



Messen - Steuern - Regeln
alles aus einer Hand

welba.de

Universal-Tanksteuerung

WTS-300

Montage- und Bedienungsanleitung
für Anlagenbauer, Installateure und
Servicetechniker

ab Software-Version V4.8



WTS-300 G1

1. Einleitung

1.	Einleitung.....	5
1.1	Information zu dieser Bedienungsanleitung.....	5
1.2	Haftungsbeschränkung.....	6
1.3	Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung.....	6
1.4	Gerätebeschreibung.....	7
1.5	Typenbezeichnung.....	7
1.6	Lieferumfang.....	8
1.7	Abmessungen.....	8
1.8	Maßskizze und technische Daten Fühler.....	8
1.9	Technische Daten Steuerung.....	9
2.	Sicherheit.....	10
2.1	Allgemeine Hinweise.....	10
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
2.3	Leitungen, Abschirmung und Erdung.....	13
2.4	Elektrische Sicherheit.....	13
3.	Installation.....	14
3.1	Montageort und klimatische Bedingungen.....	14
3.2	Auspacken und Lagerung.....	14
3.3	Gehäusemontage.....	14
3.4	Fühlermontage.....	15
4.	Elektrischer Anschluss.....	16
4.1	Sicherheit bei der Installation.....	16
4.2	Vorgehensweise.....	16
4.3	Verdrahtung.....	17
4.4	Schaltbild (Auslieferungs-Konfiguration).....	18
4.5	Beschaltung der digitalen Eingänge.....	19
4.6	Anschluss Roboter.....	19
4.7	Anschluss externer Drucksensor (optional).....	19
5.	Bedienung.....	20
5.1	Funktionsübersicht.....	20
5.1.1	OFF-Modus (Stand-by).....	20
5.1.2	Kühl-Modus.....	20
5.1.3	Dauerrühr-Modus.....	21
5.1.4	Reinigungs-Modus.....	21
5.1.5	Voll- bzw. Teilabholung der Milch.....	22
5.2	Die Konfigurationssoftware KONSOFT.....	23
5.3	Leitfaden bei der Erstinstallation / Parametrierung.....	24
5.4	Einstellen von Datum und Uhrzeit.....	26
5.5	Die Bedienung in Ebenen.....	27
5.6	Bedienung der Arbeitsebene.....	29
5.6.1	Tastenfunktionen.....	30
5.6.2	Tastenfunktionen für den Fahrer des Milch-LKW.....	31
5.6.3	Bedeutung der LEDs.....	32
5.6.4	Die Betriebsmodi.....	34
6.	Reinigung.....	38
6.1	Reinigungsmethoden (Kühltank-Konfigurationen).....	38
6.1.1	Zirkulationsreinigung mit einem Becher.....	38
6.1.2	Zirkulationsreinigung mit zwei Dosierpumpen.....	38
6.1.3	Verdrängungsreinigung mit Vorbehälter, Dosierpumpen in Zirkulationsleitung.....	39
6.1.4	Verdrängungsreinigung mit Vorbehälter und Dosierpumpen.....	39
6.2	Reinigungsablauf-Diagramm (Maximalkonfiguration).....	40
6.3	Erklärung und Programmierung des Reinigungsablaufs.....	42

6.3.1	Werkseinstellung.....	42
6.3.2	Bestimmung der Anzahl einzelner Spülgänge.....	42
6.3.3	Verschiedene Methoden des Wasserholens	43
6.3.4	Reinigung mit alkalischem oder saurem Reinigungsmittel	44
6.3.5	Desinfizieren	44
6.3.6	Zeitpunkt Dosierung Reinigungsmittel	44
6.4	Parametrierung der Spülgänge	45
6.4.1	Reinigungsmethoden	45
6.5	Abbruch der Reinigung	58
6.5.1	Funktionsablauf im Fehlerfall.....	58
6.5.2	Netzausfall während der Reinigung.....	59
6.6	Dosieren von Reinigungsmittel und / oder Wasserholen per Durchflussmessung	60
6.6.1	Allgemeines und erste Schritte	60
6.6.2	Mengengesteuertes Reinigungs- und Desinfektionsmittel dosieren	61
6.6.3	Mengengesteuertes Wasserholen	61
6.6.4	Impulszahl der Durchfluss-Sensoren je Liter testen / ermitteln	62
7.	Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling	63
7.1	Beschreibung der Arbeitsweise des Tankwächters.....	63
7.2	Tankwächter: Milchentnahme JA oder NEIN	65
7.3	Tankwächter: Handling Mehrfachfehler.....	68
7.4	Tankwächter: Fehlerspeicher anzeigen	68
7.5	Auflistung der Fehlercodes und Beschreibung.....	69
7.5.1	Kritische Tankwächteralarme (rot).....	69
7.5.2	Informative Tankwächteralarme (grün).....	70
7.5.3	Systemalarme Reinigung.....	72
7.5.4	Systemalarme Kühlung.....	74
7.5.5	Systemalarme externe Sensoren	75
7.5.6	Systemalarme allgemein.....	75
7.5.7	Testalarm	75
8.	Parametrierung	76
8.1	Parametern verändern und speichern	76
8.2	Ebene "Allgemeine Kühlparameter" (c-Parameter).....	78
8.3	Ebene "Erweiterte Kühlparameter" (P-Parameter).....	80
8.4	Ebene "Allgemeine Reinigungsparameter" (n-Parameter).....	91
8.5	Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter 1" (r-Parameter)	94
8.6	Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter 2" (L-Parameter)	100
8.7	Ebene "Serviceparameter" (E-Parameter)	102
8.8	Ebene "Allgemeine Tankwächterparameter" (h-Parameter)	104
8.9	Ebene "Erweiterte Tankwächterparameter" (H-Parameter)	108
8.10	Ebene "Alarmer -> Ereigniszuordnung" (F-Parameter)	110
8.11	Ebene "Konfiguration" (A-Parameter).....	112
8.12	Ebene "I/O Testparameter" (o.-Parameter)	123
9.	Sonstige Hinweise – Allgemein.....	126
9.1	Scheibenventil (manuell oder pneumatisch)	126
9.2	Sicherheitsschalter für manuelles Scheibenventil	127
9.3	Vorgehensweise bei der Fühlerkorrektur	128
9.4	Funktion zweiter Temperaturfühler.....	128
9.5	Testfunktionen	129
9.5.1	Testalarm F99.....	129
9.5.2	Funktionstest "Nicht-Laden-LED" und "externe Alarmleuchte"	129
9.6	Verhalten nach Netzunterbrechung.....	130
9.7	Akkupack bzw. Betrieb über externes Netzteil	131
9.8	Rührer-Überwachungsmodul (optional).....	132
9.9	I/O-Erweiterungsmodul ESIO	133
9.10	USB-Modul ESUSB	133

1. Einleitung

9.11	Integriertes Multifunktions-Zeitrelais	134
9.12	Logikfunktionen	136
9.12.1	Baustein „Input direkt“	136
9.12.2	Baustein „UND“	136
9.12.3	Baustein „ODER“	137
9.12.4	Baustein „NICHT“	137
9.13	Sicherheitskette für Funktionen ‚Fernstart‘	138
9.14	Schnittstellen RS485.....	139
9.15	Datenzugriff über Modbus RTU	140
9.16	Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme	141
9.17	Robotersteuerung	144
9.17.1	Reinigungsfreigabe durch Roboter	145
9.17.2	Verdichtereinschaltverzögerung / Vorrühren	146
9.17.3	Verdichtersperre über digitalen Eingang (durch Roboter)	146
10.	Sonstige Hinweise – Kühlung	147
10.1	Kühlmodus beenden	147
10.2	Automatik-Start Dauerrührmodus nach Beenden Kühlmodus.....	147
10.3	Kühlstartoptionen nach erfolgreicher Reinigung.....	147
10.4	Verschiedene Varianten Kühlstartverzögerung	148
10.4.1	Varianten-Übersicht	148
10.4.2	Erläuterungen zu den milchmengenabhängigen Kühlstartvarianten 6 + 7 + 8.....	150
10.4.3	Praxisbeispiel „Milchmengenabhängiger Kühlstart“	152
10.5	Displayanzeige der Restlaufzeit Kühlstartverzögerung	153
10.6	Notkühlung / Fühlerfehler.....	153
10.7	Alarm Niveau während der Kühlung (Fehlercode F52)	153
10.8	Anschluss / Parametrierung externer analoger Drucksensor	154
10.9	Tanks bzw. Silos mit mehreren Verdichtern / Verdampfern [P73].....	155
10.10	Thermoschutz- / Fehlerüberwachung Verdichter [P72]	159
10.11	Tanküberlaufschutz – Fehler F51	160
10.12	Tankvollmeldung mit optionaler Selbsthaltung	160
10.13	Gefrierschutz mittels Niederdrucküberwachung	161
10.14	Fehlermeldungen Niederdruck (F80).....	162
10.15	Fehlermeldungen Hochdruck (F81)	162
10.16	Temperaturdifferenzüberwachung mittels zweitem Fühler.....	162
11.	Sonstige Hinweise – Reinigung	163
11.1	Reinigungsmittelzugabe über Becher.....	163
11.1.1	Direkte Ansteuerung eines Quetsch-/Klemmventils	164
11.2	Einstellung einer Pause im Spülprogramm.....	165
11.3	Heizungssteuerung	165
11.4	Beeinflussen der Temperatur der Tankwandung	166
11.5	Funktion Boost-Pump (Druckerhöhungspumpe)	166
11.6	Einstellung Niveausteuerng	167
11.7	Relaisfunktion ‚Niveau 2 auf Relais legen‘.....	167
11.8	Funktion Druckschalter - Auswirkung auf Pumpe und Heizung	168
11.9	Luft in der Reinigungspumpe -> automatische Entlüftung.....	168
11.10	Servicefunktionen zum Testen des Reinigungsablaufs	169
11.10.1	Reinigung mit gewünschtem Spülgang (0 bis 8) starten	169
11.10.2	Einzelschrittfunktion während der Reinigung.....	169
12.	Allgemeine Hinweise – Tankwächter	171
12.1	Aktivierungsverzögerung Tankwächter [H90]	171
12.2	EMAIL-, Alarm- + Fernwartungsmodul ESIPM	171
12.3	SMS-, Alarm- + Fernwartungsmodul ESGSM	171
12.4	Einstellungen Tankwächter LOG-Daten für die KONSOFT.....	172

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!

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler und behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, jederzeit vor. Alle Rechte vorbehalten.

HINWEIS

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 Milchkühltanks) bzw. den Fahrer des Milchsammel-LKW nicht von der Sorgfaltspflicht. Diese haben sich vor der Entnahme aus dem Tank zu vergewissern, dass 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.

1.3 Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise in dieser Montageanleitung sind durch Symbole gekennzeichnet. Diese angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit müssen unbedingt eingehalten und befolgt werden. In diesen Fällen besonders vorsichtig verhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Neben den Hinweisen in dieser Montageanleitung müssen auch die allgemeingültigen und örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet und angewiesen werden!



Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise führt zu schwersten Verletzungen, auch mit Todesfolge.



Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu schweren Verletzungen, auch mit Todesfolge führen.



Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen führen.



Hinweis

Allgemeine Hinweise enthalten Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.

HINWEIS

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.

1.4 Gerätebeschreibung



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.

1.5 Typenbezeichnung



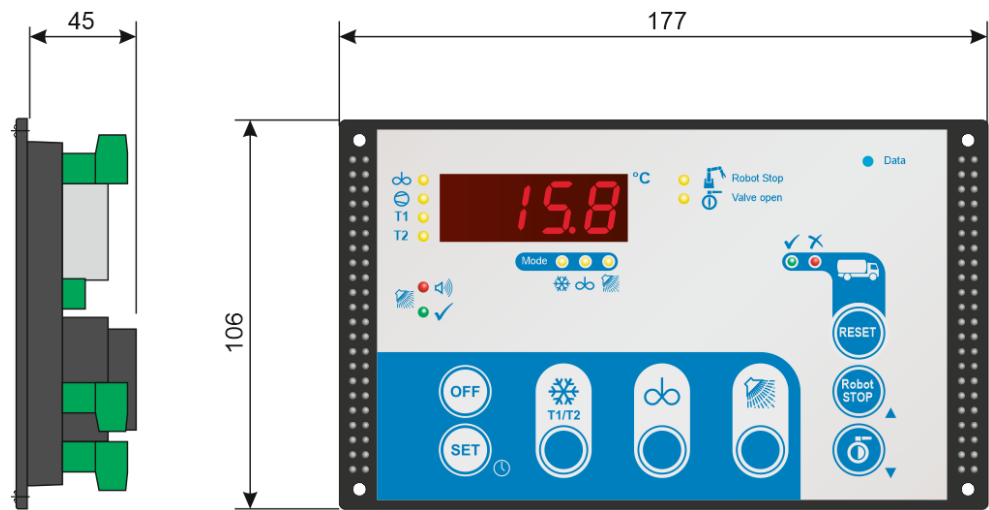
Die Typenbezeichnung Ihrer Steuerung ist auf dem Halterahmen aufgeklebt.

1. Einleitung

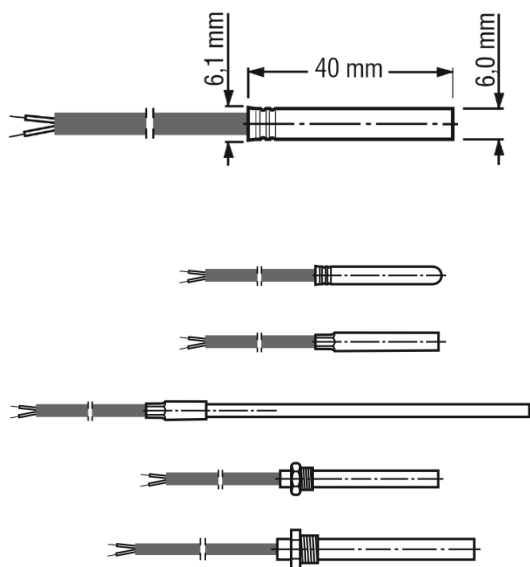
1.6 Lieferumfang

- Steuerung WTS-300
- Halterahmen
- Dichtgummi
- Temperaturfühler TF4A-2
- Befestigungsschrauben
- Evtl. bestelltes optionales Zubehör.

1.7 Abmessungen



1.8 Maßskizze und technische Daten Fühler



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

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

1.9 Technische Daten Steuerung

Betriebsspannung	230V AC +/-10%, 50/60 Hz
Relaiskontakte	12 Leistungsrelais erweiterbar um 6 Relais*
max. Schaltstrom	6 x je 6A AC1 bei 250V AC 4 x je 10A AC1 bei 250V AC 2 x je 12A AC1 bei 250V AC
max. Strom je Klemme	12A bei 250V AC
max. Schaltspannung	250V AC - 50..60 Hz
Anzeige	4-stellig LED, 13 mm
Anzeigebereich Display	-999 bis 9999
Schaltzustandsanzeigen	3 mm LED
Fühlereingang	PT-1000, PT-100, KTY 81-210, KTY 81-110
Anzahl Fühler	1 oder 2
Messbereich	-5° bis +95°C
Temperaturauflösung	0,1°C
Regelverhalten	Zweipunktregler
Hysterese*	0,1 K bis 99,9 K (voreingestellt auf 0,7 K)
Wassererkennung	über 2 unabhängige Niveauwächter
Soll-Temperatur T1* Soll-Temperatur T2*	werkseitig eingestellt auf 4°C werkseitig eingestellt auf 8°C
Digitale Eingänge	8 (über Optokoppler) erweiterbar um 5 Digitaleingänge *
Schnittstelle	2 Stück RS-485
Versorgung ext. Drucksensor	12V - max. 40 mA
Anschluss	steckbare Schraubklemmen für Kabel bis 2,5 mm²
Gehäuse - Frontmaß - Schalttafel Ausschnitt - Einbautiefe	177 x 106 mm 157 x 97 mm 45 mm
Schutzart - Gehäusefront - Rückseite	Die Steuerung ist auf der Rückseite offen, da es für den Einbau in ein geschlossenes Gehäuse konzipiert ist. IP 64 IP 00
Elektr. Sicherheit	Schutzklasse II, Überspannungskat. III, Verschmutzungsgrad I
Umgebungstemperatur - Betriebstemperatur - Lagertemperatur - max. Feuchte	0° bis +50°C -20° bis +70°C 75% (keine Betauung)
Verschmutzungsgrad	Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in das Gehäuseinnere gelangen

Technische Änderungen vorbehalten
** über I/O-Erweiterungsmodul ESIO-001*

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.

HINWEIS

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 Milchkühltanks) bzw. den Fahrer des Milchsammel-LKW nicht von der Sorgfaltspflicht. Diese haben sich vor der Entnahme aus dem Tank zu vergewissern, dass die Milch verkehrsfähig ist.

**WICHTIGER HINWEIS ZUM AKKUPACK**

(bei Nutzung des Tankwächters erforderlich)

Siehe auch Abschnitt 9.7

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!

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

HINWEIS

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 Milchkühltanks 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 Kühltank und an dem zu kühlenden Medium zur Folge haben.

Die Verantwortung für die einwandfreien 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 verdrehte 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.

HINWEIS

Wichtiger Hinweis zur Vorsicherung

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

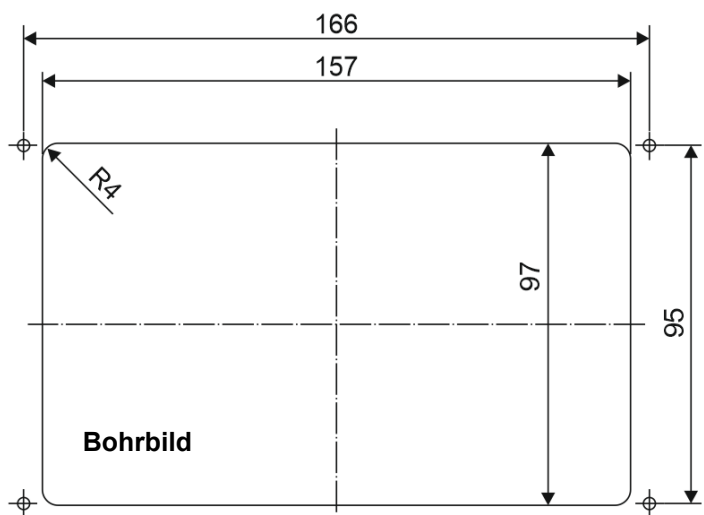
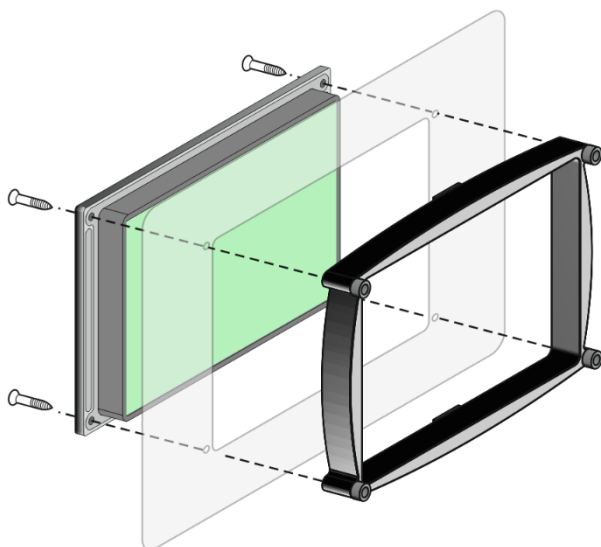
Ist die Verpackung beschädigt oder der Lieferumfang nicht vollzählig, sollten Sie das Gerät nicht einbauen und Kontakt mit Welba aufnehmen.

Sollten Sie die Steuerung vor der Benutzung lagern wollen, schützen Sie diese vor Verschmutzungen und Feuchtigkeit und lagern Sie ihn bei einer Lagertemperatur zwischen -20°C und +70°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.



alle Bohrungen $\varnothing$ 4 mm

3.4 Fühlermontage

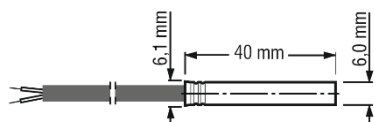


Das Fühlerkabel muss scheuerfrei und ohne Knickstellen verlegt werden!

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 $+70^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt werden.



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

Bei der Parametrierung der Steuerung (und bei jedem Fühler austausch) 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 9.3

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 9.3

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

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

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 die Steuerung einstecken!
- Netzverkabelung an Steckklemme A1 / A2 anschließen.
- Steckklemme A1/ A2 in die Steuerung einstecken.
- Schaltschrank schließen, dann Netzspannung einschalten.

- Steuerung einschalten und parametrieren, wie im Kapitel ‚Bedienung‘ beschrieben
- (evtl. mit der optional erhältlichen Konfigurationssoftware WELBA-KONSOFT).
- Schaltschrank öffnen und zuvor verkabelte Steckklemmen der Komponenten in die Steuerung einstecken.
- Schaltschrank schließen.

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!

4.4 Schaltbild (Auslieferungs-Konfiguration)

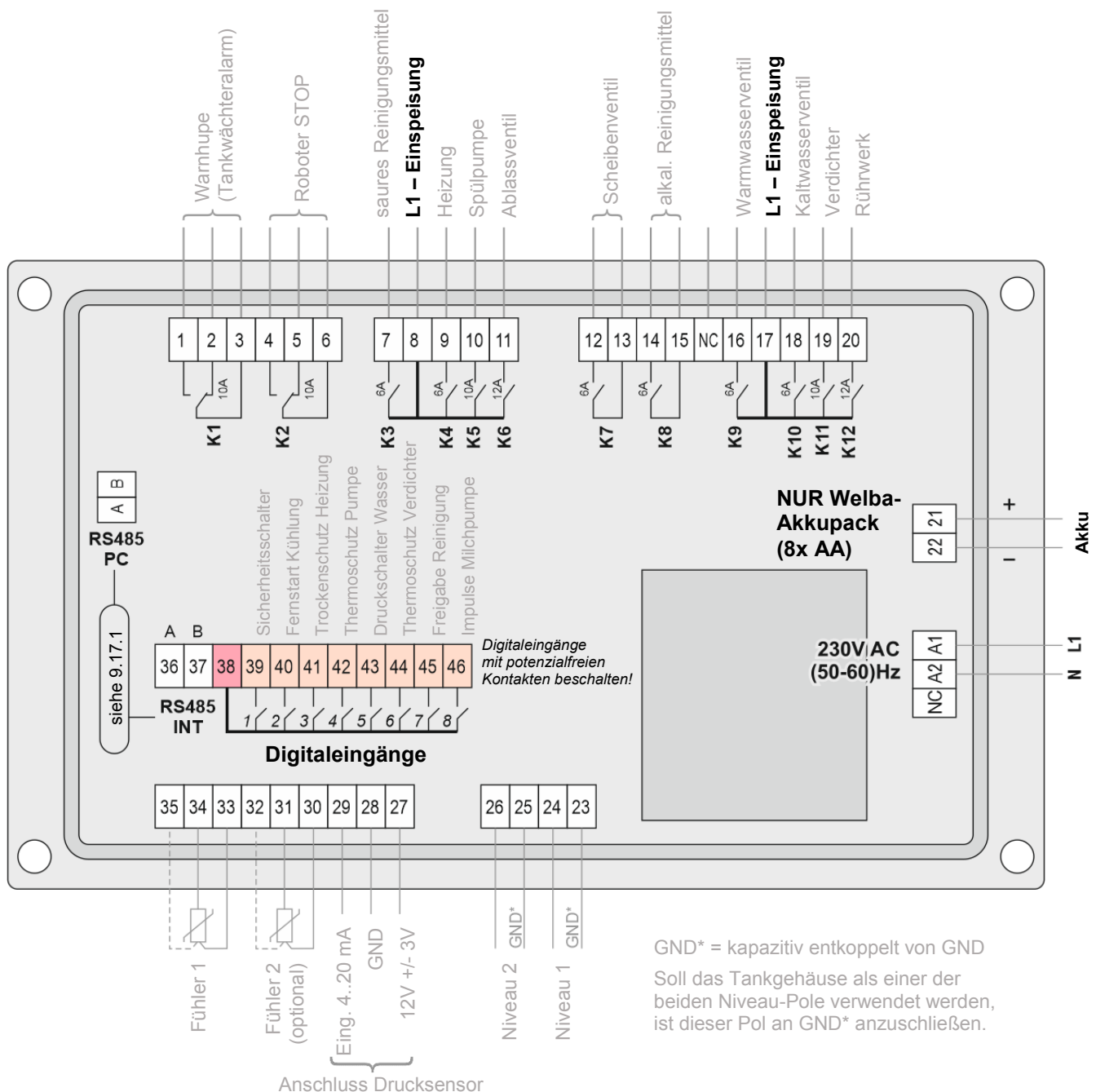


- Nehmen Sie den Anschluss gemäß dem Schaltbild vor.
- Verwenden Sie Ader-Endhülsen.
- Verlegen Sie alle Kabel scheuerfrei!
- Stromstärke der Relais beachten!
- Für Pumpe, Verdichter und Heizung unbedingt Schaltschütze verwenden!
- Digitale Eingänge dürfen nicht mit Fremdspannung beschaltet werden!
Potentialfreie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

ACHTUNG => Auslieferungs-Konfiguration!!

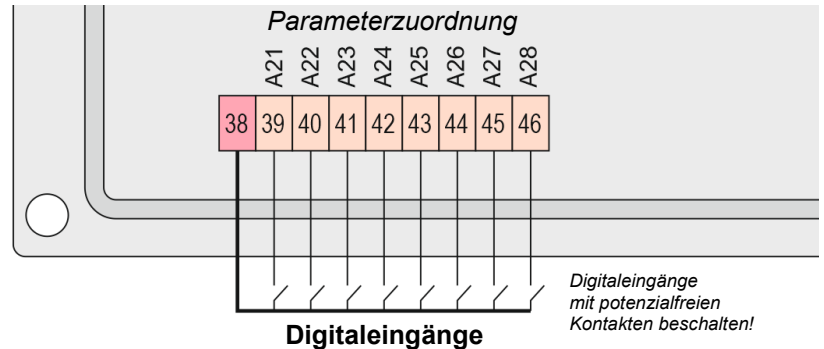
Die endgültige Zuordnung von Komponenten an die Relaisausgänge wird in den A-Parametern (A1 bis A20) eingestellt. Siehe Abschnitt 8.11

Die Zuordnung von Komponenten an die digitalen Eingänge wird in den A-Parametern (A21 bis A33) eingestellt. Abschnitt 8.11



4.5 Beschaltung der digitalen Eingänge

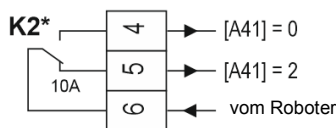
Bei den Klemmen 39 bis 46 handelt es sich um digitale Optokopplereingänge. Diese dienen dazu, externe Schaltkontakte auszuwerten und zu verarbeiten. Diese Schaltkontakte müssen potentialfrei sein! Das von der Steuerung an Klemme 38 zur Verfügung gestellte Signal muss separat zu jedem einzelnen Schaltkontakt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



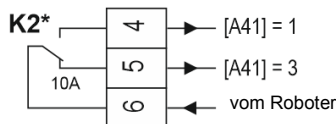
4.6 Anschluss Roboter

Sollten die WTS-300 und der Roboter getrennte Netzversorgung haben, kann durch entsprechenden Anschluss der Roboter bei Netzausfall der Steuerung dennoch gestoppt werden. Siehe Abschnitt 9.17

Wenn der Roboter zum Stoppen ein aktives Signal benötigt (high-active)



- [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)



Wenn der Roboter zum Stoppen den Wegfall des Signals benötigt (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)

* Darstellung im stromlosen Zustand

4.7 Anschluss externer Drucksensor (optional)

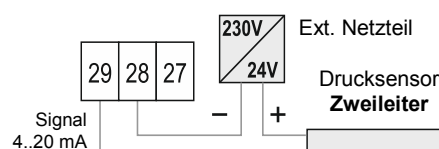
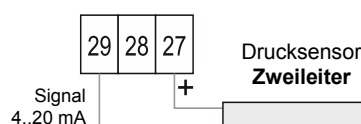
Die Klemmen 27 | 28 | 29 dienen ausschließlich dem Anschluss eines externen Drucksensors. An Klemme 27 stellt die Steuerung eine Spannung zur Versorgung externer Sensoren zur Verfügung. Siehe Abschnitt 10.8

HINWEIS

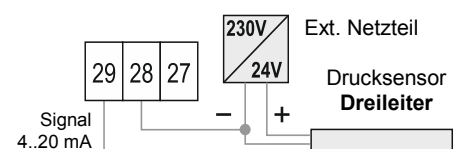
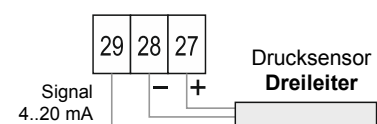
Spannungsversorgung für ext. Sensoren über Klemme 27
12V - max. 40 mA

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

Anschluss Drucksensor Zweileiter



Anschluss Drucksensor Dreileiter



5. Bedienung

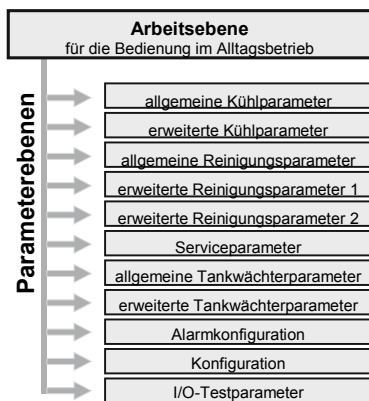
5.1 Funktionsübersicht



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

- eine 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:

5.1.1 OFF-Modus (Stand-by)

Im Display wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt. *

* (oder je nach Parametrierung die Temperatur von Fühler 1 oder 2 oder die letzte Reinigungstemperatur. Siehe Abschnitt 5.6.4).

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!

5.1.2 Kühl-Modus

(kann NICHT aus dem Reinigungs-Modus gestartet werden)

Die aktuell gemessene Milchttemperatur wird permanent auf dem Display angezeigt. Per Tastendruck lassen sich zwei frei einstellbare Soll-Temperaturen umschalten. Überschreitet die Milchttemperatur die gewählte Soll-Temperatur (T1 oder T2) um den Wert der Hysterese, werden 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.

Das Starten des Kühlmodus 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.

Stoppen des Kühlmodus siehe Abschnitt 10.1

5.1.3 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.

5.1.4 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.

HINWEIS

Nach einem Netzausfall startet die Steuerung wieder in dem Modus, wo sie sich vor dem Spannungsausfall befand. Siehe auch Abschnitt 9.6

Roboter-Interface (siehe Abschnitt 9.17)

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. Siehe Parameter [A40].



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. Milchttemperatur 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!“

5.1.5 Voll- bzw. Teilabholung der Milch

In der Praxis kommt es vor, dass der Tankwagenfahrer nur einen Teil der Milch abholt und anschließend - aus Gewohnheit - nach dem Abholen die Reinigung startet (was natürlich nicht sein darf, da jetzt die im Tank verbliebene Milch mit Wasser und Reinigungsmittel verunreinigt wird).

Bei Anlagen ohne Roboter

Vollabholung

- Taste „OFF“ betätigen - die Kühlung wird beendet.
- Scheibenventil öffnen - Milch absaugen - Scheibenventil schließen,
- Taste „Reinigung“ drücken - die Reinigung wird gestartet.

Teilabholung

(nur wenn ein externer Taster „Teilabholung“ installiert ist und ein digitaler Eingang mit der Inputfunktion 44 „Start Teilabholung“ parametrier ist)

- Taster „Teilabholung“ drücken - die Kühlung wird beendet.
- Scheibenventil öffnen - Milch absaugen - Scheibenventil schließen,
- Taste „Kühlung“ drücken.
Die Kühlung wird gestartet.
Die Reinigung ist gesperrt und kann nicht versehentlich gestartet werden!



Bei Anlagen mit Roboter

Vollabholung

- Taste „ROBOT STOP“ betätigen
 - die Kühlung wird beendet
 - Roboter bekommt Stopp-Signal (Verhalten siehe Parameter [A44])
- Scheibenventil öffnen - Milch abpumpen,
- Taste „Reinigen“ betätigen.
Die Reinigung wird gestartet.

Teilabholung

(nur wenn ein externer Taster „Teilabholung“ installiert ist und ein digitaler Eingang mit der Inputfunktion 44 „Start Teilabholung“ parametrier ist)

- Taster „Teilabholung“ drücken:
 - die Kühlung wird beendet
 - der Roboter wird gestoppt
- Scheibenventil öffnen - Milch abpumpen - Scheibenventil schließen,
- Taste „Kühlung“ betätigen.
Die Kühlung wird erneut gestartet.
Die Reinigung ist gesperrt und kann nicht versehentlich gestartet werden!



Optional: Separater Ausgang für einen Buffertank (Ausgangsfunktion 30)

Um zu verhindern, dass während einer Teilabholung in den Buffertank gemolken wird

- Vollabholung: Buffertank wird aktiviert.
- Teilabholung: Buffertank wird nicht aktiviert.

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.

5.3 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 A20). Siehe Abschnitt 8.11

Schritt 3 Externe Signalgeber den digitalen Eingängen zuordnen (A21 bis A33). Siehe Abschnitt 8.11

Schritt 4 Prüfen der korrekten Verkabelung aller angeschlossenen Komponenten. Siehe Abschnitt 8.12

Schritt 5 Kühl- und Reinigungsparameter auf Ihre Gegebenheiten einstellen.
Siehe Abschnitt 8.2 bis 8.5

Schritt 6 Reinigungsablauf auf einwandfreie Funktion testen.
Siehe Abschnitt 6.6

WENN ROBOTER VERWENDET WERDEN SOLL:

Schritt 7 Parameter A40 und A41 einstellen.

WENN TANKWÄCHTER VERWENDET WERDEN SOLL:

Schritt 8 A-Parameter, h-Parameter, H-Parameter entsprechend der Gegebenheiten anpassen.

Schritt 9 In den F-Parametern den verschiedenen Alarmen Ereignisse zuordnen (Warnhupe, LED-Anzeige, SMS-Meldung etc.)

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 parametrieren 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. digitalen Eingänge genau überlegen.

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 „dAtE“ und „SET“ im Wechsel 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:

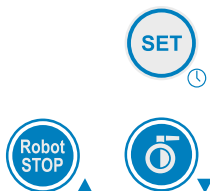
Während der Initialisierung werden 4 umlaufende Balken angezeigt, anschließend erscheint kurz die aktuelle Firmware, dann wird die Uhrzeit angezeigt. Sollte diese nicht stimmen, Uhrzeit wie im Folgenden beschrieben, einstellen.

HINWEIS

Liegt beim Anlegen der Spannung ein Gerätefehler bzw. ein Parameterverlust vor, erscheint auf dem Display eine Fehlermeldung. Siehe hierzu den Abschnitt 9.6.

Verstellen der Uhrzeit im laufenden Betrieb

- 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.

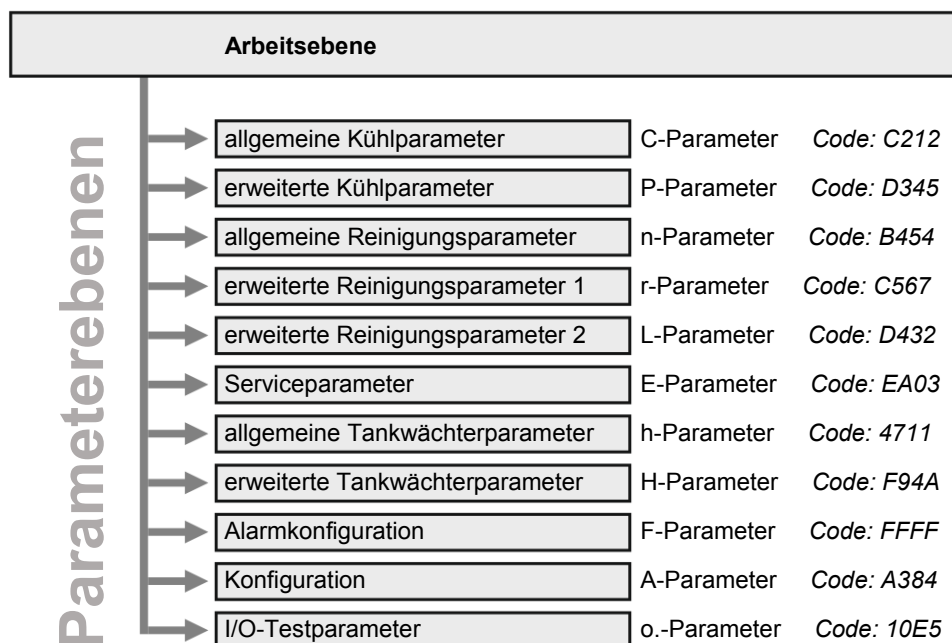


5.5 Die Bedienung in Ebenen

Die Arbeitsebene dient der Bedienung und Kontrolle im Alltagsbetrieb.

Die Parametrierung der WTS-300 erfolgt in 11 verschiedenen Parameter-ebenen.

In die untergeordneten Parameter-ebenen 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, Milchentnahmeoption etc.

allgemeine Reinigungsparameter - (n-Parameter)

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

erweiterte Reinigungsparameter 1 - (r-Parameter)

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

erweiterte Reinigungsparameter 2 - (L-Parameter)

Einstellen aller Parameter in punkto ‚Mengengesteuertes Wasserholen und Dosieren‘ mit dem optionalen Erweiterungsmodul ESIO-001.

Serviceparameter - (E-Parameter)

Anzeigen der Tankwächterparameter und -zähler

allgemeine Tankwächterparameter - (h-Parameter)

Bestimmung der Kriterien, ob und wann informative Alarmer ausgelöst werden

erweiterte Tankwächterparameter - (H-Parameter)

Bestimmung der Kriterien, ob und wann kritische Alarmer ausgelöst werden

Alarmkonfiguration - (F-Parameter)

Hier lässt sich für jeden Fehler ein individuelles Verhalten zuordnen.

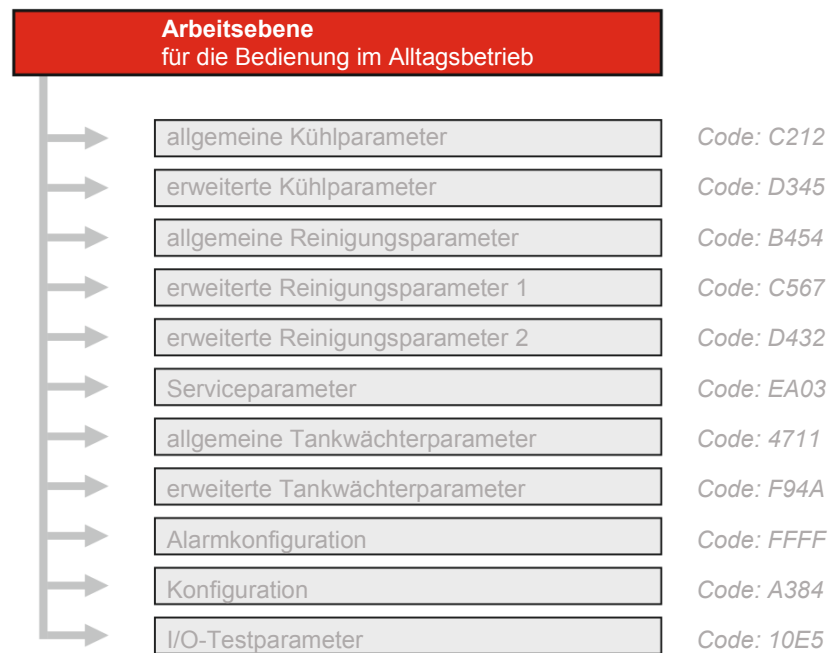
Konfiguration - (A-Parameter)

Bestimmung / Parametrierung der Hardware-Konfiguration

I/O-Testparameter - (o-Parameter)

Dient der Inbetriebnahme der Steuerung.

5.6 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 OFF-Modus schalten, ohne dass der Roboter gestoppt wird,
- Reinigungsmodus bzw. Dauerrührmodus vorzeitig beenden,
- zum Parametriermodus wechseln (Taste 3 sek. festhalten)
- aus dem Parametriermodus ohne Übernahme von Änderungen in den OFF-Modus schalten.



Taste „SET“

- im OFF-Modus = kurz drücken: Anzeigen kritischer Fehler (falls vorhanden) 3 sek. festhalten: Einstellen von Datum und Uhrzeit
- im Reinigungsmod. = Anzeige des „Reinigungsschritts“ oder der „Tanktemperatur“ (siehe [r97]) bzw. aktuell anliegender Fehler
- Parametrierung = Anzeige des aktuellen Einstellwertes
- im Kühlmodus = Anzeige versch. Infos wie Uhrzeit, Fehler, Literanzeige, Druck (siehe Abschnitt 10.8 + 10.13)



Taste „KÜHLEN“

- im OFF-Modus = Starten des Kühlbetriebes
- 2x drücken = Überspringen der Kühlstartverzögerung (wenn eingestellt)
- lange drücken = Neustart der Kühlstartverzögerung (siehe 10.4)
- im Kühlmodus = Umschalten der Soll-Temperatur T1 / T2



Taste „RÜHRER“

- im OFF-Modus = Dauerrühr-Modus starten
 - im Kühlmodus = 1 sec. drücken: "Zwischenrühren KURZ"
3 sec. drücken: "Zwischenrühren LANG"
- Siehe auch am Ende von Abschnitt „5.6.4 Kühlmodus“*



Taste „REINIGUNG“

- im OFF-Modus = Starten des Reinigungsbetriebes
- HINWEIS:** Einrichtung "Kurzspülprogramm" siehe Parameter [r28]



„PFEILTASTEN“

Dienen zum Auswählen und Verstellen von Parametern.

5.6.2 Tastenfunktionen für den Fahrer des Milch-LKW

**Taste „OFF“**

- Taste „OFF“ betätigen - die Kühlung wird beendet.

**Taste „RESET“**

- kurz drücken = Quittierung der Meldung „Nicht Laden“. Siehe 7.2
- 5 sek. festhalten = Test der roten Alarm-LED

**Taste „ROBOT STOP“** (wenn parametrier)

Startet bzw. stoppt den Roboter und zugleich den Kühlmodus.

**Taste „SCHEIBENVENTIL“** (wenn parametrier)

Öffnet / schließt das Scheibenventil.

**Taste „REINIGUNG“**

im OFF-Modus = Starten des Reinigungsbetriebes

HINWEIS: Einrichtung "Kurzspülprogramm" siehe Parameter [r28]

**Taste „Teilabholung“ drücken**

(nur wenn ein externer Taster „Teilabholung“ installiert ist und ein digitaler Eingang mit der Inputfunktion 44 „Start Teilabholung“ parametrier ist)

- Taste „Teilabholung“ drücken:
 - die Kühlung wird beendet
 - der Roboter wird gestoppt

5.6.3 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 / Vorrühren aktiv - Gefrierschutz aktiv - Verdichter über digitalen Eingang gesperrt blinkt schnell - Fehler Thermoschutz / Fehlerkontakt bei Fehler - Phasenfehler (opt in Verbind. mit ESWAW 003)
 ●  ●  ●	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 9.17.1)

Roboter / Ablassventil

LED "ROBOTER STOP"		
	permanent	Roboter ist gestoppt
	blinkt	- Taste „REINIGUNG“ wurde betätigt, bevor der Roboter gestoppt wurde oder - Roboterfreigabeverzögerung aktiv (siehe [A42])
LED "SCHEIBENVENTIL OFFEN"		
	permanent	Scheibenventil ist offen
	blinkt	Taste „REINIGUNG“ wurde betätigt, bevor das Scheibenventil geöffnet wurde.

Tankwächter

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

5.6.4 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!

* Je nach Parametrierung können im OFF-Modus - im Wechsel mit der Uhrzeit - auch verschiedene Temperaturen angezeigt werden:

- Zuletzt erreichte Reinigungstemperatur [r98=1]
- Temperatur des 2. Fühlers [A50=4]
- Temperatur des 1. Fühlers [A52=1]

Kühl-Modus



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

MANUELL durch Betätigung der Taste KÜHLEN

DIGITAL über digitalen Eingang „Fernstart Kühlung“
(vom Roboter oder externem Taster)

AUTOMATISCH nach erfolgreicher Reinigung (wenn parametrierung)

Thema: Kühlstartverzögerung.

Bei programmierter 'Kühlstart-Verzögerung' [P61] 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 9.17.2



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 Abschnitt 5.6.3.
- 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 Milchttemperatur 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 ‚Pausenzeit‘ [c21] für die Dauer der ‚Nachrührzeit‘ [c20] wieder ein, um eine gleichmäßige Temperaturverteilung der Milch zu gewährleisten.
- Steigt die Milchttemperatur wieder an und überschreitet die gewählte Soll-Temperatur um den Wert der eingestellten ‚Hysterese‘ [c10 bzw. c11], werden Verdichter und Rührer automatisch wieder eingeschaltet.



Rühren im Kühl-Modus = **ZWISCHENRÜHREN**

(nur, wenn in Parameter [P22] freigegeben)

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

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] parametrier)

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

Manueller Reinigungsabbruch (siehe auch 6.5)

- 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 9.17.1)

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 in Parameter [A44] konfiguriert ist. Siehe auch 9.17.*



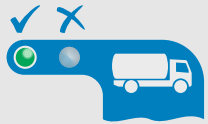
Über die Taste ROBOTER STOP wird der Betrieb eines angeschlossenen Roboters gestoppt bzw. wieder freigegeben.

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 5.6.4: Die Betriebsmodi

Milchentnahme



Komplette Tankentleerung in Tankwagen

(Teilentleerung siehe Abschnitt 5.1.5)

- 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 parametrieren werden.

Funktion ist auch über externen Tastschalter bedienbar.
(siehe Parameter A21..A33 - 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.

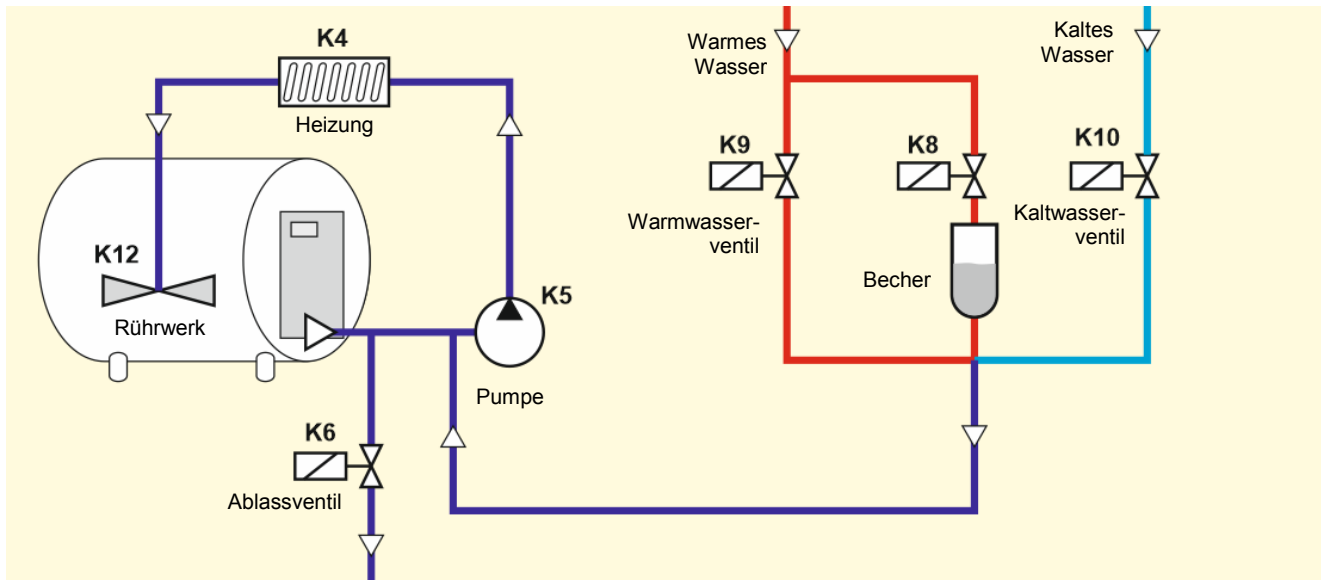
- LED grün leuchtet: Milch kann entnommen werden.
- LED rot leuchtet: Milch darf NICHT entnommen werden!
Im Display wird der Fehler angezeigt.

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

6. Reinigung

6.1 Reinigungsmethoden (Kühltank-Konfigurationen)

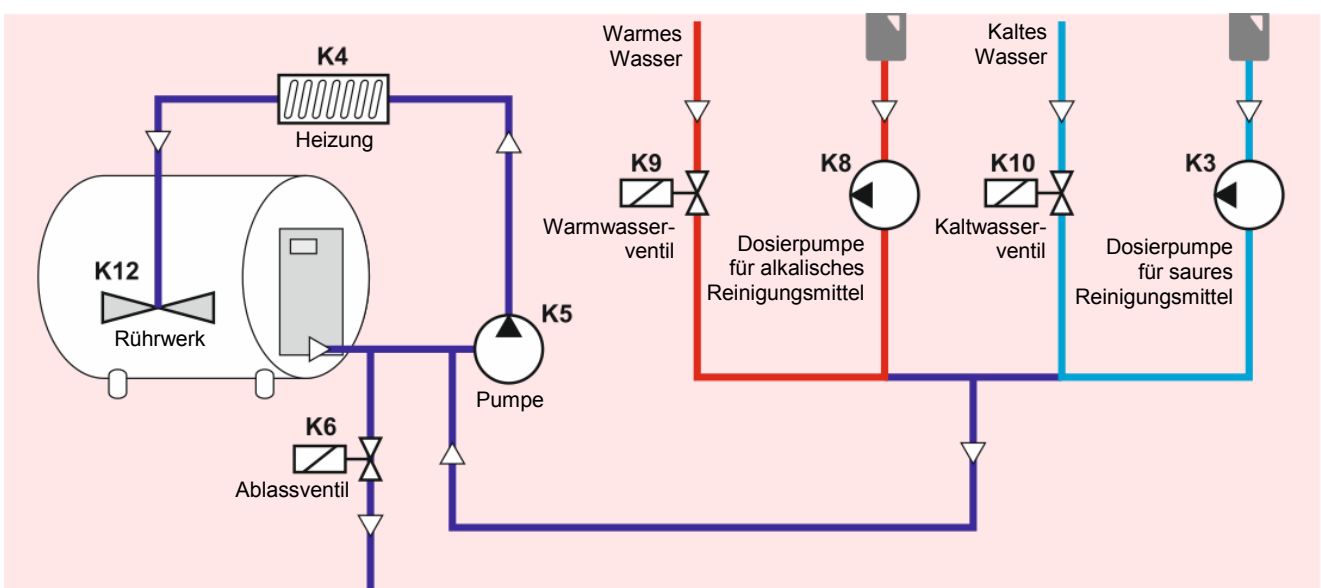
6.1.1 Zirkulationsreinigung mit einem Becher



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

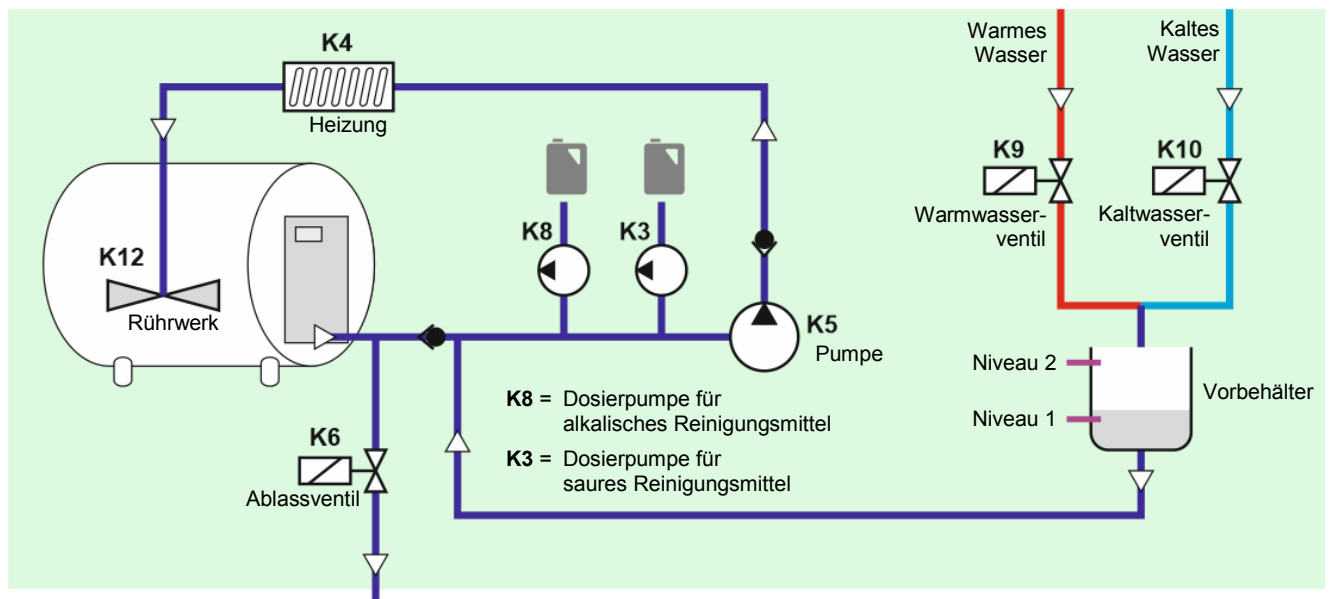
Es besteht auch die Möglichkeit, ein Quetsch/Klemmventil direkt anzusteuern. Siehe auch Abschnitt 11.1.1

6.1.2 Zirkulationsreinigung mit zwei Dosierpumpen



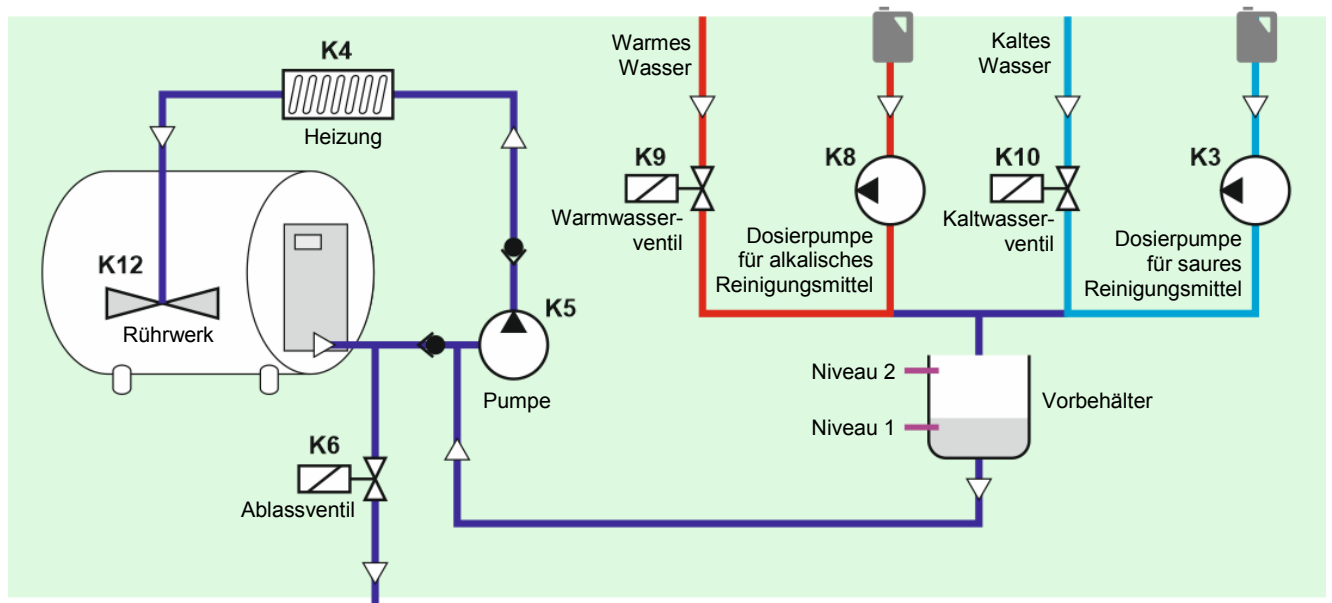
Reinigungsmethode für Michkühltanks, wo alkalisches und saures Reinigungsmittel jeweils über separate Dosierpumpen zugeführt werden.

6.1.3 Verdrängungsreinigung mit Vorbehälter, Dosierpumpen in Zirkulationsleitung



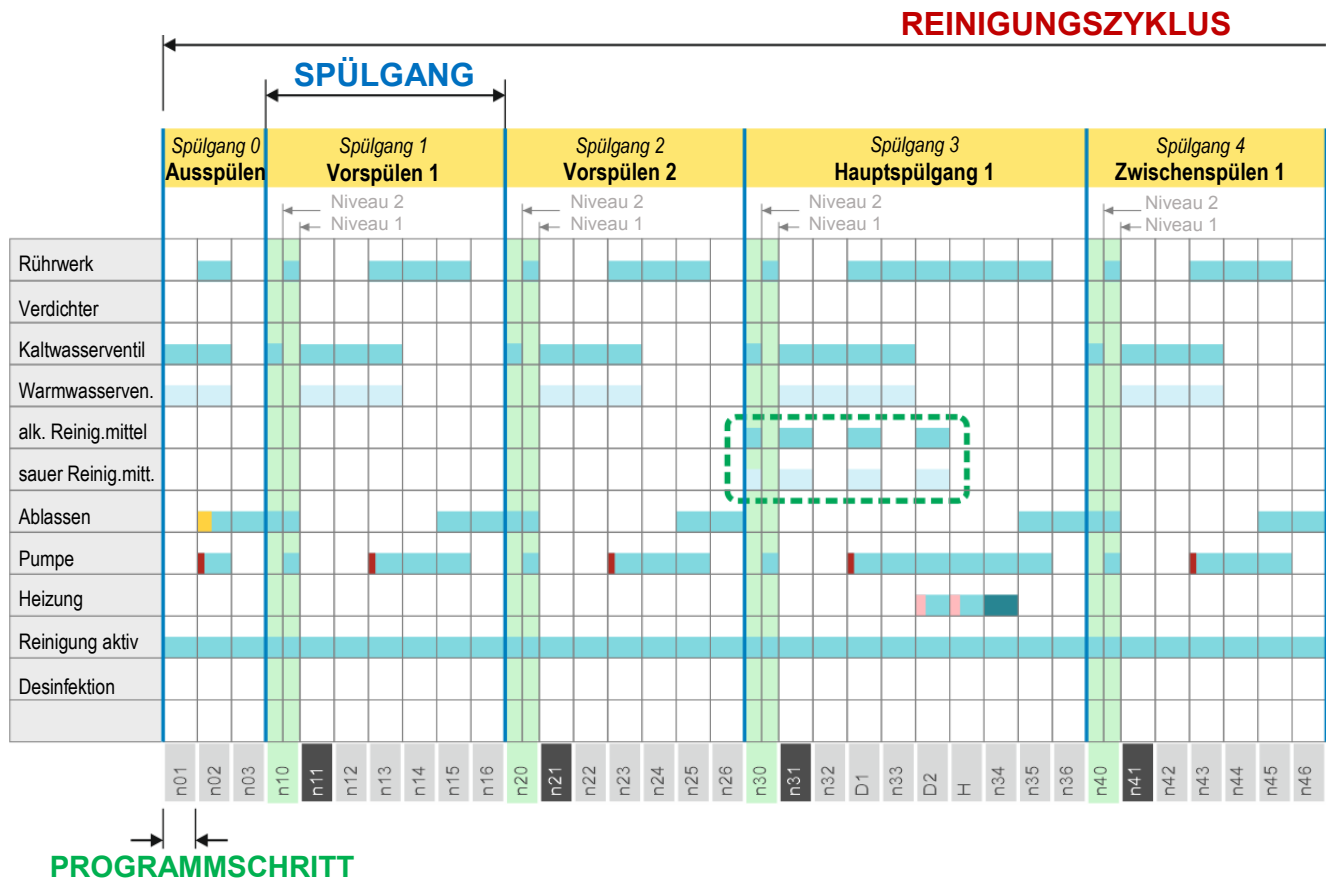
Reinigungsmethode für Michkühltanks, wo heißes und kaltes Wasser niveaugesteuert in einen Vorbehälter dosiert werden, bevor dieses dann zur Tankreinigung abgepumpt wird. Reinigungsmittelzugabe erfolgt in die Zirkulationsleitung

6.1.4 Verdrängungsreinigung mit Vorbehälter und Dosierpumpen



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

6.2 Reinigungsablauf-Diagramm (Maximalkonfiguration)



REINIGUNGSZYKLUS

Ein REINIGUNGSZYKLUS setzt sich aus einzelnen SPÜLGÄNGEN zusammen. Ob und wie oft jeder einzelne Spülgang ausgeführt wird, wird in den Parametern [r40 bis r49] parametrisiert.

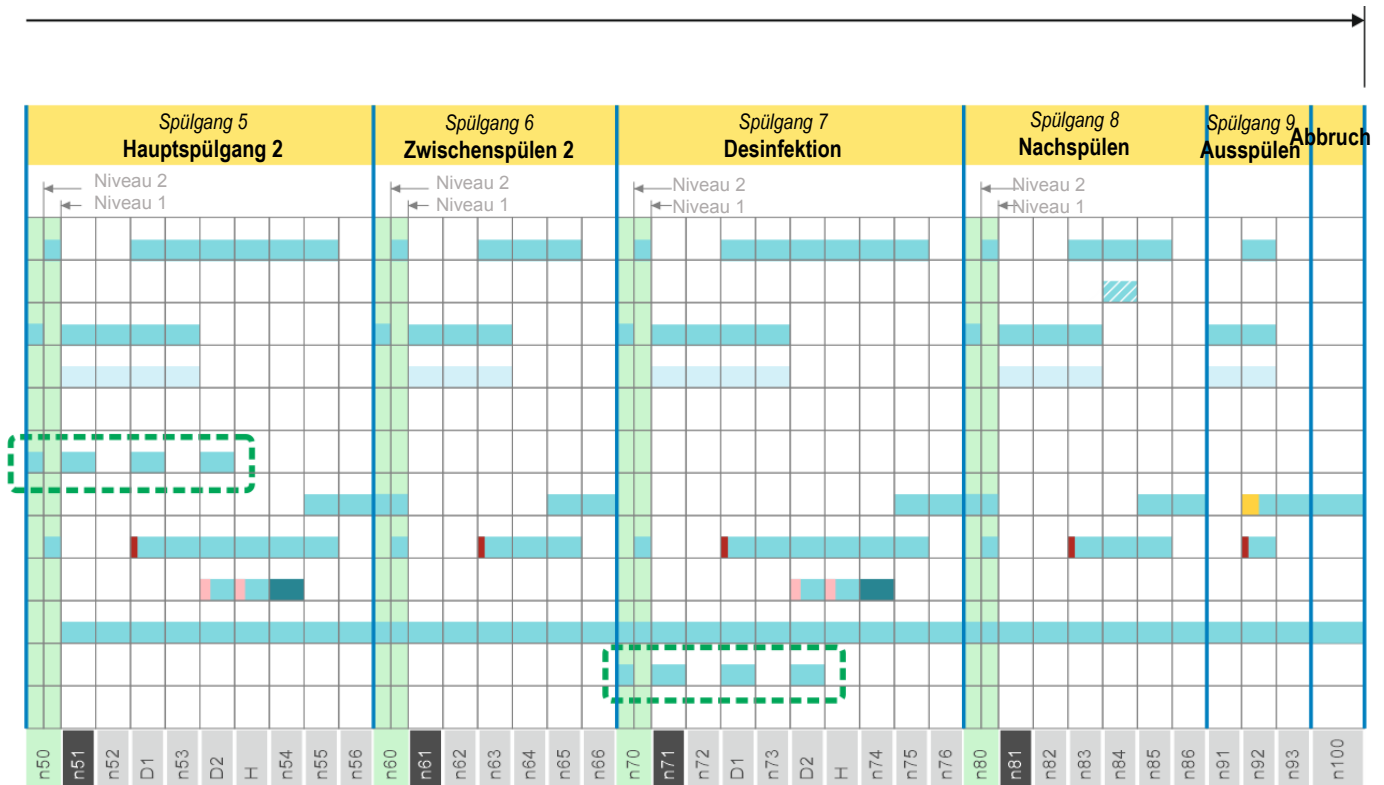
SPÜLGANG

Jeder SPÜLGANG besteht aus einzelnen PROGRAMMSCHRITTEN. Über die Parametrierung der Programmschritte wird der Ablauf eines Spülgangs bestimmt.

PROGRAMMSCHRITT

Über n-Parameter (Abschnitt 8.4) lässt sich jeder einzelne PROGRAMMSCHRITT einstellen. Durch die Eingabe von ,0' wird ein Programmschritt deaktiviert.

- nur vorhanden, wenn in Parametern aktiviert
- Einschaltverzögerung für die Heizung
- Nachheiztemperatur während der Hauptzirkulation
- Spülpumpenentlüftung (falls in Parameter [r80] eingestellt)
- Einschaltverzögerung Ablassventil [r26]



Während des Reinigungsablaufs wird im Display der momentan ausgeführte Programmschritt angezeigt (Werkseinstellung). Der blinkende Punkt signalisiert Aktivität.

PROGRAMMSCHRITTE

- n Bezeichnungen der n-Parameter, mit welchen die entsprechenden Zeiten eingestellt werden.
- n n-Parameter, nur erforderlich bei **Reinigungsmethoden mit Vorbehälter** ,grün‘ (6.1.3 und 6.1.4)
- n n-Parameter, nur erforderlich für **Wasser holen bis Niveau**
- D Einstellen der Dosierzeiten für Reinigungsmittel (siehe Abschnitt 6.3.6)
- H Aufheizzeit (variabel - bis zum Erreichen der Solltemperatur)

6.3 Erklärung und Programmierung des Reinigungsablaufs

6.3.1 Werkseinstellung

In der Werkseinstellung ist die WTS-300 wie folgt eingestellt:

- Je Reinigungszyklus nur 1 Hauptspülgang
- Es werden 3 Reinigungszyklen mit alkalischem Reinigungsmittel durchgeführt, bevor 1x sauer gereinigt wird.
- Wasserholen über Zeit (die jeweils ersten beiden Programmschritte eines Spülgangs sind deaktiviert)
- Reinigungsmittel dosieren über Zeit und Dosierpumpen

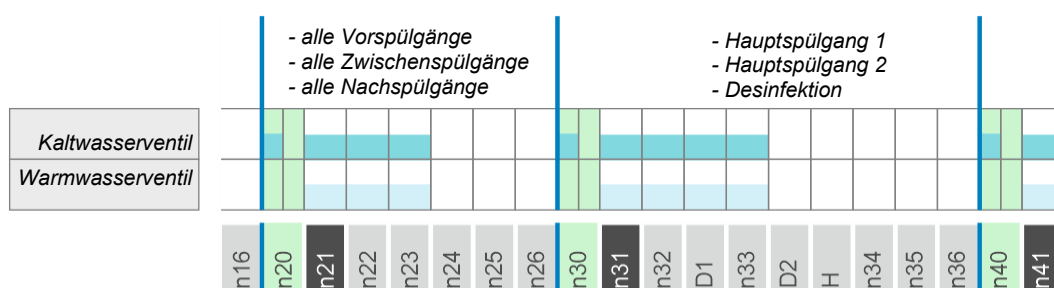
Über die Einstellung der Reinigungsparameter lässt sich der Ablauf der Reinigungszyklen auf alle Anlagentypen anpassen.

6.3.2 Bestimmung der Anzahl einzelner Spülgänge

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

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

6.3.3 Verschiedene Methoden des Wasserholens



Um den verschiedenen Anlagentypen gerecht zu werden, bietet die WTS-300 verschiedene Methoden des Wasserholens. Die Einstellung hierzu erfolgt in den ersten Parametern eines jeden Spülgangs. Siehe Abschnitt 6.4.

	ZEIT [n22, n32, ...] (Werkseinstellung) Hier wird der Wasserzulauf REIN ZEITLICH geöffnet.
	NIVEAU [n21, n31, ...] Hier wird das Wasserventil solange geöffnet, bis die NIVEAU-ELEKTRODE erreicht ist.
	NIVEAU und ZEIT [n23, n33, ...] wie NIVEAU, jedoch kann zusätzlich noch eine ‚Wassernachlaufzeit‘ bestimmt werden.
	VORBEHÄLTER [n20, n30, ...] Hier wird in den Programmschritten [n10, n20, n30.. n80] eingestellt, wie oft der Vorbehälter bis Niveau 2 mit Wasser gefüllt und wieder bis Niveau 1 abgepumpt wird. <i>Alternativ lässt sich das Wasserholen über Vorbehälter mit nur einer Elektrode durchführen – indem in Parameter [r88] anstatt die untere Elektrode eine Abpumpzeit eingegeben wird.</i>
	MENGENGESTEUERT (Sonderanwendung – siehe unten) Hier erfolgt der Wasserzulauf mengengesteuert über einen DURCHFLUSS-SENSOR.

HINWEIS

Sonderanwendung

„Reinigungsmittel dosieren und / oder Wasserholen MENGENGESTEUERT“

In der Regel werden die Funktionen

- Reinigungsmittel bzw. Desinfektionsmittel dosieren‘ zeitgesteuert und / oder
- Wasserholen‘ wahlweise zeit- oder niveaugesteuert.

In bestimmten Anwendungsfällen kann es jedoch von Vorteil sein, diese Funktionen ‚mengengesteuert‘ zu regeln. Hinweise für die Einstellung zu diesem Thema finden Sie im Abschnitt 6.6

Mengenbasiertes Dosieren in den Vorbehälter wird nicht unterstützt!



6.3.4 Reinigung mit alkalischem oder saurem Reinigungsmittel

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

Reinigungszyklus mit einem Hauptspülgang (Werkseinstellung)

- Soll erst nach x Reinigungszyklen mit alkalischem Reinigungsmittel ein Zyklus mit saurem Reinigungsmittel erfolgen, muss der Hauptspülgang 2 deaktiviert werden [r45 = 0]. In Parameter [r21] wird eingestellt, nach wie vielen alkalischen Reinigungszyklen ein Zyklus mit saurem Reinigungsmittel erfolgen soll.

Reinigungszyklus mit Hauptspülgang 1 + 2

- Wird Hauptspülgang 1 + 2 aktiviert [r45 = 1], kommt bei jedem Reinigungszyklus sowohl alkalisches als auch saures Reinigungsmittel zum Einsatz.

Siehe hierzu auch Abschnitt 6.2



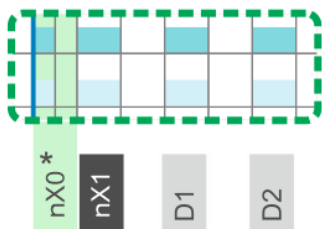
6.3.5 Desinfizieren

In Spülgang 7 kann optional ein ‚Desinfizieren‘ parametrier werden.

Einstellungen hierzu:

- in Parameter [r47] Spülgang 7 aktivieren,
- in Parameter [n103] gewünschte Dosierdauer eingeben,
- einem freien Relais [A1..A12] Ausgangsfunktion '17' zuordnen.

Im Display wird während des Dosiervorgangs „dESI“ angezeigt:



6.3.6 Zeitpunkt Dosierung Reinigungsmittel

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

- 0: Programmschritt nX0 => Dosieren in Vorbehälter (Verdrängungsreinigung)*
- 1: Programmschritt D1 => Zugabe Reinigungsmittel UND Wasser gleichzeitig
- 2: Programmschritt D2 => Zugabe NUR Reinigungsmittel
- 3: im Programmschritt ‚Wasserholen über Niveau‘

* nur erforderlich bei Reinigungsmethoden mit Vorbehälter ‚grün‘
(nX0 heißt: n30, n50, n70)

Die Reinigungsmittelzugabe wird in der Werkseinstellung immer zeitgesteuert [n101...n103] durchgeführt. Während der Dosierung erscheint im Display

- ALC = alkalisches Reinigungsmittel wird dosiert
- ACI = saures Reinigungsmittel wird dosiert

HINWEIS

Dosieren in den Vorbehälter

Beim Dosieren in den Vorbehälter wird das Reinigungsmittel erst beim 2ten Wasserholen zugegeben. Siehe hierzu auch Abschnitt 6.2 - Reinigungsablaufdiagramm.

HINWEIS

Reinigungsmittelzugabe über Becher

Bei der Reinigungsmittelzugabe über Becher siehe Abschnitt 11.1 - Möglichkeit 2.

HINWEIS

Reinigungsmittel holen im Programmschritt: ‚Wasserholen über Niveau‘

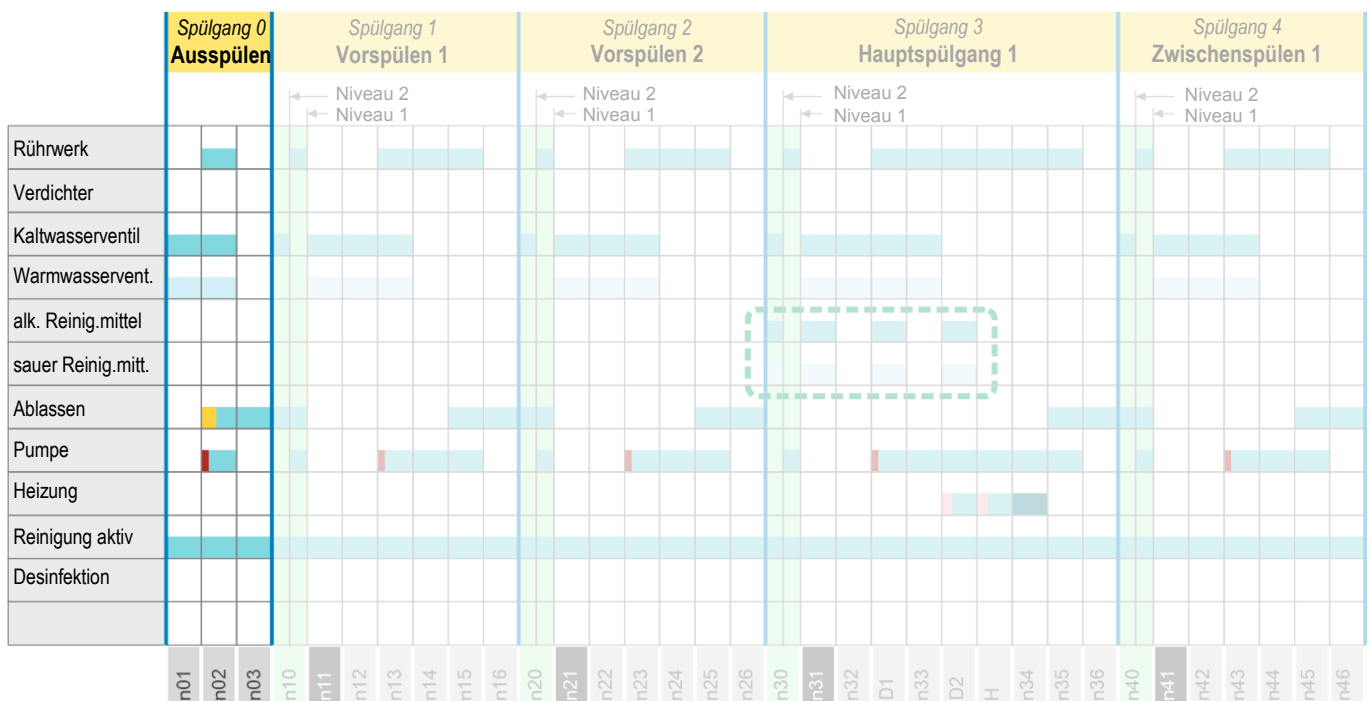
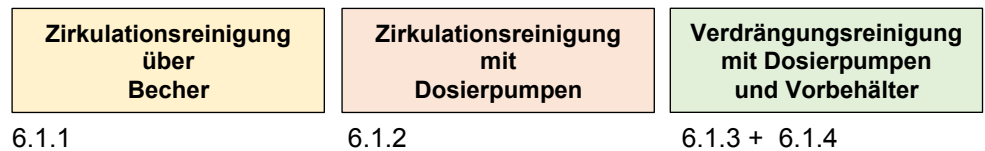
Wasserholen und die Reinigungsmittelzugabe starten parallel. Das Weiterspringen zum nächsten Programmschritt erfolgt erst dann, wenn beide Vorgänge abgeschlossen sind.

ACHTUNG: Der entsprechende Niveauschritt muss in dem zugehörigen n-Parameter aktiviert sein – sonst erfolgt KEINE Reinigungsmittelzugabe!

6.4 Parametrierung der Spülgänge

6.4.1 Reinigungsmethoden

In Abschnitt 6.1 sind vier Reinigungsmethoden für verschiedene Kühltank-Konfigurationen erläutert. Im Folgenden ist die Parametrierung aller 4 Methoden beschrieben, wobei die spezifischen Unterschiede farblich gekennzeichnet sind.



nur bei gelb und
rosa sinnvoll



Spülgang 0: AUSSPÜLEN

Parameter [r40] = 0

'Spülgang 0' deaktiviert

Parameter [r40] = 1..5

'Spülgang 0' x-mal durchführen

- Wasser läuft zu.

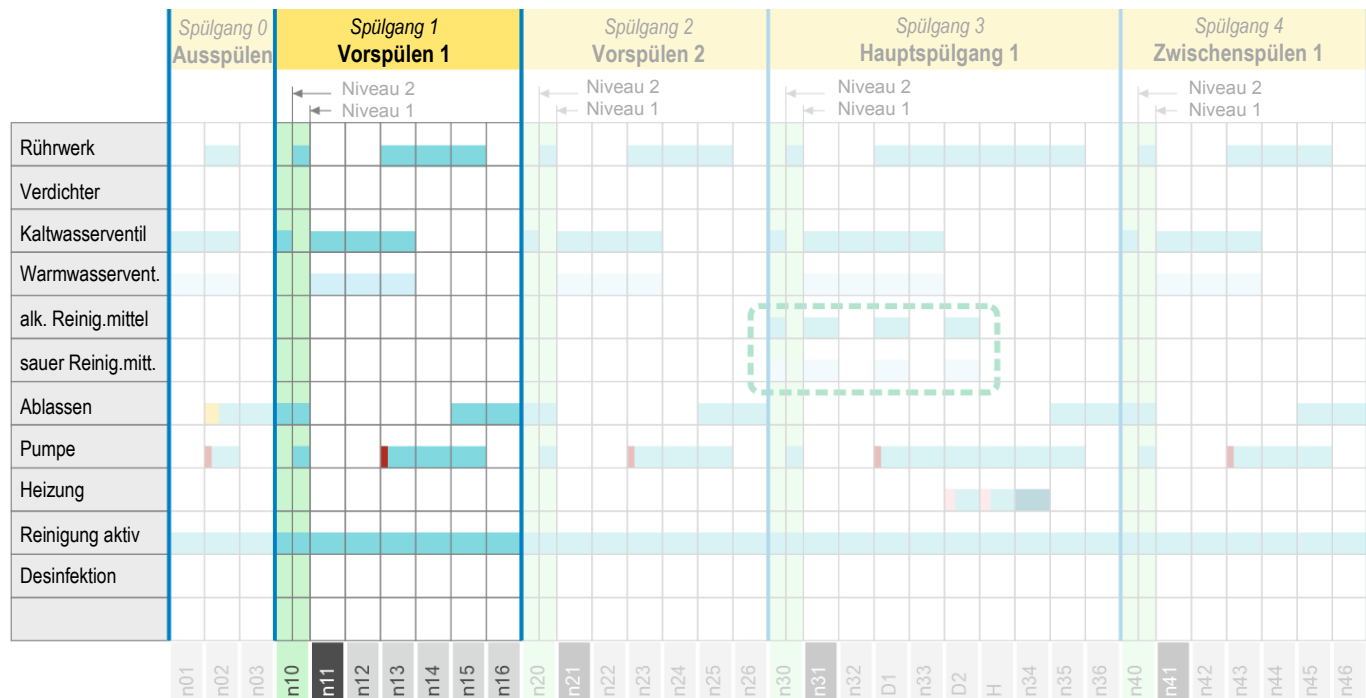
Im Parameter [r50] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder 'Mischwasser' zulaufen soll.

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.

6. Reinigung

zu 6.4: Parametrierung der Spülgänge



Spülgang 1: VORSPÜLEN 1

Parameter [r41] = 0 'Spülgang 1' deaktiviert
 Parameter [r41] = 1..5 '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.

bei grün muss n11 und n12 auf ‚0‘ parametrier sein.



- 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.

bei grün muss n13 auf ‚0‘ parametrier sein.



• Rührwerk und Spülpumpe laufen an.

Optional kann eine zusätzliche 'Wassernachholzeit' [n13] parametrier sein.

bei grün muss n14 auf ‚0‘ parametrier sein.



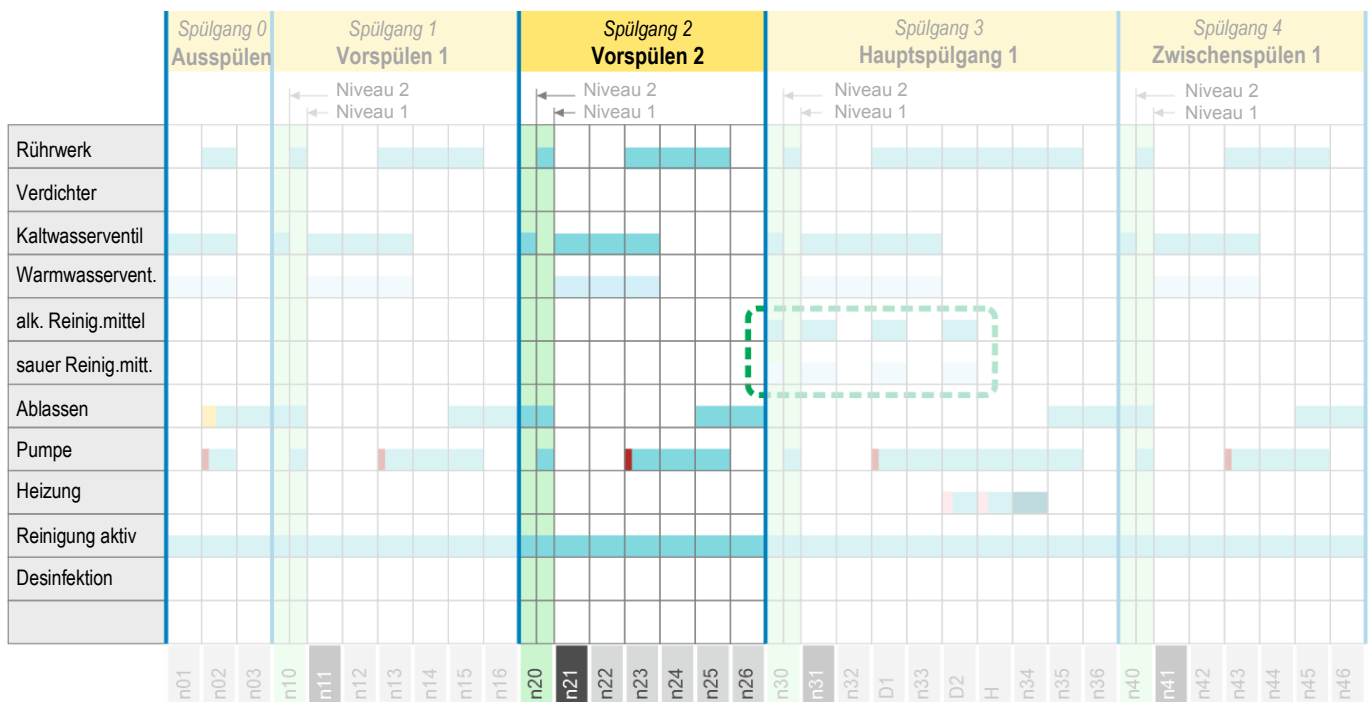
• Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n14].

In Parameter [n15] kann eine zusätzliche Zeit definiert werden, in der das Ablassventil öffnet, (Rührwerk und Spülpumpe laufen noch weiter)

• Rührwerk und Spülpumpe schalten ab.

• Ablassventil wird für die voreingestellte Zeit [n16] geöffnet. Siehe auch [n15].

zu 6.4: Parametrierung der Spülgänge

**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 Spülpumpe läuft, ist das Ablassventil geöffnet.

- Wasser läuft zu.

bei grün muss n21 und n22
auf ‚0‘ parametrier sein.



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 und n24
auf ‚0‘ parametrier sein.



- Rührwerk und Spülpumpe laufen an.

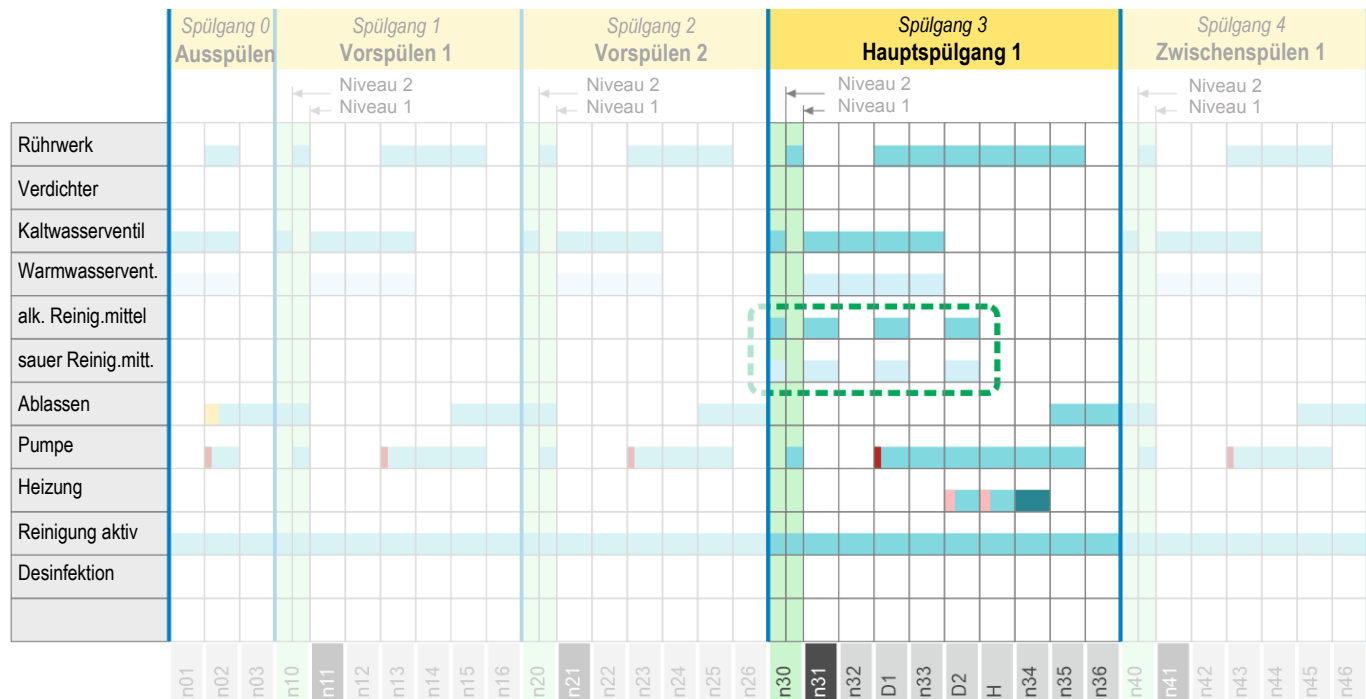
Optional kann eine zusätzliche ‚Wassernachholzeit‘ [n23] parametrier sein. Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n24].

In Parameter [n25] 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 [n26] geöffnet. Siehe auch [n25].

6. Reinigung

zu 6.4: Parametrierung der Spülgänge



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 Reinigungsmittel 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.

- Rührwerk und Spülpumpe laufen an. Das Wasser zirkuliert im Tank. Optional kann eine zusätzliche ‚Wassernachholzeit‘ [n33] parametrierbar sein.

bei grün muss n31 und n32 auf ‚0‘ parametrierbar sein.



bei grün muss n33 auf ‚0‘ parametrierbar sein.



* (D1 oder D2 im Spülplan)

zu 6.4: Parametrierung der Spülgänge

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

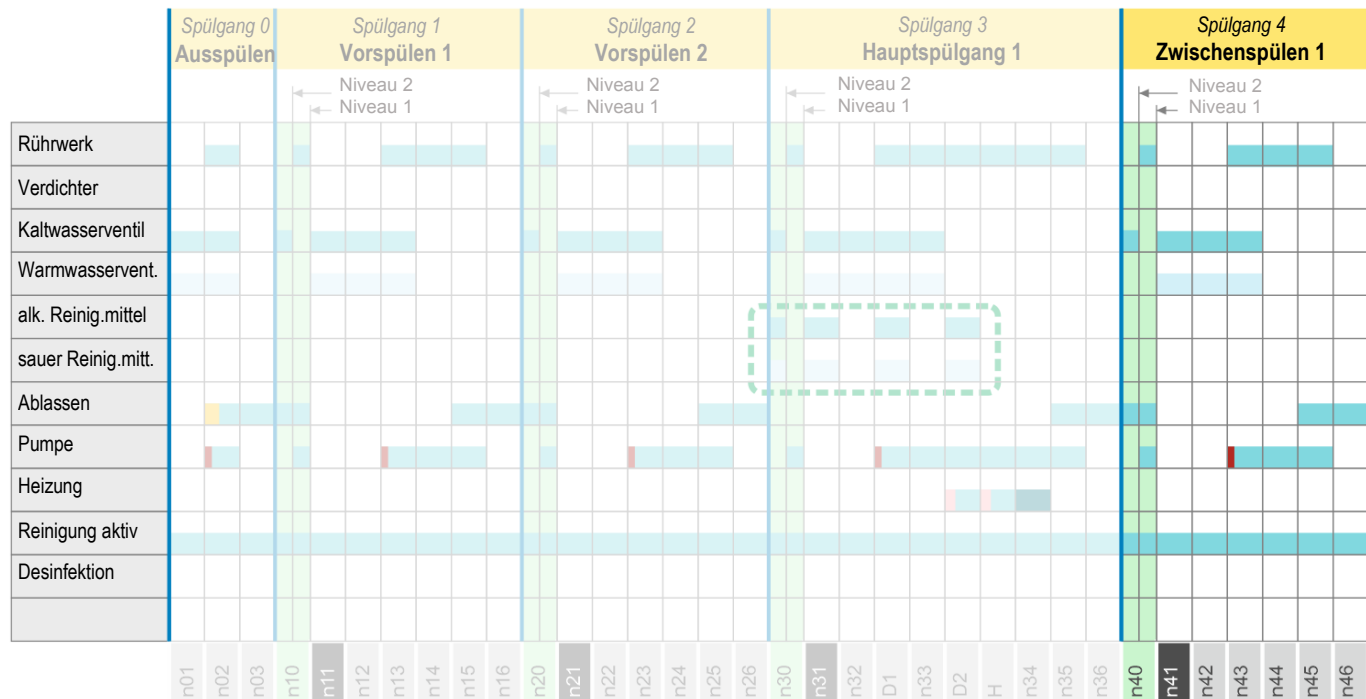


Reinigungsmitteldosierung: (siehe auch Abschnitt 6.3.6)

- 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 saures 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] parametrierung, 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].

6. Reinigung

zu 6.4: Parametrierung der Spülgänge



Spülgang 4: ZWISCHENSPIÜLEN 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.

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



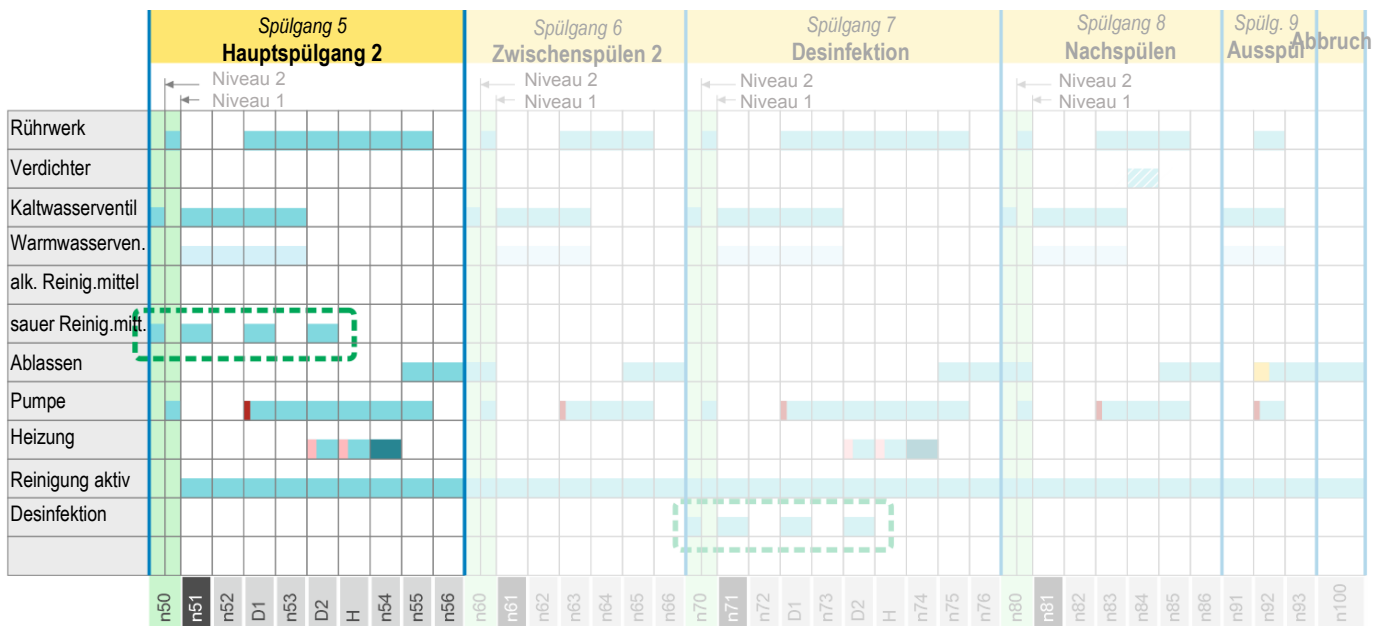
In Parameter [n41] wurde bestimmt, ob niveau- oder zeitgesteuert. Wenn zeitgesteuert, ist in Parameter [n42] die Wasserholzeit bestimmt. In Parameter [r54] wurde bestimmt, ob kaltes Wasser, warmes Wasser oder 'Mischwasser' zulaufen soll. Wird bei Einstellung 'Timeout Niveau' [r32] nach Erreichen der Zeit das Niveau nicht erreicht, wird die Reinigung abgebrochen. Siehe Abschnitt 7.5.3 - F44

bei grün muss n43 und n44 auf ,0' parametrier sein.



- Rührwerk und Spülpumpe laufen an. Optional kann eine zusätzliche 'Wassernachholzeit' [n43] parametrier 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].

zu 6.4: Parametrierung der Spülgänge

**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 Reinigungsmittel erst beim zweiten Wasserholen aus dem Vorbehälter zugegeben wird.

- Wasser läuft zu.

bei grün muss n51 und n52 auf '0' parametrier sein.



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' parametrier sein.



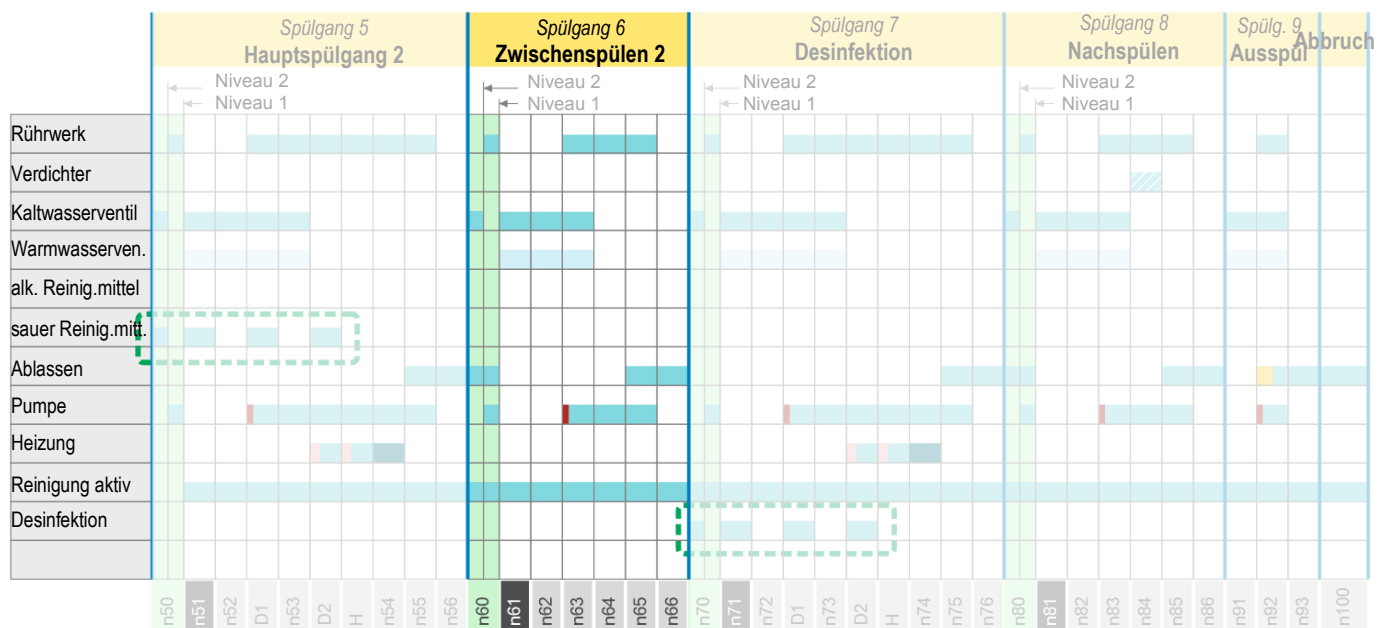
- Rührwerk und Spülpumpe laufen an. Das Wasser zirkuliert im Tank. Optional kann eine zusätzliche 'Wassernachholzeit' [n53] parametrier sein.
- Je nach Einstellung des Parameters [r20] wird saures Reinigungsmittel nach Ablauf der Wasserholzeit [n52] oder der Wassernachholzeit [n53] zugegeben. Die Dauer 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] parametrier, beginnt das Heizen erst nach Ablauf dieser Zeit. (Dient dazu um sicherzustellen, dass Wasser in der Heizung ist.)

6. Reinigung

zu 6.4: Parametrierung der Spülgänge

- 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].

zu 6.4: Parametrierung der Spülgänge

**Spülgang 6: ZWISCHENSPIÜLEN 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.

bei grün muss n61 und n62 auf '0' parametrier sein.



- 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 n63 und n64 auf '0' parametrier sein.



- Rührwerk und Spülpumpe laufen an.

Optional kann eine zusätzliche 'Wassernachholzeit' [n63] parametrier sein.

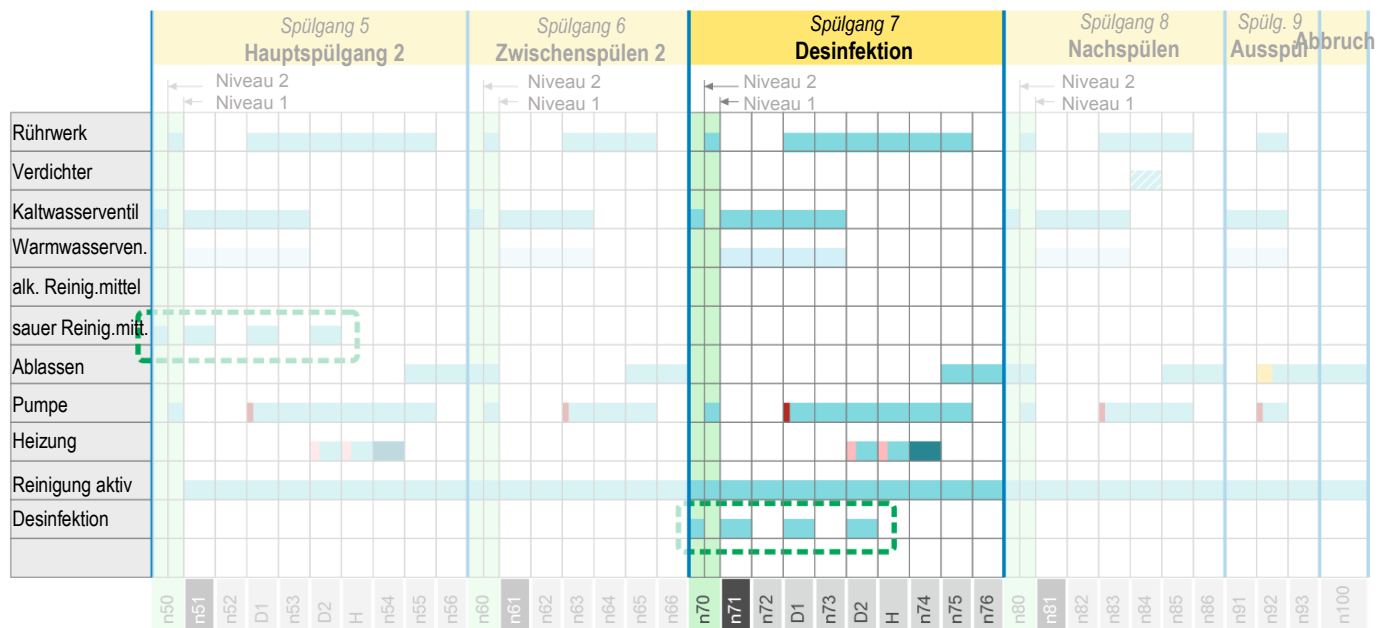
Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n64].

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].

6. Reinigung

zu 6.4: Parametrierung der Spülgänge



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 Reinigungsmittel erst beim zweiten Wasserholen aus dem Vorbehälter zugegeben wird.

bei grün muss n71 und n72 auf ‚0‘ parametrier 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.

- Rührwerk und Spülpumpe laufen an. Das Wasser zirkuliert im Tank.

Optional kann eine zusätzliche ‘Wassernachholzeit’ [n73] parametrier 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] parametrier, beginnt das Heizen erst nach Ablauf dieser Zeit. (Dient dazu um sicherzustellen, dass Wasser in der Heizung ist.)

bei grün muss n73 auf ‚0‘ parametrier sein.

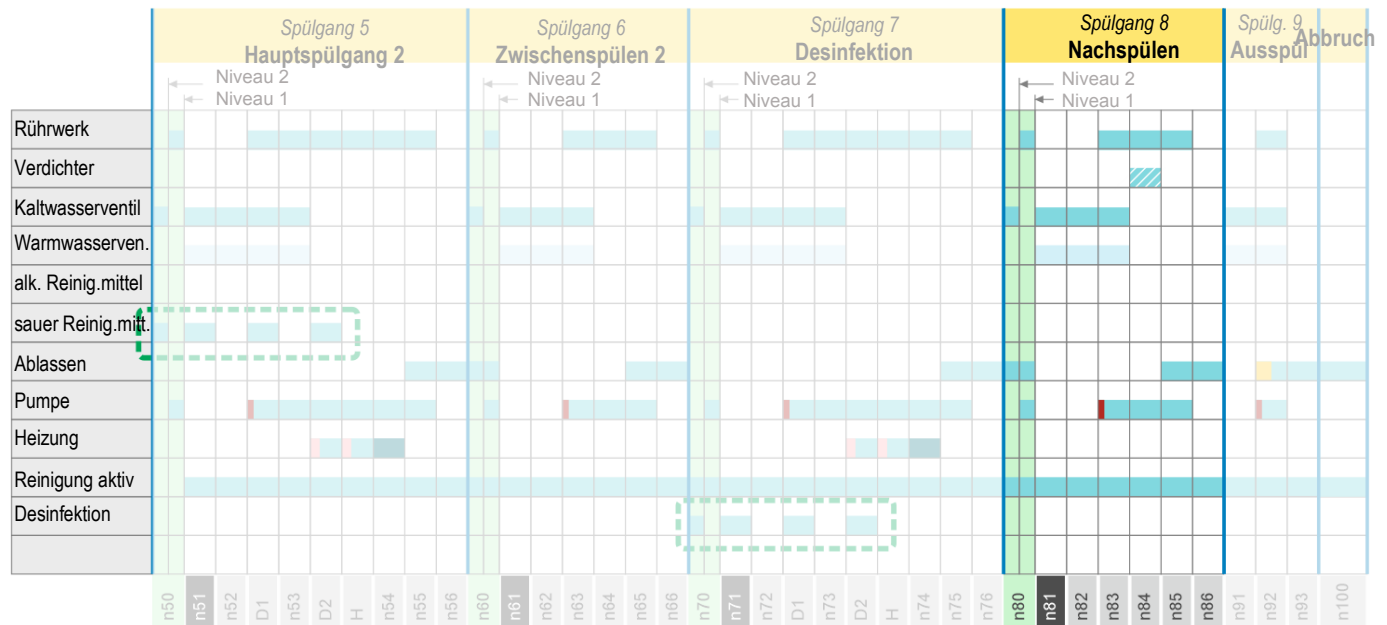


zu 6.4: Parametrierung der Spülgänge

- 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].

6. Reinigung

zu 6.4: Parametrierung der Spülgänge



Spülgang 8: NACHSPÜLEN

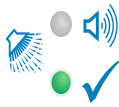
Parameter [r48] = 0 'Spülgang 8' deaktiviert
 Parameter [r48] = 1..5 'Spülgang 8' x-mal durchführen

- 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.
- 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
- Rührwerk und Spülpumpe laufen an.
 Optional kann eine zusätzliche 'Wassernachholzeit' [n83] parametrierbar sein.
 Das Wasser zirkuliert über den voreingestellten Zeitraum [n84].
 Opt. kann während der Zeit [n84] ein 'aktives Kühlen' parametrierbar 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].

bei grün muss n81 und n82 auf ,0' parametrierbar sein.

bei grün muss n83 und n84 auf ,0' parametrierbar sein.

6.5 Abbruch der Reinigung



Reinigungszyklus fehlerfrei abgeschlossen

Wurden alle Spülgänge vollständig durchlaufen, wird dies durch die "grüne LED" signalisiert. Die Reinigung wechselt je nach Parametrierung [P60] in den „OFF-Modus“ oder in den „Kühlmodus“.

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

Abbruch der Reinigung

MANUELL



- Reinigung durch längeres Drücken der Taste OFF abbrechen.
 - In den ersten 10 Sekunden nach dem Start:
Es erscheint keine Fehlermeldung – die Steuerung geht in OFF Modus.
 - Danach (nach den ersten 10 Sekunden)
 - die Reinigung stoppt,
 - es wird im Wechsel 'AbL' und die Fehlermeldung ‚F43‘ angezeigt



Weiter siehe Abschnitt 6.5.1

DURCH FEHLER

Kommt es während der Reinigung zu einem der unten genannten Fehler, wird die Reinigung gestoppt und auf dem Display wird im Wechsel 'AbL' und die entsprechende Fehlermeldung angezeigt.



Folgende Fehler führen zum Abbruch der Reinigung:

- **F40** - Sicherheitsschalter des Tankauslaufs ausgelöst
- **F41** - Druckschalter Spülleitung
- **F42** - Thermokontakt Reinigungspumpe
- **F43** - Manueller Abbruch der Reinigung
- **F44** - TIMEOUT Wassereinlauf über Niveau
- **F45** - Wasser im Tank nach Ablassen
- **F46** - TIMEOUT Wassereinlauf mengengesteuert

Weiter siehe Abschnitt 6.5.1

6.5.1 Funktionsablauf im Fehlerfall

Wurde die Reinigung manuell oder durch einen Fehler abgebrochen, schaltet die Steuerung in den Fehlerzustand des Reinigungsmodus! (Die gelbe LED für die Reinigung zeigt an, dass die Steuerung weiterhin im Reinigungsmodus verbleibt.)

Das heißt:

- der Roboter bleibt gestoppt.
- Scheibenventil und Ablassventil sind geöffnet.
- das Fehlerrelais ist angezogen (falls parametriert).
- das Ablassventil wird für die Zeit [n100] geöffnet (kann durch nochmaliges Betätigen der OFF-Taste vorzeitig geschlossen werden.)
- Nach der Zeit [n100] schließt das Ablassventil und die rote Fehler LED blinkt im Wechsel mit der Fehlermeldung im Display.
- der Roboter bleibt weiterhin gestoppt und das Scheibenventil offen.
- das Fehlerrelais kann durch kurzes Betätigen der RESET-Taste ausgeschaltet werden.

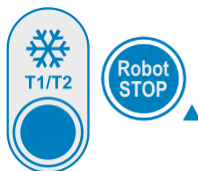




Beenden des Fehlerzustandes im Reinigungsmodus

- OFF-Taste länger Drücken: Der Fehlerzustand des Reinigungsmodus wird beendet.
 - Die Steuerung wechselt in den OFF-Modus,
 - die gelbe LED Reinigung sowie die rote blinkende Fehler LED erlöschen.
 - Die Fehlermeldung erscheint weiter blinkend im Display.
- RESET-Taste kurz drücken: Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt
- Der Roboter bleibt gestoppt (wenn vorhanden) und das Scheibenventil offen.
- Das Ablassventil ist geschlossen

Der Fehler muss beseitigt werden!



Der Reinigungs- bzw. der Kühlmodus kann gestartet werden!

Rücksetzen / quittieren der Fehlermeldungen:

- Kühlung manuell neu starten:
 - entweder über die Taste KÜHLUNG
 - oder (bei installiertem Roboter) über die Taste ROBOTER STOP

6.5.2 Netzausfall während der Reinigung



- Nach Wiederkehren der Spannung nach einem Spannungsausfall:
 - auf dem Display wird die aktuelle Temperatur im Wechsel mit 'ABL' angezeigt,
 - das Ablassventil wird für die Zeit [n100] geöffnet,
 - die Steuerung setzt die Reinigung am Beginn des Spülgangs fort, in dem die Unterbrechung stattgefunden hat.
 - Im Display erscheint der Fehler 'F30' bis dieser quittiert wird.
 - Die Reinigung wechselt je nach Parametrierung [P60] in den „OFF-Modus“ oder in den „Kühlmodus“.

6.6 Dosieren von Reinigungsmittel und / oder Wasserholen per Durchflussmessung

6.6.1 Allgemeines und erste Schritte

In der Regel werden die Funktionen

- Reinigungsmittel bzw. Desinfektionsmittel dosieren' zeitgesteuert und / oder
- Wasserholen' wahlweise zeit- oder niveaugesteuert.

In bestimmten Anwendungsfällen* kann es jedoch von Vorteil sein, diese Funktionen 'mengengesteuert' zu regeln. Hier läuft dann Reinigungsmittel bzw. Wasser zu, bis die eingegebene Litermenge erreicht ist.

Mengenbasiertes Dosieren in den Vorbehälter wird nicht unterstützt!

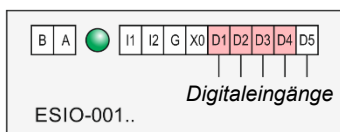
** z.B. stark schwankender Wasserdruck oder zur Überwachung der Reinigungsmittelmenge*

Für die mengengesteuerte Reinigungsmittelzugabe ist erforderlich:

- WELBA I/O-Erweiterungsmodul ESIO-001
- für Reinigungsmittel dosieren:
2 Stück Durchfluss-Sensoren (Impulszähler) für alkalisches und saures Reinigungsmittel
und / oder
- für Wasserholen:
2 Stück Durchfluss-Sensoren (Impulszähler) jeweils für kaltes und warmes Wasser *oder*
nur 1 Durchfluss-Sensor, wenn kaltes und warmes Wasser vor dem Sensor zusammengeführt werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie die Durchfluss-Sensoren an den ersten vier digitalen Eingängen (D1 bis D4) des I/O-Erweiterungsmoduls an. Anschluss siehe Dokumentation des I/O-Erweiterungsmoduls.



Da nur 4 Durchfluss-Sensoren angeschlossen werden können, können auch nur maximal 4 der folgenden Funktionen mengengesteuert dosiert werden.

- alkalisches Reinigungsmittel
- saures Reinigungsmittel
- Desinfektionsmittel
- kaltes Wasser
- warmes Wasser

- Aktivieren Sie das I/O-Erweiterungsmodul in Parameter [A74].
- Weisen Sie die angeschlossenen Durchfluss-Sensoren mittels der Parameter [A29..A32] den entsprechenden Digitaleingängen zu. (Auswahl 38 bis 42)
- Tragen Sie in den Parametern [L121..L125] jeweils die Impulszahl je Liter ein. Diese ist meist in der Dokumentation der Durchfluss-Sensoren angegeben.
- L121 <=> alkalisches Reinigungsmittel
L122 <=> saures Reinigungsmittel
L123 <=> Desinfektionsmittel
L124 <=> kaltes Wasser
L125 <=> warmes Wasser
- Sind die Impulszahlen unbekannt, müssen diese - wie im Absatz 6.6.4 beschrieben - ermittelt werden.

6.6.2 Mengengesteuertes Reinigungs- und Desinfektionsmittel dosieren

Einstellungen für Spülgänge (3 + 5 + 7)

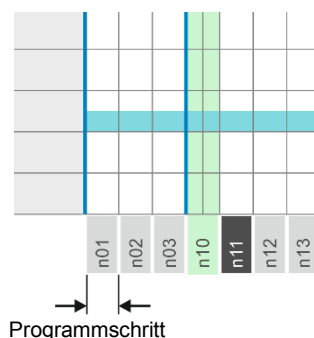
HINWEIS

- Aktivieren Sie in Parameter [L110] für beide Hauptspülgänge und die Desinfektion die Funktion „Mengengesteuertes Reinigungs- und Desinfektionsmittel dosieren“.
- Wählen Sie die gewünschte Reinigungs- und Desinfektionsmittel-Dosiermengen in den Parametern [L101 bis L103].
Wird in einem Parameter [L101 bis L103] der Wert ,0‘ eingegeben, wird das entsprechende Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittel per Zeit [n101 bis n103] dosiert.
- Stellen Sie in Parameter [L112] eine Timeout-Zeit für das Dosieren ein.
Wird die gewünschte Reinigungsmittelmenge nicht innerhalb der Zeit [L112] erreicht:
 - wird die Dosierung beendet,
 - wird die Reinigung bis zum Ende ausgeführt,
 - wird die Fehlermeldung (F35, F36 oder F37) ausgegeben.
- Wählen Sie in Parameter [r20] für das Dosieren des Reinigungsmittels ‚Programmschritt‘ D1 oder D2.
 - Programmschritt D1 => Zugabe Reinigungsmittel UND Wasser gleichzeitig
 - Programmschritt D2 => Zugabe NUR Reinigungsmittel

Reinigungs- und Desinfektionsmittel laufen nun in jedem Spülgang entsprechend der eingegebenen Literzahl zu. Die weiteren Programmschritte bleiben unverändert.

6.6.3 Mengengesteuertes Wasserholen

Einstellungen separat für jeden Spülgang (0 - 9)



- Aktivieren Sie in Parameter [L105] für alle Spülgänge die Funktion „Mengengesteuertes Wasserholen“.
- Bestimmen Sie in den entsprechenden L-Parametern [L1, L2, L12, L13... etc.] die gewünschte Wassermenge für die zugehörigen ‚Programmschritte‘ n01, n02, n12, n13... etc.

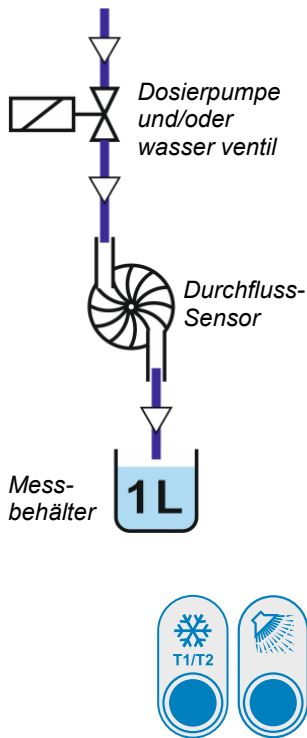
Wasser läuft dann in jedem Spülgang entsprechend der eingegebenen Literzahl zu. Die weiteren Programmschritte bleiben unverändert.

HINWEIS: Ist in einem der L-Parameter keine Wassermenge angegeben, wird der Programmschritt übersprungen.

- wenn in Parameter [r20] Programmschritt D1 ausgewählt:
definieren Sie in Parameter [L104] die gleichzeitig zum Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittel einlaufende Wassermenge.
- Stellen Sie in Parameter [L107] eine Timeout-Zeit für das Wasserholen ein.
Wird die gewünschte Literangabe nicht innerhalb der Zeit [L107] erreicht, wird Parameter [L106] wie eingestellt ausgeführt:

0:	Gleicher Timeout [L107] für alle Programmschritte nach Timeout <u>Abbruch der Reinigung*</u>	F46
1:	Gleicher Timeout [L107] für alle Programmschritte nach Timeout <u>Reinigung wird fortgesetzt</u>	F46
2:	Individueller Timeout für jeden Programmschritt (addiert sich aus dem entsprechenden n-Parameter [n01, n02, n12, n13...] + [L107]) nach Timeout <u>Reinigung wird fortgesetzt</u>	F46

* Steuerung bleibt am Ende der Reinigung stehen. Roboter bleibt gestoppt



6.6.4 Impulszahl der Durchfluss-Sensoren je Liter testen / ermitteln

Um die Impulszahl eines jeden Durchfluss-Sensors zu ermitteln, gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie einen Schlauch an den ersten Durchfluss-Sensor an und führen Sie das andere Ende in einen Messbehälter.
- Gehen Sie durch Eingabe des Codes '10E5' in die o.-Parameterebene.
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten den entsprechenden Durchfluss-Sensor [o.81 bis o.85] aus.
 - o.81 => Reinigungsmittel alkalisch
 - o.82 => Reinigungsmittel sauer
 - o.83 => Desinfektionsmittel
 - o.84 => Kaltwasser
 - o.85 => Warmwasser
- Aktivieren Sie den ausgewählten Parameter mit der SET-Taste.
- Resetten Sie die angezeigte Impulsanzahl durch Drücken der ‚Kühl-Taste‘.
- Mit dem Drücken der Taste ‚Reinigung‘ kann nun die entsprechende Dosierpumpe aktiviert bzw. das Wasserventil geöffnet werden. Halten Sie die Taste ‚Reinigung‘ solange gedrückt, bis der Messbehälter bis zur 1-Liter-Marke gefüllt ist – und lassen dann die Taste los.
- Auf dem Display wird nun die Impulszahl je Liter angezeigt.
- Notieren Sie die angezeigte Impulszahl und tragen diese in dem entsprechenden L-Parameter [L121...L125] ein.
- Wiederholen Sie nun die zuvor beschriebene Prozedur für die jeden weiteren Durchfluss-Sensor.

TIPP: Sollten Sie keinen 1-Liter-Messbehälter zur Verfügung haben, können Sie z.B. auch einen Eimer mit einer definierten Füllmenge verwenden. Die jetzt angezeigte Impulszahl muss nun auf Impulse pro Liter umgerechnet werden.

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 Alarmtyp 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 8.10) wird für jeden Fehler festgelegt, ob es sich um einen Systemalarm, einen informativen oder um einen kritischen Alarm handelt. Zusätzlich wird parametrisiert, ob eine Relaisfunktion oder eine SMS-Meldung erfolgen soll. Damit dies wirksam werden kann, muss die Relaisfunktionen in den „A“-Parametern (siehe Abschnitt 8.11) 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: | <ul style="list-style-type: none"> - min. und max. Milchtemperatur - Rührwerksfunktion und Rührintervalle - Dauer Netzausfall - Milchtemperatur - über lange Zeit zu hoch |
| bei der Reinigung: | <ul style="list-style-type: none"> - Reinigungstemperaturen - Reinigungsdauer |

Informative Tankwächteralarme (grüne LED + Fehlercode im Display)



- | | |
|--------------------|--|
| im Kühlbetrieb: | <ul style="list-style-type: none"> - Milchtemperatur über lange Zeit zu hoch - Milchtemperatur zu niedrig - Ausfall Rührwerk und Rührwerkszeiten - max. Zeit bis zur nächsten Reinigung - Dauer Netzausfall |
| bei der Reinigung: | <ul style="list-style-type: none"> - Reinigungstemperaturen - Reinigungsmitteldosierung und Einwirkzeit |

Zusätzliche WTS-300 System-Alarme (nur Fehlercode im Display)

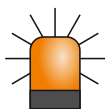
(können je nach Parametrierung sowohl kritisch als auch informativ sein)

- | | |
|--------------------|--|
| im Kühlbetrieb: | <ul style="list-style-type: none"> - Kühlzeit erstes Gemelk - Fühlerbruch - Fühlerkurzschluss etc. |
| bei der Reinigung: | <ul style="list-style-type: none"> - Überwachung Scheibenventil, Spülpumpe, Reinigungspumpe etc. - Zeiten für Wasserholen und -ablassen, - Aufheizzeiten etc. |

Eine Auflistung aller Alarmer sowie deren Ereigniszuordnung sind im Abschnitt 8.10 „Alarmer -> Ereigniszuordnung“ beschrieben.

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling

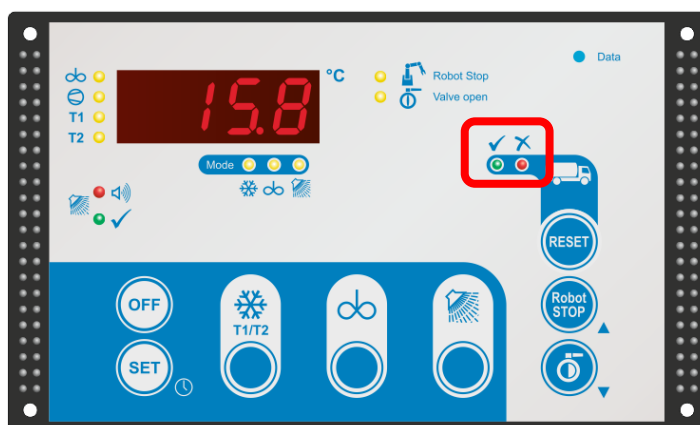
Optische Darstellung von Alarmen



Externe Alarmleuchte:

Zusätzlich zu der roten LED kann optional an einen der Relaisausgänge eine externe Alarmleuchte angeschlossen werden.

Siehe auch Parameter [A47].



Kein Alarm

F34

Jeder Alarm hat einen eigenen Displaycode (Auflistung siehe Abschnitt 7.5)

Informative- und kritische Alarme 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 Alarme anliegen, muss die Reset-Taste des Öfteren betätigt werden. Siehe Abschnitt 7.3
(Erlischt, wenn Reinigungszyklus mindestens 10 min. läuft...)

System Alarme

F34

wird ausschließlich als blinkender Displaycode angezeigt

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 Alarmmeldung 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.

7. Tankwächter und allgemeines Fehlerhandling

zu Abschnitt: 7.2: Tankwächter: Milchentnahme JA oder NEIN

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 Alarms werden vom Display abgerufen und anhand der Fehlertabelle identifiziert. Siehe Abschnitt 8.10)
- 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.

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

zu Abschnitt: 7.2: Tankwächter: Milchentnahme JA oder NEIN

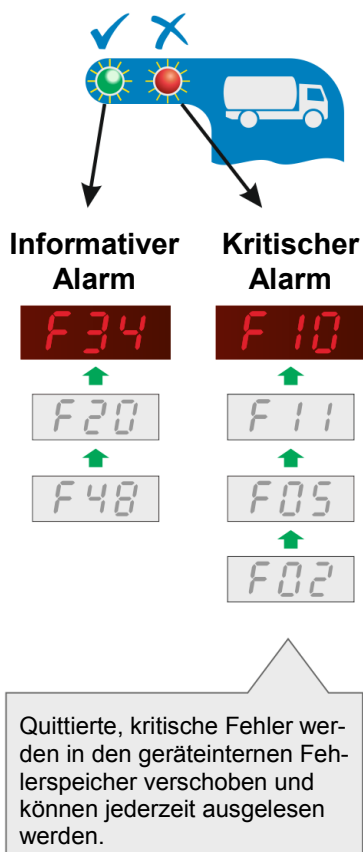
Kritischer + Informativer Alarm - **Milch darf nicht entnommen werden.**

	Grün = blinkt Rot = blinkt	Kritischer + informativer Alarm (RESET-Taste betätigen)	 
	nach RESET Grün = blinkt Rot = an	Kritischer + informativer Alarm (RESET-Taste betätigen)	
	nach 2tem RESET Grün = aus Rot = an	Kritischer + informativer Alarm	

- 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 Alarmer. (Die Codes der Alarmer werden vom Display abgerufen und anhand der Fehlertabelle identifiziert. Siehe 8.10)
- 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 Alarmer zurück.

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 Alarme 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.

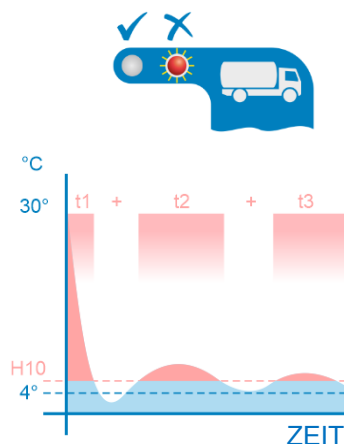
Wird drei Sekunden keine Taste betätigt, schaltet die Anzeige zurück zur Uhrzeit-anzeige.

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

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] parametrier.

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-Wassertemperatur [H30] nicht lange genug eingewirkt hat.

Mindest-Einwirkzeit = [H31]

F15 Rührerfehler im Kühlmodus (keine Milchdurchmischung)

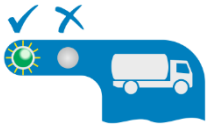
Alarm kann nur erfolgen, wenn optionale „Welba-Rührwerksüberwachung“ installiert und parametrier [A71] ist!

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 parametrier [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.



7.5.2 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

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

F23 Milchtemperatur zu lange zu hoch

Gleiche Funktionsweise wie Fehler F1 - F3. Einstellung in Par. [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.

F26 Maximale Verdichterlaufzeit überschritten

Alarm erfolgt, wenn die Gesamtlaufzeit aller Verdichter während eines Kühlzyklus die in [h26] eingegebene Zeit überschreitet.

F27 Milchtemperatur zu lange zu niedrig

Alarm erfolgt, wenn 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, jedoch erst, wenn der Verdichter erstmalig nach einer Reinigung startet.

F30 Netzausfall direkt

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

F31 max. Zeit Kühlunterbrechung (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 nach Reinigung (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 Zeit [h33] eine neue Reinigung erfolgt.

F34 Uhrzeit / Datum nicht eingestellt

Alarm erfolgt bei Verlust von Datum und Uhrzeit.

F35 Fehler Reinigungsmittel „alkalisch“

Wenn optionaler Schwimmerschalter verbaut und konfiguriert [h35] ist:

- meldet leeren Reinigungsmittelbehälter

Wenn optionaler Impulszähler verbaut und konfiguriert [L112] ist:

- meldet, wenn kein Reinigungsmittel zuläuft

F36 Fehler Reinigungsmittel „sauer“

Wenn optionaler Schwimmerschalter verbaut und konfiguriert [h36] ist:

- meldet leeren Reinigungsmittelbehälter

Wenn optionaler Impulszähler verbaut und konfiguriert [L112] ist:

- meldet, wenn kein Reinigungsmittel zuläuft

F37 Fehler Desinfektionsmittelzulauf

Nur, wenn optionaler Impulszähler verbaut und konfiguriert [L112] ist:

- meldet, wenn kein Desinfektionsmittel zuläuft

F38 Überschreitung Temperaturdifferenz Überwachungsfühler

Alarm kann nur erfolgen, wenn optionaler Überwachungsfühler installiert und parametrier 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 Abschnitt 9.7

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“ parametrierbar ist, wird dieser nicht ausgeführt. Der Kühlmodus muss einmalig manuell gestartet werden.



3 Sek.

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 Spülpumpe (wenn in [r12] parametrierbar) ausgelöst.

Mögliche Fehlerursache:

- Überhitzung der Spülpumpe.

zu Abschnitt 7.5.3: Systemalarme Reinigung



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 / Impulszähler

- 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

- 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 (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 Trockengehschutz der Heizung (wenn in [r39] parametrisiert) ausgelöst.



7.5.4 Systemalarme Kühlung

F51 Tanküberlaufschutz

Fehler wird angezeigt, wenn die max. Füllmenge des Tanks erreicht ist. Siehe Abschnitt 10.11

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 parametrierung, ob lediglich eine Fehlermeldung auf dem Display blinkt oder zusätzlich Ablassventil der Spülleitung geöffnet wird.

F53 Thermoschutz bzw. Fehlerüberwachung Verdichter

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

Mögliche Fehlerursache:

- Verdichter überhitzt / defekt

F54 Zustandsüberwachung Rührwerk (direkt)

Alarm kann nur erfolgen, wenn eine Rührwerksüberwachung in Parameter [P24 oder P25] parametrierung ist.

Alarm erfolgt, wenn einer der folgenden Rührwerksfehler erkannt wird:

- keine Rührwerksaktivität, obwohl Rührer eingeschaltet wurde.
- Rührwerksaktivität, obwohl Rührer nicht eingeschaltet wurde.
- Fehlerkontakt des Frequenzumrichters hat ausgelöst

ACHTUNG: Je nach Einstellung in Parameter [P24 oder P25] wird NUR die Fehlermeldung F54 angezeigt – oder zusätzlich der Verdichter abgeschaltet. Ist dies der Fall muss sichergestellt werden, dass ein Alarm nicht unbeachtet bleibt!!!

Tipp: optionales ESIPM-001 oder ESGSM-001 verwenden!

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 parametrierung ist.

F56 Fühlerbruch

Die Steuerung erhält keine Signale vom Fühler.

Mögliche Fehlerursache:

- Temperaturfühler defekt
- Fühlerkabel beschädigt

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

Folge:

- im OFF-Modus: - Fehlercode F56 wird gemeldet
- im Kühlmodus: - Fehlercode F56 wird gemeldet,
- Verdichter wird abgeschaltet,
- Alarm wird ausgegeben und gespeichert
- im Reinigungsmod.: - 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.



7.5.5 Systemalarme externe Sensoren

F60 Error Rührerüberwachung

- keine Kommunikation mit dem Rührerüberwachungsmodul
Siehe auch Abschnitt 9.8

F61 Error ESGSM-Modem / ESIPM Modem

- keine Kommunikation zum ESGSM- bzw. ESIPM- Modem

F62 Error I/O-Erweiterungsmodul

- keine Kommunikation zum I/O-Erweiterungsmodul

7.5.6 Systemalarme allgemein

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.

F82 Fehler „externe Störung“

Fehler wird angezeigt, wenn an dem als Störmelder definierten Digitaleingang [A21..A33] ein entsprechendes Signal anliegt. So können externe Anlagenkomponenten überwacht werden.

F83 Störung 4..20 mA

Fehler wird angezeigt, wenn am aktivierten 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.

7.5.7 Testalarm

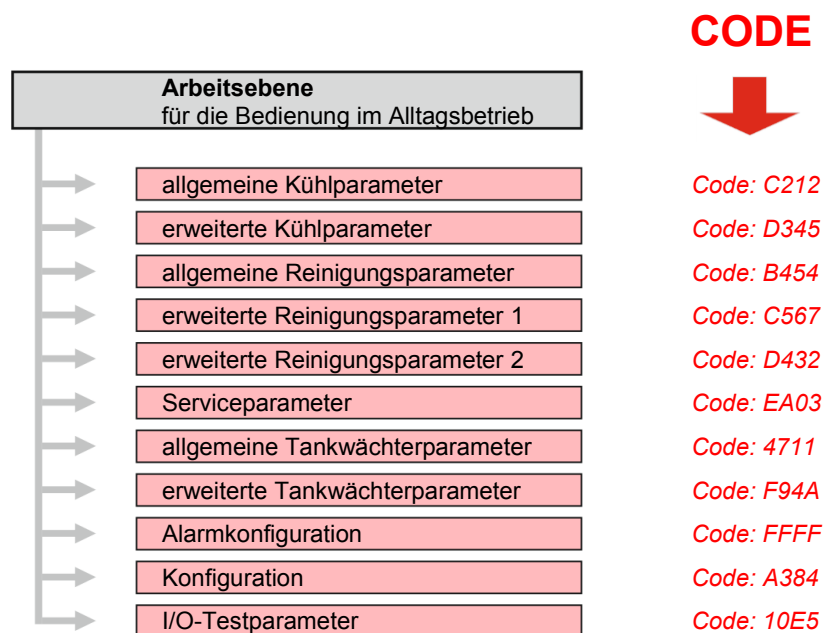
F99 Testalarm (siehe Abschnitt 9.5)

8. Parametrierung

8.1 Parametern verändern und speichern

Die Konfiguration der WTS-300 erfolgt in 11 verschiedenen Parameterebenen.

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

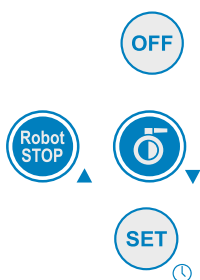


Ebenen-Code eingeben:

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.



zu Abschnitt 8.1: Parametern verändern und speichern

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



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.

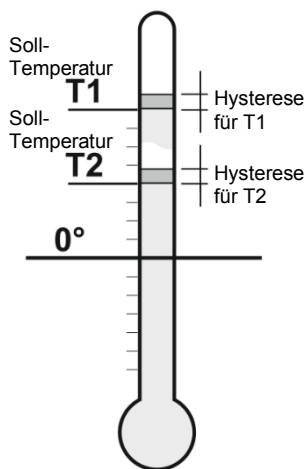
8.2 Ebene "Allgemeine Kühlparameter" (c-Parameter)

c-Parameter

Code: C212

Umschalten in die Ebene
"Allgemeine Kühlparameter"
siehe Abschnitt 8.1

Arbeitsebene für die Bedienung im Alltagsbetrieb	
allgemeine Kühlparameter	Code: C212
erweiterte Kühlparameter	Code: D345
allgemeine Reinigungsparameter	Code: B454
erweiterte Reinigungsparameter 1	Code: C567
erweiterte Reinigungsparameter 2	Code: D432
Serviceparameter	Code: EA03
allgemeine Tankwächterparameter	Code: 4711
erweiterte Tankwächterparameter	Code: F94A
Alarmkonfiguration	Code: FFFF
Konfiguration	Code: A384
I/O-Festparameter	Code: 10E5



Temperatureinstellungen

		Einstellbereich	Default
c1	Soll-Temperatur für T1	<i>Einstellbereich in</i>	<i>4,0</i>
c2	Soll-Temperatur für T2	<i>Parameter [P10..P13] festgelegt</i>	<i>4,0</i>
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	<i>Einstellbereich in</i>	<i>0,7</i>
c11	Hysterese für Soll-Temperatur 2	<i>Parameter [P15..P18] festgelegt</i>	<i>0,7</i>
Die Hysterese bestimmt den Bereich, um den die Milchttemperatur von der Soll-Temperatur T1 bzw. T2 abweichen darf, bevor der Verdichter wieder eingeschaltet wird. Siehe Zeichnung.			

Rührerlaufzeiteinstellungen

		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 "Zwischenrühren 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 "Zwischenrühren LANG"	0 .. 999 min.	10
Laufzeit des Rührers (in Minuten), wenn in einer Kühlpause die Taste "RÜHRER" für ca. 3 Sekunden betätigt wird			
c25	maximale Dauerrührzeit im Modus Rühren	0 .. 999 min.	30
Einstellung der maximalen Dauerrührzeit.			
0: unbegrenztes Rühren (zum Beenden OFF-Taste betätigen)			
1..999: max. Rührerlaufzeit in Minuten			

Zu Abschnitt 8.2: Ebene "Allgemeine Kühlparameter" (c-Parameter)

Fühlerkorrektureinstellungen

Einstellbereich Default

(siehe auch Abschnitt 9.3)

c90 Anzeige aktueller IST-Wert Fühler 1

c91 Fühlerkorrektur Fühler 1

-10 .. 10 K

Der Messwert des Fühlers 1 kann mit einer Korrektur versehen werden, die additiv im gesamten Messbereich wirksam wird.

c92 Anzeige aktueller IST-Wert Fühler 2

(ausgeblendet wenn A50 = 0)

c93 Fühlerkorrektur Fühler 2

-10 .. 10 K

(ausgeblendet wenn A50 = 0)

Der Messwert des Fühlers 2 kann mit einer Korrektur versehen werden, die additiv im gesamten Messbereich wirksam wird.

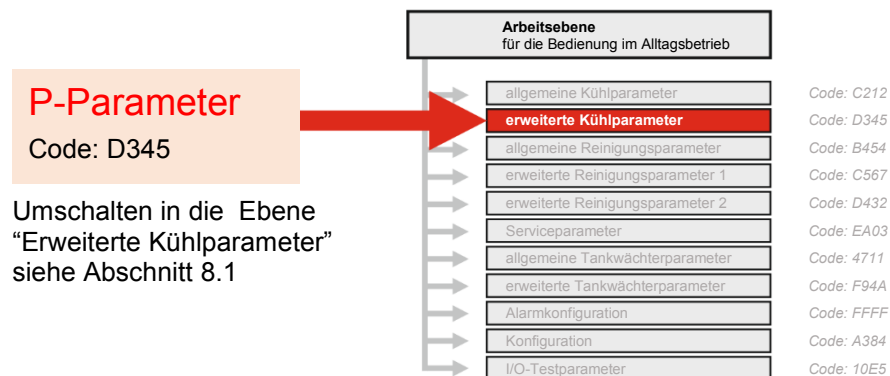
Softwareversion

c98 Installierte Software-Version

Anzeige der installierten Software-Version.

Dient der Kommunikation mit dem Servicetechniker.

8.3 Ebene "Erweiterte Kühlparameter" (P-Parameter)



NOT-Kühlung, Verhalten im Fühlerfehlerfall

	Einstellbereich	Default
P4 Manueller Start des Verdichters für x Min. bei Fühlerfehler <i>Funktion siehe Abschnitt 10.6</i>	0 .. 60 min.	0

Verdichterschutz bei Befüllung von unten

	Einstellbereich	Default
P6 Verdichtereinschaltverzögerung / Vorrühren <i>Funktion siehe Abschnitt 9.17.2</i>	0 .. 180 sek.	0
0: Funktion deaktiviert 1..180: Zeitverzögerung Verdichter in Sekunden		

Grenzeinstellungen für Soll-Temp. und Hysteresen

	Einstellbereich	Default
Begrenzung der Verstellmöglichkeit von Soll-Temperaturen und Hysteresen in der C-Ebene.		
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

Rührereinstellungen

	Einstellbereich	Default
P22 Funktion Zwischenrühren aktivieren <i>siehe auch Abschnitt 5.6.4</i>	0 .. 2	1
0: deaktiviert 1: kurz / lang 2: toggle über Taste		
P23 Autom. Start Dauerrühren bei Beenden Kühlmodus <i>siehe auch Abschnitt 10.1</i>	0 .. 1	0
0: deaktiviert 1: aktiviert		

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

ACHTUNG bei P24

Wird bei P24 die Auswahl „2“ aktiviert muss sichergestellt werden, dass ein Alarm nicht unbeachtet bleibt!!!

(optionales ESIPM oder ESGSM verwenden!)

ACHTUNG bei P25

Wird bei P25 die Auswahl „3, 4, 7 oder 8“ aktiviert muss sichergestellt werden, dass ein Alarm nicht unbeachtet bleibt!!!

(optionales ESIPM oder ESGSM verwenden!)

	Einstellbereich	Default
P24 Zustandsüberwachung Rührer (direkt) (F54) per Überwachungsmodul, Rührersensor oder Schaltkontakt bezogen auf Einstellung in [A71] (siehe auch Abschnitt 7.5.4) 0: deaktiviert 1: NUR Fehlermeldung, wenn EINES der Rührwerke ausfällt 2: Fehlermeldung + Abschaltung Verdichter wenn min. 50% aller Rührwerke ausfallen	0 .. 2	0
P25 Fehlerüberwachung Rührer (direkt) (F54) per Fehlerkontakt von z.B. Motorschutzschalter, Klixon etc. (siehe auch Abschnitt 7.5.4) <u>Voraussetzung:</u> - Einem der Digitaleingänge [A21..A33] muss die Eingangsfunktion 35 zugeordnet werden. 0: deaktiviert Auswertung permanent <u>nur Fehlermeldung</u> 1: Highaktiv (Fehler wenn Kontakt geschlossen) 2: Lowaktiv (Fehler wenn Kontakt geöffnet) <u>Fehlermeldung und Verdichterabschaltung</u> <u>ab 50% Ausfall der Rührwerke</u> 3: Highaktiv (Fehler wenn Kontakt geschlossen) 4: Lowaktiv (Fehler wenn Kontakt geöffnet) Auswertung nur wenn Rührwerk eingeschaltet <u>nur Fehlermeldung</u> 5: Highaktiv (Fehler wenn Kontakt geschlossen) 6: Lowaktiv (Fehler wenn Kontakt geöffnet) <u>Fehlermeldung und Verdichterabschaltung</u> <u>ab 50% Ausfall der Rührwerke</u> 7: Highaktiv (Fehler wenn Kontakt geschlossen) 8: Lowaktiv (Fehler wenn Kontakt geöffnet)	0 .. 8	0

	Einstellbereich	Default
<u>Automatisches Rühren vor nächster Abholung</u> P28 Autom. Vorrühren vor nächster Abholung siehe auch Parameter [E40 + E41] 0: deaktiviert 1..72: x-Stunden nach Start der letzten Reinigung wird ein automatisches Rühren aktiviert	0 .. 72 Std.	0
P29 Laufzeitbegrenzung. Das Vorrühren wird nach der eingestellten Zeit beendet, falls keine Abholung der Milch mit anschließender Reinigung erfolgt.	0,1..10,0 Std.	4,0

8. Parametrierung

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

Milchentnahme über pneumatisches Scheibenventil im Kühlmodus

Einstellbereich Default

P32 Milchentnahmeoptionen

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 .. 2 0

0: Scheibenventil kann immer geöffnet werden

1: kann nur geöffnet werden, wenn Roboter gestoppt

2: aktiviert, erfordert zusätzlich eine RoboterStop Rückmeldung über digitalen Eingang (Funktion 34)

Funktion ist auch über externen Tastschalter bedienbar.

(siehe Parameter [A21..A33] - Einstellung 26)

Hinweis zu [P34] - Auswahl 2:

Hier muss einem der Digitaleingänge [A21..A33] die Funktion 34 zugeordnet werden!

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

"Milch-Umfüllfunktion" für Buffertanks

Einstellbereich Default

Mit der Umfüllfunktion besteht die Möglichkeit, Milch mittels der Spülpumpe (gleichzeitig Milchpumpe) oder über ein Umschaltventil in einen anderen Tank zu füllen. Das Umfüllen kann nur im OFF-Modus über einen externen Taster am digitalen Eingang gestartet werden.

Einstellungen:

Start Umfüllfunktion => durch dig. Eingangssignal von ca. 5 Sekunden
Parameter [A21-A33] = 22

Ende Umfüllfunktion =>

- über ext. Schwimmerschalter Parameter [A21-A33] = 23
Parameter [P36] = 1 oder 2
- oder zeitgesteuert Parameter [P36] = 3
- oder über int. Niveaueingang Parameter [P36] = 4

P36 Einstellungen Milchumfüllfunktion

0 .. 4

0

0: Deaktiviert

1*: Ende levelgesteuert "high-aktive" über externen Schwimmerschalter an digitalem Eingang (wenn Signal wird Umpumpen beendet)

2*: Ende levelgesteuert "low-aktive" über externen Schwimmerschalter an digitalem Eingang (wenn kein Signal wird Umpumpen beendet)

3: Ende zeitgesteuert (Abpumpzeit = [P37])

4*: Ende Niveaueingang 2
(wenn Elektrode keine Milch mehr erkennt wird Umpumpen beendet.)

* mit Timeout [P37]

P37 Maximale Abpumpzeit bzw. Timeout

1,0..50,0 min.

10,0

P38 Möglichkeiten vorzeitiger Abbruch Umfüllfunktion und AUTOSTART Reinigung

0 .. 3

0

mit vorzeitiger Abbruchmöglichkeit

- 0:* - vorzeitiger Abbruch durch wiederholtes Drücken des externen Tasters möglich
- kein Autostart der Reinigung nach erfolgter Umfüllung
- 1:* - vorzeitiger Abbruch durch wiederholtes Drücken des externen Tasters möglich
- Autostart der Reinigung (nach erfolgreicher Umfüllung)

ohne vorzeitiger Abbruchmöglichkeit

- 2: - kein vorzeitiger Abbruch möglich
- kein Autostart der Reinigung nach erfolgter Umfüllung
- 3: - kein vorzeitiger Abbruch möglich
- Autostart der Reinigung (nach erfolgreicher Umfüllung)

* Parameter [A21-A33] muss auf 22
(Umfüllfunktion Start-Taster) parametrierung sein.

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 10.7)

P40 Alarmaktivierung [F52] Niveauüberwachung 1 / 2 im Kühlmodus 0 .. 4 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 10.11

P42 Aktivierung Tanküberlaufschutz [F53] 0 .. 4 0

0: deaktiviert

1: Füllstandsschalter "Tank voll" - anliegendes Signal = Alarm

2: Füllstandsschalter "Tank voll" - kein Signal = Alarm

3: Bei aktivierter Litererfassung [A54]:
Erreichen der eingegebenen Liter [P43] löst Alarm aus.

4: Erkennung an Niveau-Eingang 2 löst Alarm aus.

P43 Maximale Füllmenge in Liter 0..500 100

Eingabe in Hektoliter (1 Hektoliter =100 ltr.)

0...500 (entspricht 0 bis 50.000 Liter)

Tankvollmeldung mit optionaler Selbsthaltung Einstellbereich Default

Erklärung siehe auch Abschnitt 10.12

Diese Funktion kann für die automatische Tankumschaltung genutzt werden.

P44 Aktivierung Tankvoll-Meldung 0 .. 4 0

0: deaktiviert

1: wenn Füllstandsschalter 3 erreicht: Signal am dig. Eingang löst Funktion aus.

2: wenn Füllstandsschalter 3 erreicht: Kein Signal am dig. Eingang löst Funkt. aus.

3: aktiviert Litererfassung. Erreichen der eingegebenen Liter löst Funktion aus.

4: aktiviert Niveaueingang 2. Erkennung an Niveau-Eingang 2 löst Funktion aus

P45 Füllmenge in Liter (Eingabe in Hektoliter = 100 Liter) 0 .. 500 100

P46 Aktivierungsverzögerungszeit in Sekunden 0 .. 100 15

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

<u>Milchmengenabhängige Kühlstartverzögerung / (Kühlleistungsreduzierung bei Roboterbetrieb)</u>		Einstell- bereich	Default
Siehe hierzu Abschnitt 10.4.2			
Die milchmengenabhängigen Kühlstartverzögerung ist nur bei Parameter [P61 = 6, 7, 8] aktiv. Siehe auch Abschnitt 10.4	P50 Förderleistung der Milchpumpe in Liter/Minute Wird benötigt, um aus der gemessenen Pumpenlaufzeit die Milchmenge im Tank zu berechnen.	1,0 .. 99,9	30,0
	P51 Mindest-Milchmenge im Tank, bevor Verdichter erstmals anläuft Verhindert das Anfrieren geringer Milchmengen im Tank. Die Verdichterlaufzeit ab diesem Punkt errechnet sich aus [P52 und P53]	10 .. 300 ltr.	50
	P52 Verdichterlaufzeit pro X Liter Milchmenge in Verbindung mit Parameter [P53]	10..500 sek.	60
	P53 Milchmenge zur Verdichterlaufzeit in Verbindung mit Parameter [P52]	10 .. 99 ltr.	20
	P54 Mindest-Milchmenge im Tank bis zum Umschalten auf regulären Kühlbetrieb	10 .. 999 ltr.	200
	P55 Fehlermeldung, wenn ab dem letzten Stop des Verdichters für X Minuten kein Milchzulauf erkannt wird (und somit nicht auf regulären Kühlbetrieb umgeschaltet wird)	0. 999 min.	60
	P56 Verhalten bei Fehler (P55) „kein Milcheinlauf“ 0: NUR Fehlermeldung 1: Fehlermeldung und in reguläre Kühlung gehen 2: NUR in reguläre Kühlung gehen	0 .. 2	0
	P57 Nachkühlen wenn für hier eingegebene Zeit kein Milcheinlauf erkannt wird, wird der Verdichter die in Parameter [P58] eingestellte Zeit eingeschaltet.	0 .. 999 min.	0
Reguläre Kühlung = temperaturabhängiger Kühlbetrieb			
	P58 Laufzeit für Nachkühlen Die angegebene Kühlzeit wird zusammen mit der bis dahin aufgelaufenen Zeit ausgegeben	0,5 .. 15,0 min.	2,0

8. Parametrierung

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

Für die Parametrierung der Kühlstarteinstellung beachten Sie auch Abschnitt 10.4



Kühlstarteinstellungen

Einstellbereich Def.

P60 Kühlstartoptionen

0 .. 3 0

Neben dem manuellen Start per Tastatur sind weitere Startmöglichkeiten einstellbar. Siehe auch Abschnitt 10.3

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

HINWEIS: Auswahl 0,2,3 benötigen die Eingangsfunktion "Starten bzw. stoppen der Kühlung (2)"!
Siehe Abschnitt 8.11

P61 Varianten der Kühlstartverzögerung

0 .. 8 0

- 0: deaktiviert (ohne Kühlstartverzögerung)
- 1: einfache Kühlstartverzögerung
- 2: Intervall-Kühlschübe (Leistungsreduzierung durch Takten)
- 3: Intervall-Kühlschübe nach Einschaltverzögerung
- 4: Kühlstart nach Anzahl Impulse Milchpumpe
- 5: Intervall-Kühlschübe nach Anzahl Impulse Milchpumpe
- 6: Milchmengenabhängige Kühlstartverz. (ab Start Kühlung) [P50-55]
- 7: Milchmengenabhängige Kühlstartverz. (ab Start Reinigung) [P50-55]
- 8: Milchmengengesteuerter Kühlstart (ab Start der Reinigung) mit zusätzlicher Kühlstartverzögerung [P62] um Kühlung erst zu starten wenn Milch aus Buffertank übertragen wurde.

P62 Dauer Kühlstartverzögerung

1..999 min. 30

Nur wenn [P61] = 1 oder 3

P63 „AN“-zeit Kühlschub [P61] = 2, 3, 5

1 .. 30 min. 5

P64 „Aus“-zeit Kühlschub [P61] = 2, 3, 5

5 .. 60 min. 20

P65 Anzahl Kühlschübe [P61] = 2, 3, 5

1 .. 50 5

P66 Anzahl Impulse Milchpumpe [P61] = 4 oder 5

1 .. 100 10

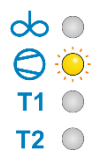
P67 Timeout Verzögerung über Milchpumpe

1..999 min. 60

nur wenn [P61] = 4 oder 5

Sicherheitsfunktion: bleiben die Milchpumpenimpulse aus (z.B. Drahtbruch) wird die Kühlung nach Ablauf von [P67] gestartet.

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



<u>Einstellungen zum Verdichter</u>		<u>Einstellbereich</u>	<u>Def.</u>
P69	Verdichterbetriebsart Dauerpulsbetrieb	0 .. 1	0
	Hier kann aktiviert werden, dass der Verdichter im Dauerpulsbetrieb arbeitet. (Kühlleistungsreduzierung) (benutzt nach Kühlstartverzögerung die Zeiten von P63, P64) 0: deaktiviert 1: aktiviert		
P70	Verdichtersperre über digitalen Eingang (durch Roboter)	0 .. 4	0
	Möglichkeit dass der Roboter den Kühlstart steuert. Siehe auch Abschnitt 9.17.3 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: Weisen Sie einem der Digitaleingänge [A21..A33] die Funktion 19 zu!</i>		
P71	Mindestpausenzeit Verdichter	0 .. 999 sek.	120
	Festlegung der Mindestpausenzeit des Kältekompressors. Dient der Reduzierung der Schaltheufigkeit (Pendelschutz) des Verdichters. Soll weiterhin verhindern, dass der Verdichter gegen Druck anläuft. Während der Pausenzeit blinkt die LED Verdichter		
P72	Thermoschutz- bzw. Fehlerüberwachung Verdichter - Fehler F53 / F71 / F72 / F73	0 .. 4	0
	Siehe auch Abschnitt 10.10 Die Fehlerüberwachung dient dazu, Probleme beim Lauf der Verdichter anzuzeigen. 0: deaktiviert <u>Auswertung über Motorschutzrelais bzw. Motorschutzschalter</u> 1: Thermoschutzkontakt "high-aktiv" (Fehlermeldung wenn geöffnet) 2: Thermoschutzkontakt "low-aktiv" (Fehlermeldung wenn geschlossen) <u>Auswertung über Hilfskontakt Verdichterschütz</u> 3:* Fehlerüberwachung durch Einschalt-Rückinformation des Hilfskontaktes des Verdichterschützes. (Schließerkontakt). 4:* Fehlerüberwachung durch Einschalt-Rückinformation des Hilfskontaktes des Verdichterschützes. (Öffnerkontakt) Weisen Sie jedem Verdichter einen Digitaleingang [A21..A33] mit der Funktion 6 zu. <i>* Beim Einschalten eines Verdichters wird nach spätestens 60 sek. eine Rückinformation am digitalen Eingang erwartet. Kommt diese Rückinformation nicht, wird eine Fehlermeldung ausgelöst.</i>		

8. Parametrierung

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

		Einstell- bereich	Default
P73	Ansteuerung Verdichter bzw. Kühl- stufe 2 + 3 Gilt nur für Tanks bzw. Silos mit mehr als ei- nem Verdichter bzw. Verdampfer! <i>Erläuterungen siehe auch Abschnitt 10.9</i> 0: deaktiviert (nur Verdichter 1) 1: Verdichter 2 + 3 bzw. Kühlstufe 2 + 3 schalten zeitverzögert nach Kühlstartverzögerung um die Zeit [P74 / P75] zu 2: Kühlstufe 2 + 3 werden <u>per Füllstandsschalter</u> zugeschaltet. (Weisen Sie jedem Füllstandsschalter einen Digitaleingang [A21..A33] mit der Funktion 16 oder 17 zu.) 3: Kühlstufe 2 + 3 werden <u>füllmengenabhängig</u> zugeschaltet. (Litererfassung über Drucksensor) 4: Verdichter werden gleichzeitig zugeschaltet (Parallelbetrieb) (bereits in der Kühlstartverzögerung aktiv) 5: wie Auswahl 2 – mit zusätzlichem Timeout [P74 + P75] 6: Verdichter 1 + 2 laufen im Wechsel – mit Laufzeitvergleich 7: Verdichter 1 + 2 + 3 laufen im Wechsel – mit Laufzeitvergleich 8: nur Verdichter 1 <u>ohne</u> Umschaltung. Fehlermeldung nach drei Startversuchen. 9: nur Verdichter 2 <u>ohne</u> Umschaltung. Fehlermeldung nach drei Startversuchen. 10: nur Verdichter 3 <u>ohne</u> Umschaltung. Fehlermeldung nach drei Startversuchen. 11: Verdichter 1 mit Umschaltung auf Verdichter 2 im Fehlerfall. 12: Verdichter 2 mit Umschaltung auf Verdichter 1 im Fehlerfall. 13: Verdichter 2 schaltet sich ab einer Differenz von 2° zum Sollwert zu. (nach Ende der Kühlstartverzögerung und zusätzlicher Zeit- verzögerung [P74])	0 .. 13	0
P74	Zeitverzögerung 2. Kühlstufe* Start ab Ende Kühlstartverzögerung	1..999 min	60
P75	Zeitverzögerung 3. Kühlstufe* Start mit Aktivierung der 2. Kühlstufe	1..999 min	60
P76	Min.-Füllmenge um 2. Kühlstufe zuzuschalten	1..5000 ltr.	2000
P77	Min.-Füllmenge um 3. Kühlstufe zuzuschalten	1..5000 ltr.	4000
P78	Gegenseitige Einschaltverzögerung der Verdichterstufen	2..25 sek.	3

* Parameter [P74 + P75]:

- werden bei P73=1
als Zeitverzögerung
verwendet

- werden bei P73=5
als Timeout-Zeiten
verwendet

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

Bei den Einstellungen 2, 3 und 5 kann jederzeit durch Drücken der Kühltaste auf Soll-Temperatur T1 zurückgeschaltet werden.

<u>Einstellungen Soll-Temperaturumschaltung T1 / T2</u>		<u>Einstellbereich</u>	<u>Default</u>
P80	Soll-Temperatur-Umschaltoptionen T1 auf T2	0 .. 5	0
Festlegung der Funktion "Soll-Temperatur umschalten"			
0: deaktiviert (immer Soll-Temperatur T1 aktiv)			
1: nur manuelle Umschaltung T1 / T2 über Taste.			
- Taste „Kühlen“ im Kühlmodus betätigen zum Umschalten auf den jeweils anderen Sollwert.			
- Die entsprechende LED leuchtet.			
2*: man. Umschaltung auf T2 mit Rückschaltung nach Dauer.			
- Taste „Kühlen“ im Kühlmodus betätigen: Steuerung schaltet für Dauer [P81] auf T2 und dann wieder auf T1 zurück.			
3*: Autom. Umschaltung auf T2 zu programmierten Uhrzeiten [P82, P83]. Rückschaltung auf T1 nach Dauer [P81].			
<i>Soll nur eine Zeit genutzt werden dann muss [P82] und [P83] auf die gleiche Zeit eingestellt werden.)</i>			
4: Umschaltung T1 / T2 extern (über digitalen Eingang)			
<i>HINWEIS: Funktionszuweisung [A21..A33] beachten!</i>			
5*: automatische Umschaltung auf T2 bei Start der Kühlung mit automatischer Rückschaltung nach Zeit [P81].			

* Bei 2, 3 und 5:			
- 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	1 .. 999 min.	60
[P80] = 2 oder 3			
P82	Uhrzeit 1 für autom. Umschaltung auf T2	00:00 .. 23:59	4:00
siehe auch [P80]			
P83	Uhrzeit 2 für autom. Umschaltung auf T2	00:00 .. 23:59	16:00
siehe auch [P80]			

8. Parametrierung

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

HINWEIS

* Der Messbereich des Drucksensors muss in [A102 - A104] angegeben werden.

Gefrierschutz durch Niederdrucküberwachung Erläuterungen siehe auch Abschnitt 10.13

Einstellbereich Default

P84	Auswahl Sensorart	0 .. 2	0
0: Druckerfassung über analogen Eingang. Ist erst aktiv, wenn <u>einer</u> der analogen Eingänge [A54, A56 oder A57] => 2 (Niederdrucküberwachung) 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 dem Gefrierschutz über Niederdruckschalter Funktionszuweisung [A21..A33] => 20 (Eingang Niederdruckschalter)</i>			
<i>P85 ist bei Nutzung eines Niederdruckschalters ohne Funktion.</i>			
P85	Druckauslösegrenze* (Gefrierschutz)	0,1..99,9 bar	2,00
P86	Druckauslösegrenze* (Niederdruckfehler F80)	0,1..99,9 bar	2,00
P87	Überwachungs-Verz. nach Start Verdichter	10..999 sek.	120
P88	Verdichterabschaltzeit bei Druckunterschreitung	1 .. 15 min.	10
P89	Zeit. Begrenz. Gefrierschutz nach Kühlstart	0 .. 999 min.	0
0: keine Begrenzung			
1..999: x Minuten nach Start der Kühlung schaltet sich der Gefrierschutz bis zur nächsten Kühlaktivierung selbst ab.			

Fehlermeldungen Verdichter

Erläuterungen siehe auch Abschnitt 10.14 + 10.15

Einstellbereich Default

P90	Niederdruckfehlermeldung (F80)	0 .. 999 sek.	0
0: deaktiviert			
<u>Unabhängig von Gefrierschutz</u>			
1:* Highaktiv => Signal am Digitaleingang löst Alarm aus			
2:* Lowaktiv => KEIN Signal am Digitaleingang löst Alarm aus			
<u>In Verbindung mit Niederdrucküberwachung (Gefrierschutz)</u>			
3..999 sek.: Wird nach Beenden des Gefrierschutzes [P89] bei eingeschaltetem Verdichter eine Niederdruckmeldung länger als die hier eingestellte Zeit erfasst, wird der Fehler (F80) angezeigt.			
P91	Hochdruckfehlermeldung (F81)	0 .. 2	0
0: deaktiviert			
1:* Highaktiv => Signal am Digitaleingang löst Alarm aus			
2:* Lowaktiv => KEIN Signal am Digitaleingang löst Alarm aus			

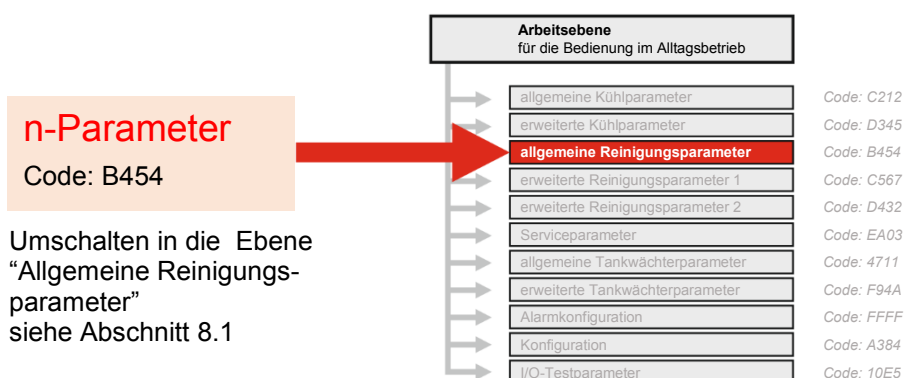
AnzeigeEinstellungen (siehe Abschnitt 10.5)

Einstellbereich Default

P97	Anzeige Restlaufzeit Kühlstartverzögerung	0 .. 2	0
0: deaktiviert			
1: Anzeige der Restlaufzeit [P62] oder ermittelte Milchpumpenimpulse			
2: auch Anzeige der Zeit für Kühlschübe			

* Funktionszuweisung [A21..A33] beachten!

8.4 Ebene "Allgemeine Reinigungsparameter" (n-Parameter)



* **Für alle „Wasserholen über Vorbehälter“ gilt:**

0 = deaktiviert
1..10 = Anzahl der Wiederholungen

** **Für alle „Wassereinlauf über Niveau 1“ gilt:**

0 = deaktiviert
1 = aktiviert

	Einstellber.	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

Laufzeiten Spülgang 1 (Vorspülen1) - ausgeblendet, wenn [r41] = 0

n10 Wasserholen über Vorbehälter *	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

Laufzeiten Spülgang 2 (Vorspülen2) - ausgeblendet, wenn [r42] = 0

n20 Wasserholen über Vorbehälter *	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

Laufzeiten Spülgang 3 (Hauptspülen1)

n30 Wasserholen über Vorbehälter *	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

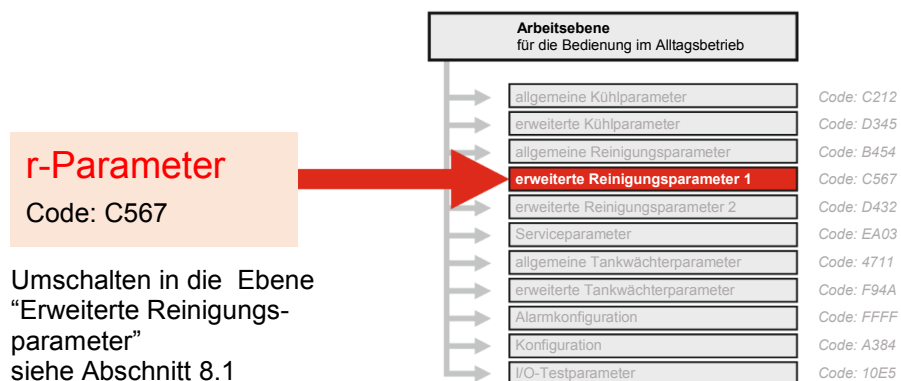
zu 8.4: Ebene "Allgemeine Reinigungsparameter" (n-Parameter)

	Einstellber.	Def.
<u>Laufzeiten Spülgang 4 (Zwischenspülen1) - ausgeblendet, wenn [r44] = 0</u>		
n40 Wasserholen über Vorbehälter *	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
<u>Laufzeiten Spülgang 5 (Hauptspülen2) - ausgeblendet, wenn [r45] = 0</u>		
n50 Wasserholen über Vorbehälter *	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
<u>Laufzeiten Spülgang 6 (Zwischenspülen2) - ausgeblendet, wenn [r46] = 0</u>		
n60 Wasserholen über Vorbehälter *	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
<u>Laufzeiten Spülgang 7 (Desinfektion) - ausgeblendet, wenn [r47] = 0</u>		
n70 Wasserholen über Vorbehälter *	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
<u>Laufzeiten Spülgang 8 (nachspülen) - ausgeblendet, wenn [r48] = 0</u>		
n80 Wasserholen über Vorbehälter *	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

zu 8.4: Ebene "Allgemeine Reinigungsparameter" (n-Parameter)

	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
<u>Laufzeiten Spülgang 9 (Ausspülen) - ausgeblendet, wenn [r49] = 0</u>		
n91 Wassereinlaufzeit	0 .. 999 sek.	10
n92 Ausspülzeit mit Wassereinlass	0 .. 999 sek.	120
n93 Ablasszeit	0 .. 999 sek.	30
 <u>Laufzeit Abbruch für alle Spülgänge</u>		
n100 Ablasszeit nach Abbruch der Reinigung	0 .. 999 sek.	150
 <u>Dosierzeiteinstellungen</u>		
n101 Dosierzeit alkalisches Reinigungsmittel	0 .. 999 sek.	30
n102 Dosierzeit saures Reinigungsmittel	0 .. 999 sek.	30
n103 D.zeit Desinfektionsmitt. (ausgebl. wenn r47 = 0)	0 .. 999 sek.	30
 <u>Temperatureinstellungen</u> (siehe auch Abschnitt 11.3)		
n106 Aufheiztemp. Hauptspülgang 1 (alkalisch/sauer) (ausgeblendet wenn r35 = 0)	0 .. 99,9 °C	45,0
n107 Aufheiztemp. Hauptspülgang 2 (sauer) (ausgeblendet wenn r35 = 0 oder 1)	0 .. 99,9 °C	45,0
n108 Aufheiztemp. Spülgang Desinfektion (ausgeblendet wenn r35 = 1 oder 2)	0 .. 99,9 °C	45,0
n109 Nachheiztemp. während der Zirkulation in Hauptspülgang 1 [n34] (ausgebl. wenn r35 = 0)	0 .. 99,9 °C	40,0
n110 Nachheiztemp. während der Zirkulation in Hauptspülg. 2 [n54] (ausgebl. wenn r35 = 0 / 1)	0 .. 99,9 °C	40,0
n111 Nachheiztemp. während der Zirkulation in Spülgang Desinfektion [n74] (ausgebl. wenn r35 = 0 / 1 / 2)	0 .. 99,9 °C	40,0

8.5 Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter 1" (r-Parameter)



<u>Einstellungen zu Sicherheitselementen</u>		<u>Einstellber.</u>	<u>Def.</u>
r10	Sicherheitsschalter Scheibenventil (F40) siehe Abschnitt 9.2 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	0..2	0
r11	Spülpumpenüberwachung Druckschalter (Fehler F41) zum Trockenlaufschutz der Spülpumpe (im Fehler offen) 0: deaktiviert 1 .. 20: Abbruch der Reinigung nach x Sekunden ohne Druck	0..20 sek.	0
r12	Spülpumpenfehler Thermokontaktschalter (Fehler F42) zum Schutz der Spülpumpe (im Fehler offen) 0: kein Thermokontaktschalter 1: aktiviert, Kontakt im Fehlerfall offen 2: aktiviert, Kontakt im Fehlerfall geschlossen	0..2	0
r18	Aktiv Kühlen im Nachspülgang Wird diese Funktion aktiviert, wird im Zirkulationsschritt n84 der Verdichter eingeschaltet, sofern sich die Tanktemperatur zw. dem in [r19] eingestellten Temperatur und 40° befindet. 0: deaktiviert 1: aktiviert mit Verdichtersperre - siehe [P70] 2: aktiviert ohne Verdichtersperre - siehe [P70] 3: aktiviert, Automatik. Diese beinhaltet: - ein bis zu dreimaligem Wiederholen des gesamten Nachspülgangs, falls die Temperatur über 40°C liegt. - dass der Ablauf im Programmschritt n84 verbleibt, bis die in r19 eingestellte Temperatur erreicht ist. (max. 15 Minuten) - dass die Zirkulation nach Erreichen der Temperatur noch 15 Sekunden ohne Verdichter weiter läuft.	0..3	0
r19	Abkühlen bis Temperatur	4,0..30,0°C	8,0

zu 8.5: Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter 1" (r-Parameter)

<u>Reinigungsmitteloptionen</u>		<u>Einstellber.</u>	<u>Def</u>
r20 Dosierposition (siehe Abschnitt 6.2 und 6.3.6)		0..3	2
0: Dosieren in Vorbehälter (Verdrängungsreinigung)			
1: Position D1 im Reinigungsdiagramm			
2: Position D2 im Reinigungsdiagramm			
3: im Programmschritt ‚Wasserholen über Niveau‘			
r21 Reinigungsmittelreihenfolge (siehe Abschnitt 6.3.4)		0..10	3
(wenn 2. Hauptspülgang deaktiviert)			
0: nur alkalisch			
1..10: x mal alkalisch, dann einmal sauer			
r22 Vorzeitiges Abschalten der Spülpumpe bei Reinigungsmittelzugabe über Becher		0..120 sek.	0
im Dosierschritt D1/D2 (siehe Abschnitt 11.1)			

<u>Einstellungen Ablassventil</u>		<u>Def.</u>
r23 Zustand Ablassventil im Programmschritt n20 und n80		1
(Vorspülen 2 und Nachspülen über Vorbehälter)		
0: Ablassventil: in n20 geschlossen - in n80 geöffnet		
1: Ablassventil: in n20 geöffnet - in n80 geöffnet		
2: Ablassventil: in n20 geschlossen - in n80 geschlossen		
r24 Schaltsinn Ablassventil 1		0
0: stromlos geschlossen		
1: stromlos geöffnet		
r25 Schaltsinn Ablassventil 2		0
0: stromlos geschlossen		
1: stromlos geöffnet		
r26 Einschaltverzögerung Ablassventil (Spülgang 0 und 9)		0
Zeitverzögerung, mit der das Ablassventil öffnet, nachdem Rührwerk und Spülpumpe angelaufen sind.		
0: deaktiviert		
1..60 sek.: Verzögerungszeit der Ansteuerung des Ablassventils		

<u>Einstellungen zum Start der Reinigung</u>		<u>Def.</u>
r27 Reinigungsfreigabe über digitalen Eingang		0
(siehe Abschnitt 9.17.1)		
0: deaktiviert		
1: aktiviert		
r28 Aktivierung Kurzspülprogramm über Taste		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) parametrierung, lässt sich dies wie folgt starten:

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



8. Parametrierung

zu 8.5: Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter 1" (r-Parameter)

<u>Einstellungen zur Niveauerkennung</u> (siehe auch Abschnitt 11.6)		Def.
r29 Trägheit Niveaueingang	1: schnell 2: mittel 3: träge	3
r30 Empfindlichkeit Niveaueingang 1	-10: unempfindlich +10: sehr empfindlich	0
r31 Empfindlichkeit Niveaueingang 2	-10: unempfindlich +10: sehr empfindlich	0
r32 Timeout Wassereinlauf über Niveau (Fehler F44) Maximale Zeit bis Reinigungsabbruch: 1 .. 60 min.		5
r33 Niveauüberwachung am Ende des Spülgangs (Fehler F45) 0: Deaktiviert <u>Abbruch der Reinigung bei Fehler</u> 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 <u>Kein Abbruch der Reinigung bei Fehler</u> (nur Fehlermeldung) 5: Überwachung des Niveaus 1 nur nach letztem Spülgang 6: Überwachung des Niveaus 1 nach jedem Spülgang 7: Überwachung des Niveaus 2 nur nach letztem Spülgang 8: Überwachung des Niveaus 2 nach jedem Spülgang		0
r34 Wassereinlaufzeitüberwachung bei Zulauf (Fehler F46) über Niveau (Nicht bei 'Wasserholen über Vorbehälter') 0: deaktiviert 1..300: Hier wird eine Mindest-Wassereinlaufzeit (in Sek.) eingestellt. Wird vor Ablauf dieser Zeit Wasser an der Niveauelektrode erkannt, läuft das Wasser dennoch bis zum Ablauf der Zeit weiter - Fehler F46 wird gemeldet.		0
<u>Einstellungen zur Heizung</u>		
r35 Heizungsaktivierung	0: keine Heizung 1: nur Hauptspülgang 1 2: in beiden Hauptspülgängen 1+2 3: in beiden Hauptspülgängen 1+2 und Desinfektion	1
r36 Einschaltverzögerung Heizung	Einstellbereich: 0 .. 120 sek.	10
r37 Maximale Laufzeit Heizung (Timeout Programmschritt "H") Einstellbereich: 10 .. 999 min. (Fehler F48)		60
r38 Heizungsschutz über Druckschalter	0: deaktiviert 1.. 8 sek.: Abschalten der Heizung nach x Sekunden ohne Druck	0
r39 Übertemperaturschutz Heizung (Fehler F49) zum Schutz der Heizung (im Fehler offen) 0: kein Schutzkontakt 1: Schutzkontakt aktiv		0

zu 8.5: Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter 1" (r-Parameter)

Anzahl der Durchläufe einzelner Spülgänge
Siehe hierzu Abschnitt 6.3

Einstellber. Def.

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: Hauptspülg. 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

Auswahl Wasserventil (Kalt- / Warmwasser)

Einstellber. Def.

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

Ab der Auswahl 4 muss in den A-Parametern zusätzlich einem der Relais die Funktion 16 (Heißwasserventil) zugeordnet werden. Siehe auch Abschnitt 11.1

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

Auswahl Ablassventil

Einstellber. Def.

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

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

- 1: Ablassventil 1
- 2: Ablassventil 2

8. Parametrierung

zu 8.5: Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter 1" (r-Parameter)

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-A33 die Funktion 15 zugeordnet werden.

<u>Spülpauseeinstellungen</u>		Einstellber.	Def.
r70	Pause in Spülprogramm aktivieren (siehe 11.2) 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	0 .. 3	0
r71	Position Pause Hinter welchen Spülgang wird die Pause eingefügt	0 .. 8	1
r72	Pausenzeit	0...999 min.	120
r73	Pause beenden um Uhrzeit	00:00..23:59	00:00

<u>Einstellungen zur Spülpumpe</u> (siehe Abschnitt 11.9)		Einstellber.	Def.
r80	Spülpumpenentlüftung 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)	0 .. 4	0
r81	Anzahl Ein- / Ausschaltimpulse Spülpumpe	0 .. 10	
r82	EINschalt-Impulslänge Spülpumpe	0 .. 10 sek.	5
r83	AUSSchalt-Impulslänge Spülpumpe	0 .. 10 sek.	5
r85	Spülpumpe im Ausspülen deaktivieren (Spülgang 0 und 9) 0: Spülpumpe wird nicht deaktiviert 1: Spülpumpe wird deaktiviert	0 .. 1	0

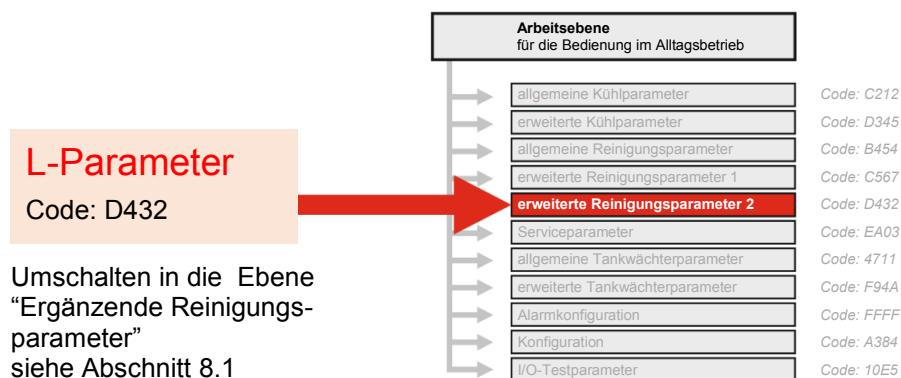
<u>Einstellungen zur Spülablauf-Optimierung</u>		Einstellber.	Def.
r86	Wasserdruckgesteuerter Ausspülschritt Fällt der Wasserdruck im Ausspülen (n15, n25...n85) für x Sekunden weg, wird der Spülablauf mit dem Ablassschritt (n16, n26...n86) fortgesetzt. 0: deaktiviert 1..6: aktiviert, Sekunden ohne Druck.	0..6 sek.	0
r87	Spülschattenvermeidung am Rührwerksflügel 0: deaktiviert 1: in der Zirkulationsphase (n14, n24, n34...n84) stoppt das Rührwerk alle 25 Sekunden für 5 sek.	0..1	0
r88	Wasserholen über Vorbehälter mit nur einer Niveauelektrode (siehe Abschnitt 6.3.3) 0: deaktiviert. Wasserholen wird mit zwei Elektroden realisiert. (Füllen, bis Niveau 2 erreicht, Abpumpen bis Niveau 1 frei) 1...30: Abpumpzeit in Sekunden. Wasserholen wird nur mit einer Elektrode realisiert. (Füllen, bis Niveau 2 erreicht, Abpumpen für die eingestellte Zeit.	0..30 sek.	0

zu 8.5: Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter 1" (r-Parameter)

<u>Serviceeinstellungen und Inbetriebnahme</u> (siehe auch Abschnitt 6.6)		Einstellber.	Def.
r92	Start der Reinigung am Anfang des Spülgangs 0..8	0 .. 8	0
r93	Aktivierung Schrittfunktion	0 .. 5	0
Siehe Abschnitt 11.10.2 Diese Funktion dient dazu, alle Programmschritte des Reinigungsablaufs manuell weiterschalten zu können. Die Einstellung 1..3 dient in der Hauptsache dem Servicemonteuer bei der Inbetriebnahme, falls eine dauerhafte Aktivierung nicht gewünscht ist. 0: deaktiviert 1..3:* aktiv in den nächsten 1..3 Reinigungsdurchläufen 4: Schrittfunktion wird aktiviert, wenn Taste REINIGUNG im Reinigungsmodus 4 Sekunden festgehalten wird. Im Display wird "StEP" angezeigt. Durch wiederholtes Betätigen der Taste REINIGUNG kann der Zyklus nun schrittweise weitergeschaltet werden. 5: wie 4: mit zusätzlicher 'Pause'-Funktion über die OFF Taste			
r97	Displayanzeige während der Reinigung	0 .. 4	0
0: Anzeige des Programmschritts 1: Anzeige der Temperatur 2: Anzeige wechselt zwischen Schritt und Temperatur 3: Anzeige der Restlaufzeit 4: Anzeige der Restlaufzeit / Temperatur im Wechsel			
r98	Anzeige der maximal erreichten Reinigungstemperatur im OFF nach der Reinigung	0 .. 1	0
0: deaktiviert 1: im Wechsel mit der Uhrzeit			

* nur für den Installateur

8.6 Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter 2" (L-Parameter)



Infos zum Mengengesteuerten Dosieren siehe auch Abschnitt 6.6

<u>Mengeneinstellung Spülgang 0 (Ausspülen)</u>		Einstellber.	Def.
L1	Wassermenge im Schritt n1	0...500 l	5
L2	Wassermenge im Schritt n2	0...500 l	50
<u>Mengeneinstellung Spülgang 1 (Vorspülen 1)</u>			
L12	Wassermenge im Schritt n12	0...500 l	35
L13	Wassermenge im Schritt n13	0...500 l	0
<u>Mengeneinstellung Spülgang 2 (Vorspülen 2)</u>			
L22	Wassermenge im Schritt n22	0...500 l	35
L23	Wassermenge im Schritt n23	0...500 l	0
<u>Mengeneinstellung Spülgang 3 (Hauptspülen 1)</u>			
L32	Wassermenge im Schritt n32	0...500 l	50
L33	Wassermenge im Schritt n33	0...500 l	0
<u>Mengeneinstellung Spülgang 4 (Zwischenspülen 1)</u>			
L42	Wassermenge im Schritt n42	0...500 l	35
L43	Wassermenge im Schritt n43	0...500 l	0
<u>Mengeneinstellung Spülgang 5 (Hauptspülen 2)</u>			
L52	Wassermenge im Schritt n52	0...500 l	50
L53	Wassermenge im Schritt n53	0...500 l	0
<u>Mengeneinstellung Spülgang 6 (Zwischenspülen 2)</u>			
L62	Wassermenge im Schritt n62	0...500 l	35
L63	Wassermenge im Schritt n63	0...500 l	0
<u>Mengeneinstellung Spülgang 7 (Desinfektion)</u>			
L72	Wassermenge im Schritt n72	0...500 l	50
L73	Wassermenge im Schritt n73	0...500 l	0
<u>Mengeneinstellung Spülgang 8 (Nachspülen)</u>			
L82	Wassermenge im Schritt n82	0...500 l	50
L83	Wassermenge im Schritt n83	0...500 l	0
<u>Mengeneinstellung Spülgang 9 (Ausspülen)</u>			
L91	Wassermenge im Schritt n91	0...500 l	5
L92	Wassermenge im Schritt n92	0...500 l	50
<u>Mengeneinstellung Reinigungsmittel / Desinfektionsmittel</u>			
L101	Reinigungsmittelmenge alkalisch	0...10,00 l	0,30
L102	Reinigungsmittelmenge sauer	0...10,00 l	0,30
L103	Desinfektionsmittelmenge	0...10,00 l	0,30

zu 8.6: Ebene "Erweiterte Reinigungsparameter 2" (L-Parameter)

Einstellungen zum mengengesteuerten Wasserholen

L104 Wassermenge in Dosierposition 1	0...50 l	5
nur aktiv, wenn mengengesteuertes Wasserholen aktiviert ist		
L105 Aktivierung mengengesteuertes Wasserholen	0...1	0
0: deaktiviert 1: aktiviert		
L106 Timeouteinstellungen Wasserholen	0...2	1
<u>Gleicher Timeout (L107) für alle Programmschritte</u>		
0: Nach Timeout Abbruch der Reinigung mit Fehlermeldung		
1: Nach Timeout Reinigung fortsetzen mit Fehlermeldung		
<u>Individueller Timeout für jeden Programmschritt (L107 plus Schrittzeit aus entsprechendem n-Parameter)</u>		
2: Nach Timeout Reinigung fortsetzen und Fehler melden		
L107 Timeout-Zeit Wasserholen	1,0..25,0 min.	5,0

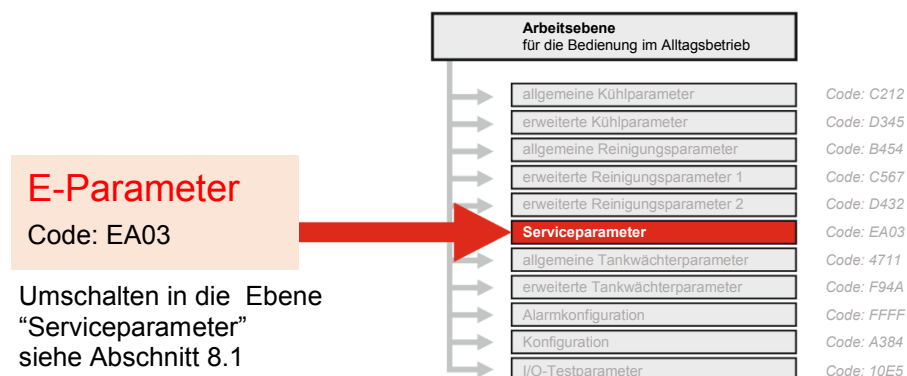
Einstellungen zum mengengesteuerten Reinigungs- und Desinfektionsmittel dosieren

L110 Aktivierung mengengesteuertes Reinigungs- und Desinfektionsmittel dosieren	0...1	0
0: deaktiviert 1: aktiviert		
L112 Timeout-Zeit Dosieren	0,1..10,0 min.	1,0

Einstellung der Impulszähler: Impulse pro Liter

L121 Impulszähler „alkalisch“	1...9999	2000
L122 Impulszähler „sauer“	1...9999	2000
L123 Impulszähler „Desinfektionsmittel“	1...9999	2000
L124 Impulszähler „Kaltwasser“	1...9999	2000
L125 Impulszähler „Warmwasser“	1...9999	2000

8.7 Ebene "Serviceparameter" (E-Parameter)



HINWEIS

Die Ebene „Serviceparameter“ (E-Parameter) dient lediglich der Abfrage von IST-Zuständen. Die Ebene kann in der Konsoft nicht angezeigt werden. Die Parameter können nur auf dem Display der WTS-300 angezeigt werden.

Anzeige Tankwächter Zeitzähler und Werte

Anzeigebereich

Anzeige der...

E1	... Über- / Unterschreitszeit Temp. / Zeit 1	0...900 min.
E2	... Über- / Unterschreitszeit Temp. / Zeit 2	0...900 min.
E3	... Über- / Unterschreitszeit Temp. / Zeit 3 Bezogen auf die Fehlermeldungen F1 - F3 kann hier abgelesen werden, wie lange die Milchttemperatur bereits über dem jeweils eingestellten Grenzwert gelegen hat.	0...900 min.
E6	... zuletzt erreichten Reinigungstemperatur Anzeige der Höchsttemperatur im letzten Reinigungszyklus.	0...99,9 °C
E15	... Akkuspannung Anzeige der aktuellen Akkuspannung (nur wenn optionaler Akkupack installiert)	0,0V..12,0V

Anzeige des aktuell gemessenen Stroms der analogen 4..20 mA Eingänge

Anzeigebereich

E16	Anzeige des analogen Eingangs 4..20 mA Anzeige des aktuell gemessenen Stroms*	0,0..20,0 mA
E17	Anzeige des analogen Eingangs 4..20 mA wie [E16] jedoch auf IO-Erweiterungsmodul I1*	0,0..20,0 mA
E18	Anzeige des analogen Eingangs 4..20 mA wie [E16] jedoch auf IO-Erweiterungsmodul I2*	0,0..20,0 mA

* Ist der jeweilige Eingang deaktiviert, wird „- -“, angezeigt

zu Abschnitt 8.7: Ebene "Serviceparameter" (E-Parameter)

	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
E31 Anzeige der zuletzt dosierten Reinigungsmittelmenge nur bei mengengesteuerter Reinigungsmitteldosierung. Hier kann die im letzten Reinigungszyklus dosierte Reinigungsmittelmenge abgelesen werden.	<i>x ltr.</i>	- - -
E40 Anzeige Start-DATUM* automatisches Rühren vor Abholung	<i>DD : MM</i>	- - -
E41 Anzeige Start-UHRZEIT* automatisches Rühren vor Abholung	<i>hh : mm</i>	- - -
E50 SIM PIN-Eingabe für optionales ESGSM für optionales Fernwartungsmodul -1 = kein PIN hinterlegt 0000 ... 9999 = SIM PIN	-1..9999	-1

* Unter [E40 / E41] kann überprüft werden, zu welchem Datum bzw. Uhrzeit das nächste automatische Rühren aktiviert wird, das unter [P28] eingestellt wurde. Die Steuerung berechnet diesen hier angezeigten Zeitpunkt anhand der letzten Reinigung.

Anzeige Zykluslaufzeiten Verdichter

Anzeigebereich

Dient bei Roboteranwendung dazu, Fehler im Kühlsystem (z.B. Kältemittelverlust) zu ermitteln.

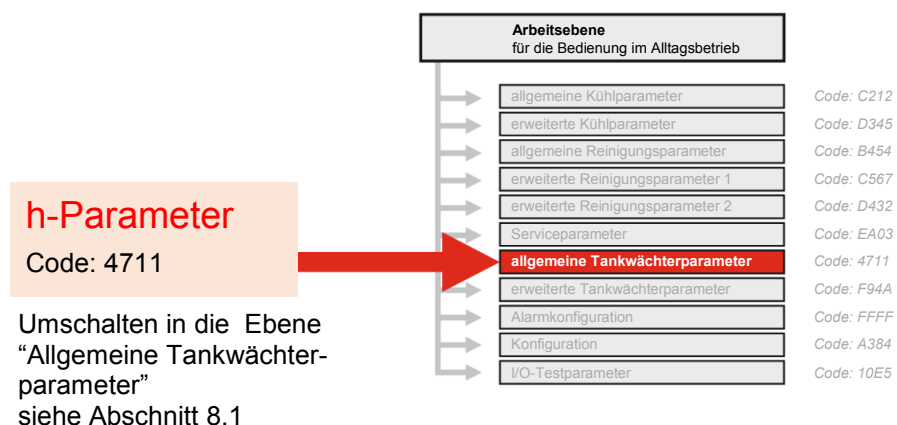
Hierbei zeigen an:

- [E61..E63] Verdichterlaufzeiten im aktuellen Kühlzyklus
- [E65..E67] Verdichterlaufzeiten im vergangenen Kühlzyklus

Anzeige der...

E61 ... aktuellen Zykluslaufzeit Verdichter 1	<i>0 .. 99,9h</i>
E62 ... aktuellen Zykluslaufzeit Verdichter 2	<i>0 .. 99,9h</i>
E63 ... aktuellen Zykluslaufzeit Verdichter 3	<i>0 .. 99,9h</i>
E71 ... letzten Zykluslaufzeit Verdichter 1	<i>0 .. 99,9h</i>
E72 ... letzten Zykluslaufzeit Verdichter 2	<i>0 .. 99,9h</i>
E73 ... letzten Zykluslaufzeit Verdichter 3	<i>0 .. 99,9h</i>

8.8 Ebene "Allgemeine Tankwächterparameter" (h-Parameter)



Warnmeldungen Tankwächter beim Kühlen

	Fehler	Einstellber.	Def.
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..999 min.	180
h23 Max. Übertemperatur für eine Zeit * Start der Überwachung ab Kühlstart	F23	0 .. 30,0 °C	10,0
h24 Max. Zeit der Übertemperatur * Start des Zählers ab Kühlstart		0..999 min.	180
h25 Max. Übertemperatur mit direkter Alarmauslösung Start des Zählers ab 1. Gemelk	F25	0..99,9 °C	25,0
h26 Max. Laufzeit Verdichterzyklus Max. Gesamtlaufzeit aller Verdichter vom Start der Kühlung bis zur Abholung der Milch. Wird die hier eingegebene Zeit über- schritten erfolgt der Alarm. Dient dem Servicetechniker zum Er- mitteln von Problemen bei den Kühlzyklen.	F26	0..99,9 h	0,0
h27 Min. Untertemperatur für eine Zeit Start der Überwachung ab Kühlstart. Alarm erfolgt, wenn die hier eingestellte Temperatur länger als die in [h28] eingestellte Zeit unterschritten wird.	F27	0..30,0 °C	2,0
h28 Max. Zeit der Untertemperatur (ab Kühlstart) *		0..999 min	120
h29 Min. Untertemperatur mit direkter Alarmauslösung ab dem 1. Verdichterstart nach einer Reinigung	F29	0..30,0 °C	0,5
h31 Max. Kühlunterbrechung *	F31	0..999 min.	60
h32 Max. Offzeit nach Reinigung *	F32	0..8000 min	600
h33 Min. Reinigungszyklus *	F33	0 .. 250 h	78
h35 Reinigungsmittelüberwachung alk. über Schwimmerschalter	F35	0 .. 5	0
h36 Reinigungsmittelüberw. sauer über Schwimmerschalter 0: deaktiviert 1: high aktiv, nur im Reinigen 2: low aktiv, nur im Reinigen 3: high aktiv, permanent 4: low aktiv, permanent 5: Durchflussschalter. Durch Ansteuerung der jeweiligen Pumpe wird eine Rückinformation über den Durchflussschalter erwartet.	F36	0 .. 5	0

* 0: deaktiviert

h38	Max. Temperaturdifferenz Überwachungsfühler zu Regelfühler im Kühlen	F38	1,0 .. 5,0	2,0
h39	Aktivierungsverzögerung Temperaturdifferenzüberwachung Die Temperaturdifferenzüberwachung wird ab Kühlstart um die eingestellte Zeit in Stunden verzögert.		0..10h	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.

h41	Melkzeit 1	F22	00:00..23:59	--:--
h42	Melkzeit 2	F22	00:00..23:59	--:--
h43	Melkzeit 3	F22	00:00..23:59	--:--
h44	Aktivierungsverzögerung der Kühlaktivierungsüberwachung Verzögerung startet nach der Reinigung. Für Tanks, die nicht direkt nach der Reinigung befüllt werden, kann die Überwachung für die eingestellte Zeit in Std. verzögert werden. (z.B. Anlagen mit zwei Tanks, die zyklisch gewechselt werden)		0..72h	0

Einstellungen Störmelder

h82	Störmelder für externe Störungen Inputfunktion dig. Eingang [A21..A33] => 37 (Störmelder) 0: deaktiviert 1: „High-active“ * Fehler wenn Kontakt geöffnet 2: „Low-active“ * Fehler wenn Kontakt geschlossen * Das Signal muss permanent anliegen	F82	0 .. 2	0
------------	---	------------	--------	---

Einstellungen Tankwächter LOG-Daten für die KONSOFIT

h87	Aktivierung schnelles Aufzeichnen per digitalen Eingang 0: deaktiviert Solange am hier ausgewählte digitalen Eingang [A21.. A33] ein Signal anliegt, wird alle 15 Sekunden ein Datensatz im TW Speicher abgelegt. 1: bezieht sich auf digitalen Eingang [A21] 2: bezieht sich auf digitalen Eingang [A22] 13: bezieht sich auf digitalen Eingang [A33]		0 .. 13	0
h89	Speichern von Zusatzinfos in LOG-Speicher 0: deaktiviert 1: Temperatur 2 2: Rührwerksleistung erstes Rührwerk 3: Messgröße analoger Eingang (4..20 mA) 4: frei definierte Ein- Ausgänge. Siehe Parameter [h100..110]		0 .. 4	4
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

Tankidentifikation

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

8. Parametrierung

zu Abschnitt 8.8: Ebene "Allgemeine Tankwächterparameter" (h-Parameter)

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.

Frei definierbare Speicherdaten für die KONSOF

Einstellber. Def.

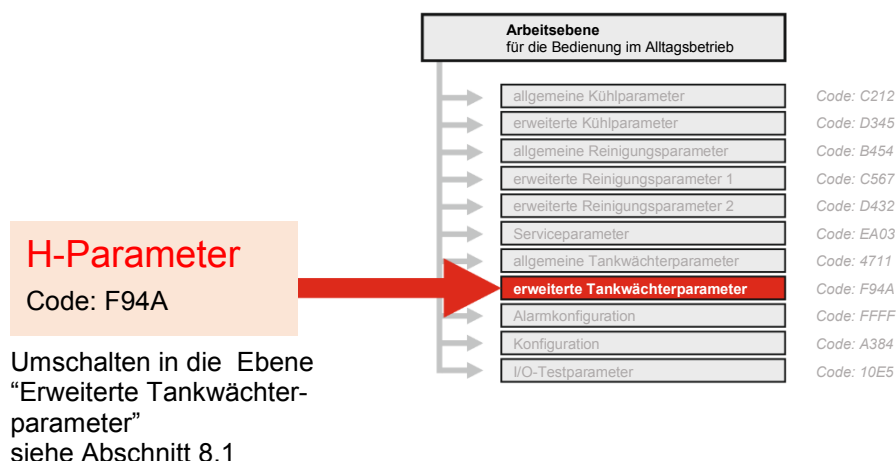
h100	Speicherhäufigkeit	0 .. 2	0
0: in allen Modi, wenn sich ein Zustand ändert			
1: nur im Reinigen, wenn sich ein Zustand ändert			
2: nur im Kühlen, wenn sich ein Zustand ändert			

Auswahl der Ein- und Ausgänge, die gespeichert werden sollen zur Ausgabe in der Konsof

0: deaktiviert
1..12: Relais 1..12
15..20: Relais 1..6 (von Erweiterungsmodul ESIO-001)
21..28: Digitaler Eingang 1..8
29..31: Digitaler Eingang 1..5 (von Erweiterungsmodul ESIO-001)
41: Niveau 1
42: Niveau 2

h101	Zuordnung 1 Info	0 .. 42	10
h102	Zuordnung 2 Info	0 .. 42	9
h103	Zuordnung 3 Info	0 .. 42	8
h104	Zuordnung 4 Info	0 .. 42	3
h105	Zuordnung 5 Info	0 .. 42	5
h106	Zuordnung 6 Info	0 .. 42	4
h107	Zuordnung 7 Info	0 .. 42	6
h108	Zuordnung 8 Info	0 .. 42	2
h109	Zuordnung 9 Info	0 .. 42	7
h110	Zuordnung 10 Info	0 .. 42	21

8.9 Ebene "Erweiterte Tankwächterparameter" (H-Parameter)



Nichtladen-Temperaturbedingungen

	Fehler	Einstellber.	Def.
H10 Milchtemperatur zu lange zu hoch	F1	0 .. 50,0 °C	13,0
H11 Zeitlimit für [H10] *		0 .. 999 min.	600
H12 Milchtemperatur zu lange zu hoch	F2	0 .. 50,0 °C	16,0
H13 Zeitlimit für [H12] *		0 .. 999 min.	360
H14 Milchtemperatur zu lange zu hoch	F3	0 .. 50,0 °C	28,0
H15 Zeitlimit für [H14] *		0 .. 999 min.	300

Netzausfallzeiten

H19 Temperaturgrenze für Fehler F6 0 = temperaturunabhängig	F6	0 .. 50 °C	7,0
H20 Max. Netzausfallzeit im Kühlen *	F6	0 .. 999 min.	300

Reinigungstemperaturüberwachung

H30 Minimale Reinigungstemperatur *	F11	0 .. 50,0 °C	40,0
H31 Für min Zeit *	F12	0 .. 999 min.	2

Rührerüberwachung

H40 Rührer läuft ohne Gegendruck (im Kühlmodus)	F15	0 .. 999 min.	450
H41 Zeitüberschreitung „Rührwerk nicht eingeschaltet“ *	F16	0 .. 999 min.	60
H42 Min. Rührerlaufzeit [zu H41]	F16	0 .. 500 sec.	60

* 0 = deaktiviert

zu Abschnitt 8.9: Ebene "Erweiterte Tankwächterparameter" (H-Parameter)

<u>Tankwächteraktivierung</u>		<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
H90	Aktivierungsverzögerung (siehe Abschnitt 12.1) 0 = deaktiviert	0 .. 300 min.	180

Parameterebene-Verriegelung

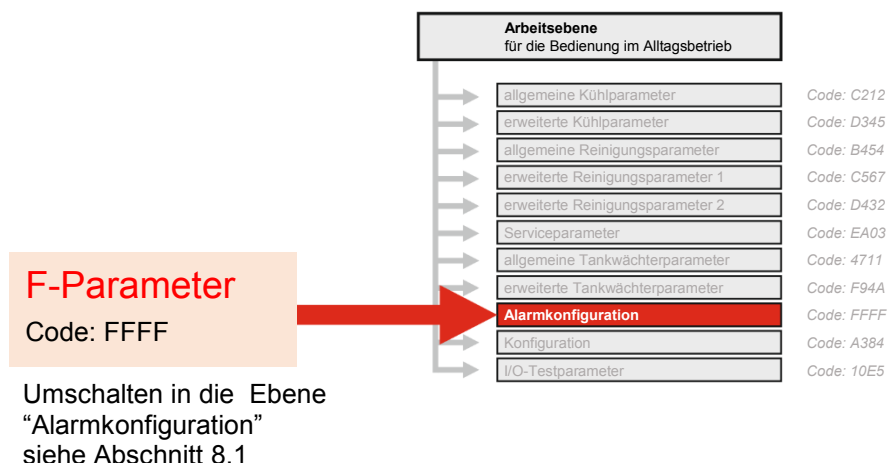
H98	Passwortschutz	0 .. FFFF	0
H99	Passwortschutz	0 .. FFFF	0

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.

8.10 Ebene "Alarmer -> Ereigniszuordnung" (F-Parameter)



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

Ereigniszuordnung

Einstellung	Display Code (blinkt)	"Grüne"-LED	"Rote"-LED	speichert in Konsoft	Alarmrelais allgemein	Alarmrelais Tankwächter	SMS / Email

WTS-300 Systemalarmer (nur Display)

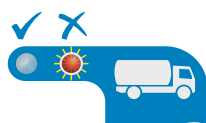


1:	•	-	-	-	-	-	-
2:	•	-	-	•	-	-	-
3:	•	-	-	•	•	-	-
4:	•	-	-	•	-	•	-
5:	•	-	-	•	•	-	•
6:	•	-	-	•	-	•	•



Informative Tankwächteralarmer (grüne LED)

7:	•	•	-	•	-	-	-
8:	•	•	-	•	•	-	-
9:	•	•	-	•	-	•	-
10:	•	•	-	•	•	-	•
11:	•	•	-	•	-	•	•

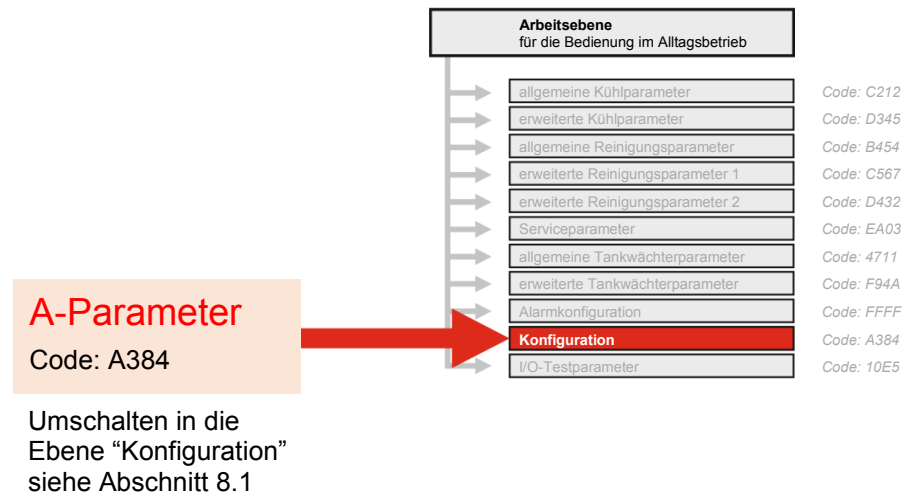


Kritische Tankwächteralarmer (rote LED)

12:	•	-	•	•	-	•	-
13:	•	-	•	•	-	•	•

Fehlerkonfiguration...		Einstellung	Def.
Kritischer Tankwächteralarm (immer rote LED)	F1 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch 1	12 .. 13	13
	F2 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch 2	12 .. 13	13
	F3 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch 3	12 .. 13	13
	F6 ... Netzausfallalarm	12 .. 13	13
je nach Einstellung informativer oder kritischer Tankwächteralarm (grüne oder rote LED)	F11 ... Mindest-Reinigungstemperatur nicht erreicht	7 .. 13	11
	F12 ... Mindest-Einwirkzeit nicht erreicht	7 .. 13	11
	F15 ... Rührerfehler im Kühlmodus	7 .. 13	11
	F16 ... Zeitüberschreitung „Keine Rührwerksaktion“	7 .. 13	11
	F20 ... Kühlzeitüberschreitung erstes Gemelk	7 .. 13	11
	F22 ... Kühlung vergessen einzuschalten	7 .. 13	11
	F23 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch	7 .. 13	11
	F25 ... Übertemperatur direkt	7 .. 13	11
	F26 ... Max. Laufzeit Verdichterzyklus überschritten	7 .. 13	11
	F27 ... Milchtemperatur zu lange zu niedrig	7 .. 13	11
	F29 ... Untertemperatur direkt	7 .. 13	11
	F30 ... Netzausfall (Direkt)	7 .. 13	11
	F31 ... max. Zeit ohne Reinigung (nach Ende Kühlmodus)	7 .. 13	11
	F32 ... max. Zeit ohne Kühlung (nach Ende Reinigung)	7 .. 13	11
	F33 ... min. Reinigungsintervall	7 .. 13	11
	F34 ... Uhrzeit / Datum nicht eingestellt	7 .. 13	11
	F35 ... Reinigungsmittelbehälter leer ‚alkalisch‘	7 .. 13	11
	F36 ... Reinigungsmittelbehälter leer ‚sauer‘	7 .. 13	11
	F37 ... Reinigungsmittel Desinfektion	7 .. 13	11
	F38 ... Überschreit. Temperaturdiff. Überwachungsfühler	7 .. 13	11
	F39 ... Akkuspannung zu niedrig	7 .. 13	11
je nach Einstellung informativer oder kritischer Tankwächteralarm oder auch Systemalarm (grüne oder rote LED oder nur Displayanzeige)	F40 ... Sicherheitsschalter Scheibenventil	1 .. 13	6
	F41 ... Druckschalter Spülleitung	1 .. 13	6
	F42 ... Thermokontakt Reinigungspumpe	1 .. 13	6
	F43 ... Manueller Abbruch der Reinigung	1 .. 13	6
	F44 ... Timeout Wasserholen über Niveau	1 .. 13	6
	F45 ... Wasser im Tank nach Ablassen	1 .. 13	6
	F46 ... Wasserzulauffehler	1 .. 13	6
	F48 ... Timeout Heizzeit Reinigung	1 .. 13	6
	F49 ... Übertemperaturwächter Heizung	1 .. 13	6
	F51 ... Tank-Überlaufschutz	1 .. 13	6
	F52 ... Wasser im Tank Kühlung	1 .. 13	6
	F53 ... Thermoschutz- / Fehlerüberwachung Verdichter	1 .. 13	6
	F54 ... Rührer-Zustandüberwachung direkt	1 .. 13	6
	F55 ... Timeout mengenabhängiger Kühlstart	1 .. 13	6
	F56 ... Fühlerbruch	1 .. 13	6
	F57 ... Fühlerkurzschluss	1 .. 13	6
	F58 ... Fühlerbereichsüberschreitung	1 .. 13	6
	F60 ... Error Rührwerksüberwachungsmodul	0 .. 13	6
	F61 ... Error ESGSM- oder ESIPM Modem	0 .. 13	4
	F62 ... Error IO-Modul	0 .. 13	6
	F80 ... Niederdruckmeldung	1 .. 13	6
	F81 ... Hochdruckmeldung	1 .. 13	6
	F82 ... externe Störung	1 .. 13	6
	F83 ... Störung Analog Eingang 4..20 mA	1 .. 13	6
	F85 ... Phasenfehler	1 .. 13	6
	F99 ... Testalarne (siehe Abschnitt 9.5)	1 .. 13	11

8.11 Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)



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. digitalen Eingänge genau überlegen.

Zuordnung der Ausgangsrelais:

In [A1 bis A20] werden die benötigten Funktionen auf die Ausgangsrelais zugeordnet.

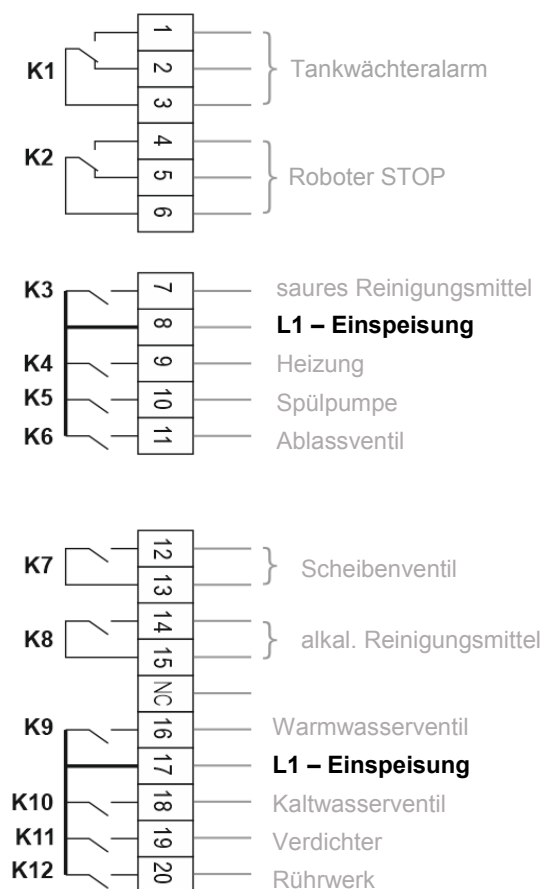
Zuordnung der digitalen Eingänge:

In [A21 bis A33] werden Eingangsfunktionen auf die digitalen Eingänge zugeordnet.



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

zu 8.11: Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)



* Die Alarmrelais-Konfiguration für die Ausgangsfunktionen 1 und 14 erfolgt in den Parametern A45 und A46.

Zuordnung Ausgangsfunktionen auf Relais

- 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 / Becherreinigung
- 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 (siehe Abschnitt 11.7)
- 24: OFF-Mode aktiv
- 25: Kühlung aktiv
- 26: Milchumfüllventil
- 27: Tankvollmeldung
- 28: Klemmventil
- 29: Spülventil
- 30: Puffertank-Aktivierung
- 31: Input direkt 1
- 32: Input direkt 2
- 33: UND1
- 34: UND2
- 35: ODER1
- 36: ODER2
- 37: NICHT1
- 38: NICHT2

		Einstellung	Def.
A1	Zuordnung Relais K1	0 ..	1
A2	Zuordnung Relais K2	0 ..	2
A3	Zuordnung Relais K3	0 ..	3
A4	Zuordnung Relais K4	0 ..	4
A5	Zuordnung Relais K5	0 ..	5
A6	Zuordnung Relais K6	0 ..	6
A7	Zuordnung Relais K7	0 ..	7
A8	Zuordnung Relais K8	0 ..	8
A9	Zuordnung Relais K9	0 ..	9
A10	Zuordnung Relais K10	0 ..	10
A11	Zuordnung Relais K11	0 ..	11
A12	Zuordnung Relais K12	0 ..	12
A15	Zuordnung Relais 1 - IO-Modul (optional)	0 ..	0
A16	Zuordnung Relais 2 - IO-Modul (optional)	0 ..	0
A17	Zuordnung Relais 3 - IO-Modul (optional)	0 ..	0
A18	Zuordnung Relais 4 - IO-Modul (optional)	0 ..	0
A19	Zuordnung Relais 5 - IO-Modul (optional)	0 ..	0
A20	Zuordnung Relais 6 - IO-Modul (optional)	0 ..	0

8. Parametrierung

zu 8.11: Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)

Zuordnung Eingangsfunktionen auf Digitale Eingänge

0:	deaktiviert
1:	Sicherheitsschalter (Hahnkontakt)
2:	Starten und stoppen der Kühlung
3:	Trockenschutz Heizung (kann 2x zugewiesen werden)
4:	Thermoschutz Pumpe
5:	Druckschalter Wasser
6:	Thermoschutz / Fehlerkontakt Verdichter (kann 3x zugewiesen werden)
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 / Durchflussschalter ‚alkalisch‘
14:	Schwimmerschalter / Durchflussschalter ‚sauer‘
15:	Start aus Spülstop
16:	Füllstandsschalter 1 (Freigabe 2. Kühlebene)
17:	Füllstandsschalter 2 (Freigabe 3. Kühlebene)
18:	Füllstandsschalter 3 (Tank voll)
19:	Verdichtersperre / Freigabe
20:	Eingang Niederdruckschalter
21:	Fehlereingang Hochdruck
22:	Starttaster Milch-Umfüllfunktion
23:	Levelsensor Milch-Umfüllfunktion
24:	Signaleingang Multifunktionsrelais
25:	externe Temperatumschaltung
26:	Milchentnahme Taster
27:	Fernausslösung => OFF-Mode
28:	Fernstart => REINIGUNG - siehe auch Parameter [A38]
29:	Fernstart => KÜHLUNG - siehe auch Parameter [A38]
30:	Fernstart => RÜHREN - siehe auch Parameter [A38]
31:	Fernausslösung => RoboterStop
32:	Fernausslösung => Scheibenventil AUF
33:	Fernausslösung => Tankwächter-Reset
34:	Rückmeldung RoboterStop
35:	Fehlermeldung Rührwerk durch z.B. Motorschutzschalter, Umrichter etc.
36:	Freigabe Fernstart
37:	Störmelder
38:	Impulszähler „alkalisch“
39:	Impulszähler „sauer“
40:	Impulszähler „desinfizieren“
41:	Impulszähler „Kaltwasser“
42:	Impulszähler „Warmwasser“
43:	Reset Tankvollmeldung
44:	Start Teilabholung

	<i>Einstellung</i>	<i>Def.</i>
A21 Zuordnung Digitaleingang 1	0 ..	1
A22 Zuordnung Digitaleingang 2	0 ..	2
A23 Zuordnung Digitaleingang 3	0 ..	3
A24 Zuordnung Digitaleingang 4	0 ..	4
A25 Zuordnung Digitaleingang 5	0 ..	5
A26 Zuordnung Digitaleingang 6	0 ..	6
A27 Zuordnung Digitaleingang 7	0 ..	7
A28 Zuordnung Digitaleingang 8	0 ..	8
A29 Zuordnung Digitaleingang 1 - IO-Modul (optional)	0 ..	0
A30 Zuordnung Digitaleingang 2 - IO-Modul (optional)	0 ..	0
A31 Zuordnung Digitaleingang 3 - IO-Modul (optional)	0 ..	0
A32 Zuordnung Digitaleingang 4 - IO-Modul (optional)	0 ..	0
A33 Zuordnung Digitaleingang 5 - IO-Modul (optional)	0 ..	0

zu 8.11: Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)

<u>Sicherheitskette Funktion „Fernstart“</u>	<u>Einstellber.</u>	<u>Def.</u>
A38 Sicherheitskette für Funktion „Fernstart“ Überwachung von Mannloch und Spülkasten. Siehe Parameter [A21..A33] Auswahl 28: 29: 30: Anschluss siehe Abschnitt 9.13 0: Sicherheitskette in Ansteuerungsleitung der Ferntaster 1: Sicherheitskette über Digitaleingang	0..1	1
<u>Ausgangs-Signalkonfiguration Roboter</u>	<u>Einstellber.</u>	<u>Def.</u>
A40 Roboterbetrieb / Steuerung pneum. Scheibenventil 0: ohne Roboter und ohne pneum. Scheibenventil 1: nur mit Roboter 2: nur Scheibenventilsteuerung (pneumatisch) 3: Roboter und pneum. Scheibenventilsteuerung aktiv	0..3	0
A41 Roboter-Stop Signalkonfiguration (siehe Abschn. 4.6) 0: Schließerkontakt, Robot. gestoppt wenn geschlossen 1: Schließerkontakt, Roboter gestoppt wenn geöffnet 2: Öffnerkontakt, Roboter gestoppt wenn geschlossen 3: Öffnerkontakt, Roboter gestoppt wenn geöffnet	0..3	0
A42 Roboterfreigabeverzögerung Verzögert die Roboterfreigabe um die eingestellte Zeit. Während dieser Zeit blinkt die LED „Roboter STOP“	0..60 sek.	0
A43 Roboterfreigabe und Schließen Scheibenventil nach Reinigung 0: Scheibenventil schließen und Roboterfreigabe, erfolgen direkt nach erfolgreicher Reinigung 1: Scheibenventil schließt direkt nach erfolgreicher Reinigung, die Roboterfreigabe erfolgt erst mit Start der Kühlung 2: Scheibenventil schließen und Roboterfreigabe, erfolgen erst mit Start der Kühlung	0..2	0
A44 Roboter-Stop Ausgang bei Vollabholung Siehe auch Abschnitt 5.1.5 0: Roboter ist gestoppt 1: Roboter wird bis zum Start der Reinigung gestoppt, während der Reinigung nicht gestoppt 2: Roboter wird nicht gestoppt Im Zusammenspiel mit dem Puffertankausgang, der bei einer Vollabholung immer angesteuert wird, kann der Roboter so eingestellt werden, dass dieser seinen Betrieb beibehält und in den Puffertank melkt. Bei Teilabholung wird der Roboter immer gestoppt und der Puffertankausgang nicht angesteuert.	0..2	0

8. Parametrierung

zu 8.11: Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)

Die Einstellungen in A45 bis A47 sind nur aktiv, wenn in den Parametern A1 bis A20 die entsprechende Ausgangsfunktion einem Relais zugeordnet ist:

für A45 => 14
für A46 => 1
für A47 => 19

Alarmrelais-Konfiguration

	Einstellber.	Def.
A45 Relais-Konfiguration "Alarm allgemein" Parameter [A1..A20] => 14 0: Schließerkontakt, Alarm wenn geschlossen 1: Schließerkontakt, Alarm wenn geöffnet (netzausfallsicher) 2: Öffnerkontakt, Alarm wenn geschlossen (netzausfallsicher) 3: Öffnerkontakt, Alarm wenn geöffnet	0..3	0
A46 Konfiguration Alarmausgang Tankwächter Parameter [A1..A20] => 1 0: Schließerkontakt, Alarm wenn geschlossen 1: Schließerkontakt, Alarm wenn geöffnet (netzausfallsicher) 2: Öffnerkontakt, Alarm wenn geschlossen (netzausfallsicher) 3: Öffnerkontakt, Alarm wenn geöffnet	0..3	0
A47 Konfiguration Rote Warnleuchte Parameter [A1..A20] => 19 0: wird wie die rote LED erst in der Reinigung zurückgesetzt 1: wird bereits mit Druck auf Reset zurückgesetzt	0..1	0

Konfiguration Temperaturfühler

	Einstellber.	Def.
A50 Funktion zweiter Fühler 0: deaktiviert 1: Sicherheitstemperaturfühler 2: Heizungstemperaturfühler 3: Fühleraktivierung (nur für Aufzeichnung, keine Regelfunktion) 4: wie 3: - aber Temperatur wird im OFF-Modus auf dem Display angezeigt. (Nur aktiv, wenn nicht die Reinigungstemperatur (r98=1) als alternative Temperaturanzeige aktiviert wurde.)	0 .. 4	0
A51 Fühlerart (Fühler 1 / Fühler 2) 0: KTY81/210 * 1: PT100 Dreileiter 2: PT1000 * 3: KTY81/110 * Bei Auswahl 0 und 2 erkennt die Steuerung automatisch welcher Fühler (KTY81/210 oder PT-1000) angeschlossen ist.	0 .. 3	2
A52 Temperaturanzeige des Fühler 1 im OFF 0: deaktiviert 1: aktiviert, (nur aktiv, wenn nicht bereits eine andere alternative Temperaturanzeige aktiviert wurde. Reinigungstemperatur (r98=1) oder Fühler 2 (A50=4))	0 .. 1	0

zu 8.11: Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)

<u>Konfiguration analoger Eingang (intern)</u>	<u>Einstellber.</u>	<u>Def.</u>
A54* Funktion analoger Eingang 4 .. 20 mA 0: deaktiviert 1: Literermittlung über Fülldruck (siehe hierzu Abschnitt 10.8) 2: Niederdrucküberwachung (Gefrierschutz) (siehe hierzu Abschnitt 10.13)	0 .. 2	0
A55 Fehlerüberwachung 4 .. 20 mA Eingang (F83) (Klemme 29) 0: deaktiviert 1: Alarm wird aktiviert, wenn < 3,5 mA und > 21 mA 2: Alarm wird aktiviert, wenn < 3,5 mA	0 .. 2	0

<u>Konfiguration analoge Eingänge (I/O-Erweiterungsmodul)</u>	<u>Einstellber.</u>	<u>Def.</u>
A56* Funktion analoger Eingang I1 (4..20 mA) (optional über I/O-Erweiterungsmodul) 0: deaktiviert 1: Literermittlung über Fülldruck 2: Niederdrucküberwachung (siehe Abschnitt 10.13)	0 .. 2	0
A57* Funktion analoger Eingang I2 (4..20 mA) (optional über I/O-Erweiterungsmodul) 0: deaktiviert 1: Literermittlung über Fülldruck 2: Niederdrucküberwachung (siehe Abschnitt 10.13)	0 .. 2	0
A58 Fehlerüberwachung 4-20 mA Eingang. Alarm bei kleiner 3,5 mA (F83) 0: deaktiviert 1: aktiviert, Alarm wenn I1 kleiner 3,5mA 2: aktiviert, Alarm wenn I2 kleiner 3,5mA 3: aktiviert, Alarm wenn I1 oder I2 kleiner 3,5mA	0 .. 3	0

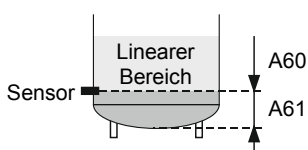
* *Priorisierung analoge Eingänge (Parameter [A54 => A56 => A57])*

Beispiel: Wurde in Parameter [A54] die Niederdrucküberwachung parametrierung, würde die gleiche Einstellung in den Parametern [A56 + A57] ignoriert.

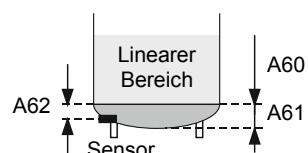
8. Parametrierung

zu 8.11: Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)

Sensor innerhalb linearer Bereich



Sensor unterhalb linearer Bereich



Skalierung Literermittlung über Drucksensor

Siehe Abschnitt 10.8

		Einstellber.	Def.
A60	☐ Liter pro cm Füllhöhe (linearer Bereich)	0..100,0 l	50,0
A61	☐ Offset-Füllmenge in Liter	0..1000 l	500
A62	Abstand Sensor zum Beginn linearer Bereich	0..300 cm	0
A69	Messbereichsanfang Drucksensor (in mBar)	-50..0	0
A70	Messbereichsende Drucksensor (in mBar)	100..1000	1000

Konfiguration externe Module

	Einstellber.	Def.
A71 Konfiguration Rührwerksüberwachung	0 .. 15	0

siehe auch Abschnitt 9.8

0: deaktiviert

5: Bänder löschen

(nach Bandlöschung muss die Rühreranzahl neu eingestellt werden)

Rührwerksüberwachungsmodul ESVAW-001-A

Einschalten des Rührers über ein WTS-300 Relais

1: Ein Rührer

2: Zwei Rührer

3: Drei Rührer

4: Vier Rührer

Rührwerksüberwachungsmodul ESVAW-002-A

mit zwei im Modul integrierten Rührereinschaltrelais

6: Ein Rührer

7: Zwei Rührer

(wenn nicht genutzt über [A14] andere Funktion wählbar)

Rührwerksüberwachung ohne separates Modul

wenn Rührwerksüberwachung über induktiven Rührersensor max. zwei Kanäle) erfolgt

8:* Ein Rührer

9:* Zwei Rührer

Rührwerksüberwachung ohne separates Modul

wenn Rührwerksüberwachung über Schaltkontakt der WTS-300 erfolgt

10:* Ein Rührer

11:* Zwei Rührer

Rührwerksüberwachungsmodul ESVAW-003-A

mit einem im Modul integrierten Rührereinschaltrelais

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

(gleich mit ESVAW-001-A)

* Voraussetzung: Einem der Digitaleingänge [A21..A33] muss die Eingangsfunktion 11 bzw. 12 zugeordnet werden.

zu 8.11: Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)

		<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
A72	Aktivierung Reinigungsmittelüberwachung durch Leitwertmessung	0 .. 1	0
	0: deaktiviert 1: aktiviert		
A73	Aktivierung Alarmmodulüberwachung ESGSM-Modem / ESIPM-Modem	F61 0 .. 4	0
	0: deaktiviert 1: aktiviert, keine Alarmmeldung weitergeben 2: aktiviert, TW-Alarme weitergeben 3: aktiviert, allgemeine Alarme weitergeben 4: aktiviert, alle Alarme weitergeben		
A74	Aktivierung I/O-Erweiterungsmodul	F62 0 .. 1	0
	0: deaktiviert 1: aktiviert		
A75	Betriebsart 12V Eingang <i>siehe Abschnitt 9.7</i>	0 .. 2	0
	0: Eingang nicht genutzt 1: Akkubetrieb mit Netzausfallüberwachung 2: Betrieb über externes Netzteil, Netzausfallüberwachung ist deaktiviert		
A76	Aktivierung Zusatzmodul ‚Liter-Anzeige‘	0 .. 1	0
	0: deaktiviert 1: aktiviert		

	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
<u>Automatische Sommer/Winterzeitumstellung</u>		
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)	

	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
<u>Testparameter zur Rührerbewertung</u>		
A80	Bewertungsgrenze Rührer	-1 .. 1 0
	-1: unempfindlicher 0: normal 1: empfindlicher	

	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
<u>Phasenwächter ESVAW-003 aktivieren</u>		
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.	

8. Parametrierung

zu 8.11: Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)

<u>Multifunktions-Zeitrelais</u> (siehe auch Abschnitt 9.11)		<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
A86 Multifunktions-Zeitrelais Funktionsauswahl	0 .. 8	1	
0: deaktiviert 1: Einschaltverzögert T1 2: Ausschaltverzögert T2 3: Ein- und Ausschaltverzögert T1 und T2 4: Einschaltimpuls T2 5: Ausschaltimpuls T2 6: Taktgeber T1 an, T2 aus 7: Einschaltimpuls T2 um T1 verzögert 8: Ausschaltimpuls T2 um T1 verzögert			
A87 Zuordnung Multifunktions-Zeitrelaiseingang	0 ..	0	
0: Digitaleingang (Multifunktions-Zeitrelais) 1.. : frei wählbare Ausgangsfunktion, siehe Parameter [A1..20]			
A88 T1 (Zeit 1)	1..5000 sec.	30	
A89 T2 (Zeit 2)	1..5000 sec.	30	
<u>PC-Schnittstelleneinstellung</u>		<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
A91 Modbus RTU Aktivierung Daten Schnittstelle	1 .. 2	0	
0: deaktiviert 1: aktiviert, 8N1 (Kommunikation mit Konsoft alternativ möglich) 2: aktiviert, 8E1 (Kommunikation mit Konsoft nicht mehr möglich)			
A92 Modbus RTU Berechtigungen	0..1	0	
0: keine Berechtigung 1: Fernstart Kühlen			
A95 Baudeinstellung	1 .. 4	4	
1: 9600 2: 19200 3: 38400 4: 76800			
A96 Geräteadresse	1 .. 8	1	
<u>Spracheinstellung</u>		<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
A98 Spracheinstellung für Konsoft – Monitor	0 .. 2	0	
0: deutsch 1: englisch 2: französisch			
<u>Werksreset</u>		<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
A99 Werksreset	0 .. 999	000	
Hier besteht die Möglichkeit, die Steuerung auf Werks-einstellung zurückzusetzen. • Tragen Sie in Parameter [A99] den Wert ,124' ein. • Speichern Sie den Parameter. - es blinkt die Anzeige ,dEFA' - nach kurzer Zeit startet die Steuerung neu. - Der Datenspeicher ist gelöscht, alle Einstellwerte sind auf Werkseinstellung zurückgesetzt.			

zu 8.11: Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)

Quittieren von Fehlermeldungen (Reset) per Konsoft

A100	Aktivierung Fehler-Reset per Konsoft	0 .. 1	0
-------------	---	--------	---

0: deaktiviert

1: aktiviert

Wenn aktiviert wird auf dem Onlinemonitor der Konsoft am Fuß der Bildschirmseite eine zusätzliche Schaltfläche „RESET“ angezeigt. Hier können Fehler über die Konsoft direkt quittiert werden, ohne die Taste auf der Folientastatur zu drücken.

Drucksensorangabe für Niederdruckmessung

Einstellber. Def.

A102	Messbereichsanfang in bar	-1,0..1,0	0
A103	Messbereichsende in bar	1,0 ..100,0	100,0
A104	Messwertkorrektur in bar	-3,00..3,00	0

Input direkt

Einstellber. Def.

Diese Funktion ermöglicht es, einen Input direkt auf eine Ausgangsfunktion (Funktion 31, 32) auszugeben oder auch durch Logikbausteine zu verknüpfen. Siehe Abschnitt 9.12.1

0: deaktiviert

1...8: Digitaleingang direkt

9...13: Digitaleingang ESIO-001

14: Niveau 1

15: Niveau 2

A110	Input direkt 1	1 .. 15	0
A111	Input direkt 2	1 .. 15	0

Logikbaustein UND Funktion

Einstellber. Def.

Mit dieser Funktion lassen sich beliebige Ausgangsfunktionen UND verknüpfen und auf der UND Ausgangsfunktion (Funktion 33, 34) ausgeben. Siehe 9.12.2

0: deaktiviert

1...: frei wählbare Ausgangsfunktion. Siehe A1...

A112	UND1 Zuordnung Eingang A	0..	0
A113	UND1 Zuordnung Eingang B	0..	0
A114	UND1 Zuordnung Eingang C	0..	0
A115	UND2 Zuordnung Eingang A	0..	0
A116	UND2 Zuordnung Eingang B	0..	0
A117	UND2 Zuordnung Eingang C	0..	0

8. Parametrierung

zu 8.11: Ebene "Konfiguration" (A-Parameter)

Logikbaustein ODER Funktion

Einstellber. Def.

Mit dieser Funktion lassen sich beliebige Ausgangsfunktionen ODER verknüpfen und auf der ODER Ausgangsfunktion (Funktion 35, 36) ausgeben. Siehe Abschnitt 9.12.3

0: deaktiviert

1...: frei wählbare Ausgangsfunktion. Siehe A1...

A118 ODER1 Zuordnung Eingang A 0.. 0

A119 ODER1 Zuordnung Eingang B 0.. 0

A120 ODER1 Zuordnung Eingang C 0.. 0

A121 ODER1 Zuordnung Eingang A 0.. 0

A122 ODER2 Zuordnung Eingang B 0.. 0

A123 ODER3 Zuordnung Eingang C 0.. 0

Logikbaustein NICHT Funktion

Einstellber. Def.

Mit dieser Funktion lassen sich beliebige Ausgangsfunktionen NICHT/NOT verknüpfen und invertiert auf der NICHT Ausgangsfunktion (Funktion 37, 38) ausgeben. Siehe Abschnitt 9.12.4

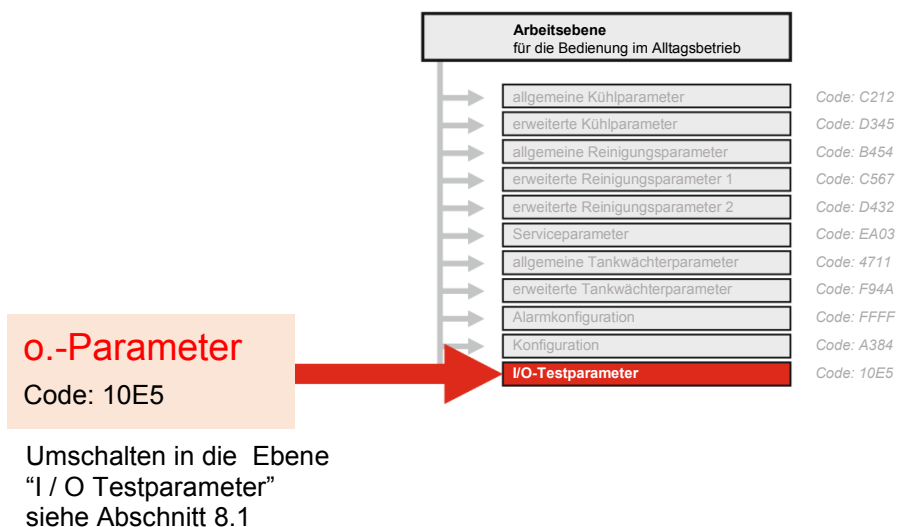
0: deaktiviert

1...: frei wählbare Ausgangsfunktion. Siehe A1...

A124 NICHT1 Zuordnung Eingang 0.. 0

A125 NICHT2 Zuordnung Eingang 0.. 0

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

**Bedeutung der Parameter**

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

Je nach Parametrierung können einzelne o.-Parameter ausgeblendet sein.

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

Die Bedienebene springt NICHT automatisch in die Arbeitsebene zurück!
(muss durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeiltasten verlassen werden.)

HINWEIS**HINWEIS:****Die 4 Funktionen**

- Tankwächteralarm
- System-Alarm
- OFF-Mode aktiv
- Roboter Stop

behalten beim Aufruf der Ebene I/O-Testparameter ihren Zustand bei.

Während des Testens kann der Zustand dieser 4 Funktionen jedoch mit
- 0: Relais abgefallen
- 1: Relais angezogen
verändert werden.

Bei Verlassen der Ebene wird der Ursprungszustand wieder hergestellt.

Relaisausgänge testen

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

0: Aus
1: Ein

		Einstellber.	Def.
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
o.15*	Test Relais 1 ext. I/O-Erweiterungsmodul (optional)	0 .. 1	0
o.16*	Test Relais 2 ext. I/O-Erweiterungsmodul (optional)	0 .. 1	0
o.17*	Test Relais 3 ext. I/O-Erweiterungsmodul (optional)	0 .. 1	0
o.18*	Test Relais 4 ext. I/O-Erweiterungsmodul (optional)	0 .. 1	0
o.19*	Test Relais 5 ext. I/O-Erweiterungsmodul (optional)	0 .. 1	0
o.20*	Test Relais 6 ext. I/O-Erweiterungsmodul (optional)	0 .. 1	0

* wird nur angezeigt, wenn ext. I/O-Erweiterungsmodul aktiviert und parametrier ist.

8. Parametrierung

zu 8.12: Ebene "I/O Testparameter"

Digitale Eingänge testen

Über die Pfeiltasten lassen sich alle Eingänge [o.21 bis o.33] auswählen und wie folgt testen:

- gewünschten 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.

0: unbeschaltet
1: beschaltet

Einstellber. Def.

o.21	Test digitaler Eingang 1	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.22	Test digitaler Eingang 2	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.23	Test digitaler Eingang 3	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.24	Test digitaler Eingang 4	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.25	Test digitaler Eingang 5	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.26	Test digitaler Eingang 6	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.27	Test digitaler Eingang 7	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.28	Test digitaler Eingang 8	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.29*	Test digitaler Eingang 1 ext. I/O-Modul (optional)	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.30*	Test digitaler Eingang 2 ext. I/O-Modul (optional)	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.31*	Test digitaler Eingang 3 ext. I/O-Modul (optional)	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.32*	Test digitaler Eingang 4 ext. I/O-Modul (optional)	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>
o.33*	Test digitaler Eingang 5 ext. I/O-Modul (optional)	<i>0 .. 1</i>	<i>---</i>

** wird nur angezeigt, wenn ext. I/O-Erweiterungsmodul aktiviert und parametrier ist.*

Niveau-Eingänge einstellen und testen

Einstellber. Def.

o.41	Niveau 1	<i>-10 .. 10</i>	<i>0</i>
o.42	Niveau 2	<i>-10 .. 10</i>	<i>0</i>

-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

o.73* Rührer 3 in Watt

o.74* Rührer 4 in Watt

** wird nur angezeigt, wenn Rührwerksüberwachungsmodul aktiviert und parametrier ist.*

zu 8.12: Ebene "I/O Testparameter"



Test Durchfluss-Sensoren (Impulszähler)

Anzeige als Impulse

Gewünschten Parameter mit der SET-Taste auswählen:

- Taste Kühlen => angezeigter Wert wird resettet
- Taste Reinigung => schaltet das zugeordnete Ventil bzw. die Pumpe ein

Siehe auch Abschnitt 6.6.4

o.81* Impulszähler „alkalisch“

o.82* Impulszähler „sauer“

o.83* Impulszähler „Desinfektionsmittel“

o.84* Impulszähler „Kaltwasser“

o.85* Impulszähler „Warmwasser“

** wird nur angezeigt, wenn Durchfluss-Sensoren aktiviert und parametrier sind.*

Anzeige der Softwareversion Netzteil

o.98 Anzeige der Softwareversion Netzteil

9. Sonstige Hinweise – Allgemein

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.



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] parametrier ist.

9.3 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 Milchttemperatur ermitteln.
- Steuerung einschalten und [c90] auf die ermittelte Gradzahl einstellen.
Die Steuerung errechnet den Differenzwert von Referenzthermometer und Temperaturfühler 1 und stellt diese automatisch in Parameter [c91] ein.
- Parameter [c91] kann jederzeit angezeigt und angepasst werden.
- Pfeiltasten Up- und Down gleichzeitig gedrückt halten:
Die Einstellungen werden abgespeichert.

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

9.4 Funktion zweiter Temperaturfühler

Der zweite Temperaturfühler kann unterschiedliche Aufgaben bzw. Funktionen übernehmen. Der Fühlereingang FÜ2 muss über eine entsprechende Parametrierung [A50] wie folgt aktiviert werden:

0. **Deaktiviert**

1. **Sicherheits-Temperaturfühler**

Einsatz als Überwachungsfühler (Redundanz) zum ersten Fühler.

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.

2. **Heizungstemperaturfühler**

Einsatz zur Regelung der Aufheiz- bzw. Haltetemperatur während der Reinigung.

3. **Fühleraktivierung**

Die gemessene Temperatur wird zur späteren Kontrolle in den gespeicherten Daten abgelegt. Es erfolgt keine Regelfunktion.

4. **Fühleraktivierung**

wie 3: - aber die Temperatur wird im OFF-Modus auf dem Display angezeigt.

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

9.5 Testfunktionen

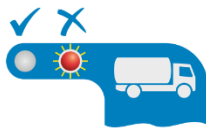
9.5.1 Testalarm F99

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.



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

Dient dazu, die Funktion der roten "Nicht-Laden-LED" und dem zugehörigen 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.

9.6 Verhalten nach Netzunterbrechung

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

Die Relais „Buffertank und Roboter Stop“ nehmen den Zustand vor dem Netzausfall wieder ein.

Datum und Uhrzeit...

...bleiben dabei für min. 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. Siehe auch Abschnitt 6.5.2

Die Tankwächterfunktionen...

...werden bei optional installiertem Akkupack - auch während des Netzausfalles - aufrechterhalten. Je nach Parametrierung erfolgt zusätzlich die Anzeige des Fehlercodes

Parameterkonfiguration beim Einschalten fehlerhaft:

Werkskonfiguration wird selbständig 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 5 Sekunden gedrückt halten, um Werksreset zu bestätigen
- Ursprüngliche Parametrierung für den Tank einstellen und speichern.

Wird angezeigt, wenn ungültige Speicherbereiche festgestellt wurden.

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

Wurde eine unzulässige Veränderung festgestellt, wird „F.EEP“ 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 "F.EEP" im Display, ist die Steuerung irreparabel defekt.

9.7 Akkupack bzw. Betrieb über externes Netzteil

HINWEIS

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].

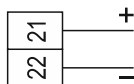
Die Verwendung des Akkupacks muss in Parameter [A75] =1 angegeben werden. Der Ladezustand der Akkus wird überwacht (Fehler F39).

Im Falle eines Stromausfalls werden folgende Relais über den Akkupack weiterversorgt und behalten ihren aktuellen Zustand bei:

- Relais „Signal Roboter Stop“
- Relais „Signal Buffertank“
- Relais „Alarm“
- Relais „Tankwächteralarm“

Installation:

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



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

HINWEIS**WICHTIGER HINWEIS**

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

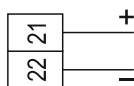
Es dürfen ausschließlich (!) Akkus folgender Spezifikation eingesetzt werden:

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.

9.8 Rührer-Überwachungsmodul (optional)



Für verschiedene Anwendungen stehen 4 verschiedene Rührer-Überwachungs-module zur Verfügung:

ESVAW-001-A [Bedienungsanleitung](#)

Das Rührer-Überwachungsmodul ESVAW-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.

ESVAW-002-A [Bedienungsanleitung](#)

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

ESVAW-003-A [Bedienungsanleitung](#)

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

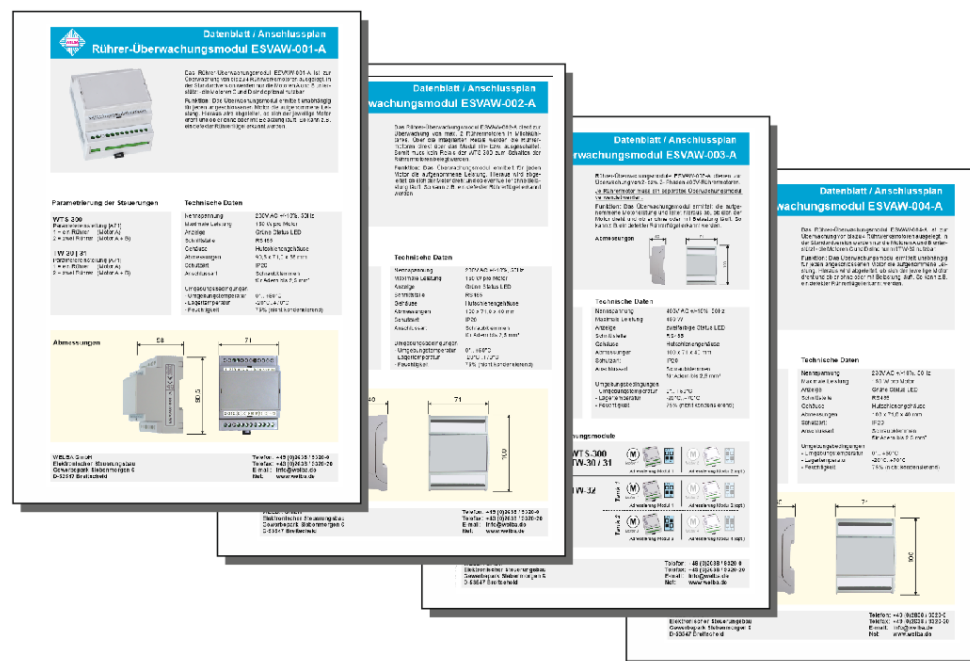
ESVAW-004-A [Bedienungsanleitung](#)

Das Rührer-Überwachungsmodul ESVAW-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.

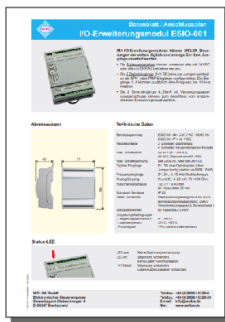
Das Überwachungsmodul ermittelt unabhängig für jeden angeschlossenen Motor die aufgenommene Leistung. Hieraus wird abgeleitet, ob sich der jeweilige Motor dreht und ob er ohne oder mit Belastung läuft. So kann z.B. ein defekter Rührerflügel erkannt werden.

Das Modul muss in Parameter [A71] konfiguriert werden.

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



9.9 I/O-Erweiterungsmodul ESIO



Mit I/O-Erweiterungsmodulen können WELBA Steuerungen um weitere digitale und analoge Ein- bzw. Ausgänge erweitert werden.

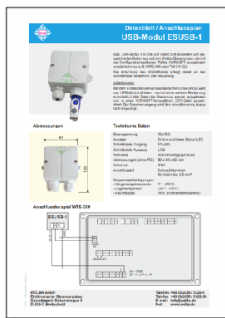
- Die 6 Ausgangsrelais können entweder alle mit 24VDC oder alle mit 230VAC betrieben werden.
- Die 5 Digitaleingänge (24V DC) sind per Jumper wahlweise als NPN- oder PNP-Eingänge konfigurierbar. Die Eingänge 1..4 können zusätzlich eine Frequenz bis 10 kHz messen.
- Die 2 Stromeingänge 4..20mA mit Versorgungsspannungsanschluss können zum Anschluss von entsprechenden Sensoren genutzt werden.

Für die fachgerechte Installation beachten Sie die mitgelieferte [Dokumentation](#).

Konfiguration:

- Zuordnung Relais1 bis 6 => Parameter [A15..A20]
- Zuordnung Digitaleingänge 1 bis 5 => Parameter [A29..A33]
- Zuordnung Analogeingänge 1 und 2 => Parameter [A56..A57]
- Aktivierung I/O-Erweiterungsmodul => Parameter [A74]

9.10 USB-Modul ESUSB



Das USB-Modul ESUSB-001 dient zum Auslesen von gespeicherten Daten aus solchen Welba-Steuerungen, die mit der Konfigurationssoftware Welba KONSOF ausgelesen werden können (z.B. WTS-300 oder TW-31/-32).

Der Anschluss des USB-Moduls erfolgt direkt an der Schnittstelle 'RS485 PC' der Steuerung.

Für die fachgerechte Installation beachten Sie die mitgelieferte [Dokumentation](#).

9.11 Integriertes Multifunktions-Zeitrelais

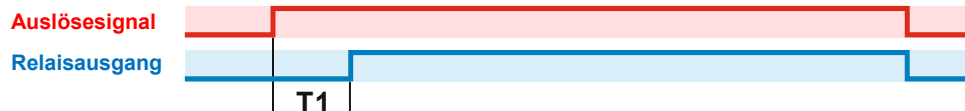
Die WTS-300 verfügt über eine integrierte Zeitrelaisfunktion, über die externe Komponenten geschaltet werden können. Dies macht ein zusätzliches externes Zeitrelais überflüssig.

Einstellung wie folgt:

- Über Parameter [A86] Zeitrelais-Funktion auswählen (Auswahl 1..8).
- Einem freien Relais [A1..A20] Ausgangsfunktion '22' zuordnen.
- Auslösesignal bestimmen:
 - [A87] = 0: einem freien Digitaleingang [A21..A33] muss die Funktion '24' zugeordnet werden.
 - [A87] = 1..x: das Auslösesignal erfolgt durch die entsprechende Ausgangsfunktion '1..26' der Steuerung - siehe [A1..A20]
- In den Parametern T1 [A88] und T2 [A89] gewünschte Schaltzeiten einstellen.

Auswahl 1: Einschaltverzögert T1

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



Auswahl 2: Ausschaltverzögert T2

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



Auswahl 3: Ein- und Ausschaltverzögert T1 und T2

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

Fällt das Auslösesignal ab startet eine Zeit T2. Erst nach Ablauf von T2 wird das Relais abgeschaltet.



Auswahl 4: Einschaltimpuls T2

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



zu Abschnitt 9.11: Integriertes Multifunktions-Zeitrelais

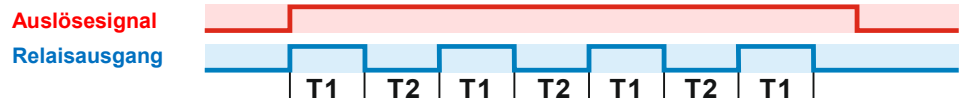
Auswahl 5: Ausschaltimpuls T2

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



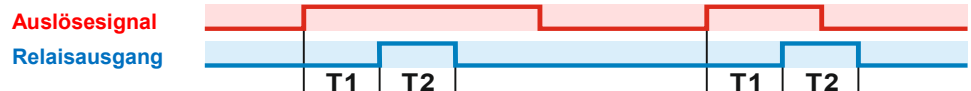
Auswahl 6: Taktgeber T1 an, T2 aus

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



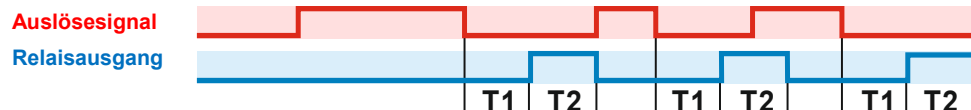
Auswahl 7: Verzögerter Impuls, EINSchalt-getriggert (Ereignisgesteuert -> nicht abbrechbar!)

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



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

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



9.12 Logikfunktionen

Die WTS-300 hat eine Toolbox mit Logikfunktionen. Hiermit ist es möglich Ein- und Ausgangssignale zu verknüpfen um daraus neue Signale zu generieren, die zur Tanksteuerung benötigt werden. Jeder Baustein hat ein bis drei Eingänge, an die man ein Ausgangssignal koppelt.

9.12.1 Baustein „Input direkt“

Mit diesem Baustein ist es möglich, ein Inputsignal (kann auch Niveau sein) direkt auf einem Ausgang auszugeben, oder auch über weitere Logikbausteine mit anderen Signalen zu verknüpfen.

Beispiel:

Über einen Taster (an Input 5) soll ein an Relais 1 angeschlossenes Ventil geschaltet werden.



Parametrierung:

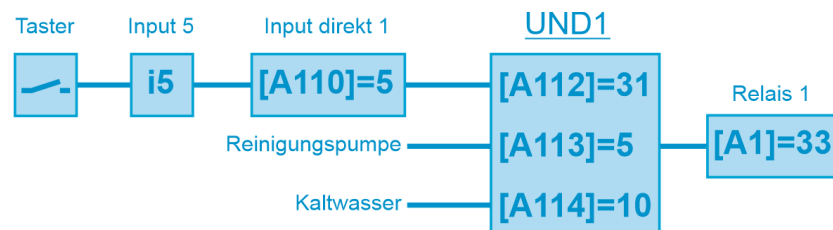
- Parameter [A110] = 5
- Parameter [A1] = 31
- Input 5 auf die Funktion „Input direkt 1“ zuordnen
- Funktion „Input direkt 1“ auf Relais 1 ausgeben.

9.12.2 Baustein „UND“

Dieser Baustein hat drei Eingänge, an die man jeweils eine „Ausgangsfunktion“ koppeln kann. Sind alle Eingänge aktiv, ist auch der Ausgang dieses Bausteins aktiv. Werden nur zwei Eingänge benötigt, kann der dritte deaktiviert bleiben und wird dann nicht berücksichtigt.

Beispiel:

Wir erweitern das Beispiel zuvor. Das Ventil an Relais1 soll nur einschalten wenn der Taster gedrückt ist, die Reinigungspumpe läuft und das Kaltwasserventil geöffnet ist.



Parametrierung:

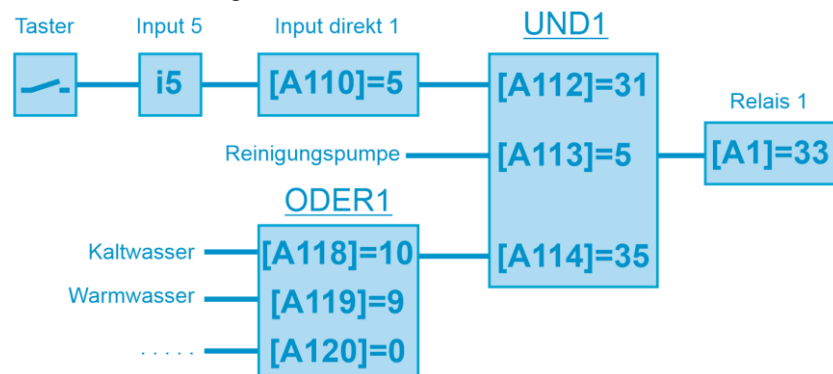
- Parameter [A110] = 5
- Parameter [A112] = 31
- Parameter [A113] = 5
- Parameter [A114] = 10
- Parameter [A1] = 33
- Input 5 auf Funktion „Input direkt 1“ zuordnen
- Input direkt 1 (Taster) am 1. Eingang UND1
- Reinigungspumpe am 2. Eingang UND1
- Kaltwasserventil am 3. Eingang UND2
- Ausgang des UND1 auf Relais 1 ausgeben.

9.12.3 Baustein „ODER“

Dieser Baustein hat drei Eingänge an die man jeweils eine „Ausgangsfunktion“ koppeln kann. Ist mindestens ein Eingang aktiv, ist auch der Ausgang dieses Bausteins aktiv. Werden nur zwei Eingänge benötigt, kann der dritte deaktiviert bleiben und wird dann nicht berücksichtigt.

Beispiel:

Wir erweitern das Beispiel zuvor. Das Ventil am Input soll nur einschalten wenn der Taster gedrückt und die Vakuumpumpe läuft und das Kaltwasserventil oder das Warmwasserventil geöffnet ist.



Parametrierung:

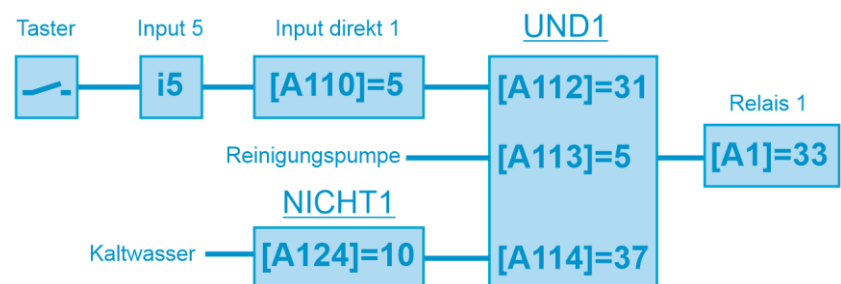
- Parameter [A110] = 5
- Parameter [A112] = 31
- Parameter [A113] = 5
- Parameter [A114] = 35
- Parameter [A118] = 10
- Parameter [A119] = 9
- Parameter [A1] = 33
- Input 5 auf Funktion „Input direkt 1“ zuordnen
- Input direkt 1 (Taster) am 1. Eingang UND1
- Reinigungspumpe am 2. Eingang UND1
- auf den Ausgang von ODER1
- Kaltwasserventil am 1. Eingang ODER1
- Warmwasserventil am 2. Eingang ODER1
- Ausgang des UND1 auf Relais 1 ausgeben.

9.12.4 Baustein „NICHT“

Dieser Baustein hat einen Eingang und invertiert diesen am Ausgang. Er wird benötigt um eine Signalrichtung zu drehen.

Beispiel:

Wir ändern das Beispiel vom Anfang. Das Ventil am Input soll nur einschalten wenn der Taster gedrückt und die Vakuumpumpe läuft und das Kaltwasserventil nicht geöffnet ist.



Parametrierung:

- Parameter [A110] = 5
- Parameter [A112] = 31
- Parameter [A113] = 5
- Parameter [A114] = 37
- Parameter [A124] = 10
- Parameter [A1] = 33
- Input 5 auf Funktion „Input direkt 1“ zuordnen
- Input direkt 1 (Taster) am 1. Eingang UND1
- Reinigungspumpe am 2. Eingang UND1
- NICHT1 am 3. Eingang UND2
- Kaltwasser an NICHT1
- Ausgang des UND1 auf Relais 1 ausgeben.

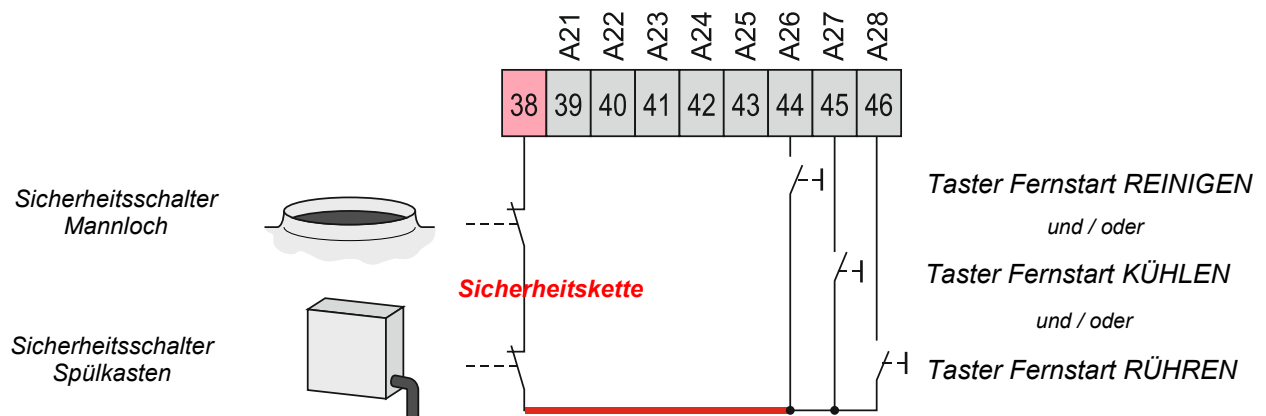
9.13 Sicherheitskette für Funktionen ‚Fernstart‘



Sollen die Funktionen REINIGEN, KÜHLEN und/oder RÜHREN per Fernstart (Taster) ausgelöst werden, muss der Anlagenbetreiber sicherstellen, dass das Mannloch und der Spülkasten durch eine Sicherheitskette überwacht werden.

Parameter [A38] => Auswahl ‚0‘

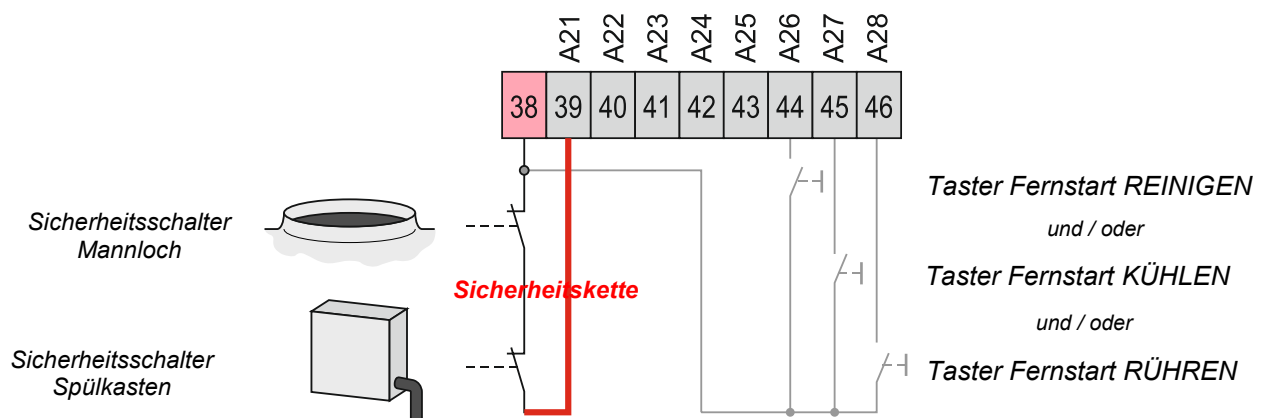
Sicherheitskette in Ansteuerungsleitung der Ferntaster



Parameter [A38] => Auswahl ‚1‘

Sicherheitskette über Digitaleingang

- Ordnen Sie einem der digitalen Eingänge [A21..A33] die Funktion ‚36‘ (Freigabe Fernstart) zu.



9.14 Schnittstellen RS485

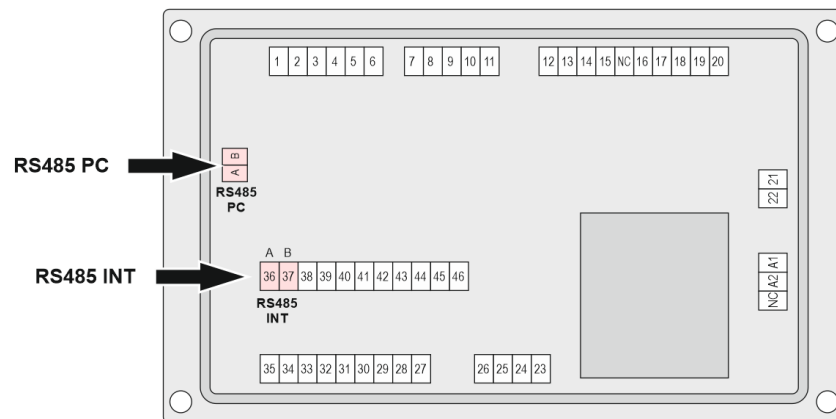
Die WTS-300 verfügt über zwei RS485-Schnittstellen als Anschlussmöglichkeit für:

RS485 PC

- einen PC mit der Welba-Konsoft
zum Parametrieren, Updaten 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.



9.15 Datenzugriff über Modbus RTU

Zum Auslesen der Betriebsdaten unterstützt die WTS-300 den Funktionscode FC03 (read Holdingregister). Maximal 10 Register dürfen in einem Zugriff abgefragt werden.

Folgende Daten werden bereitgestellt:

Byte / Bit	Bezeichnung	Datentyp	Einheit
Adresse 0	Betriebsmodus	UI16	
Adresse 1	Fehlernummer des aktuellen Fehlers	UI16	
Adresse 2	Istwert Temperaturfühler 1 (eine Nachkommastelle)	SI16	°C
Adresse 3	Istwert Temperaturfühler 2 (eine Nachkommastelle)	SI16	°C
Adresse 4	Aktueller Sollwert Kühlen	SI16	°C
Adresse 5	Relaiszustand Fehlerrelais	UI16	
Adresse 6	Relaiszustand WTS-300	UI16	
Adresse 7	Inputzustand WTS-300	UI16	
Adresse 8	Relaiszustand ESIO-001 Erweiterungsmodul	UI16	
Adresse 9	Inputzustand ESIO-001 Erweiterungsmodul	UI16	
Adresse 10	Aktuelle Füllmenge (10 Liter-Einheiten)	UI16	

Über den Funktionscode FC06 (write Holdingregister) kann über Modbus an der WTS-300 Funktionen ausgelöst werden. Manche Funktionszugriffe müssen im Parameter A92 freigegeben werden.

Folgende Registerzugriffe werden bereitgestellt:

Byte / Bit	Bezeichnung	Datentyp	Einheit
Adresse 64	Fehler Reset Wird dieses Register mit dem Code 0xCEFE beschrieben, ist dies gleich dem Druck auf die Reset-Taste. Das Fehlerrelais wird zurückgenommen, bzw. anliegende Fehler werden quittiert. (UINT16=52990 bzw. INT16 = -12546)	UI16	
Adresse 65	Externer Kühlstart Wird dieses Register mit dem Code 0x5AA5 beschrieben, löst die einen Kühlstart aus dem OFF-Modus aus. Die Funktion muss in A92 freigegeben werden und die Voraussetzungen aus Parameter A38 erfüllt sein. (UINT16=23205 bzw. INT16 = 23205)	UI16	

9.16 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 den Regler so klein wie möglich zu halten, muss auch der Anwender einige Gesichtspunkte bei der Montage seines neuen Reglers beachten.

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

Schärfe-grad	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	industrielle 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:

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

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

Mögliche Störquellen sind:

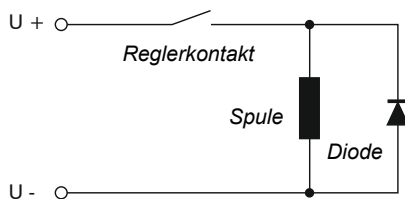
- prellende Kontakte beim Schalten von Lasten
- Abschalten induktiver Lasten (Schütze, Motoren, Magnetventile,...)
- ungünstige Leitungsführung, zu kleine Querschnitte
- Wackelkontakte
- getaktete Leistungsstufen (Stromrichter,...)
- Phasenanschnittsteuerungen, Drehzahlsteller
- Leistungstrennung
- Hochfrequenzgeneratoren,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

9. Sonstige Hinweise – Allgemein

zu Abschnitt 9.16: Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme

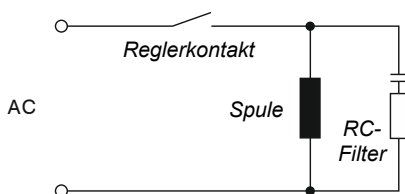
- b. Sind bestimmte Störquellen nicht zu vermeiden, so sollten sie zumindest in einiger Entfernung vom Regelsystem stehen.
- c. Bedingt durch kapazitive und induktive Einkopplungen kann es zu einem Übersprechen von Starkstromleitungen auf parallel verlegte Niederspannungs- und Fühlerleitungen kommen. 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

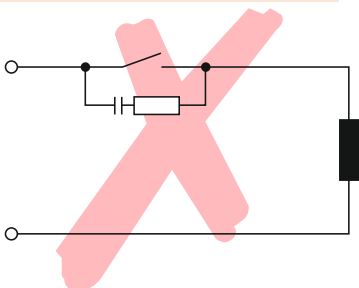
In Gleichspannungsnetzen kann man zum Beispiel mit Hilfe von Freilaufdioden, Varistoren oder Supressordioden die entstehenden Induktionsspannungen begrenzen. Nebenstehende Abbildung zeigt eine solche Möglichkeit anhand der Verwendung einer Freilaufdiode.



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 große Kapazitäten bewirken hohe Verluste im Entstörglied. Außerdem sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass nur nach VDE 0565 zugelassene Kondensatoren verwendet werden dürfen. Sie müssen netzspannungsfest und auf hohe Schaltüberspannungen ausgelegt sein. Die Entstörung einer Induktivität mit Hilfe eines RC-Filters zeigt nebenstehende Abbildung.

Falsch !



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

zu Abschnitt 9.16: 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.

9.17 Robotersteuerung

Die WTS-300 bietet zwei Möglichkeiten, einen angeschlossenen Roboter über ein Relais zu stoppen:

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

Beide Funktionen müssen zuvor entsprechend parametriert werden.



a.) Taste „**Roboter-Stop**“

In [A40] muss der Roboterbetrieb parametriert 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 schnell.
- Wird bei gestopptem Roboter (LED „Roboter Stop“ an) der Kühlmodus aktiviert, wird der Roboter automatisch gestartet.

Im Kühlmodus

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

Im Reinigungsmodus

Die Taste „Roboter Stop hat“ keine Funktion.

Bei fehlerhafter Reinigung:

- Siehe Abschnitt 6.5

Nach erfolgreicher Reinigung:

- Die Roboterfreigabe bzw. das Schließen des Scheibenventils erfolgt je nach Parametrierung in [A43].
- Die Kühlung startet je nach Einstellung in Parameter [P60] per Signal oder automatisch.

b.) 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.. A20] muss Einstellung „13“ (Reinigung aktiv) zugeordnet werden.

- *Bei fehlerhafter Reinigung:* Siehe Abschnitt 6.5
- *Bei erfolgreicher Reinigung* kann der Roboter die Kühlung über einen digitalen Eingang starten (digitaler Eingang [A22..A33] => muss auf 2 eingestellt sein) oder die Kühlung startet automatisch. Siehe Parameter [P60].

9.17.1 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,

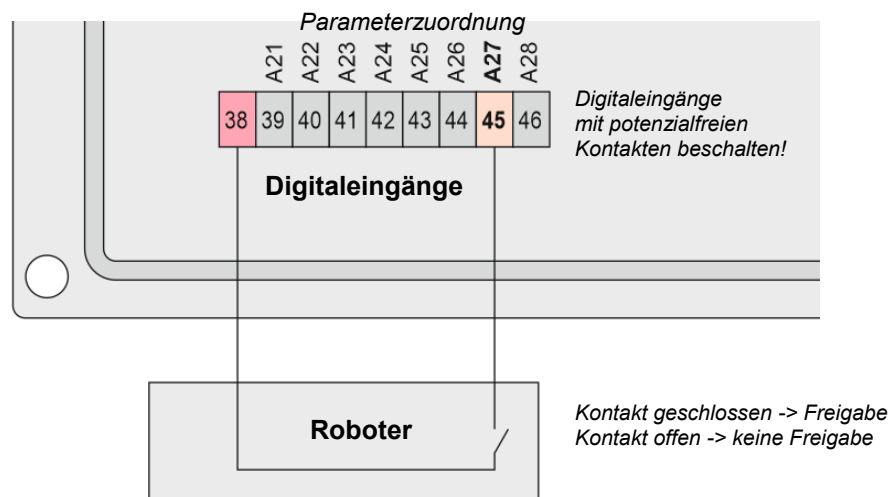
- wird im Display ‚CLEn‘ angezeigt
- blinkt die Modus-LED „REINIGUNG“

Sobald das Freigabesignal des Roboters erfolgt, wird der Reinigungsprozess gestartet - die Modus-LED leuchtet dauerhaft und im Display erscheint die Programmschrittanzeige 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 werksseitig über Parameter [A27] konfiguriert ist.



9.17.2 Verdichtereinschaltverzögerung / Vorrühren

(nur erforderlich bei Einsatz von Robotertermelkanlagen)

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

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

Während der Einschaltverzögerung blinkt die LED für den Verdichter.

9.17.3 Verdichtersperre über digitalen Eingang (durch Roboter)

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.

Bei den Einstellungen 3 und 4 in Parameter [P70] kann die Verdichtersperre durch Doppelklick auf die Taste 'Kühlen' bis zum nächsten Kühlstart aufgehoben werden.

HINWEIS

Verdichtersperre aufheben:

- OFF-Taste betätigen,
- Kühlmodus durch Doppelklick auf die Taste "KÜHLEN" sofort (ohne Kühlstartverzögerung) starten.
- Die Verdichtersperre wird einmalig (bis zum nächsten Kühlstart) aufgehoben.

10. Sonstige Hinweise – Kühlung

10.1 Kühlmodus beenden

Um den Kühlmodus zu beenden gibt es zwei Möglichkeiten:

- **OFF-Taste** betätigen:
Der Kühlmodus wird beendet – der Roboter (falls vorhanden) läuft weiter
- **Taste ROBOTER STOP** betätigen (nur bei Roboterbetrieb)
Der Kühlmodus wird beendet – der Roboter wird gestoppt.

10.2 Automatik-Start Dauerrührmodus nach Beenden Kühlmodus

Einstellung in Parameter [P23].

Beim Beenden des Kühlmodus durch Drücken der Taste OFF bzw. ROBOTER STOP kann automatisch ein Dauerrührmodus eingeleitet werden, um eine bessere Durchmischung der Milch im Tank zu erzielen.

10.3 Kühlstartoptionen nach erfolgreicher Reinigung

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

Einstellung in Parameter [P60].

Einstellung 0 * **Fernstart per Digitaleingang „Fernstart Kühlen“**

Die Kühlung kann per Digitaleingang aus dem OFF-Modus heraus gestartet werden.

Einstellung 1 **Autostart Kühlung**

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

Einstellung 2 * **Autostart Kühlung mit Abbruch einer Kühlstartverzögerung per Digitaleingang**

Wie Auswahl 1, jedoch kann zusätzlich eine noch aktive Kühlstartverzögerung (siehe Einstellung in [P61]) abgebrochen werden und in thermostatisches Kühlen umgeschaltet werden.

Einstellung 3 * **Start und Stop der Kühlung per Digitaleingang**

Die Kühlung kann per Digitaleingang aus dem OFF-Modus heraus gestartet und gestoppt werden.

** Bei den Einstellungen 0,2,3 muss einem digitalen Eingang [A21..A28] die Eingangsfunktion "Starten und stoppen der Kühlung (2)" zugeordnet werden.*

HINWEIS

Bei nicht erfolgreicher Reinigung verbleibt die Steuerung im Reinigungsmodus und muss manuell quittiert werden, bevor die Kühlung gestartet werden kann.

Siehe Abschnitt 6.5

10.4 Verschiedene Varianten Kühlstartverzögerung

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

HINWEIS

10.4.1 Varianten-Übersicht

Bei der WTS-300 lässt sich eine Kühlstartverzögerung parametrieren, so 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.

Wird die Taste KÜHLUNG 2x gedrückt wird die Kühlstartverzögerung übersprungen. Wird der Kühlmodus während einer Kühlstartverzögerung unterbrochen und wird erneut gestartet, beginnt die Kühlstartverzögerung erneut.

Wird der Kühlmodus nach vollendeter Kühlstartverzögerung unterbrochen und dann erneut gestartet, wird keine Kühlstartverzögerung mehr ausgeführt!

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

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

0 ohne Kühlstartverzögerung

Kühlung startet sofort



1 einfache Kühlstartverzögerung

Kühlung startet verzögert nach definierter Zeit.



2 Intervall-Kühlschübe

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



3 Intervall-Kühlschübe nach Einschaltverzögerung

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



4 nach Anzahl Impulse Milchpumpe

Kühlung startet nach vorgegebener Anzahl von Impulsen der Milchpumpe.



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.

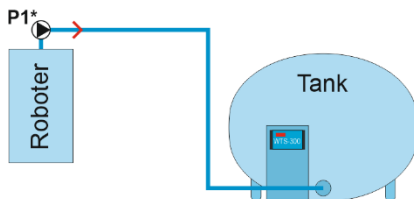


zu Abschnitt 10.4.1: Verschiedene Varianten Kühlstartverzögerung

Milchmengenabhängige Varianten

Weitere Erläuterungen siehe nächste Seite.

6* z.B. für Anlagen mit Roboter ohne Buffertank

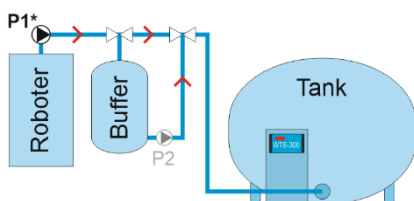


**Milchmengenabhängige Kühlstartverzögerung
ab Start Kühlung [P50 - P55]**

Diese "Kühlstartverzögerung" startet nach errechneter Milchmenge im Tank, bevor sie dann auf Temperaturregelung umschaltet.

parametrierte Milchmenge	errechnete Verdichter Lauf- und Pausenzeit	temperaturgeregelt
-----------------------------	---	--------------------

7* z.B. für Anlagen mit Roboter und Buffertank



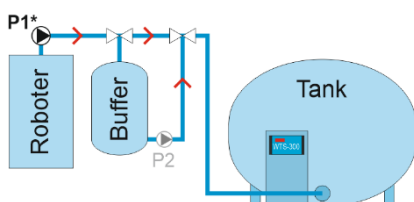
**Milchmengenabhängige Kühlstartverzögerung
ab Start Reinigung [P50 - P55]**

Diese "Kühlstartverzögerung" beginnt bereits mit Starten des Reinigungsmodus. Wird dieser erfolgreich beendet (Roboter-Freigabe) startet der Umpumpvorgang vom Buffertank in den Kühltank - gleichzeitig wird der Kühlmodus gestartet.

Ist die Mindest-Milchmenge [P51] vorhanden, startet der Verdichter erstmalig.

parametrierte Milchmenge	errechnete Verdichter Lauf- und Pausenzeit	temperaturgeregelt
-----------------------------	---	--------------------

8* z.B. für Anlagen mit Roboter und Buffertank



**Milchmengenabhängige Kühlstartverzögerung
ab Start Reinigung [P50 - P55]**

wie 7, jedoch gleichzeitig mit dem Start des Umpumpvorgangs läuft eine Verzögerungszeit [P61] ab - um den Verdichter erst dann zu starten, wenn die Milch aus Buffertank in den Kühltank übertragen wurde.

Nach Ablauf von [P61] startet der Verdichter erstmalig, sobald die Mindest-Milchmenge [P51] erreicht wird.

parametrierte Milchmenge	Verzögerung nach Start Umpumpen	errechnete Verdichter Lauf- und Pausenzeit	temperaturgeregelt
-----------------------------	------------------------------------	---	--------------------

* P1 = Milchförderpumpe

10.4.2 Erläuterungen zu den milchmengenabhängigen Kühlstartvarianten 6 + 7 + 8

Einleitung:

Die WTS-300 ermittelt anhand der Einschaltdauer der Milchpumpe, die zum Tank gelieferte Milchmenge. Das Signal, dass zur Auswertung herangezogen wird, kann auch ein „Gleichwertiges“ von einem anderen Element (z.B. Milchventil) sein. Es kommt nur darauf an, dass das Signal genauso lange anliegt wie Milch mit der angegebenen Förderleistung [P50] zum Tank geliefert wird.

Je nachdem welches Signal herangezogen wird, ist gegebenenfalls darauf zu achten, dass dieses in Spülzeiten oder während einer Ausleitung unterbrochen wird. (z.B. Pumpe läuft zwar, es wird aber keine Milch in den Tank geliefert)

Es können bis zu drei unabhängige Eingangssignale angeschlossen werden. Die digitalen Eingänge müssen entsprechend parametrieren werden. (Inputfunktion 8, 9, 10)

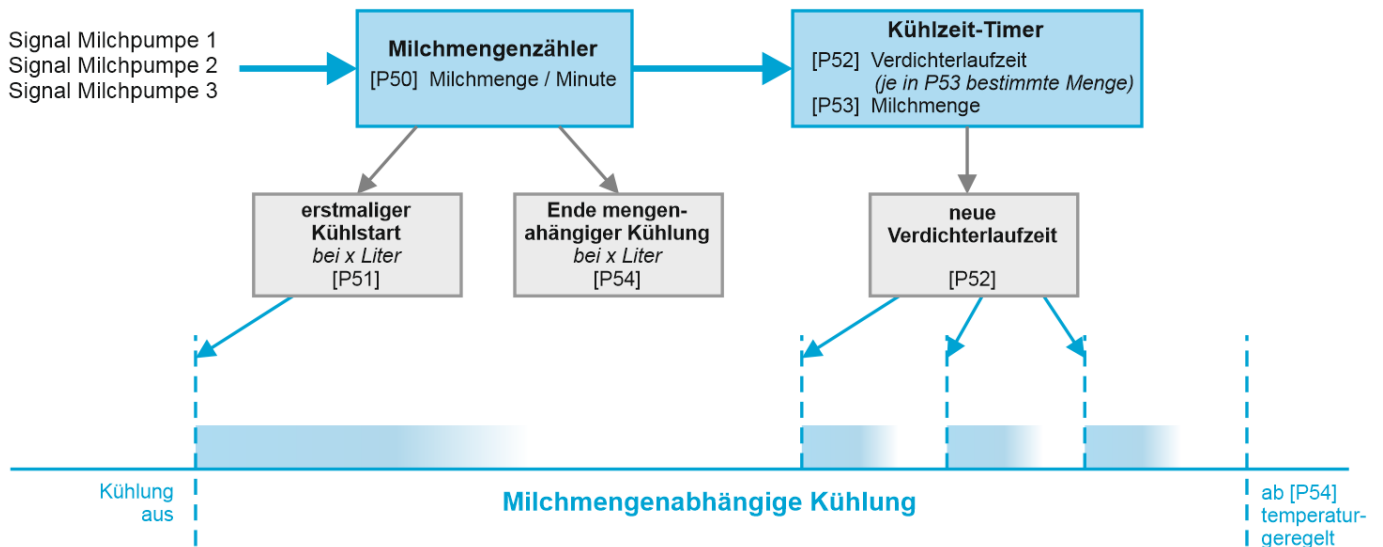
Beginn der Mengenerfassung:

Variante 6* Das Erfassen der Milchmenge erfolgt mit Start der Kühlung

Variante 7* + 8* Das Erfassen der Milchmenge erfolgt bereits mit Start der Reinigung wenn die Milch in einem Puffer zwischengelagert wird. Diese Menge wird dann nach der Reinigung beim Start des Kühlmodus und damit verbundenen Umpumpen der Milch berücksichtigt

Jeder zugelaufene Liter Milch generiert in einem Kühlzeit-Timer eine Verdichterlaufzeit.

zu Abschnitt 10.4.2: Verschiedene Varianten Kühlstartverzögerung



Der Verdichter schaltet ein...

- ... erstmalig ab einer eingestellten Milchmenge [P51] im Tank.
- ... dann jeweils erneut bei Erreichen der eingestellten Verdichterlaufzeit [P52] im Kühlzeit-Timer. Dies entspricht einer neu zugelaufenen Milchmenge, die in [P53] eingestellt wird.

Der Verdichter läuft in beiden Fällen solange, bis der Kühlzeit-Timer abgearbeitet ist. Zulaufende Milch (während der Verdichter läuft) addiert sich zum Kühlzeit-Timer und verlängert somit die Verdichterlaufzeit.

Umschaltung auf reguläre (temperaturgeregelte) Kühlung

Ist die in [P54] eingetragene Milchmenge erreicht, schaltet die Steuerung in den regulären Kühlbetrieb. Der „Milchmengenabhängige Kühlstart“ ist beendet und wird erst nach der nächsten Reinigung des Tanks wieder aktiviert.

Verdichter Laufzeit pro zugelaufenen Liter

Die Parameter [P52] und [P53] bestimmen wann der Verdichter erneut startet.

Beispiel:

„Die Kühlung schaltet für 180 Sekunden ein, wenn weitere 15 Liter Milch in den Tank fließen“

Aus den beiden Parametern ergibt sich die Laufzeit pro Liter, die für die Berechnung der Laufzeit im Kühlzeit-Timer herangezogen wird. $(P52/P53) = \text{Laufzeit in Sekunden pro Liter Milch}$.

10.4.3 Praxisbeispiel „Milchmengenabhängiger Kühlstart“

Gegebene Facts:

- 6000 Liter Tank.
- Kälteaggregat mit 10 kW (=10.000 W) Kühlleistung.
- Ab einer Milchmenge von 50 Litern kann die Kühlung gestartet werden.
- Ab 350 Liter kann ins thermostatische Kühlen umgeschaltet werden.
- Der Verdichter soll mindestens für 180 Sekunden eingeschaltet sein.
- Die Milchpumpen liefern je 25 Liter/Minute
- Die zulaufende Milch soll um 32 Kelvin abgekühlt werden.

Berechnung der benötigten Verdichter-Laufzeit

(pro Liter Milch bezogen auf die Kühlleistung)

$$\frac{32 \text{ Kelvin} \times 4.000 \text{ Ws}}{10.000 \text{ W}} = 12,8 \text{ Sekunden}$$

Der Faktor 4.000 Ws ergibt sich aus der Wärmekapazität der Milch

Parametrierung (gemäß dem Beispiel)

- [A28] = 8 der 8. Digitaleingang erhält die Funktion „Impulse Milchpumpe 1“.
Bei mehreren Robotern auf separaten Leitungen können weitere freie Digitaleingänge parametrierbar werden. Diese erhalten dann die Funktion 9 bzw. 10.
- [P61] = 6,7,8 „Milchmengenabhängiger Kühlstart“ einstellen.
- [P50] = 25 Förderleistung der Milchpumpe
- [P51] = 50 ab 50 Liter Milch das erste Mal der Verdichter einschalten.
(ca. 10 Minuten Laufzeit)
- [P52] = 180 ab dieser Laufzeit schaltet der Verdichter ein
- [P53] = 14 Errechnet sich aus [P52] / 12,8 Sekunden
- [P54] = 350 ab dieser Menge Milch beginnt die reguläre Kühlung.

In diesem Beispiel ergibt sich eine Verdichter-Laufzeit von 12,8 Sek./Liter Milch. Die Werte sind rechnerisch bestimmt und gelten nur als Richtwert. In der Praxis müssen die Werte dem jeweiligen Tank angepasst werden.

Generell: Kurze Verdichter-Laufzeiten sind sinnvoller als lange Laufzeiten (um die Gefahr des Anfrierens zu verringern). Jedoch stehen diesem einem häufigen Einschalten des Verdichters entgegen. Hier muss je nach Tank der richtige Wert gefunden werden.

Eine Feinjustierung könnte mittels der Parameter [P52 bzw. P53] vorgenommen werden:

- Mehr Kühlleistung = [P52] vergrößern oder [P53] verkleinern
- Weniger Kühlleistung = [P53] vergrößern oder [P52] verkleinern

10.5 Displayanzeige der Restlaufzeit Kühlstartverzögerung

In Parameter [P97] kann die Anzeige der Restlaufzeit abhängig von der eingestellten Kühlstartverzögerungs-Variante [P61] eingestellt werden.

Parameter [P97] [P61]		Displayanzeige
1	1	Die Restlaufzeit (Verzögerungszeit aus [P62]) wird im Wechsel mit der aktuellen Temperatur angezeigt. Beispiel: Anzeige 0:09 = noch 9 Minuten
	3	wie Einstellung 1, es wird nur die Restlaufzeit angezeigt. Die Restlaufzeit der Kühlschübe ist nicht ersichtlich.
	4	Die Anzahl der bisher erfolgten Milchpumpenimpulse wird im Wechsel mit der Temperatur angezeigt. Beispiel: Anzeige P. 5 = 5 Impulse.
	5	wie Einstellung 4, nur bis Milchpumpenimpulse erreicht. Die Restlaufzeit der Kühlschübe ist nicht ersichtlich
2	1,2,3	Die gesamte verbleibende Restlaufzeit inkl. Kühlschübe, die sich aus der jeweiligen Einstellung 1,2,3 ergibt, bis die Kühlung auf normales Kühlen schaltet.
	4	Die Anzahl der bisher erfolgten Milchpumpenimpulse wird im Wechsel mit der Temperatur angezeigt. Beispiel: Anzeige P. 5 = 5 Impulse.
	5	wie Einstellung 4, nur bis Milchpumpenimpulse erreicht. Die Restlaufzeit der Kühlschübe wird angezeigt. Beispiel: Anzeige 0:09 = noch 9 Minuten

10.6 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.

10.7 Alarm Niveau während der Kühlung (Fehlercode F52)

Sicherheitsfunktion:

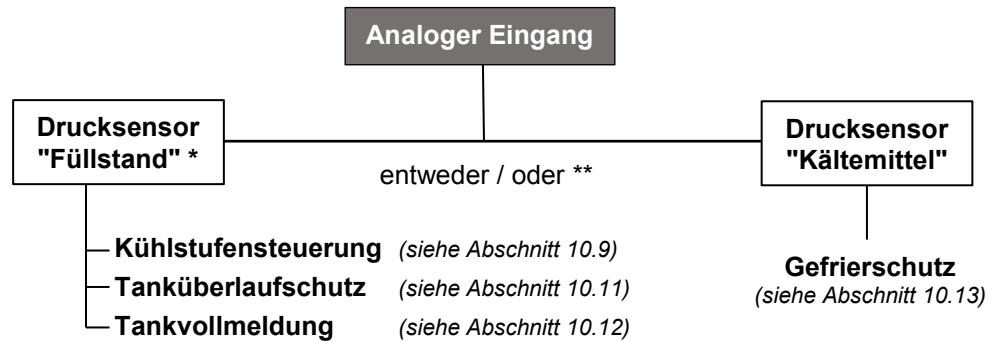
Der Niveaueingang wird zusätzlich auch während der Kühlung abgefragt.

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 Spüleleitung 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].

10.8 Anschluss / Parametrierung externer analoger Drucksensor

* Der Messbereich des verwendeten Drucksensors muss in den Parametern [A69 + A70] eingegeben werden.

** in Verbindung mit optionalem IO-Erweiterungsmodul können beide Funktionen gleichzeitig verwendet werden.

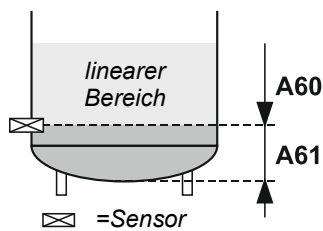


An den analogen Eingang der WTS-300 kann wahlweise ein Drucksensor für den Füllstand oder das Kältemittel angeschlossen werden. Siehe Grafik.

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

Einbaufall "A"

Montage Sensor innerhalb des linearen Bereichs

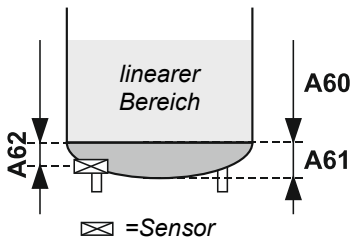


Einbaufall "A"

- 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 linearen 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.

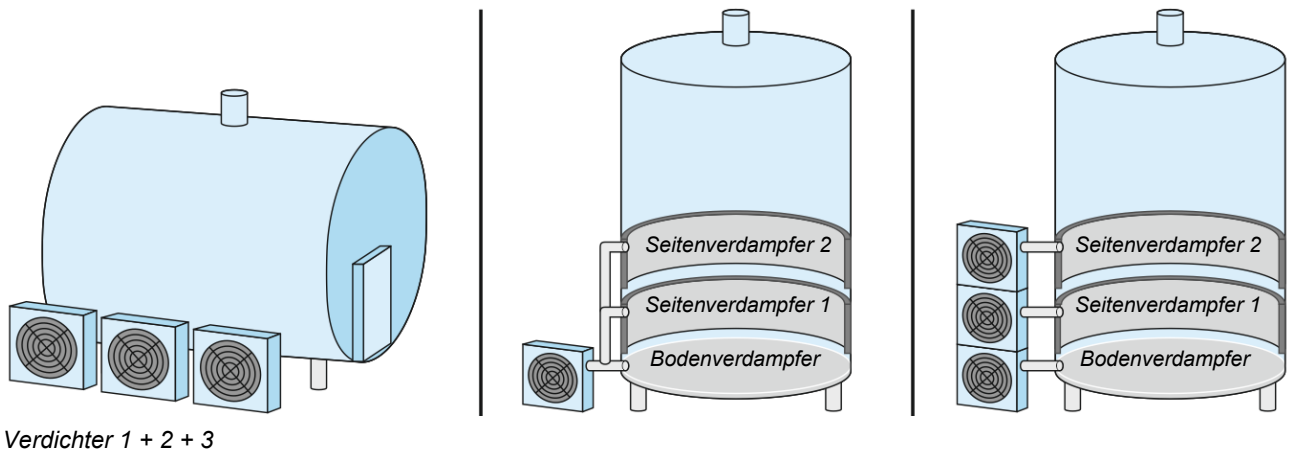
Füllstandsanzeige auf dem Display (in Liter)

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.

10.9 Tanks bzw. Silos mit mehreren Verdichtern / Verdampfern [P73]



Die WTS-300 unterstützt Tanks und Silos mit bis zu drei Verdichtern bzw. Verdampfern. In Parameter [P73] sind verschiedene Einstellungen möglich, um die Verdichter 2 + 3 bzw. die Verdampfer 2 + 3 anzusteuern.

Für all diese Einstellungen gilt:

In den Parametern [A1..A20] müssen die angeschlossenen Verdichter bzw. Verdampfer den entsprechenden Ausgangsrelais zugeordnet werden.

Verdichter / Verdampfer werden im Folgenden mit KÜHLSTUFEN bezeichnet!

HINWEIS

Soll zusätzlich eine Überwachung der einzelnen Verdichter / Verdampfer erfolgen, siehe Abschnitt 10.10

[P73 = 0] nur für Betrieb mit EINEM Verdichter

Verdichter wird je nach Anforderung Ein- bzw. Ausgeschaltet

- Parameter [P73] auf Einstellung 0 einstellen.

[P73 = 1]

Kühlstufen werden zeitverzögert nach Kühlstartverzögerung zugeschaltet

- Parameter [P73] auf Einstellung 1 einstellen.
- Parameter [P74] (Zeitverzögerung Kühlstufe 2 => ab Ende Kühlstartverzögerung) auf die gewünschte Verzögerungszeit einstellen.
- Parameter [P75] (Zeitverzögerung Kühlstufe 3 => ab Aktivierung von Kühlstufe 2) auf die gewünschte Verzögerungszeit einstellen.
- In Parameter [P78] die gewünschte Zeitverzögerung der Kühlstufen zueinander einstellen (wirksam nach dem ersten Abschalten der Kühlstufen.)

Ist der 1. Füllstandsschalter keinem Input zugeordnet, wird dieser als ‚gesetzt‘ behandelt.

Folge: Der 2. Verdichter läuft nach Ablauf der Kühlstartverzögerung gleichzeitig mit dem 1. Verdichter.

[P73 = 2]

Kühlstufen 2 + 3 werden per Füllstandsschalter zugeschaltet

Voraussetzung: installierter Füllstandsschalter je Kühlstufe.

- Parameter [P73] auf Einstellung 2 einstellen.
- Ordnen Sie die Füllstandsschalter jeweils einem der digitalen Eingänge [A21..A33] zu. (Einstellung 16 bzw. 17 für "Füllstandsschalter 1 bzw. 2")
- In Parameter [P78] die gewünschte Zeitverzögerung der Kühlstufen zueinander einstellen (wirksam nach dem ersten Abschalten der Kühlstufen.)

zu Abschnitt 10.9: Tanks bzw. Silos mit mehreren Verdichtern / Verdampfern [P73]

[P73 = 3]

Kühlstufen werden füllmengenabhängig zugeschaltet

Voraussetzung: installierter analoger Drucksensor "Füllstand"

- Füllstandsschalter einstellen, wie in Abschnitt 10.8 beschrieben.
- Parameter [P73] je auf Einstellung 3 einstellen.
- In [P76] die Füllmenge in Litern einstellen, um Kühlstufe 2 zuzuschalten.
- In [P77] die Füllmenge in Litern einstellen, um Kühlstufe 3 zuzuschalten.
- In Parameter [P78] die gewünschte Zeitverzögerung der Verdampfer zueinander einstellen (wirksam nach dem ersten Abschalten der Verdampfer.)

[P73 = 4]

Kühlstufen werden gleichzeitig zugeschaltet (Parallelbetrieb)

Alle Kühlstufen werden gleichzeitig mit einer kurzen Zeitverzögerung [P78] zueinander eingeschaltet. Der Parallelbetrieb ist auch schon während der Kühlstartverzögerung aktiv.

- Parameter [P73] auf Einstellung 4 einstellen.
- In Parameter [P78] die gewünschte Zeitverzögerung der Kühlstufen zueinander einstellen. (sofort wirksam)

[P73 = 5]

wie Auswahl 2 – mit zusätzlichem Timeout*

Voraussetzung: installierter Füllstandsschalter je Kühlstufe.

- Parameter [P73] auf Einstellung 5 einstellen.
- Ordnen Sie die Füllstandsschalter jeweils einem der digitalen Eingänge [A21.. A33] zu. (Einstellung 16 bzw. 17 für "Füllstandsschalter 1 bzw. 2")
- In Parameter [P74] die gewünschten Timeout-Zeit* für Kühlstufe 1 einstellen
- In Parameter [P75] die gewünschten Timeout-Zeit* für Kühlstufe 2 einstellen.
- In Parameter [P78] die gewünschte Zeitverzögerung der Kühlstufen zueinander einstellen (wirksam nach dem ersten Abschalten der Kühlstufen.)

** Timeouts:*

Werden die eingestellten Füllstände nicht innerhalb der Timeouts erreicht, werden die betreffenden Kühlstufen dennoch eingeschaltet

zu Abschnitt 10.9: Tanks bzw. Silos mit mehreren Verdichtern / Verdampfern [P73]

[P73 = 6] nur für Verdichter **

**Verdichter 1 + 2 laufen im Wechsel (mit Laufzeitvergleich)
Mit Umschaltung auf den anderen Verdichter im Fehlerfall.**

Diese Auswahl ist für Tanks mit 2 Verdichtern geeignet.

Gestartet wird jeder Kühlzyklus mit dem Verdichter, der die wenigsten Betriebsstunden aufweist. Es ist immer nur ein Verdichter in Betrieb.

Im Fehlerfall wird der jeweils andere Verdichter zugeschaltet und die Fehlermeldung 'F71 bzw. F72' wird ausgegeben.

- Parameter [P73] auf Einstellung 6 einstellen.
- In Parameter [P72] die Art der Fehlerüberwachung auswählen.
- Ordnen Sie zwei der digitalen Eingänge [A21.. A33] die Einstellung 6 für "Thermoschutz / Fehlerkontakt Verdichter" zu.

[P73 = 7] nur für Verdichter **

**Verdichter 1 + 2 + 3 laufen im Wechsel (mit Laufzeitvergleich)
Mit Umschaltung auf die anderen Verdichter im Fehlerfall.**

Wie Einstellung 6, jedoch für Tanks mit 3 Verdichtern.

Ausnahme:

- Parameter [P73] auf Einstellung 7 einstellen.
- In Parameter [P72] die Art der Fehlerüberwachung auswählen.
- Ordnen Sie drei der digitalen Eingänge [A21.. A33] die Einstellung 6 für "Thermoschutz / Fehlerkontakt Verdichter" zu

[P73 = 8] nur für Verdichter **

**Nur Verdichter 1 aktiviert - ohne Umschaltung auf andere Verdichter.
Fehlermeldung nach drei Startversuchen.**

Diese Auswahl ist für Tanks mit mehreren Verdichtern geeignet. Es soll aber NUR der Verdichter 1 verwendet werden!

- Parameter [P73] auf Einstellung 8 einstellen.
- In Parameter [P72] die Art der Fehlerüberwachung auswählen.
- Ordnen Sie zwei bzw. drei der digitalen Eingänge [A21.. A33] die Einstellung 6 für "Thermoschutz / Fehlerkontakt Verdichter" zu.

[P73 = 9] nur für Verdichter **

**Nur Verdichter 2 aktiviert - ohne Umschaltung auf andere Verdichter.
Fehlermeldung nach drei Startversuchen.**

Diese Auswahl ist für Tanks mit mehreren Verdichtern geeignet. Es soll aber NUR der Verdichter 2 verwendet werden!

- Parameter [P73] auf Einstellung 9 einstellen.
- In Parameter [P72] die Art der Fehlerüberwachung auswählen.
- Ordnen Sie zwei bzw. drei der digitalen Eingänge [A21.. A33] die Einstellung 6 für "Thermoschutz / Fehlerkontakt Verdichter" zu.

zu Abschnitt 10.9: Tanks bzw. Silos mit mehreren Verdichtern / Verdampfern [P73]

[P73 = 10] nur für Verdichter **

**Nur Verdichter 3 aktiviert - ohne Umschaltung auf andere Verdichter.
Fehlermeldung nach drei Startversuchen.**

Diese Auswahl ist für Tanks mit mehreren Verdichtern geeignet. Es soll aber NUR der Verdichter 3 verwendet werden!

- Parameter [P73] auf Einstellung 10 einstellen.
- In Parameter [P72] die Art der Fehlerüberwachung auswählen.
- Ordnen Sie drei der digitalen Eingänge [A21.. A33] die Einstellung 6 für "Thermoschutz / Fehlerkontakt Verdichter" zu.

[P73 = 11] nur für Verdichter **

Verdichter 1 mit Umschaltung auf Verdichter 2 im Fehlerfall.

Diese Auswahl ist für Tanks mit zwei Verdichtern geeignet.

Es wird NUR Verdichter 1 verwendet, jedoch im Fehlerfall wird auf Verdichter 2 umgeschaltet.

- Parameter [P73] auf Einstellung 11 einstellen.
- In Parameter [P72] die Art der Fehlerüberwachung auswählen.
- Ordnen Sie zwei der digitalen Eingänge [A21.. A33] die Einstellung 6 für "Thermoschutz / Fehlerkontakt Verdichter" zu.

[P73 = 12] nur für Verdichter **

Verdichter 2 mit Umschaltung auf Verdichter 1 im Fehlerfall.

Diese Auswahl ist für Tanks mit zwei Verdichtern geeignet.

Es wird NUR Verdichter 2 verwendet, jedoch im Fehlerfall wird auf Verdichter 1 umgeschaltet.

- Parameter [P73] auf Einstellung 12 einstellen.
- In Parameter [P72] die Art der Fehlerüberwachung auswählen.
- Ordnen Sie zwei der digitalen Eingänge [A21.. A33] die Einstellung 6 für "Thermoschutz / Fehlerkontakt Verdichter" zu.

[P73 = 13] nur für Verdichter **

Verdichter 1 mit Zuschaltung des Verdichter 2 ab 2° Temperaturdifferenz zum Sollwert.

Es wird generell Verdichter 1 verwendet, jedoch ab einer Temperaturdifferenz von mehr als 2°C vom Sollwert, wird der Verdichter 2 zusätzlich dazu geschaltet.

- Parameter [P73] auf Einstellung 13 einstellen.
- In Parameter [P72] die Art der Fehlerüberwachung auswählen.
- Ordnen Sie zwei der digitalen Eingänge [A21.. A33] die Einstellung 6 für "Thermoschutz / Fehlerkontakt Verdichter" zu.

**** Für die Einstellung [P73 = 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12] gilt generell:**

Bei einer Fehlermeldung des aktiven Verdichters wird dieser

- nach einer Minute abgeschaltet und
- nach einer Pause von 6 Minuten wieder eingeschaltet.

Solange der Fehler anliegt wiederholt sich dies immer wieder.

Zur Einrichtung von Fehlermeldungen beachten Sie Abschnitt 10.10

10.10 Thermoschutz- / Fehlerüberwachung Verdichter [P72]

Die Fehlerüberwachung dient dazu, Probleme beim Lauf von bis zu drei separaten Verdichtern anzuzeigen.

Zuordnung der Digitaleingänge

Die Fehlerüberwachung ist nur möglich, wenn mindestens einem digitalen Eingang [A21..A33] die Funktion 6 (Thermoschutz / Fehlerkontakt Verdichter) zugeordnet ist.

HINWEIS

*Wird bei Verwendung von nur EINEM Verdichter eine Fehlerüberwachung parametrisiert [A21..A33 = 6], erscheint bei einem Fehler die Fehlermeldung **F53**.*

*Wird bei Verwendung von MEHREREN Verdichtern mehr als einem Digitaleingang [A21..A33] die Funktion ,6' zugeordnet, erscheint beim Fehler eines Verdichters die entsprechende Fehlermeldung **F71, F72 bzw. F73**.*

Die Fehlermeldung erfolgt je nach Parametrierung in [P72]

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

Folgende Einstellungen zur Fehlerüberwachung sind möglich:

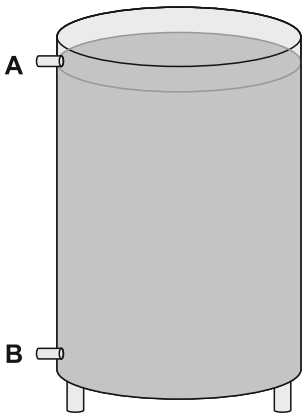
- **Parameter [P72] steht auf 0**
Fehlerüberwachung ist deaktiviert
 - **Parameter [P72] steht auf 1**
Es wird der Hilfskontakt des Motorschutzrelais bzw. des Motorschutzschalters abgefragt.
Ist dieser Hilfskontakt geöffnet = Es wird eine Fehlermeldung angezeigt.
 - **Parameter [P72] steht auf 2**
Es wird der Hilfskontakt des Motorschutzrelais bzw. des Motorschutzschalters abgefragt.
Ist dieser Hilfskontakt geschlossen = Es wird eine Fehlermeldung angezeigt.
-
- **Parameter [P72] steht auf 3***
Fehlerüberwachung durch Einschalt-Rückinformation vom Verdichterschütz-Hilfskontakt (Schließer).
 - **Parameter [P72] steht auf 4***
Fehlerüberwachung durch Einschalt-Rückinformation vom Verdichterschütz-Hilfskontakt (Öffner).

* Einstellung 3 und 4:

Beim Einschalten eines Verdichters wird nach spätestens 60 sek. eine Rückinformation am digitalen Eingang erwartet. Kommt diese Rückinformation nicht, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

10.11 Tanküberlaufschutz – Fehler F51

Speziell für Silotanks lässt sich auf 3 verschiedene Arten ein "Tanküberlaufschutz" einrichten:



1. Über Füllstandsschalter A "Tank voll"

Voraussetzung: installierter "Füllstandsschalter Tank voll"

- Parameter [P42] je nach verwendetem Füllstandsschalter auf 1 oder 2 einstellen.
- Einem der digitalen Eingänge [A21..A33] die Funktion 18 (Füllstandsschalter 3 Tank voll) zuordnen.

2. Über Niveauelektrode A (angeschlossen an Niveau 2 der Steuerung)

Voraussetzung: installierte Niveauelektrode

- Parameter [P42] auf 4 einstellen.

3. Über die Litererfassung per Drucksensor B

Voraussetzung: installierter analoger Drucksensor "Füllstand"

- Parameter [P42] auf 3 einstellen.
- In Parameter [P43] die max. Füllmenge des Silotanks in Hektoliter (=100 ltr.) eingeben.
- Füllstandsschalter einstellen, wie in Abschnitt 10.8 beschrieben.

Fehleranzeige:

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

Dieser Fehler wird nur einmal pro Kühlzyklus gemeldet.

10.12 Tankvollmeldung mit optionaler Selbsthaltung

Diese Funktion kann für die automatische Tankumschaltung genutzt werden.

Je nach Parametrierung in [P44] wird ein voller Tank erkannt und nach der Verzögerungszeit [P46] am Ausgang „Tankvollmeldung“ (Outputfunktion 27) gemeldet.

Optionale Selbsthaltung

Optional kann eine Selbsthaltung aktiviert werden, indem ein Eingang auf „Reset Tankvollmeldung“ (Inputfunktion 43) eingestellt wird.

Über diesen Eingang wird dann die Tankvollmeldung zurückgesetzt.

10.13 Gefrierschutz mittels Niederdrucküberwachung

Mit der WTS-300 lässt sich ein "Gefrierschutz" über die Niederdrucküberwachung des Kältekreislaufs einrichten. So wird ein Anfrieren geringer Milchmengen im Tank bzw. Silo verhindert.

HINWEIS

Sind mehrere Verdichter vorhanden wirkt die Niederdrucküberwachung auf ALLE Verdichter gleichzeitig.

Hierzu sind zwei Varianten möglich:

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

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

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

Zeitliche Begrenzung des „Gefrierschutzes“:

Nach dem Start der Kühlung kann die „Niederdrucküberwachung“ über den Parameter [P89] zeitlich begrenzt werden.

Soll nach Ablauf dieser Begrenzung [P89] ein Niederdruckfehler gemeldet werden, muss in [P86] ein entsprechender Fehlerdruck eingegeben werden. Wird dieser Druck dann unterschritten, erfolgt der Fehler F80 (wenn in Parameter [P90] parametrisiert. Siehe Abschnitt 10.14.)

Weitere Einstellungen: [A54 oder A56 oder A57] => 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 bar) angezeigt werden.

B) Über einen Druckschalter an einem der digitalen Eingänge

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

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

Zeitliche Begrenzung des „Gefrierschutzes“:

Nach dem Start der Kühlung kann die „Niederdrucküberwachung“ über den Parameter [P89] zeitlich begrenzt werden.

Weitere Einstellungen: - [P84] => 1 oder 2
- Digitaleingang [A21..A33] => 20
(Eingang Niederdruckschalter)

HINWEIS

Soll neben dem „Gefrierschutz“ auch eine Fehlermeldung „Niederdruck“ (F80) eingerichtet werden muss in Parameter [P90] ein Wert >= 3 eingegeben werden. Siehe Abschnitt 10.14.

10.14 Fehlermeldungen Niederdruck (F80)

Über den Parameter [P90] kann hier das Signal eines externen Niederdrucksensors- bzw. -schalters als Fehlermeldung (F80) ausgegeben werden.

Parameter [P90] - Einstellung 1 + 2

- Bei Verwendung eines digitalen Druckschalters
- Unabhängig von der Niederdrucküberwachung für den Gefrierschutz
- Gleichzeitige Nutzung von Gefrierschutz über Niederdruckschalter siehe Einstellung 3..30.

Funktionszuweisung dig. Eingang [A21..A33] => 20 (Eingang Niederdruckschalter)

Parameter [P90] - Einstellung 3..999 Sekunden

Steht nach Beenden der Niederdrucküberwachung für den Gefrierschutz [P89] bei eingeschaltetem Verdichter eine Niederdruckmeldung länger als die hier eingestellte Zeit an, wird der Fehler (F80) angezeigt.

- Bei Verwendung eines digitalen Druckschalters oder eines analogen Drucksensors
- Abhängig von der Niederdrucküberwachung für den Gefrierschutz (nur möglich, wenn [P89] > 0)

10.15 Fehlermeldungen Hochdruck (F81)

Über den Parameter [P91] kann hier das Signal eines externen Hochdruckschalters als Fehlermeldung generiert werden.

Funktionszuweisung dig. Eingang [A21..A33] => 21 (Fehlereingang Hochdruck)

Parameter [P91] Einstellung 1 + 2

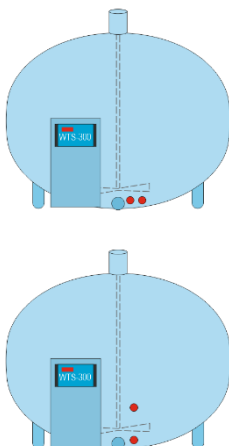
- unabhängig von der Niederdrucküberwachung

10.16 Temperaturdifferenzüberwachung mittels zweitem Fühler

Die Temperaturdifferenzüberwachung soll mittels eines zweiten „Sicherheits-Temperaturfühlers“ die korrekte Funktion des ersten Fühlers bzw. der Rührwerks überwachen.

In beiden Fällen muss in Parameter [A50] die Einstellung 1 (Sicherheitstemperaturfühler) ausgewählt sein.

Die Überwachung kann auf zwei verschiedene Arten geschehen:



- Überwachung der korrekten Funktion von Fühler 1

Fühler 1 und Überwachungsfühler werden nebeneinander angeordnet.

Übersteigt hier die Temperaturdifferenz der beiden Fühler den in Parameter [h38] eingegebenen Wert, erfolgt der **Alarm F38**

- Überwachung der korrekten Funktion des Rührwerks

Fühler 1 und Überwachungsfühler werden in einem Abstand übereinander angeordnet.

Übersteigt hier die Temperaturdifferenz der beiden Fühler den in Parameter [h38] eingegebenen Wert, erfolgt der **Alarm F38**

Eine Aktivierungsverzögerung (einstellbar in Parameter [h39]) stellt hierbei sicher, dass kein Alarm ausgelöst wird, solange der zweite Fühler noch nicht von der Milch erreicht wurde.

11. Sonstige Hinweise – Reinigung

11.1 Reinigungsmittelzugabe über Becher

Möglichkeit 1: Verwendung der Funktion ‚alkalisches Reinigungsmittel‘

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

Möglichkeit 2: Verwendung der Funktion ‚Heißwasserventil‘

- Ordnen Sie einem der Relais A1..A20 die Funktion 16 ‚Heißwasserventil / Becherreinigung‘ zu.
- Wählen Sie für die Hauptreinigung in Parameter [r53] das Heißwasserventil aus.

HINWEIS

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

Bei der Becherdosierung kann es erforderlich sein, dass die Spülpumpe vor Beenden der Dosierung vorzeitig abgeschaltet werden muss. Dies kann in Parameter [r22] eingestellt werden.

11.1.1 Direkte Ansteuerung eines Quetsch-/Klemmventils

Erfolgt bei dem Tank die Reinigungsmittelzugabe über Becher, Quetsch-/Klemmventil und Spülventil, muss die WTS-300 wie folgt parametrieren werden.

Ändern Sie die Zuordnung der Relais wie folgt:

- Ordnen Sie in den 'A'-Parametern einem Relais die Funktion '28' (= Klemmventil) zu.
- Ordnen Sie in den 'A'-Parametern einem Relais die Funktion '29' (= Spülventil) zu.
- Verdrahten Sie das Ventil an den entsprechenden Ausgängen.
- Parametrieren Sie Parameter [r21 = 0]

HINWEIS:

Quetsch- / Klemmventil

- stromlos GEÖFFNET
- bestromt GESCHLOSSEN

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

Die Zeiteinstellung für die Ansteuerung von Quetsch- / Klemmventil und Spülventil wird nun in Parameter [n101] parametrieren.

Mit Start der Reinigung wird das Quetsch- / Klemmventil geschlossen und nur für die eingeebene Zeit [n101] geöffnet. Im Standby bzw. im Kühlmodus ist das Ventil ebenfalls geöffnet.

Zeiteingabe für das Öffnen bzw. Schließen der Ventile

Die Öffnungszeit für das Quetsch- / Klemmventil wird über den Parameter [n101] eingegeben. Die Öffnungszeit für das Spülventil errechnet die Steuerung selbstständig.

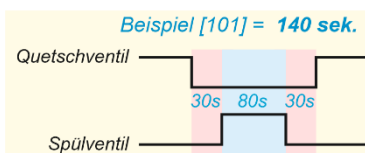
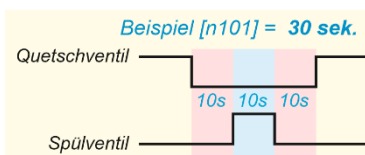
- Stellen Sie in Parameter [n101] ein, wie lange das Quetsch- / Klemmventil geöffnet werden soll.

Zeiteinstellung [n101] < 90 sek.

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

Zeiteinstellung [n101] > 90 sek.

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



11.2 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]

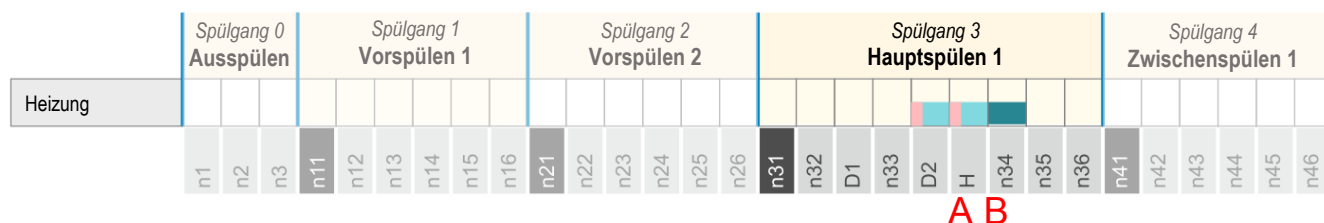
Optionen:

Wenn die Pause beendet werden soll ...

- ... über ein Signal am digitalen Eingang
einem digitalen Eingang A21..A33 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 parametrisierte Pausenablaufzeit bzw. der Countdown-Timer wird auf dem Display im Wechsel mit „StoP“ angezeigt.

11.3 Heizungssteuerung



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.

Wurde ein zweiter Fühler als Reinigungsfühler parametrisiert, werden die Temperaturregelung und die Display-Anzeige auf den zweiten Fühler umgeschaltet. Siehe hierzu auch Abschnitt „Funktion zweiter Temperaturfühler 9.4“.

HINWEIS

zu Abschnitt 11.3: Heizungssteuerung

Einschaltverzögerung der Heizung

Je nach Gegebenheit der Anlage kann eine Einschaltverzögerung für die Heizung parametrierbar 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 parametrierbaren Pumpenentlüftung der Druckschalter anspricht und die Heizung abschaltet (siehe die folgenden Abschnitte „Druckschalter“ und „Pumpenentlüftung“).

11.4 Beeinflussen der Temperatur der Tankwandung

Durch Wiederholen von warmen Vorspülgängen besteht die Möglichkeit, einen kalten Tank aufzuwärmen bzw. am Ende der Reinigung mit kalten Nachspülgängen wieder abzukühlen.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, in Parameter [r18] den Kältekompressor beim Nachspülen bereits zuzuschalten, um mit dem gekühlten Wasser den Tank vor dem Einlaufen der Milch schnell herunter zu kühlen.

11.5 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.

11.6 Einstellung Niveausteuering

Die Niveausteuering 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 8.12) 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 Niveauelektrode 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 PFEIL AB 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.

11.7 Relaisfunktion ‚Niveau 2 auf Relais legen‘

Wenn diese Funktion '23' einem Relais [A1..A20] zugeordnet wird, wird das Relais immer angezogen, wenn Wasser am Niveaueingang 2 erkannt wird.

11.8 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 abgerufen wird. So wird verhindert, dass die Reinigungspumpe durch Trockenlauf Schaden nimmt.

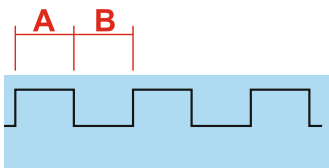
Schutz der Heizung

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

11.9 Luft in der Reinigungspumpe -> automatische Entlüftung

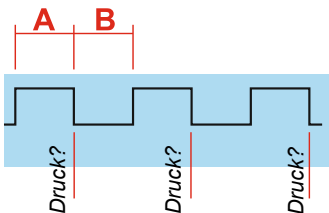
Befindet sich beim Start der Reinigungspumpe Luft in der Spülleitung, kann die Pumpe kein Reinigungswasser fördern. Abhilfe: Kurze Ein- und Ausschaltpulse zu Beginn des Pumpenstarts können diese Luftblasen entfernen.

Anzahl und Zeitintervalle der Pulse müssen parametrisiert sein.



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

- r81 - Anzahl Ein- / Ausschaltpulse
- 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 weiteres Puls-Intervall. Liegt Druck an, schaltet die Reinigungspumpe dauerhaft ein. In Parameter [r81] wird die max. Anzahl der Pulse begrenzt.

- r81 - Max. Anzahl Ein- / Ausschaltpulse
- 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.

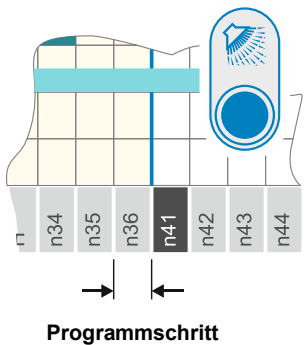
Hinweis:

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

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

HINWEIS

11.10 Servicefunktionen zum Testen des Reinigungsablaufs



11.10.1 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.

11.10.2 Einzelschrittfunktion während der Reinigung

Reinigungszyklus mit Einzelschritten weiterschalten

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

HINWEIS: Auch eine abgebrochene Reinigung gilt hierbei als durchgeführt!

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



Möglichkeiten der Einzelschrittfunktion:

[r93]	
1..3	<u>für 1 bis 3 Reinigungszyklen</u> Stellen Sie in Parameter [r93] ein, wie viele Reinigungszyklen (1..3) hintereinander mit der Einzelschrittfunktion ausgeführt werden sollen. HINWEIS: Die Einzelschrittfunktion ist mit dem Start der Reinigung sofort aktivierbar!
4	<u>Dauerhaft</u> Stellen Sie in Parameter [r93] die Auswahl '4' ein. Die Einzelschrittfunktion ist solange aktivierbar, bis [r93] auf ,0' zurückgestellt wird.
5	<u>Dauerhaft</u> wie Auswahl 4: jedoch zusätzlich mit ,Pause'-Funktion.



Einzelschrittfunktion ausführen für Auswahl 1..4:

- Taste REINIGUNG während der laufenden Reinigung 4 sek. gedrückt halten:
 - Im Display wird "STEP" angezeigt - die Einzelschrittfunktion wird gestartet.
 - Anschließend wird der aktuelle Reinigungsschritt angezeigt.
- Durch wiederholtes Betätigen der Taste REINIGUNG kann der Zyklus nun schrittweise weitergeschaltet werden.



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

11. Sonstige Hinweise – Reinigung

zu Abschnitt 11.10.2: Einzelschrittfunktion während der Reinigung

Einzelschrittfunktion ausführen für Auswahl 5 (mit ‚Pause‘-Funktion):



- Taste REINIGUNG während der laufenden Reinigung 4 sek. gedrückt halten:
 - Im Display wird "StEP" angezeigt - die Einzelschrittfunktion wird gestartet.
 - Anschließend wird der aktuelle Reinigungsschritt angezeigt.
- Durch wiederholtes Betätigen der Taste REINIGUNG kann der Zyklus nun schrittweise weitergeschaltet werden.



Pause-Funktion:

- Taste OFF betätigen:
Der laufende Reinigungsschritt wird angehalten, auf dem Display wird „StOP“ angezeigt, alle Relais werden abgeschaltet mit Ausnahme von
 - Roboter STOP
 - Reinigen aktiv
 - Scheibenventil



Entweder:

- Taste OFF erneut betätigen: Der laufende Reinigungsschritt wird fortgesetzt, die Relais werden entsprechend des Reinigungsschritts wieder eingeschaltet.

Oder:



- Taste REINIGUNG sofort betätigen, bis per Einzelschrittfunktion der gewünschte Programmschritt erreicht ist.
- Taste OFF betätigen um die Reinigung fortzusetzen. Die Relais werden entsprechend des Reinigungsschritts wieder eingeschaltet



HINWEISE:

Der letzte Spülschritt (n86) 'Ablassphase' kann nicht übersprungen werden.

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

12. Allgemeine Hinweise – Tankwächter

12.1 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 Alarmer 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.

12.2 EMAIL-, Alarm- + Fernwartungsmodul ESIPM



Das Email- Alarm- und Fernwartungsmodem ESIPM-001 dient

- zum Versenden von Fehlermeldungen per Email
- zur Fernkonfiguration
- zur Ferndiagnose
- zur Konfiguration und Diagnose über das eigene LAN / WLAN Netz

der angeschlossenen Steuerungen.

Für die fachgerechte Installation beachten Sie die mitgelieferte [Dokumentation](#).

Konfiguration:

- Aktivierung Alarmmodulüberwachung => Parameter [A73]

12.3 SMS-, Alarm- + Fernwartungsmodul ESGSM



Das SMS- Alarm- und Fernwartungsmodem ESGSM-001 dient

- zum Versenden von Fehlermeldungen per SMS
- zur Fernkonfiguration
- zur Ferndiagnose

der angeschlossenen Steuerungen.

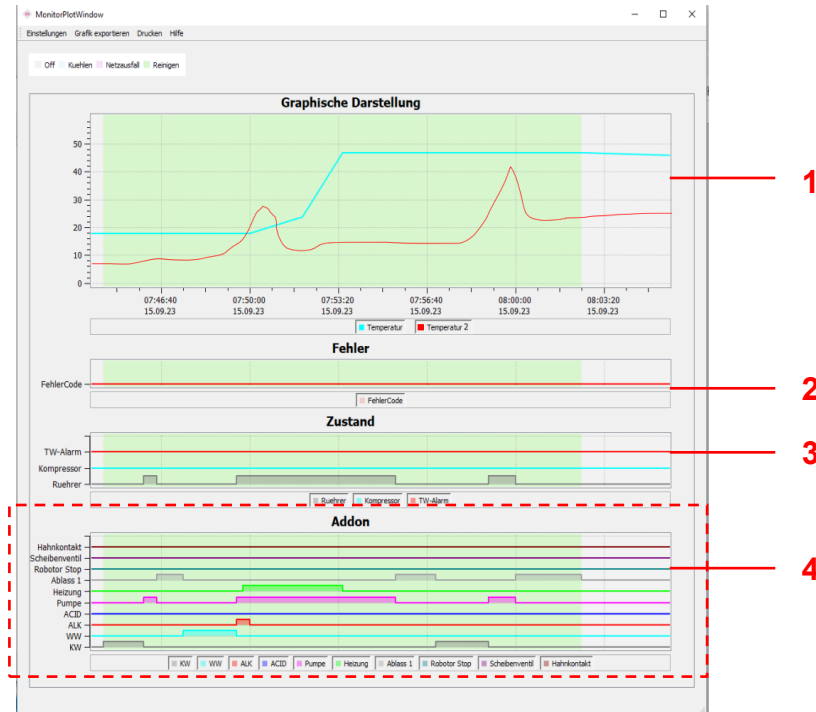
Für die fachgerechte Installation beachten Sie die mitgelieferte [Dokumentation](#).

Konfiguration:

- Aktivierung Alarmmodulüberwachung => Parameter [A73]

12.4 Einstellungen Tankwächter LOG-Daten für die KONSOFT

Die in der WTS-300 gespeicherten Daten können in der KONSOFT graphisch dargestellt werden. Hierzu sind folgende Einstellungen in der WTS-300 erforderlich:



Beispiel grafisches Monitorfenster

1. Blaue Linie: (Standard)
Grafische Darstellung des Temperaturverlaufs
Rote Linie: entspricht [h89] Einstellung 1..3
2. Anzeige der Fehlermeldungen und der manuellen Rücksetzung durch Betätigen der RESET-Taste
3. Anzeigen der Zustände (Ereignisse) in Abhängigkeit Ihrer individuellen Einstellungen
4. Anzeigen zusätzlicher Zustände je nach Einstellung in [h89] = Einstellung 4.

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

Fon: +49 (0)2638 / 9320-0
Fax: +49 (0)2638 / 9320-20
info@welba.de
www.welba.de