe einzelner Spülgänge</u>	<u>Einstellbereich</u>	<u>Default</u>
Siehe hierzu Abschnitt 9.16			
r40	Anzahl Durchläufe Spülg. 0: Ausspülen	0 .. 5	0
r41	Anzahl Durchläufe Spülg. 1: Vorspülen 1	0 .. 5	1
r42	Anzahl Durchläufe Spülg. 2: Vorspülen 2	0 .. 5	0
r43	Anzahl Durchläufe Spülg. 3: Hauptspülgang 1 (nicht änderbar)	1	1
r44	Anzahl Durchläufe Spülg. 4: Zwischenspülen	0 .. 5	0
r45	Anzahl Durchläufe Spülg. 5: Hauptspülgang 2	0 .. 1	0
r46	Anzahl Durchläufe Spülg. 6: Zwischenspülen 2	0 .. 5	0
r47	Anzahl Durchläufe Spülg. 7: Desinfektion	0 .. 1	0
r48	Anzahl Durchläufe Spülg. 8: Nachspülen	0 .. 5	1
r49	Anzahl Durchläufe Spülg. 9: Ausspülen	0 .. 5	0

	<u>Auswahl Wasserventil (Kalt- / Warmwasser)</u>	<u>Einstellbereich</u>	<u>Default</u>
r50	Wasserventilauswahl Spülg. 0: Ausspülen	1 .. 7	1
r51	Wasserventilauswahl Spülg. 1: Vorspülen 1	1 .. 7	1
r52	Wasserventilauswahl Spülg. 2: Vorspülen 2	1 .. 7	2
r53	Wasserventilauswahl Spülg. 3: Hauptspülgang 1	1 .. 7	2
r54	Wasserventilauswahl Spülg. 4: Zwischenspülen	1 .. 7	1
r55	Wasserventilauswahl Spülg. 5: Hauptspülgang 2	1 .. 7	1
r56	Wasserventilauswahl Spülg. 6: Zwischenspülen 2	1 .. 7	1
r57	Wasserventilauswahl Spülg. 7: Desinfektion	1 .. 7	1
r58	Wasserventilauswahl Spülg. 8: Nachspülen	1 .. 7	1
r59	Wasserventilauswahl Spülg. 9: Ausspülen	1 .. 7	1

- 1: Kaltwasser
- 2: Warmwasser
- 3: Kalt und Warmwasser
- 4: Heißwasser
- 5: Heißwasser und Kaltwasser
- 6: Heißwasser und Warmwasser
- 7: Heißwasser und Warmwasser und Kaltwasser

	<u>Auswahl Ablassventil</u>	<u>Einstellbereich</u>	<u>Default</u>
r60	Auswahl Abflussventil Spülg. 0: Ausspülen	1 .. 2	1
r61	Auswahl Abflussventil Spülg. 1: Vorspülen 1	1 .. 2	1
r62	Auswahl Abflussventil Spülg. 2: Vorspülen 2	1 .. 2	1
r63	Auswahl Abflussventil Spülg. 3: Hauptspülgang 1	1 .. 2	1
r64	Auswahl Abflussventil Spülg. 4: Zwischenspülen	1 .. 2	1
r65	Auswahl Abflussventil Spülg. 5: Hauptspülgang 2	1 .. 2	1
r66	Auswahl Abflussventil Spülg. 6: Zwischenspülen 2	1 .. 2	1
r67	Auswahl Abflussventil Spülg. 7: Desinfektion	1 .. 2	1
r68	Auswahl Abflussventil Spülg. 8: Nachspülen	1 .. 2	1
r69	Auswahl Abflussventil Spülg. 9: Ausspülen	1 .. 2	1

- 1: Ablassventil 1
- 2: Ablassventil 2

für Auswahl 2 muss in den A-Parametern zusätzlich einem der Relais die Funktion 15 (Ablassventil 2) zugeordnet werden.

zu 8.5 Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter" (r-Parameter)

Spülpauseneinstellungen

Soll bei Auswahl 1, 2, 3 der digitale Eingang zum Beenden der Pause benutzt werden, muss in den A-Parametern zusätzlich einem der Digitaleingänge A21-A28 die Funktion 15 zugeordnet werden.

r70	Pause in Spülprogramm aktivieren (siehe Abschnitt 9.17)	(Default 0)
0:	deaktiviert	
1:	aktiviert, Pause beenden nur mit Taste oder digitalem Eingang	
2:	aktiviert, Pause beenden nach Zeit [r72] oder Taste oder Digitaleingang	
3:	aktiviert, Pause beenden zu einer bestimmten Uhrzeit [r73] oder Taste oder Digitaleingang	
r71	Position Pause: Hinter welchen Spülgang wird die Pause eingefügt	(Default 1)
	Einstellbereich: nach Spülgang 0 .. 8	
r72	Pausenzeit	0...999 min. (Default 120)
r73	Pause beenden um Uhrzeit	00:00 ... 23:59 00:00

Einstellungen zur Spülpumpe (siehe Abschnitt 9.13)

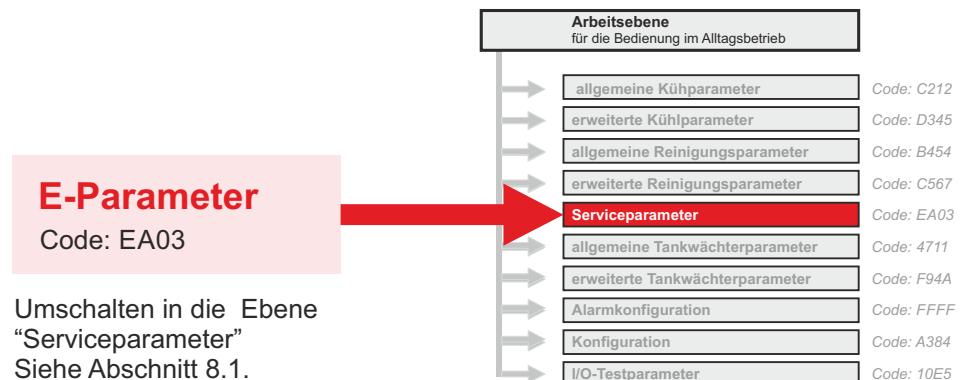
r80	Spülpumpenentlüftung	(Default 0)
0:	deaktiviert	
1:	Ein- / Aus-Impulse mit fester Anzahl für alle Spülgänge	
2:	wie 1, jedoch vorzeitiges Beenden wenn Druck über Druckschalter	
3:	wie 1, jedoch unbegrenzte Impulse im Ausspülen (Spülgang 0+9)	
4:	wie 2, jedoch unbegrenzte Impulse im Ausspülen (Spülgang 0+9)	
r81	Anzahl Ein- / Ausschaltimpulse Spülpumpe	
	Einstellbereich: 0 .. 10	
r82	EINschalt-Impulslänge Spülpumpe	(Default 5)
	Einstellbereich: 0 .. 10 sek.	
r83	AUsschalt-Impulslänge Spülpumpe	(Default 5)
	Einstellbereich: 0 .. 10 sek.	

Serviceeinstellungen und Inbetriebnahme (siehe auch Abschnitt 6.3.1)

r92	Start der Reinigung am Anfang des Spülgangs 0..8	(Default 0)
	Einstellbereich: 0 .. 8	
r93	Anzahl Reinigungszyklen mit Schrittfunktion	(Default 0)
	Einstellbereich: 0 .. 3	
r97	Displayanzeige während der Reinigung	(Default 0)
0:	Anzeige des Programmschritts	
1:	Anzeige der Temperatur	
2:	Anzeige wechselt zwischen Schritt und Temperatur	
r98	Anzeige der maximal erreichten Reinigungstemperatur im OFF nach der Reinigung	(Default 0)
0:	deaktiviert	
1:	im Wechsel mit der Uhrzeit	

8. Parametrierung

8.6 Ebene “Serviceparameter” (E-Parameter)

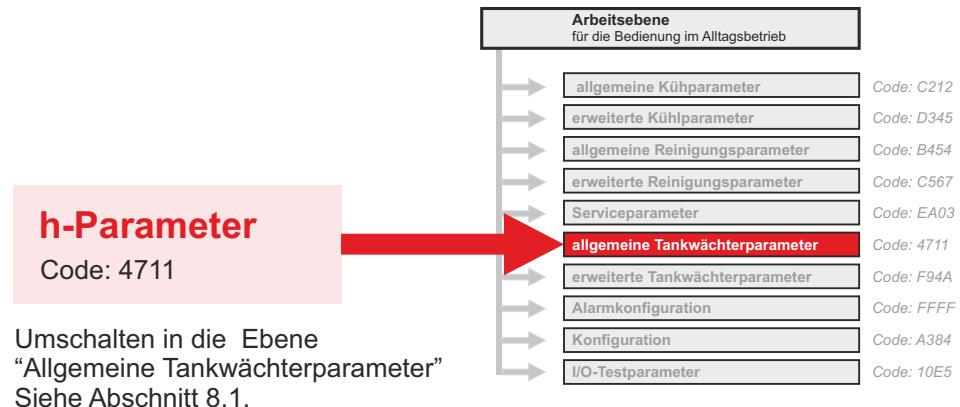


Diese Parameter dienen lediglich der Abfrage von IST-Zuständen.

	<u>Anzeige Tankwächter Zeitzähler und Werte</u>	<i>Einstellbereich</i>	<i>Default</i>
Anzeige der...			
E1	... Über- / Unterschreitungszeit Temp. / Zeit 1	0...900 min.	---
E2	... Über- / Unterschreitungszeit Temp. / Zeit 2	0...900 min.	---
E3	... Über- / Unterschreitungszeit Temp. / Zeit 3	0...900 min.	---
Bezogen auf die Fehlermeldungen F1 - F3 kann hier abgelesen werden, wie lange die Milchtemperatur bereits über dem jeweils eingestellten Grenzwert gelegen hat.			
E6	... zuletzt erreichten Reinigungstemperatur	0...99,9 °C	---
Anzeige der Höchsttemperatur im letzten Reinigungszyklus.			
E15	... Akkuspannung	0,0V ... 12,0V	---
Anzeige der aktuellen Akkuspannung (nur wenn optionaler Akkupack installiert)			
E16	... des analogen Eingangs 4-20mA	0,0 ... 20,0mA	---
Anzeige des aktuell gemessenen Stroms			
E50	SIM PIN-Eingabe für optionales ESGSM	-1...9999	---
für optionales Fernwartungsmodul			
-1 = kein PIN hinterlegt			
0000 ... 9999 = SIM PIN			

8. Parametrierung

8.7 Ebene "Allgemeine Tankwächterparameter" (h-Parameter)



Warnmeldungen Tankwächter beim Kühlen

	Fehler	Einstellbereich	Default
h20 Zieltemperatur 1. Gemelk (ab diesem Zeitpunkt beginnt die Überwachung der Über- / Untertemperatur [h25] + [h29])	F20	0 .. 30,0 °C	5,0
h21 Max. Zeit bis Erreichen Zieltemperatur [h20] 0 = deaktiviert		0 .. 999 min.	120
h23 Max. Übertemperatur für eine Zeit (ab Kühlstart)	F23	0 .. 30,0 °C	10,0
h24 Max. Zeit der Übertemperatur (ab Kühlstart) 0 = deaktiviert		0 .. 999 min.	120
h25 Max. Übertemperatur mit direkter Alarmauslösung (ab 1. Gemelk)	F25	0 .. 99,9 °C	25,0
h27 Min. Untertemperatur für eine Zeit (ab Kühlstart)	F27	0 .. 30,0 °C	2,0
h28 Max. Zeit der Untertemperatur (ab Kühlstart) 0 = deaktiviert		0 .. 999 min.	120
h29 Min. Untertemperatur mit direkter Alarmauslösung (ab 1. Gemelk) Start des Zählers ab Kühlstart	F29	0 .. 30,0 °C	0,5
h31 Max. Kühlunterbrechung 0 = deaktiviert	F31	0 .. 999 min.	60
h32 Max. Offzeit nach Reinigung 0 = deaktiviert	F32	0 .. 5000 min.	600
h33 Min. Reinigungszyklus 0 = deaktiviert	F33	0 .. 250 h	78
h35 Waschmittelüberwachung alkalisch über Schwimmerschalter 0 = deaktiviert 1 = high aktiv 2 = low aktiv	F35	0 .. 2	0
h36 Waschmittelüberwachung sauer über Schwimmerschalter 0 = deaktiviert 1 = high aktiv 2 = low aktiv	F36	0 .. 2	0
h38 Max. Temperaturdifferenz Überwachungsführer zu Regelführer im Kühlen	F38	1,0 .. 5,0	2,0

Einstellungen Melkzeiten zur Überwachung "Kühlung aktiviert"

Diese Funktion setzt ein Alarm ab, wenn zu den eingegebenen Melkzeiten die Kühlung nicht aktiviert wurde. Dies soll verhindern, dass beim ersten Melken nach der Reinigung vergessen wird, die Kühlung zu aktivieren.

		Fehler	Einstellbereich	Default
h41	Melkzeit 1	F22	00:00..23:59	--:--
h42	Melkzeit 2	F22	00:00..23:59	--:--
h43	Melkzeit 3	F22	00:00..23:59	--:--

Einstellungen Tankwächter LOG-Daten

		Einstellbereich	Default
h89	Speichern von Zusatzinfos in LOG-Speicher	0..3	0
0:	deaktiviert		
1:	Temperatur		
2:	Rührwerksleistung erstes Rührwerk		
3:	Messgröße analoger Eingang (4..20 mA)		
h90	Auslesezeitraum (in Tagen) der Aufzeichnungsdaten (Konsoft)	1 .. 365	90
h91	Aufzeichnungsabstände Reinigen in Minuten	1 .. 10	1
h92	Aufzeichnungsabstände OFF und Kühlen in Minuten	1 .. 30	15
h93	Kundennummer Teil 1 (die ersten 4 Stellen...)	0 .. 9999	0
h94	Kundennummer Teil 2 (...die letzten 4 Stellen)	0 .. 9999	0
h96	Tanknummer Teil 1 (die ersten 4 Stellen...)	0 .. 9999	0
h97	Tanknummer Teil 2 (...die letzten 4 Stellen)	0 .. 9999	0

Parameterebene-Verriegelung

h98	Passwortschutz	0 .. FFFF	0
h99	Passwortschutz	0 .. FFFF	0

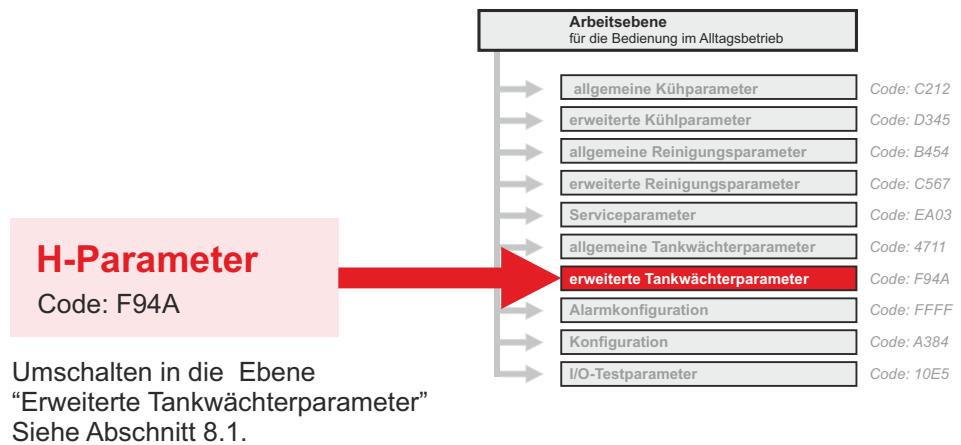
Erläuterung zum Passwortschutz:

Die Ebene "Allgemeine Tankwächterparameter" kann über den Ebenen-Code hinaus mit einem weiteren Passwort geschützt werden. Hierzu muss im Parameter [h98] ein 4-stelliges Passwort (nicht 0000) eingegeben werden. Um den Passwortschutz zu aktivieren, muss das Passwort in Parameter [h99] exakt wiederholt werden.

Bei erneuter Eingabe des Ebenen-Codes erfolgt danach die Abfrage des Passwortes.

8. Parametrierung

8.8 Ebene “Erweiterte Tankwächterparameter” (H-Parameter)



Nichtladen-Temperaturbedingungen

- H10 Milchtemperatur zu lange zu hoch**
H11 Zeitlimit für [H10] 0 = deaktiviert
H12 Milchtemperatur zu lange zu hoch
H13 Zeitlimit für [H12] 0 = deaktiviert
H14 Milchtemperatur zu lange zu hoch
H15 Zeitlimit für [H14] 0 = deaktiviert

	Fehler	Einstellbereich	Default
H10	F1	0 .. 50,0 °C	13,0
H11		0 .. 999 min.	600
H12	F2	0 .. 50,0 °C	16,0
H13		0 .. 999 min.	360
H14	F3	0 .. 50,0 °C	28,0
H15		0 .. 999 min.	300

Netzausfallzeiten

- H19 Temperaturgrenze für Fehler F6** 0 = temperaturunabhängig
H20 Max. Netzausfallzeit im Kühlen 0 = deaktiviert

H19	F6	0 .. 50 °C	6,0
H20	F6	0 .. 999 min.	300

Reinigungstemperaturüberwachung

- H30 Minimale Reinigungstemperatur** 0 = deaktiviert
H31 Für min Zeit 0 = deaktiviert

H30	F11	0 .. 50,0 °C	40,0
H31	F12	0 .. 999 min.	2

Rührerüberwachung

- H40 Rührer läuft ohne Gegendruck (im Kühlmodus)** 0 = deaktiviert
H41 Zeitüberschreitung „Rührwerk nicht eingeschaltet“ 0 = deaktiviert
H42 Min. Rührerlaufzeit [zu H41]

H40	F15	0 .. 999 min.	450
H41	F16	0 .. 999 min.	60
H42	F16	0 .. 500 sec.	60

Tankwächteraktivierung

H90 Aktivierungsverzögerung (siehe Abschnitt 9.19) 0 .. 300 min. 180
0 = deaktiviert

Parameterebene-Verriegelung

H98 Passwortschutz 0 .. FFFF 0
H99 Passwortschutz 0 .. FFFF 0

Erläuterung zum Passwortschutz:

Die Ebene "Erweiterte Tankwächterparameter" kann über den Ebenen-Code hinaus mit einem weiteren Passwort geschützt werden. Hierzu muss im Parameter [H98] ein 4-stelliges Passwort (nicht 0000) eingegeben werden. Um den Passwortschutz zu aktivieren, muss das Passwort in Parameter [H99] exakt wiederholt werden.

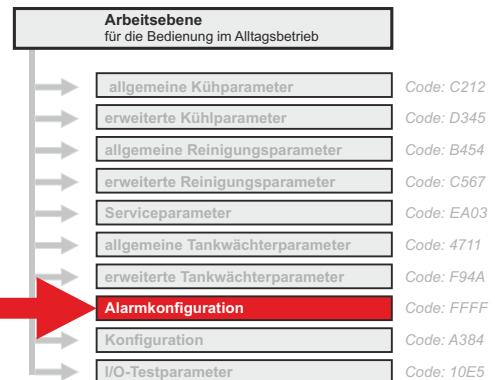
Bei erneuter Eingabe des Ebenen-Codes erfolgt danach die Abfrage des Passwortes.

8. Parametrierung

8.9 Ebene "Alarme -> Ereigniszuzuordnung" (F-Parameter)

Umschalten in die Ebene
"Alarmkonfiguration"
Siehe Abschnitt 8.1.

F-Parameter
Code: FFFF



In dieser Ebene wird zu jeder Fehlermeldung F1 bis F61 zugeordnet, welche Auswirkung dieser Alarm haben soll. Siehe Tabelle unten.

Einstellung	Ereigniszuzuordnung						
	Display Code (blinkt); „Grüne“-LED	„Rote“-LED	speichert in Konsoft	Alarmrelais allgemein	Alarmrelais Tankwächter	SMS	

WTS-300 Systemalarme (nur Display)

1:	●	—	—	—	—	—	—
2:	●	—	—	●	—	—	—
3:	●	—	—	●	●	—	—
4:	●	—	—	●	—	●	—
5:	●	—	—	●	●	—	●
6:	●	—	—	●	—	●	●

8F25



Informative Tankwächteralarme (grüne LED)

7:	●	●	—	●	—	—	—
8:	●	●	—	●	●	—	—
9:	●	●	—	●	—	●	—
10:	●	●	—	●	●	—	●
11:	●	●	—	●	—	●	●



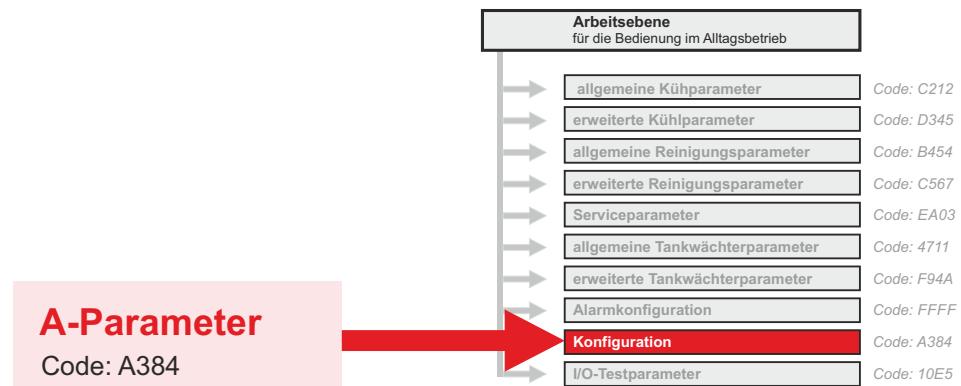
Kritische Tankwächteralarme (rote LED)

12:	●	—	●	●	—	●	—
13:	●	—	●	●	—	●	●

		<i>Einstellung</i>	<i>Default</i>
	Fehlerkonfiguration...		
<i>Kritischer Tankwächteralarm (immer rote LED)</i>	F1 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch 1 F2 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch 2 F3 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch 3 F6 ... Netzausfallalarm	12 .. 13	13
<i>je nach Einstellung informativer oder kritischer Tankwächteralarm (grüne oder rote LED)</i>	F11 ... Mindest-Reinigungstemperatur nicht erreicht F12 ... Mindest-Einwirkzeit nicht erreicht F15 ... Rührerfehler im Kühlmodus F16 ... Zeitüberschreitung „Keine Rührwerksaktion“ F20 ... Kühlzeitüberschreitung erstes Gemelk F22 ... Kühlung vergessen einzuschalten F23 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch F25 ... Übertemperatur direkt F27 ... Milchtemperatur zu lange zu niedrig F29 ... Untertemperatur direkt F30 ... Netzausfall (Direkt) F31 ... max. Zeit ohne Reinigung (nach Ende Kühlmod.) F32 ... max. Zeit ohne Kühlung (nach Ende Reinigung) F33 ... min. Reinigungsintervall F34 ... Uhrzeit / Datum nicht eingestellt F35 ... Waschmittelbehälter leer ‚alkalisch‘ F36 ... Waschmittelbehälter leer ‚sauer‘ F38 ... Überschreitung Temperaturdifferenz Überwachungsfühler F39 ... Akkusspannung zu niedrig	7 .. 13	11
<i>je nach Einstellung informativer oder kritischer Tankwächteralarm oder auch Systemalarm (grüne oder rote LED oder nur Displayanzeige)</i>	F40 ... Sicherheitsschalter Scheibenventil F41 ... Druckschalter Spülleitung F42 ... Thermokontakt Reinigungspumpe F43 ... Manueller Abbruch der Reinigung F44 ... Timeout Wasserholen über Niveau F45 ... Wasser im Tank nach Ablassen F46 ... Wasserzulauffehler F48 ... Timeout Heizzeit Reinigung F49 ... Übertemperaturwächter Heizung F51 ... Tank-Überlaufschutz F52 ... Wasser im Tank Kühlung F53 ... Thermoschutz- / Fehlerüberwachung Verdichter F54 ... Rührer-Zustandüberwachung direkt F55 ... Timeout mengenabhängiger Kühlstart F56 ... Fühlerbruch F57 ... Fühlerkurzschluss F58 ... Fühlerbereichsüberschreitung F60 ... Error Rührwerksüberwachungsmod. F61 ... Error GSM-Modul F80 ... Niederdruckmeldung F81 ... Hochdruckmeldung F83 ... Störung Analog Eingang 4-20mA F85 ... Phasenfehler F99 ... Testalarme (siehe Abschnitt 9.18)	1 .. 13	6

8. Parametrierung

8.10 Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)



Umschalten in die Ebene
"Konfiguration"
Siehe Abschnitt 8.1.

Diese Konfiguration ist sehr wichtig und sollte als erster Schritt bei der Parametrierung einer Anlage erfolgen!

Die WTS-300 unterstützt eine Vielzahl unterschiedlicher Anlagenkonfigurationen (mit oder ohne Roboterbetrieb, Milchtanks mit mehreren Verdichtern, verschiedenen Ablassventilen etc.) Insgesamt unterstützt die Steuerung mehr Ausgangsfunktionen, als Relais und digitale Eingänge auf der Platine vorhanden sind.

In der Regel werden jedoch nicht alle Funktionen gleichzeitig verwendet. Zu Beginn der Konfiguration sollten Sie also die Zuordnung aller Komponenten zu den Relais bzw. dig. Eingänge genau überlegen.

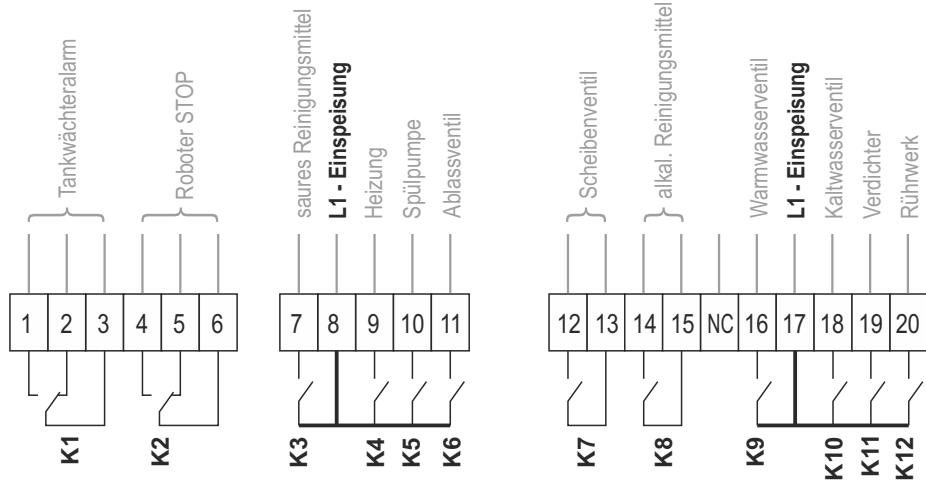
Zuordnung der Ausgangsrelais:

In [A1 bis A12] werden die benötigten Funktionen auf die Ausgangsrelais zugeordnet.

Zuordnung der digitalen Eingänge:

In [A21 bis A28] werden Eingangsfunktionen auf die digitalen Eingänge zugeordnet.

Falsch eingestellte Parameter können zu schweren Funktionsstörungen und zu Schäden am Milchkühltank führen !



Zuordnung Ausgangsfunktionen auf Relais K1 bis K14

- 0: deaktiviert
- 1: Alarm Tankwächter*
- 2: Roboter Stop
- 3: Reinigungsmittel „Sauer“
- 4: Heizung
- 5: Reinigungspumpe
- 6: Ablassventil 1
- 7: pneumatisches Scheibenventil
- 8: Reinigungsmittel „Alkalisch“
- 9: Warmwasser
- 10: Kaltwasser
- 11: Verdichter 1 / 1. Kühlstufe
- 12: Rührer
- 13: Reinigen aktiv
- 14: Alarm allgemein*
- 15: Ablassventil 2
- 16: Heißwasserventil
- 17: Desinfektion
- 18: Verdichter 2 / 2. Kühlstufe
- 19: externe Alarmleuchte
- 20: Verdichter 3 / 3. Kühlstufe
- 21: Boost Pump
- 22: Ausgabe Multifunktionsrelais
- 23: Niveau 2 auf Relais legen

*Die Konfiguration der Relaisfunktionen für Zuordnung 1 und 14 erfolgt in den Parametern A45 und A46.

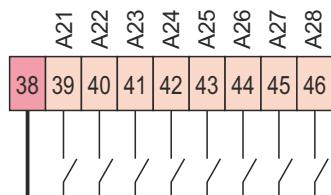
		Einstellbereich	Default
A1	Zuordnung Relais K1	0 .. 23	1
A2	Zuordnung Relais K2	0 .. 23	2
A3	Zuordnung Relais K3	0 .. 23	3
A4	Zuordnung Relais K4	0 .. 23	4
A5	Zuordnung Relais K5	0 .. 23	5
A6	Zuordnung Relais K6	0 .. 23	6
A7	Zuordnung Relais K7	0 .. 23	7
A8	Zuordnung Relais K8	0 .. 23	8
A9	Zuordnung Relais K9	0 .. 23	9
A10	Zuordnung Relais K10	0 .. 23	10
A11	Zuordnung Relais K11	0 .. 23	11
A12	Zuordnung Relais K12	0 .. 23	12

8. Parametrierung

zu 8.10 Ebene "Konfiguration" (h-Parameter)

Zuordnung Eingangsfunktionen auf Digitale Eingänge 1 bis 8

- 0: deaktiviert
- 1: Sicherheitsschalter (Hahnkontakt)
- 2: Fernstart Kühlung
- 3: Trockenschutz Heizung
- 4: Thermoschutz Pumpe
- 5: Druckschalter Wasser
- 6: Thermoschutz / Fehlerkontakt Verdichter
- 7: Reinigungsfreigabe Roboter
- 8: Impulse Milchpumpe 1
- 9: Impulse Milchpumpe 2
- 10: Impulse Milchpumpe 3
- 11: Induktiver Rührwerksensor/ Schalter 1
- 12: Induktiver Rührwerksensor/ Schalter 2
- 13: Schwimmerschalter „alkalisch“
- 14: Schwimmerschalter „sauer“
- 15: Start aus Spülstop
- 16: Füllstandssensor 1 (Freigabe 2. Kühlebene)
- 17: Füllstandssensor 2 (Freigabe 3. Kühlebene)
- 18: Füllstandssensor 3 (Tank voll)
- 19: Verdichtersperre / Freigabe
- 20: Fehlereingang Niederdruck
- 21: Fehlereingang Hochdruck
- 22: Starttaster Milch-Umfüllfunktion
- 23: Levelsensor Milch-Umfüllfunktion
- 24: Signaleingang Multifunktionsrelais
- 25: externe Temperaturumschaltung
- 26: Milchentnahme Taster



		Einstellbereich	Default
A21	Zuordnung Digitaleingang 1	0 .. 26	1
A22	Zuordnung Digitaleingang 2	0 .. 26	2
A23	Zuordnung Digitaleingang 3	0 .. 26	3
A24	Zuordnung Digitaleingang 4	0 .. 26	4
A25	Zuordnung Digitaleingang 5	0 .. 26	5
A26	Zuordnung Digitaleingang 6	0 .. 26	6
A27	Zuordnung Digitaleingang 7	0 .. 26	7
A28	Zuordnung Digitaleingang 8	0 .. 26	8

	<u>Ausgangs-Signalkonfiguration Roboter</u>	Default
A40	Roboterbetrieb / Steuerung pneum. Scheibenventil	0
	0: ohne Roboter und ohne pneumatisches Scheibenventil	
	1: nur mit Roboter	
	2: nur Scheibenventilsteuering (pneumatisch)	
	3: Roboter und pneum. Scheibenventilsteuering aktiv	
A41	Roboter-Stop Signalkonfiguration (siehe Abschnitt 4.6)	0
	0: Schließerkontakt, Roboter gestoppt wenn geschlossen	
	1: Schließerkontakt, Roboter gestoppt wenn geöffnet	
	2: Öffnerkontakt, Roboter gestoppt wenn geschlossen	
	3: Öffnerkontakt, Roboter gestoppt wenn geöffnet	

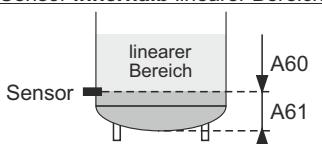
zu 8.10 Ebene "Konfiguration" (h-Parameter)

<u>Die Einstellungen in A45 bis A47 sind nur aktiv, wenn in den Parametern A1 bis A12 die entsprechende Ausgangsfunktion einem Relais zugeordnet ist:</u>		<u>Default</u>
A45 = 14		0
A46 = 1		
A47 = 19		
<u>Alarmrelais-Konfiguration</u>		
A45 Relais-Konfiguration "Alarm Allgemein"		
(siehe Ausgangsfunktion 14 vorige Seite)		
0: Schließerkontakt, Alarm wenn geschlossen		
1: Schließerkontakt, Alarm wenn geöffnet (netzausfallsicher)		
2: Öffnerkontakt, Alarm wenn geschlossen (netzausfallsicher)		
3: Öffnerkontakt, Alarm wenn geöffnet		
A46 Konfiguration Alarmausgang Tankwächter		0
(siehe Ausgangsfunktion 1 vorige Seite)		
0: Schließerkontakt, Alarm wenn geschlossen		
1: Schließerkontakt, Alarm wenn geöffnet (netzausfallsicher)		
2: Öffnerkontakt, Alarm wenn geschlossen (netzausfallsicher)		
3: Öffnerkontakt, Alarm wenn geöffnet		
A47 Konfiguration Rote Warnleuchte		0
0: wird wie die rote LED erst in der Reinigung zurückgesetzt		
1: wird bereits mit Druck auf Reset zurückgesetzt		

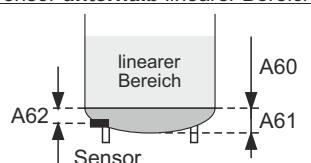
<u>Konfiguration Temperaturfühler</u>		<u>Einstellbereich</u>	<u>Default</u>
A50 Aktivierung zweiter Fühler		0 .. 2	0
0: deaktiviert			
1: Sicherheitstemperaturfühler			
2: Heizungstemperaturfühler			
A51 Fühlerart (Fühler 1 / Fühler 2)		0 .. 3	0
0: KTY81/210			
1: PT100 Dreileiter			
2: PT1000			
3: KTY81/110			

<u>Konfiguration analoger Eingang</u>		<u>Einstellbereich</u>	<u>Default</u>
A54 Funktion analoger Eingang 4 .. 20 mA		0 .. 2	0
0: deaktiviert			
1: Literermittlung über Fülldruck (siehe hierzu Abschnitt 9.23)			
2: Niederdrucküberwachung (Gefrierschutz) (siehe hierzu Abschnitt 9.26)			
A55 Fehlerüberwachung 4 .. 20 mA Eingang (F83)		0 .. 1	0
0: deaktiviert			
1: aktiviert			

Sensor innerhalb linearer Bereich



Sensor unterhalb linearer Bereich



<u>Skalierung Literermittlung über Drucksensor</u>		<u>Einstellbereich</u>	<u>Default</u>
Siehe Abschnitt 9.23			

A60	<input type="checkbox"/> Liter pro cm Füllhöhe (linearer Bereich)	0...100,0 ltr.	50,0
A61	<input checked="" type="checkbox"/> Offset-Füllmenge in Liter	0...1000 ltr.	500
A62	<input type="checkbox"/> cm Abstand Sensor zu Beginn linearer Bereich	0...300 cm	0

8. Parametrierung

zu 8.10 Ebene "Konfiguration" (h-Parameter)

<u>Konfiguration externe Module</u>	<i>Einstellbereich</i>	<i>Default</i>
A71 Konfiguration Rührwerksüberwachung <i>siehe auch Abschnitt 9.22</i> 0: deaktiviert 5: Bänder löschen (nach Bandlöschung muss die Rühreranzahl neu eingestellt werden)	0 .. 15	0
Rührwerksüberwachungsmodul ESVAW-001-A <i>Rührereinschaltung über ein WTS-300 Relais</i> 1: Ein Rührer 2: Zwei Rührer 3: ohne Funktion 4: ohne Funktion		
Rührwerksüberwachungsmodul ESVAW-002-A <i>mit zwei im Modul integrierten Rührereinschaltrelais</i> 6: Ein Rührer 7: Zwei Rührer (wenn nicht genutzt über [A14] andere Funktion wählbar)		
Rührwerksüberwachungsmodul ESVAW-003-A <i>mit einem im Modul integrierten Rührereinschaltrelais</i> 12: Ein Rührer 3-Phasen 400 V 13: Zwei Rührer 3-Phasen 400V (über zweites Modul. Adressierung beachten) 14: Ein Rührer 2-Phasen 400V 15: Zwei Rührer 2-Phasen 400V (über zweites Modul. Adressierung beachten)		
Rührwerksüberwachungsmodul ESVAW-004-A <i>(gleich mit ESVAW-001-A)</i>		
<hr/> Rührwerksüberwachung ohne separates Modul <u>wenn Rührwerksüberwachung über induktiven Rührersensor (max zwei Kanäle) erfolgt</u> 8: Ein Rührer 9: Zwei Rührer <u>wenn Rührwerksüberwachung über Schaltkontakt der WTS-300 erfolgt</u> 10: Ein Rührer 11: Zwei Rührer		
<i>Einstellbereich</i>	<i>Default</i>	
A72 Aktivierung Waschmittelüberwachung durch Leitwertmessung 0: deaktiviert 1: aktiviert	0 .. 1	0
A73 Aktivierung GSM-Alarmmodulüberwachung 0: deaktiviert 1: aktiviert	0 .. 1	0
A75 Betriebsart 12V Eingang <i>siehe Abschnitt 9.21</i> 0: Eingang nicht genutzt 1: Akkubetrieb 2: Betrieb über externes Netzteil	0 .. 2	0

8. Parametrierung

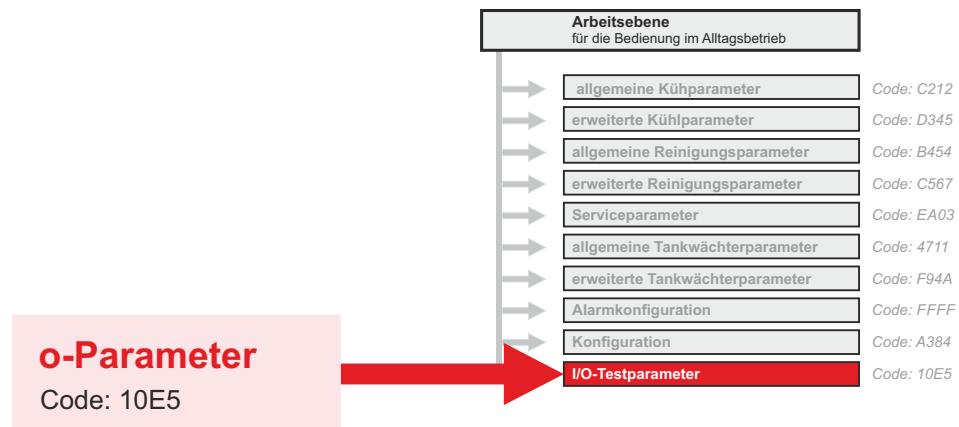
zu 8.10 Ebene "Konfiguration" (h-Parameter)

<u>Automatische Sommer/Winterzeitumstellung</u>		Einstellbereich	Default
A78	Automatische Sommer- / Winterzeitumstellung	0 .. 3	2
0:	deaktiviert		
1:	westeuropäische Zeitzone (Umstellung erfolgt um 1:00)		
2:	mitteleuropäische Zeitzone (Umstellung erfolgt um 2:00)		
3:	osteuropäische Zeitzone (Umstellung erfolgt um 3:00)		
<u>Testparameter zur Rührerbewertung</u>		Einstellbereich	Default
A80	Bewertungsgrenze Rührer	-1 .. 1	0
-1:	unempfindlicher		
0:	normal		
1:	empfindlicher		
<u>Phasenwächter ESVAW-003 aktivieren</u>		Einstellbereich	Default
A85	Phasenwächter ESVAW-003 aktivieren (F85)	0 .. 4	1
0:	deaktiviert		
1:	aktiviert, das Relais auf dem Modul fällt im Fehlerfall ab		
2:	zus. Verdichterschutz. Im Fehlerfall wird Verdichter abgeschaltet		
3:	zus. Spülpumpenschutz. Im Fehlerfall wird Reinigung abgebrochen.		
4:	zus. Verdichterschutz und Spülpumpenschutz.		
<u>Multifunktions-Zeilrelais</u>		Einstellbereich	Default
A86	Multifunktions Zeilrelais Funktionsauswahl	0 .. 6	1
0:	deaktiviert		
1:	Einschaltverzögert T1		
2:	Ausschaltverzögert T2		
3:	Ein- und Ausschaltverzögert T1 und T2		
4:	Einschaltimpuls T1		
5:	Ausschaltimpuls T2		
6:	Taktgeber T1 an, T2 aus		
A88	T1 (Zeit 1)	1 .. 5000 sec.	30
A89	T2 (Zeit 2)	1 .. 5000 sec.	30
<u>PC-Schnittstelleneinstellung</u>		Einstellbereich	Default
A95	Baudeinstellung	1 .. 4	4
1:	9600		
2:	19200		
3:	38400		
4:	76800		
A96	Geräteadresse	1 .. 8	1
<u>Spracheinstellung</u>		Einstellbereich	Default
A98	Spracheinstellung für Konsoft – Monitor	0 .. 1	0
0:	deutsch		
1:	englisch		
<u>Werksreset</u>		Einstellbereich	Default
A99	Werksreset	0 .. 999	000

8. Parametrierung

8.11 Ebene "I / O Testparameter" (o.-Parameter)

Umschalten in die Ebene
"I / O Testparameter"
Siehe Abschnitt 8.1.



Bedeutung der Parameter

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!

Diese Bedienebene wird NICHT automatisch zurückgesetzt

Relaisausgänge testen

Eingeschaltete Relais bleiben solange eingeschaltet, bis sie wieder manuell zurückgesetzt werden.

	Einstellbereich	Default
o.1 Test Relais 1	0 .. 1	0
o.2 Test Relais 2	0 .. 1	0
o.3 Test Relais 3	0 .. 1	0
o.4 Test Relais 4	0 .. 1	0
o.5 Test Relais 5	0 .. 1	0
o.6 Test Relais 6	0 .. 1	0
o.7 Test Relais 7	0 .. 1	0
o.8 Test Relais 8	0 .. 1	0
o.9 Test Relais 9	0 .. 1	0
o.10 Test Relais 10	0 .. 1	0
o.11 Test Relais 11	0 .. 1	0
o.12 Test Relais 12	0 .. 1	0

0: Aus
1: Ein

Digitale Eingänge testen

Über die Pfeiltasten lassen sich alle Eingänge [o.21 bis o.28] anwählen und wie folgt testen:

- gewünschte Parameter mit Pfeiltasten anwählen.
- SET-Taste kurz betätigen: Im Display erscheint '0' oder '1' (je nach aktuellem Schaltzustand der jeweiligen Komponente).
- Schaltzustand verändern (z.B. Sicherheitsschalter). Die Anzeige schaltet zwischen '0' und '1' hin und her.
- SET-Taste nochmals betätigen: Im Display erscheint wieder der aktuelle Parametername.

	<i>Einstellbereich</i>	<i>Default</i>
o.21 Test digitaler Eingang 1	0 .. 1	---
o.22 Test digitaler Eingang 2	0 .. 1	---
o.23 Test digitaler Eingang 3	0 .. 1	---
o.24 Test digitaler Eingang 4	0 .. 1	---
o.25 Test digitaler Eingang 5	0 .. 1	---
o.26 Test digitaler Eingang 6	0 .. 1	---
o.27 Test digitaler Eingang 7	0 .. 1	---
o.28 Test digitaler Eingang 8	0 .. 1	---

0: unbeschaltet
1: beschaltet

Niveau-Eingänge testen

Einstellbereich

Default

o.41 Niveau 1	-10 .. 10	0
o.42 Niveau 2	-10 .. 10	0

-10: unempfindlich
0: normal
+10: empfindlich

Empfindlichkeit einstellen:

grüne LED „OK“ leuchtet wenn jeweiliges o.41/o.42 Niveau erkannt

Test ESVAW (Rührwerksüberwachungsmodul)

o.70 Test des Relais auf optionalem ESVAW 002 oder 003

o.71 Rührer 1 in Watt

o.72 Rührer 2 in Watt

Anzeige der Softwareversion Netzteil

o.98 Anzeige der Softwareversion Netzteil

9. Sonstige Hinweise

9.1 Scheibenventil (manuell oder pneumatisch)



manuell

Bei Verwendung eines manuellen Scheibenventils kann die Position des Verstellhebels (auf / zu) über einen optionalen Sicherheitsschalter überwacht werden. Siehe auch Abschnitt 9.2



pneumatisch

Bei Verwendung eines pneumatischen Scheibenventils muss dies in Parameter [A40] eingestellt werden. In einem der Parameter [A1 bis A12] muss dann die entsprechende Funktion einem Relais zugeordnet werden. Erst jetzt kann über die Taste „Scheibenventil“ das Ventil manuell geöffnet bzw. geschlossen werden.

Komfortfunktion (nur bei pneumatischem Scheibenventil)

Bedeutung: Wenn im OFF-Modus die Taste KÜHLEN betätigt wird, wird das pneumatische Scheibenventil automatisch geschlossen.

9.2 Sicherheitsschalter für manuelles Scheibenventil



Der Sicherheitsschalter überwacht die korrekte Position des Verstellhebels am Tankauslauf.

Die Funktion für den Sicherheitsschalter wird in Parameter [r10] konfiguriert.

Parameter [r10] ist nicht vorhanden, wenn in [A40] ein pneumatisches Scheibenventil eingestellt ist.



Robot Stop
Valve open

Fehleranzeige

Die LED „Scheibenventil“ blinkt, wenn im OFF-Modus:

- die Taste KÜHLEN betätigt wird - und das Ventil offen ist.
- die Taste REINIGUNG betätigt wird - und das Ventil geschlossen ist.

Wird während des Reinigungsmodus das Scheibenventil geschlossen, wird der Zyklus abgebrochen, sofern [r10=2] parametriert ist.

9. Sonstige Hinweise

9.3 Robotersteuerung

Die WTS-300 bietet zwei Möglichkeiten, einen angeschlossenen Roboter anzubinden:

- über die Taste „**Roboter Stop**“
- über das Signal „**Reinigung aktiv**“

Beide Funktionen müssen zuvor entsprechend parametert werden.

Wird Taste Reinigung betätigt, bevor der Roboter gestoppt ist, blinkt die LED ROBOTER schnell.

Signal „Roboter-Stop“ (Roboter Stop über Taste)

In [A40] muss der Roboterbetrieb parametert und einem Ausgangsrelais zugeordnet sein [default = A2 = 2].

Auch Einstellung in [A41] beachten, damit der Roboter bei Netzausfall entsprechend angesteuert wird! Siehe hierzu Abschnitt 4.6



Im OFF-Modus

- Taste „ROBOTER STOP“ betätigen: Der Roboter wird gestartet bzw. wieder gestoppt (Togglefunktion). Die LED zeigt den jeweiligen Zustand an.
- Solange Roboter aktiv (LED „Roboter Stop“ aus) lässt sich die Reinigung nicht starten! Wird die Reinigungstaste dennoch betätigt, blinkt die LED.
- Wird bei gestopptem Roboter (LED „Roboter Stop“ an) der Kühlmodus aktiviert, wird der Roboter automatisch gestartet.

Im Kühlmodus

- Wird in den OFF-Modus geschaltet, bleibt der Roboter aktiv.
- Wird Taste „Roboter Stop“ 3 sek. betätigt, wird gleichzeitig der Roboter gestoppt und der Kühlmodus beendet.

Im Reinigungsmodus

- Die Taste „Roboter Stop“ hat keine Funktion.
- Bei fehlerhafter Reinigung: Roboter bleibt gestoppt.

Nach erfolgreicher Reinigung:

- Der Roboter wird automatisch frei gegeben, und
 - die Steuerung wechselt in den OFF-Modus,
(Kühlung muss anschließend manuell oder vom Roboter gestartet werden.)
- oder
- wenn „Autostart Kühlung“ parametert: Kühlmodus automatisch wird aktiviert.

Signal „Reinigung aktiv“ (Taste Roboter ohne Funktion)

wird nur ausgegeben, während der Reinigung oder im Fehlerfall (Abbruch der Reinigung), wenn die Steuerung noch nicht in den OFF-Modus zurückgekehrt ist.

Parametrierung: Einem der Relais [A1 bis A12] muss Einstellung „13“ zugeordnet werden.

Nach erfolgreicher Reinigung kann der Roboter die Kühlung über einen digitalen Eingang starten (muss in [A22] parametert werden).

9.3.1 Reinigungsfreigabe durch Roboter

r27 Reinigungsfreigabe über digitalen Eingang

0: deaktiviert

1: aktiviert

Erklärung



Die Einstellung des Parameters [r27] auf ‚aktiv‘ ist nur bei Roboterbetrieb sinnvoll.

Wird nach dem Entleeren des Tanks durch den LKW-Fahrer die Taste REINIGUNG betätigt, kann es je nach Konfiguration des angeschlossenen Roboters sein, dass der Roboter noch nicht für den Reinigungsprozess bereit ist.

Die WTS-300 kann so konfiguriert werden, dass die Reinigung nicht unmittelbar mit dem Tastendruck gestartet wird, sondern zusätzlich ein Freigabesignal des Roboters erfolgen muss.

Ablauf

Ist die Reinigungsfreigabe in Parameter [r27] auf ‚aktiv‘ eingestellt und die Taste REINIGUNG wird betätigt,

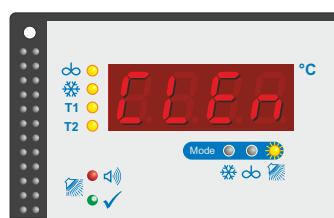
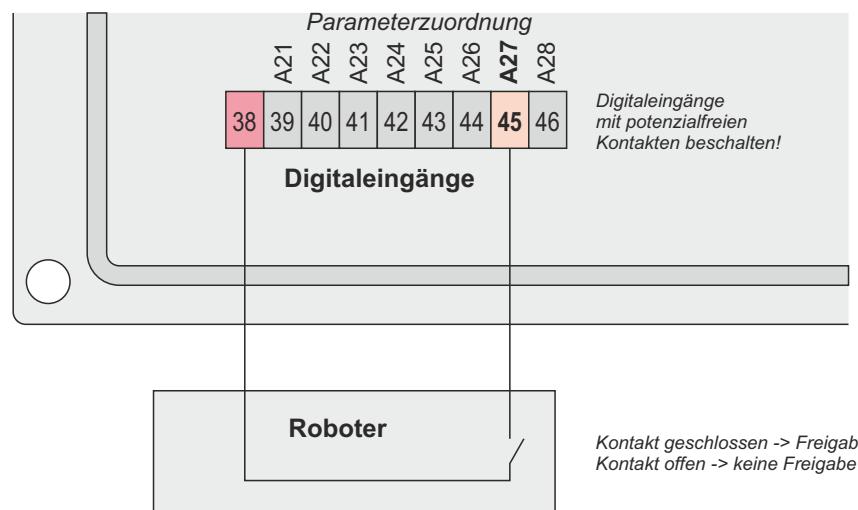
- wird im Display ‚CLEn‘ angezeigt
- blinkt die Modus-LED „REINIGUNG“

Sobald das Freigabesignal des Roboters erfolgt, wird der Reinigungsprozess gestartet - die Modus-LED leuchtet dauerhaft und im Display erscheint die Programmschritt-anzeige für den Reinigungsablauf.

Hinweis: In der Wartezeit bis zur Reinigungsfreigabe ‘CLEn‘ kann durch Betätigung der OFF-Taste die Funktion deaktiviert werden.

Parametereinstellung - WICHTIG

Damit die Reinigungsfreigabe erfolgen kann, muss das Freigabesignal des Roboters einem der digitalen Eingänge zugeordnet werden. Vorzugsweise ist hier die Klemme 45 zu benutzen, da diese bereits werkseitig über Parameter [A27] konfiguriert ist.



9. Sonstige Hinweise

9.4 Verschiedene Varianten Kühlstartverzögerung

Die Einstellung der Kühlstartverzögerung erfolgt über die Parameter [P61 - P67].

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 verschiedenensten Anlagenkonfigurationen bietet die WTS-300 verschiedene Varianten an Kühlstartverzögerungen.

0. ohne Kühlstartverzögerung

Kühlung startet sofort

Kühlung sofort temperaturgeregt

1. einfache Kühlstartverzögerung

Kühlung startet verzögert nach definierter Zeit.

definierte Zeit

temperaturgeregt

2. Intervall-Kühlschübe

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

definierte Schübe

temperaturgeregt

3. Intervall-Kühlschübe nach Einschaltverzögerung

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

definierte Zeit

definierte Schübe

temperaturgeregt

4. nach Anzahl Impulse Milchpumpe

Kühlung startet nach vorgegebener Anzahl von Impulsen der Milchpumpe.

Impulse Milchpumpe

temperaturgeregt

5. Intervall-Kühlschübe nach Anzahl Impulse Milchpumpe

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

Impulse Milchpumpe

definierte Schübe

temperaturgeregt

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

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

parametrierte Milchmenge

errechnete Verdichter Lauf- und Pausenzeit

temperaturgeregt

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

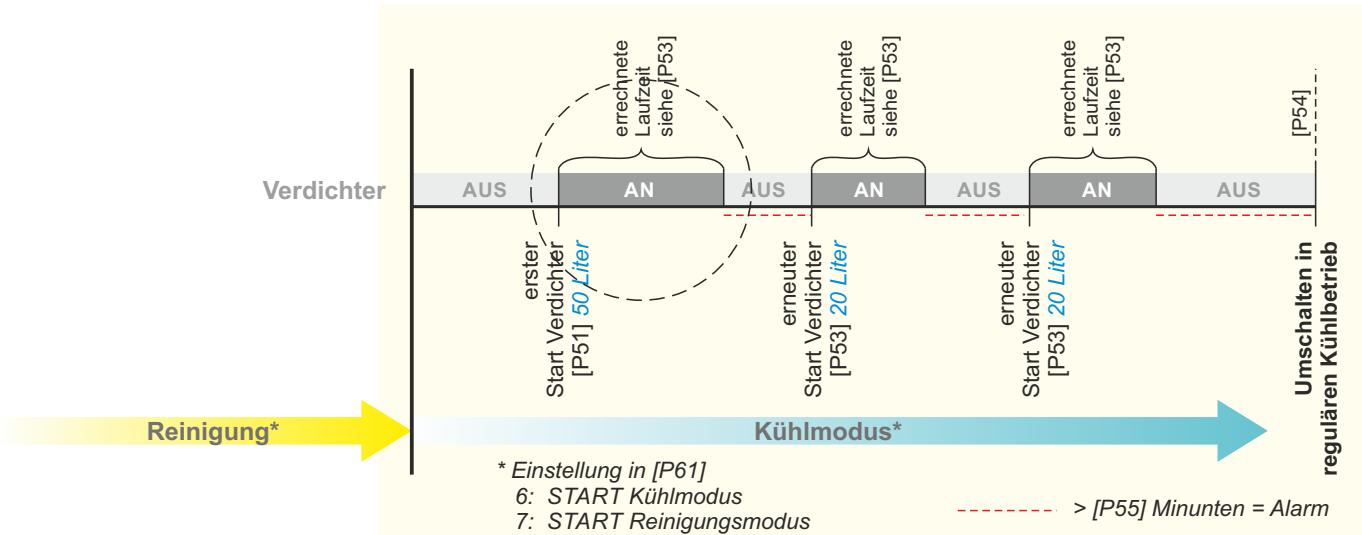
Verdichter startet nach parametrierter Milchmenge im Tank für errechnete Laufzeit, bevor sie dann auf Temperaturregelung umschaltet.

parametrierte Milchmenge

errechnete Verdichter Lauf- und Pausenzeit

temperaturgeregt

Erläuterungen zu Kühlstartvariante 6 und 7



Die beiden Einstellungen „6“ und „7“ dienen dem mengenabhängigen Einschalten des Verdichters, um im Roboterbetrieb zum Beginn des Kühlmodus ein Anfrieren der Milch zu verhindern. Je nach anfallender Menge Milch* wird der Verdichter entweder früher oder später und dann länger oder kürzer eingeschaltet.

* Die Steuerung berechnet aus der eingegebenen Förderleistung der Förderpumpe [P50] und der gemessenen Einschaltzeit der Förderpumpe die aktuelle Milchmenge im Tank.

Gemessene Milchmenge = $P50 \times \text{gemessene Laufzeit Milchförderpumpe}^{**}$

** Die Laufzeit der Milchförderpumpe(n) wird über digitale Eingänge ermittelt. Hierzu muss den digitalen Eingängen in den Parametern [A21 - A28] die Einstellung 8, 9 oder 10 zugeordnet werden (abhängig von der Anzahl der Milchpumpen). Bei mehreren Milchpumpen addiert sich die Gesamt-Pumpenlaufleistung -> und hieraus dann die Gesamtmilchmenge.

Je nach Einstellung „6“ oder „7“ beginnt die Berechnung der Milchmenge bereits

- Einstellung „6“ = erst mit Beginn des Kühlmodus
- Einstellung „7“ = oder im Reinigungsmodus

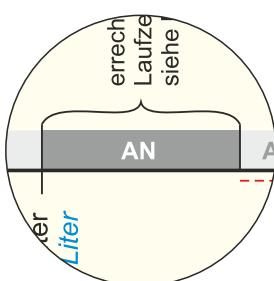
Einstellung „7“ wird gewählt, wenn während der Reinigung des Haupttanks bereits in einen Buffertank gemolken wurde und diese Milch nach Reinigungsende zum Start des Kühlmodus in den Haupttank gepumpt wird. Dann wird diese Milchmenge zur Menge der Milch ab Start Kühlmodus hinzugezählt.

Die Laufzeit des Verdichters berechnet sich dann aus der Formel:

$$\text{Laufzeit Verdichter} = \frac{\text{gemessene Milchmenge}}{P53} \times P52$$

Wenn bei laufendem Verdichter weiter Milch von der Förderpumpe in den Tank transportiert wird, wird die Laufzeit des Verdichters entsprechend verlängert.

Hat der Verdichter abgeschaltet, kann er erst wieder starten, wenn mindestens die in Parameter [P53] eingestellte Menge Milch neu hinzugekommen ist.



9. Sonstige Hinweise

9.5 Verdichtereinschaltverzögerung / Vorröhren

(nur erforderlich bei Einsatz von Robotermelkanlagen)

Wird der Milchkühltank per Robotermelkanlage 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 Milchtemperatur gemessen, wobei die eigentliche Milchtemperatur 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‘ parametert werden, in welcher der Rührer anläuft, bevor der Verdichter eingeschaltet wird. Dies soll bezeichnen, 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 den Verdichter.

9.6 Notkühlung / Fühlerfehler

Im Fall eines defekten Temperaturfühlers erscheint im Display der Fehlercode:

- F56 Fehlerkonfiguration Fühlerbruch
- F57 Fehlerkonfiguration Fühlerkurzschluss
- F58 Fehlerkonfiguration Fühlerbereichsüberschreitung

Notprogramm

- In Parameter [P4] kann eine Ablauf-Timer eingestellt werden.
- Nach Betätigung der Taste KÜHLEN werden Verdichter und Rührer solange dauerhaft eingeschaltet, bis der Timer abgelaufen ist.

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

9.7 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 Erstinstallation,
- bei Veränderung der Fühlerkabellänge,
- 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 Milchtemperatur 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.

Einstellung für Fühler 2 (falls vorhanden) auf die gleiche Weise vornehmen. Hier müssen die Parameter [c92 und c93] eingestellt werden.

9.8 Funktion zweiter Temperaturfühler

Der zweite Temperaturfühler (FÜ2) kann zwei unterschiedliche Aufgaben bzw. Funktionen übernehmen.

- Einsatz als Überwachungsfühler (Redundanz) zum ersten Fühler. Es wird ein Alarm bei einer einstellbaren Abweichung beider Messwerte gegeben.
- Einsatz zur Regelung der Aufheiz- bzw. Haltetemperatur während der Reinigung.

Der zweite Fühlereingang muss über eine entsprechende Parametrierung [A50] aktiviert werden.

In [h38] wird die maximale Temperaturdifferenz des Überwachungsfühlers (FÜ2) zum Regelfühler (FÜ1) eingestellt. Wird die eingestellte Temperaturdifferenz länger als 5 min. überschritten, erfolgt Fehlercode [F38].

Sollte FÜ2 ausfallen (Fühlerbruch / Kurzschluss) so wird nach 5 min. ebenfalls der Fehlercode [F38] ausgegeben.

9.9 Alarm Niveau während der Kühlung (Fehlercode F52)

Sicherheitsfunktion:

Der Niveaueingang wird zusätzlich auch während der Kühlung abgefragt.

Bei Anlagen mit Roboterbetrieb kann je nach Aufbau der Anlage die Reinigungsleitung permanent angeschlossen sein. Im Falle, dass z.B. ein Wasserventil klemmt und das Wasser im Reinigungsteil steigt, könnte es passieren, dass das Wasser über die Spülleitung in den Tank gedrückt wird. In diesem Fall würde dann bei Erreichen der Elektrode, ein Alarm ausgegeben bzw. zusätzlich das Ablassventil geöffnet.

Alle Einstellungen hierzu finden Sie in [P40].

9.10 Automatik bzw. Komfortfunktionen

9.10.1 Automatik-Start Dauerrührmodus nach Beenden Kühlmodus Einstellung in Parameter [P23].

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.

9.10.2 Automatik-Start Kühlmodus nach erfolgreicher Reinigung Einstellung in Parameter [P60].

Bei Einsatz eines Roboters kann hier eingestellt werden, dass nach einer erfolgreichen Reinigung der Kühlmodus automatisch gestartet wird.

Bei nicht erfolgreicher Reinigung verbleibt die Steuerung im Reinigungsmodus und muss manuell quittiert werden.

9. Sonstige Hinweise

9.11 Heizungssteuerung

Heizung	Spülgang 0 Ausspülen			Spülgang 1 Vorspülen 1			Spülgang 2 Vorspülen 2			Spülgang 3 Hauptspülgang 1						Spülgang 4 Zwischenspülen 1													
	n1	n2	n3	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

A B

Die WTS-300 unterscheidet zwei Heizphasen:

- A - Aufheizphase** - Programmschritt „H“
B - Nachheizphase - während der Hauptzirkulation (n34 bzw. n54 und n74).

Während der Aufheizphase wird das Wasser bis zur eingestellten Aufheiztemperatur erhitzt (Im Display erscheint statt des Programmschrittes die gemessene Temperatur von Fühler 1). Nun erfolgt der nächste Programmschritt. Die Zeit des Aufheizens wird allerdings durch eine einstellbare Timeout-Zeit begrenzt. Ist dieser Timer abgelaufen, schaltet die Steuerung schon in den nächsten Programmschritt. Nach Ablauf der Reinigung wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

In der folgenden Nachheizphase wird das zirkulierende Reinigungsgemisch auf der voreingestellten Nachheiztemperatur gehalten.

Hinweis:

Wurde ein zweiter Fühler als Reinigungsfühler parametriert, wird die Temperaturregelung und die Display-Anzeige auf den zweiten Fühler umgeschaltet. Siehe hierzu auch Abschnitt „Funktion zweiter Temperaturfühler 9.8“.

Einschaltverzögerung der Heizung

Je nach Gegebenheit der Anlage kann eine Einschaltverzögerung für die Heizung parametriert werden. Diese wirkt nur zu Beginn der Aufheizphase (abhängig davon, ob diese in Programmschritt „D2“ oder in „H“ beginnt.)

Diese Verzögerung kann genutzt werden um ein vorzeitiges Weiterschalten in den nächsten Programmschritt zu verhindern...

- ... wenn vorgeheiztes Wasser - z.B. aus einem Boiler - durch die kalten Tankwände abgekühlt wird und dann nachgeheizt werden muss, oder
- ... wenn in Folge einer parametrierten Pumpenentlüftung der Druckschalter anspricht und die Heizung abschaltet (siehe die folgenden Abschnitte „Druckschalter“ und „Pumpenentlüftung“).

9.12 Funktion Druckschalter - Auswirkung auf Pumpe und Heizung

Ein im Reinigungskreis montierter Druckschalter kann Pumpe und Heizung vor Schäden bewahren.

Schutz der Reinigungspumpe

Im Parameter [r11] kann eingestellt werden, wie lange die Spülleitung drucklos sein darf, bevor die Reinigung abgerochen wird. So wird verhindert, dass die Reinigungspumpe durch Trockenlauf Schaden nimmt.

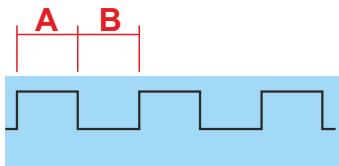
Schutz der Heizung

In Parameter [r38] kann eingestellt werden, wie lange die Spülleitung drucklos sein darf, bevor die Heizung ausgeschaltete wird. Die Reinigung wird jedoch fortgesetzt. So wird verhindert, dass die Heizung durchbrennt.

9.13 Luft in der Reinigungspumpe -> automatische Entlüftung

Befindet sich beim Start der Reinigungspumpe Luft in der Spülleitung, kann die Pumpe kein Reinigungswasser fördern. Abhilfe: Kurze Ein- und Ausschaltpulse zu Beginn des Pumpenstarts können diese Luftblasen entfernen.

Anzahl und Zeitintervalle der Pulse müssen parametriert sein.

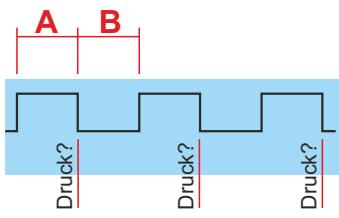


Parameter [r80] - Einstellung 1 =
Ein/Aus Impuls mit fester Anzahl für alle Spülgänge

r81 - Anzahl Ein- / Ausschaltimpulse

r82 - Einschalt-Impulslänge A

r83 - Ausschalt-Impulslänge B



Parameter [r80] - Einstellung 2

= wie 1 - jedoch vorzeitiges Beenden wenn Druck über Druckschalter

Am Ende eines jeden Einschaltimpulses wird der Druckschalter abgefragt. Ist noch kein Druck aufgebaut folgt ein weiterer Puls-Intervall. Liegt Druck an, schaltet die Reinigungspumpe dauerhaft ein. In Parameter [r81] wird die max. Anzahl der Pulse begrenzt.

r81 - Max. Anzahl Ein- / Ausschaltimpulse

r82 - Einschalt-Impulslänge A

r83 - Ausschalt-Impulslänge B

Parameter [r80] - Einstellung 3 bzw. 4

Soll in den Ausspülgängen (Spülgang 0 und 9) ein dauerhaftes Impulsen der Spülpumpe erwünscht sein (verbesserte Ausspülwirkung), ist statt den Einstellungen 1 oder 2 die Einstellung 3 bzw. 4 zu wählen.

Hinweis:

Während der automatischen Entlüftung mit Druckschalterauswertung haben die Parameter [r11] und [r38] keine Auswirkung.

Der in dem Parameter [A25] (5=Druckschalter Wasser "Default Einstellung") eingesetzte dig. Eingang wird direkt für die Auswertung genutzt.

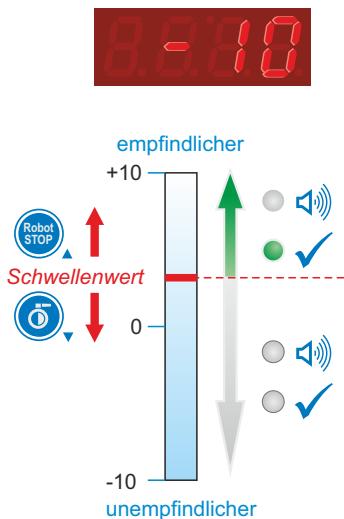
9. Sonstige Hinweise

9.14 Einstellung Niveausteuerung

Die Niveausteuerung ist werkseitig auf 'mittlere' Wasserqualität voreingestellt. Je nach Härtegrad im örtlichen Wassernetz kann die Empfindlichkeit wie folgt verstellt werden:

Einstellung unter den I/O Testparametern:

- In der Ebene „I/O Testparameter“ (siehe Abschnitt 8.11) das Relais für Wasserholen solange öffnen, bis Niveau erreicht ist. (Optische Kontrolle der Elektrode)
- Einstellung Niveau 1: Parameter [o.41] anwählen.
- SET gedrückt halten - gleichzeitig mit der Taste PFEIL AB den angezeigten Wert auf „-10“ einstellen.
- SET weiter gedrückt halten - gleichzeitig mit der Taste PFEIL AUF den Wert langsam solange erhöhen, bis grüne LED aufleuchtet (und dann noch um 1 erhöhen). Mit dem Loslassen der SET-Taste wird der zuletzt eingestellte Wert gespeichert.
- Einstellung Niveau 2: Parameter [o.42] anwählen -> dann siehe Niveau 1



Nachjustierung während der Reinigung (nur für den Service-Techniker)

Diese Methode funktioniert nur bei zu niedrig eingestellter Empfindlichkeit!

Wird zu Beginn des ersten Spülgangs (Wasserholen bis Niveau erreicht) kein Wasser erkannt, obwohl die Niveaulektrode bereits erreicht ist, läuft Wasser immer weiter zu. Jetzt kann der Servicetechniker die Einstellung der Empfindlichkeit nachjustieren:

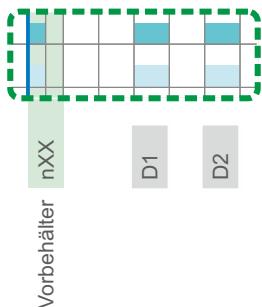
- SET-Taste für 4 Sekunden gedrückt halten: Das Wasserventil wird abgeschaltet. Der angezeigte Wert ändert sich von der Programmschrittanzeige auf Niveau-Empfindlichkeitsanzeige. Der zuletzt eingestellte Wert erscheint.
- Mit der Taste PFEILAB den angezeigten Wert auf „-10“ einstellen.
- Mit der Taste PFEIL AUF den Wert langsam solange erhöhen, bis die grüne LED aufleuchtet (und dann noch um 1 erhöhen).
- Taste REINIGUNG betätigen. Der eingestellte Wert wird abgespeichert und die Reinigung an dem entsprechenden Spülschritt fortgeführt.

Nachjustierung in den erweiterten Reinigungsparametern

(nur für den Service-Techniker)

Durch Verstellen der Parameter [r30] für Niveau 1 und [r31] für Niveau 2 können die Empfindlichkeiten nachjustiert werden.

9.15 Position Dosierung Waschmittel



In Parameter [r20] wird parametriert, ob das eingestellte Reinigungsmittel jeweils in Programmschritt D1 oder D2 oder in den Vorbehälter zugegeben wird.

Hinweis: Beim Dosieren in den Vorbehälter [r20 = 0] wird das Waschmittel erst beim 2ten Wasserholen zugegeben.

Siehe hierzu Abschnitt 6.2 - Reinigungsablaufdiagramm.

ACHTUNG: In der Position D2 besteht die Gefahr, dass hochkonzentriertes Wasser- / Reinigungsmittelgemisch durch eine Druckspitze (bedingt durch gleichzeitigen Start von Reinigungsmitteldosierung und Reinigungspumpe) durch das Mannloch an die Tankaußenhaut gelangt.

9.16 Konfiguration der verschiedenen Spülgänge

Bestimmung Anzahl einzelner Spülgänge

In den Parametern [r40 bis r49] wird parametriert, ob und wie oft jeder einzelne Spülgang ausgeführt wird. Die Parameter der deaktivierten Spülgänge werden ausgeblendet.

Beeinflussen der Temperatur der Tankwandung

So besteht z.B. die Möglichkeit, durch Wiederholen der warmen Vorspülgänge einen kalten Tank aufzuwärmen bzw. am Ende der Reinigung mit kalten Nachspülgängen wieder abzukühlen.

Einstellung Reinigungszyklen automatisch X-mal alkalisch / einmal sauer

In Parameter [r45] wird parametriert, ob der Reinigungszyklus generell mit einem oder zwei Hauptspülgängen durchgeführt wird.

- [r45 = 1] - je Reinigungszyklus 1 Spülgang alkalisch / 1 Spülgang sauer
- [r45 = 0] - nach X Reinigungszyklen alkalisch folgt ein Zyklus sauer Einstellung „X“ in [r21].

Siehe hierzu auch Abschnitt 6.2

9. Sonstige Hinweise

9.17 Einstellung einer Pause im Spülprogramm



Beim Ablauf des automatischen Spülprogramms besteht die Möglichkeit, nach einem gewünschten Spülgang eine Pause einzufügen.

Beispiel: Einrichten einer Pause nach dem Vorspülen, bis ausreichende Mengen an warmen Wasser aus der Wärmerückgewinnung für den Hauptwaschgang zur Verfügung steht.

Eingestellt werden muss:

- nach welchem Spülgang die Pause erfolgen soll [r71]
- wie die Pause beendet werden soll [r70]

Optionen:

Wenn die Pause beendet werden soll ...

- ... über ein Signal am digitalen Eingang
einem digitalen Eingang A21 bis A28 die Funktion 15 "Start aus Spülstop" zuordnen.
- ... nach einer bestimmten Zeit
diese Zeit in Parameter [r72] eingeben.
- ... zu einer bestimmten Uhrzeit
diese in Parameter [r73] eingeben.

Eine parametrierte Pausenablaufzeit bzw. der Countdown-Timer wird auf dem Display im Wechsel mit „StoP“ angezeigt.

9.18 Testfunktionen

9.18.1 Testalarm F99

Die Funktion „Testalarm“ dient dazu, die Auswirkungen eines Fehlers auf die parametrisierten Ausgänge in den F-Parametern (Relais, SMS etc.) testen zu können.

Vorgehensweise:



- zu testende Konfiguration in Parameter [F99] einstellen und speichern.
- Testfehler aus dem OFF-Modus heraus auslösen, indem die Taste OFF und SET gleichzeitig gedrückt und 4 Sekunden festgehalten werden.
- Prüfen, ob die gewünschte Reaktion eingetreten ist.
- Mit der Taste RESET ausgelösten Fehler zurücksetzen.



9.18.2 Funktionstest "Nicht-Laden-LED" und "externe Alarmleuchte"

Dient dazu, die Funktion der roten "Nicht-Laden-LED" und dem zugehörenden Relaiskontakt "Externe Alarmleuchte" testen zu können.

Vorgehensweise:



- Tankwächter-Rest-Taste für ca. 4 Sekunden gedrückt halten:
Für ca. 10 Sekunden werden die rote "Nicht-Laden-LED" eingeschaltet und das Relais "externe Alarmleuchte" angezogen.

9.19 Aktivierungsverzögerung Tankwächter [H90]

Die Tankwächteraktivierungsverzögerung dient dazu, bei der Inbetriebnahme einen Gerätetest möglich zu machen, ohne dabei Fehlalarme auszulösen.

Die Verzögerung wird mit dem Einschalten der WTS-300 aktiviert.

- Alle zeitabhängigen Alarne sind vorübergehend deaktiviert,
- Erst nach Ablauf der eingestellten Zeit [H90] wird der Tankwächter in den Grundzustand versetzt und aktiviert.
- Nach Ablauf eines Tages wird zusätzlich der Parameter [H90] auf 0 zurückgestellt um eine wiederholte Verzögerung zu verhindern.

9. Sonstige Hinweise

9.20 Verhalten nach Netzunterbrechung

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

Datum und Uhrzeit...

...bleiben dabei für mindestens 3 Tage erhalten. Bei längeren Unterbrechung müssen diese gegebenenfalls erneut eingestellt werden. Hierzu geht die Steuerung nach Wiederkehr der Betriebsspannung automatisch in die Abfrage von Datum und Uhrzeit.

Ausnahme: War zuvor der Kühlmodus aktiviert, wird die Kühlung direkt wieder gestartet und nur der Fehlercode (F34) ausgegeben.

Befand sich die Steuerung im Reinigungsmodus...

... wird - sobald die Netzspannung wieder anliegt - für die Zeit [n100] eine Ablassphase eingeleitet, um den Tank zu entleeren. Danach wird die Reinigung am Anfang des Spülganges fortgesetzt, bei dem die Unterbrechung stattgefunden hat.

Die Tankwächterfunktionen...

...werden bei optional installiertem Akkupack (siehe 8.15) - auch während des Netzausfallen - aufrecht erhalten. Je nach Parametrierung erfolgt zusätzlich die Anzeige des Fehlercodes

Parameterkonfiguration beim Einschalten fehlerhaft:

dEFA

Werkskonfiguration wird selbstständig wieder hergestellt

Wird nach dem Einschalten im Display „dEFA“ 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 Rücksetzen auf Werkseinstellung auf.

Vorgehensweise:

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

FEEP

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 „FEEP“ im Display angezeigt, die Steuerung ist nicht betriebsbereit.

Vorgehensweise:

- Tasten OFF / SET / UP / DOWN gleichzeitig drücken und festhalten, bis im Display „dEFA“ 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 "FEEP" im Display, ist die Steuerung irreparabel defekt.

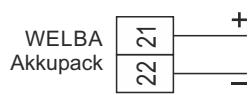
9.21 Akkupack bzw. Betrieb über externes Netzteil

Der optionale Akkupack ist für die vollständige Funktion des Tankwächters der WTS-300 zwingend erforderlich.

Die Tankwächterfunktion wird so im Falle eines Netzausfalls aufrechterhalten. Während des Netzausfalls blinkt im Display der Fehlercode [F30].

Die Verwendung des Akkupacks muss in Parameter [A75] =1 angegeben werden. Der Ladezustand der Akkus wird überwacht (Fehler F39).

Installation:



Es darf ausschließlich der passende Original-WELBA-Akkupack angeschlossen werden.

- Akkupack an Klemmen 21 + 22 anschließen (Polung beachten)
- Akkupack in Parameter [A75] aktivieren

WICHTIGER HINWEIS

Die Lebensdauer der Akkumulatoren ist begrenzt. Die eingebauten Akkus müssen spätestens alle zwei Jahre durch neue ersetzt werden.

Es dürfen ausschließlich (!) Akkus folgender Spezifikation eingesetzt werden:

1,2 V NiMh - Baugröße AA (mind 2.000 mAh)

Die neuen Akkus müssen grundsätzlich aufgeladen sein!

**ES DÜRFEN KEINESFALLS BATTERIEN EINGESETZT WERDEN!!!
EXPLOSIONSGEFAHR!!**

Betrieb über externes Netzteil



Bei extremen Spannungsschwankungen im Stromnetz (oder wenn kein 230V-Stromnetz zur Verfügung steht), kann die WTS-300 auch über ein externes 12 V Netzteil betrieben werden. Der Anschluss hierzu muss über die Klemmen 21 + 22 erfolgen.

Die Verwendung des externen Netzteils muss in Parameter [A75 = 2] angegeben werden.

9. Sonstige Hinweise

9.22 Rührer-Überwachungsmodul (optional)



Für verschiedene Anwendungen stehen 4 verschiedene Rührer-Überwachungsmodule zur Verfügung:

EVAW-001-A

Das Rührer-Überwachungsmodul EVAW-001-A ist zur Überwachung von bis zu 4 Rührwerksmotoren ausgelegt. In der Standardversion werden nur die Motoren A und B unterstützt - die Motoren C und D sind optional nutzbar.

EVAW-002-A

Das Rührer-Überwachungsmodul EVAW-002-A dient zur Überwachung von max. 2 Rührermotoren in Milchkühl tanks. Über die integrierten Relais können die Rührermotoren direkt über das Modul ein- bzw. ausgeschaltet werden. Somit muss z.B. an einer Kühlanksteuerung kein Relais zum Schalten der Rührermotoren belegt werden.

EVAW-003-A

Das Rührer-Überwachungsmodul EVAW-003-A ist zur Überwachung eines Drehstrommotors mit 400V AC ausgelegt.

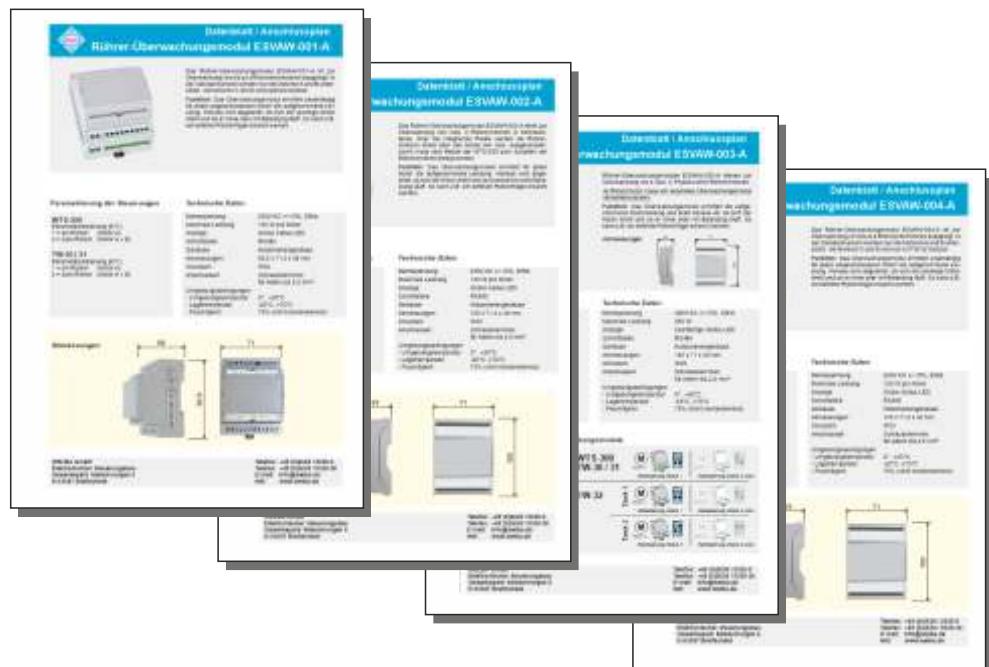
EVAW-004-A

Das Rührer-Überwachungsmodul EVAW-004-A ist zur Überwachung von bis zu 4 Rührwerksmotoren ausgelegt. In Verbindung mit der WTS-300 werden nur die Motoren A und B unterstützt - die Motoren C und D sind optional nutzbar.

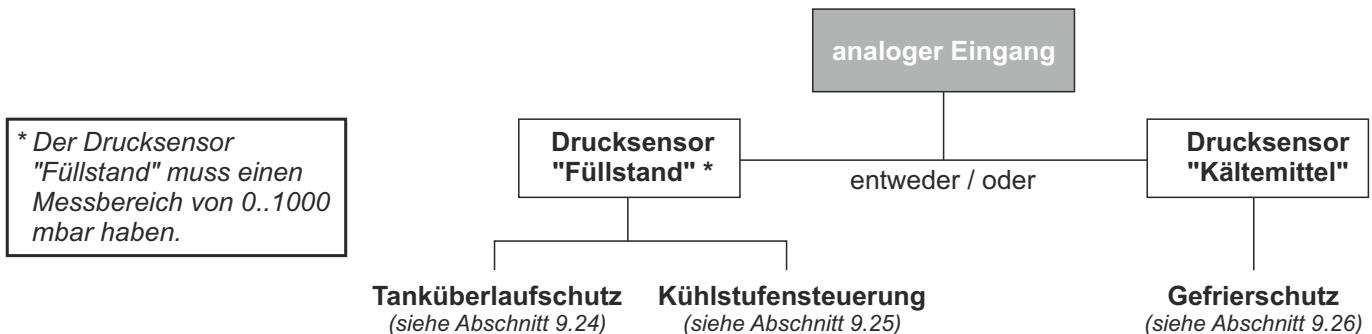
Das Überwachungsmodul ermittelt unabhängig für jeden angeschlossenen Motor die aufgenommene Leistung. Hieraus wird abgeleitet, ob sich der jeweilige Motor dreht und ob er ohne oder mit Belastung läuft. So kann z.B. ein defekter Rührerflügel erkannt werden.

Das Modul muss in Parameter [A71] konfiguriert werden.

Für die fachgerechte Installation beachten Sie die mitgelieferte Dokumentation des jeweiligen Moduls



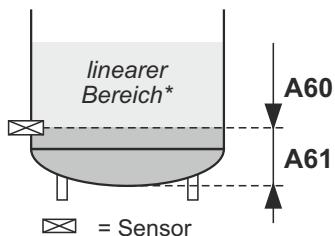
9.23 Anschluss / Parametrierung externer analoger Drucksensor



An den analogen Eingang der WTS-300 kann wahlweise ein Drucksensor für den Füllstand oder das Kältemittel angeschlossen werden. Siehe Grafik.

Bei Einsatz des Drucksensors "Füllstand" ist dieser wie folgt einzustellen:

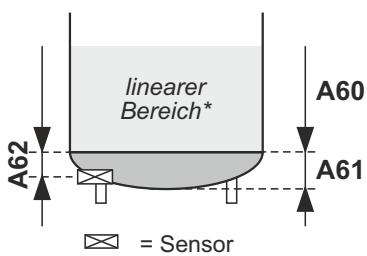
Einbaufall "A".
Montage Sensor innerhalb
des linearer Bereichs



Einbaufall "A"

- Parameter [A54] auf 1 einstellen.
- Parameter [A60] (Liter pro cm Füllhöhe) auf Ihren Tank einstellen.
Beispiel: Tank-Innendurchmesser "D" = 240 cm
Formel: $D^2 \times 3,14 \div 4 \div 1000 = \text{Liter}$
entspricht im Beispiel: $240 \times 240 \times 3,14 \div 4 \div 1000 = 45,2$ Liter je cm Füllhöhe.
- Parameter [A61] (Offset in Liter) auf Ihren Tank einstellen.
Milchmenge im Tank unterhalb des Drucksensors, die nicht ermittelt wird.
- Parameter [A62] auf "0" einstellen.

Einbaufall "B".
Montage Sensor unterhalb
des linearer Bereichs



Einbaufall "B"

- Parameter [A54] auf 1 einstellen.
- Parameter [A60] (Liter pro cm Füllhöhe) auf Ihren Tank einstellen.
Beispiel: wie zuvor
- Parameter [A61] (Offset in Liter) auf Ihren Tank einstellen.
Milchmenge im Tank unterhalb des linearen Bereichs.
- Im Parameter [A62] den Abstand 'Mitte Sensor' zum 'Beginn linearer Bereich' in cm eingeben.

Füllstandsanzeige auf dem Display (in Liter)

Bei installiertem Drucksensor "Füllstand" lässt sich im Kühlmodus durch Drücken der SET-Taste der Füllstand im Tank (in Hektoliter) anzeigen.

Anzeige L.125 = 12.500 Liter

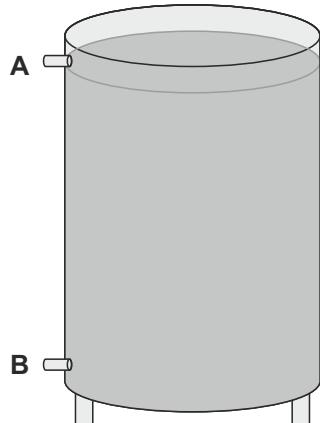
* Linearer Bereich = Beginn der zylindrischen Form des Tanks.

Ab hier ist die zulaufende Milchmenge linear zum Druckanstieg am Sensor.

9. Sonstige Hinweise

9.24 Tanküberlaufschutz

Speziell für Silotanks lässt sich auf drei verschiedene Arten ein "Tanküberlaufschutz" einrichten:



Über Füllstandssensor A "Tank voll"

Voraussetzung: installierter "Füllstandssensor Tank voll"

- Parameter [P42] je nach verwendetem Sensor auf 1 oder 2 einstellen.
- Einem der digitalen Eingänge [A21 - A28] die Funktion 18 "Füllstandssensor Tank voll" zuordnen.

Über Niveaulektrode A (angeschlossen an Niveau 2 der Steuerung)

Voraussetzung: installierte Niveaulektrode

- Parameter [P42] je auf 4 einstellen.

Über die Litererfassung per Drucksensor B

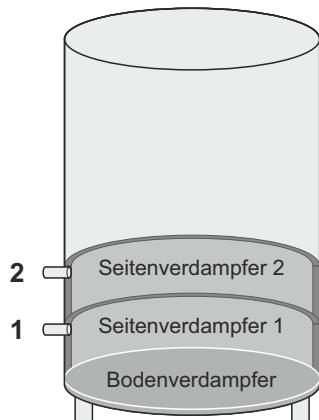
Voraussetzung: installierter analoger Drucksensor "Füllstand"

- Parameter [P42] je auf 3 einstellen.
- In Parameter [P43] die max. Füllmenge des Silotanks in Hektoliter (=100 ltr.) eingeben.
- Füllstandssensor einstellen, wie in Abschnitt 9.23 beschrieben.

Fehleranzeige:

Wird der obere Füllstand erreicht, wird der Fehler [F51] "Tanküberlaufschutz" ausgelöst.

9.25 Tanks mit mehreren Kühlstufen



Die WTS-300 unterstützt Tanks mit bis zu drei Kühlstufen. Drei verschiedene Methoden sind vorgesehen, um die Kühlstufen beim ersten Gemelk zuzuschalten.

Für alle Methoden gilt:

In den Parametern [A1 .. A12] müssen die angeschlossenen Kühlstufen bzw. Verdichter den entsprechenden Ausgangsrelais zugeordnet werden.

Kühlstufen werden zeitverzögert zugeschaltet

- Parameter [P73] auf 1 einstellen.
- Parameter [P74 und P75] auf die gewünschten Verzögerungszeiten einstellen.

Kühlstufen werden per Füllstandssensoren zugeschaltet

Voraussetzung: installierte Füllstandssensoren

- Parameter [P73] je auf 2 einstellen.
- Die beiden Füllstandssensoren sind jeweils einem der digitalen Eingänge [A21 - A28] zuzuordnen. (Einstellung 16 bzw. 17 für "Füllstandssensor 1 bzw. 2")

zu Abschnitt 9.25

Kühlstufen werden füllmengenabhängig zugeschaltet (Erfassung per Drucksensor)

Voraussetzung: installierter analoger Drucksensor "Füllstand"

- Parameter [P73] je auf 3 einstellen.
- In Parameter [P76] die Mindest-Füllmenge in Litern einstellen, um Kühlstufe 2 zuzuschalten.
- In Parameter [P77] die Mindest-Füllmenge in Litern einstellen, um Kühlstufe 3 zuzuschalten.
- Füllstandssensor einstellen, wie in Abschnitt 9.23 beschrieben.

9.26 Gefrierschutz mittels Niederdrucküberwachung

Mit der WTS-300 lässt sich ein "Gefrierschutz" (Niederdrucküberwachung des Verdichters) einrichten. Hierzu sind zwei Varianten möglich:

A) Über einen analogen Drucksensor am analogen 4..20 mA-Eingang

Beim Unterschreiten eines eingestellten Überwachungsdrucks [P85] wird der Verdichter für eine einstellbare Zeit [P88] abgeschaltet.

Beim Wiederauflauf des Verdichters wird die Überwachung um die eingestellte Zeit [P87] verzögert.

Weitere Einstellungen: A54 = 2
P84 = 0

Hinweis:

Ist die Fehlerüberwachung des analogen Eingangs [A55] aktiviert und es liegt ein Fehler an, wird der Gefrierschutz vorübergehend deaktiviert.

Ist diese Funktion aktiviert, kann im Kühlmodus durch Drücken der SET-Taste der aktuelle Druck (in %) angezeigt werden.



Beispiel

B) Über ein Druckschalter an einem der digitalen Eingänge

Bei Signal des Druckschalters (Druck unterschritten) wird der Verdichter für eine einstellbare Zeit [P88] abgeschaltet.

Beim Wiederauflauf des Verdichters wird die Überwachung um die eingestellte Zeit [P87] verzögert.

Weitere Einstellungen:
- P84 = 1 oder 2
- Einem Digitaleingang [A21..A28] die Funktion 20 (Niederdruck Fehlereingang) zuweisen.

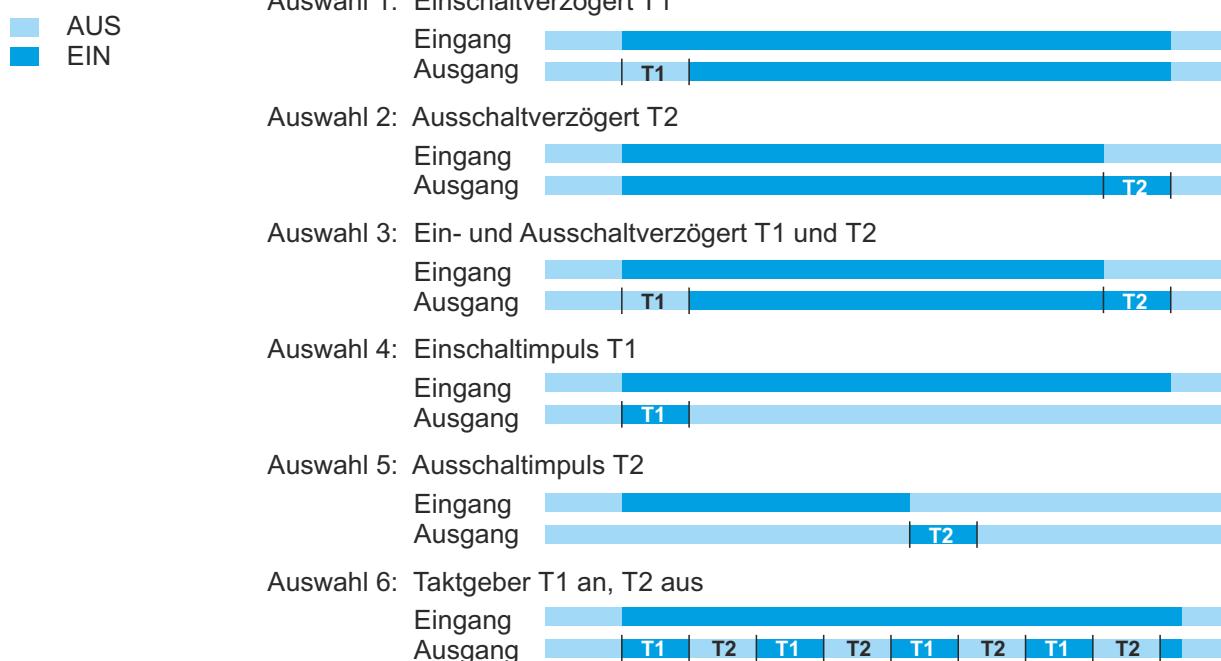
9. Sonstige Hinweise

9.27 Integriertes Multifunktions-Zeitrelais

Die WTS-300 verfügt über eine integrierte Zeitrelaisfunktion, über die externe Komponenten geschaltet werden können. Dies macht ein zusätzliches Zeitrelais überflüssig.

Einstellung wie folgt:

- Eingangsfunktion '24' einem freien Digitaleingang [A21 - A28] zuordnen.
- Ausgangsfunktion '22' einem freien Relais [A1 - A12] zuordnen.
- Über Parameter [A86] Zeitrelais-Funktion auswählen.
- In den Parametern T1 [A88] und T2 [A89] gewünschte Schaltzeiten einstellen.



9.28 Funktion Boost-Pump (Druckerhöhungspumpe)

Mit der Funktion "Boost-Pump" kann in Wasserleitungsnetzen mit geringem Wasserdruck eine Druckerhöhungspumpe angesteuert werden.

Hierzu muss einem freien Ausgangsrelais die Funktion '21' „Boost Pump“ zugeordnet werden.

Die Druckerhöhungspumpe wird nun immer angesteuert, wenn ein Wasserventil geöffnet wird.

9.29 Niveau 2 auf Relais legen

Wenn diese Funktion '23' einem Relais [A1 - A12] zugeordnet wird, wird das Relais immer angezogen, wenn Wasser am Niveaueingang 2 erkannt wird.

9.30 Verdichtersperre über digitalen Eingang

Mit dieser Funktion kann man einstellen, dass ein Roboter Einfluss auf die Kühlleistung nimmt. Gibt nun der Roboter ein Signal auf den entsprechend konfigurierten digitalen Eingang, wird der Verdichter abgeschaltet, solange das Signal anliegt.

Hinweis: Bei den Einstellungen 3 und 4 in Parameter [P70] kann die Verdichtersperre mit der Taste 'Kühlen' bis zum nächsten Kühlstart aufgehoben werden.

Verdichtersperre aufheben:

- Kühlmodus durch Doppelklick auf die Taste "KÜHLEN" starten:
Die Verdichtersperre wird einmalig (bis zum nächsten Kühlstart) aufgehoben.

9. Sonstige Hinweise

9.31 Schnittstellen RS485

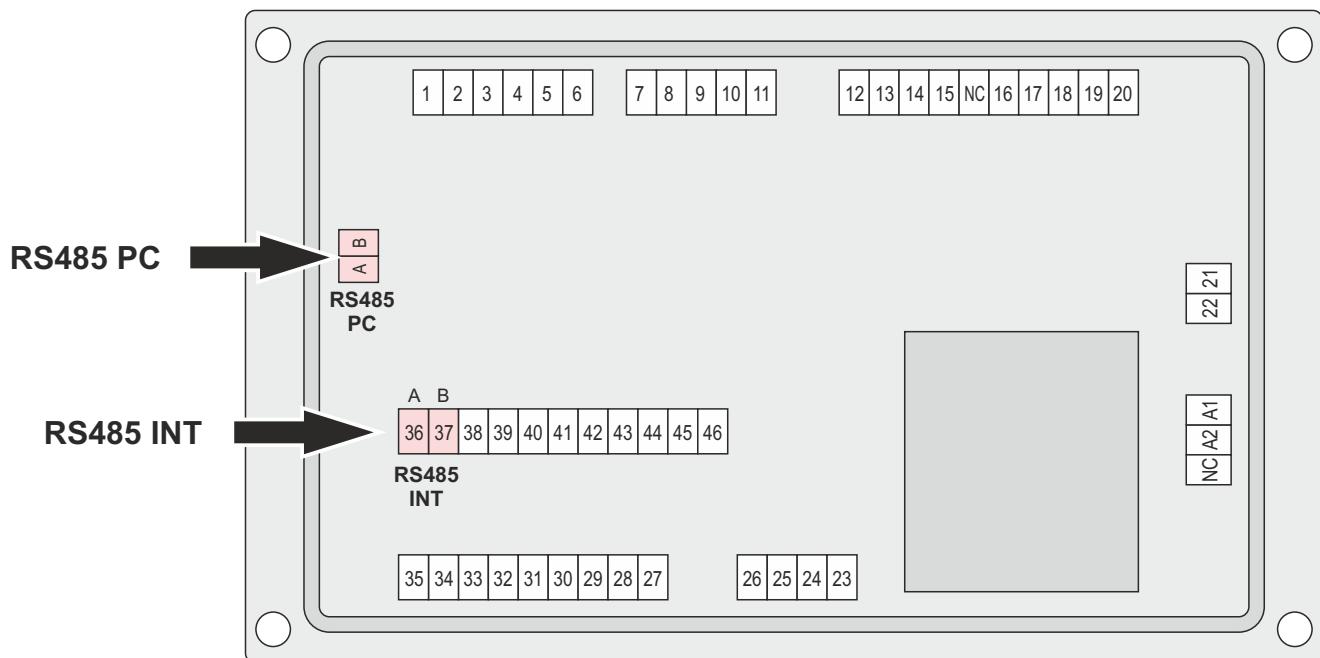
Die WTS-300 verfügt über zwei RS485-Schnittstellen als Anschlussmöglichkeit für:

RS485 PC

- einen PC mit der Welba-Konsoft zum Parametrieren, Update und Auslesen der Daten
- Fernwartungsmodul ESGSM zum Konfigurieren aus der Ferne und Versenden von SMS-Fehlermeldungen
- USB-Modul ESUSB zum Auslesen der gespeicherten Tankwächterdaten auf einen USB-Stick

RS485 INT

- Rührwerksüberwachungsmodul ESVAW zum Überwachen der Rührwerksmotoren.



9.32 Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme

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 die Steuerung 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.

Schärfegrad	Umgebungs-klasse	Prüfspannung Stromversorgung	Prüfspannung Signal-/Steuerleitungen
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 Maximal-Werte 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:

- 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:

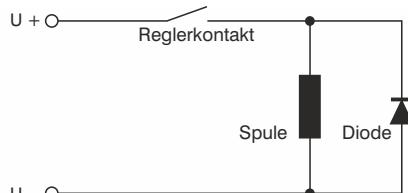
- prellende Kontakte beim Schalten von Lasten
- Abschalten induktiver Lasten (Schütze, Motoren, Magnetventile,...)
- ungünstige Leitungsführung, zu kleine Querschnitte
- Wackelkontakte
- getaktete Leistungsstufen (Stromrichter,...)
- Phasenanschnittsteuerungen, Drehzahlsteller
- Leistungstrennung
- Hochfrequenzgeneratoren,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

9. Sonstige Hinweise

9.32 Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme

- 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 !



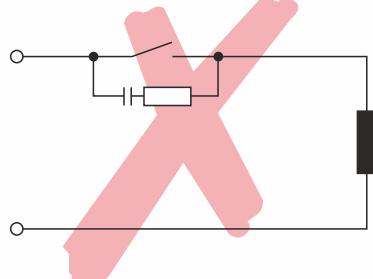
- *Versorgung mit Gleichspannung*

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 großen 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.

9.32 Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme

- 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.