

**Technisches Handbuch &  
Installationsanleitung  
WD 430**

Materialnummer: 10432/862-DE

Version: 003-08/17

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>9</b>
1.1	Anleitung lesen	9
1.1.1	Bevor Sie weiter lesen	9
1.2	Zielgruppe	9
1.2.1	Zielgruppe	9
1.3	Änderungen	9
1.4	Verwendete Symbole und Hinweise	10
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>11</b>
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	11
2.2	Sorgfaltspflichten einhalten	11
2.3	Unterweisung des Personals	11
2.4	Hygiene Richtlinien	12
2.4.1	Hygiene Richtlinie	12
2.5	Kennzeichen an der Maschine	12
2.6	Vorgehen bei Arbeitsunfällen mit Infektionsrisiko	12
2.7	Anwendungsgebiete der Maschine	13
2.8	Sicherheit durch Prozessvalidierung	13
2.8.1	Prozessvalidierung	13
2.8.2	Routineprüfung / Re-Qualifikation	14
<b>3</b>	<b>Maschinen Spezifikation</b>	<b>15</b>
3.1	Maschinenabmessungen	15
3.2	Optionale Zusatzausstattung	16
3.3	Technische Daten	16
3.3.1	Technische Daten	16
3.4	Anschlussmodule	17
3.4.1	Elektrisch	17
3.4.2	Abluft	17
3.4.3	Wasseranschlüsse	18
3.4.4	Anschlussbedingungen Installationsvorbereitung	19
3.4.5	Schnittstellen RS232, RS485	19
3.4.6	Anschlüsse grafisch	20
3.4.7	Funktionsschema	21
<b>4</b>	<b>Maschine aufstellen</b>	<b>24</b>
4.1	Umgebungsbedingungen	24
4.1.1	Lagerung	24
4.1.2	Transport	24
4.1.3	Standort	24
4.2	Maschine abladen	25
4.3	Maschine aufstellen	26
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>27</b>
5.1	Typenschild	27
5.1.1	Position Typenschild	27
5.2	Prozessvalidierung IQ (Installationsqualifikation)	27

5.3	Stromversorgung (bauseitig) . . . . .	28
5.4	Sanitäranschlüsse . . . . .	28
5.5	Abluftanlage . . . . .	28
5.6	Elektrische Anschlüsse . . . . .	29
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme . . . . .</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>Maschinenbeschreibung . . . . .</b>	<b>31</b>
7.1	Maschine eintürig . . . . .	31
7.2	Maschine zweitürig . . . . .	32
7.3	Bedieneinheit Beladeseite (BS) . . . . .	33
7.4	Bedieneinheit Entladeseite (ES) . . . . .	34
7.5	Durchflussmessung Kanal 9 und 10 . . . . .	35
<b>8</b>	<b>Alphanumerische Eingabe . . . . .</b>	<b>36</b>
8.1	Tasteneingabe . . . . .	36
8.2	Barcodeeingabe . . . . .	36
<b>9</b>	<b>Verbrauchsdaten . . . . .</b>	<b>37</b>
9.1	Wasserverbrauch Etagenwagen . . . . .	37
<b>10</b>	<b>Servicemodule, Softwarekonfiguration. . . . .</b>	<b>38</b>
10.1	Zugriffsberechtigungen . . . . .	38
10.2	Servicemodul Einstieg . . . . .	38
10.3	Bedienung innerhalb der Eingabemodule . . . . .	39
10.4	Gleichzeitiges Öffnen beider Türen für Serviceeinsätze . . . . .	39
10.5	Analysemodul . . . . .	39
10.5.1	Startanzeige Analysemodul . . . . .	39
10.5.2	Softwareindex . . . . .	39
10.5.3	Ist-Werte Temperaturfühler 1-4 . . . . .	40
10.5.4	Ist-Werte Temperaturfühler 5+6 . . . . .	40
10.5.5	Ist-Werte Niveausensoren . . . . .	40
10.5.6	Ist-Werte Durchflussmesser (Dosierung) . . . . .	40
10.5.7	Ist-Werte Durchflussmesser 1-4 (Einzelkanalsensoren) . . . . .	40
10.5.8	Ist-Werte Durchflussmesser 5-8 (Einzelkanalsensoren) . . . . .	41
10.5.9	Ist-Werte Durchflussmesser 9+10 (Einzelkanalsensoren) . . . . .	41
10.5.10	Input Schaltzustände S101-S106 . . . . .	41
10.5.11	Input Schaltzustände S107-S112 . . . . .	41
10.5.12	Input Schaltzustände S113 . . . . .	41
10.5.13	Input Schaltzustände S201-S206 . . . . .	42
10.5.14	Input Schaltzustände S207-S212 . . . . .	42
10.5.15	Input Schaltzustände S213 . . . . .	42
10.5.16	Input Schaltzustände Interfaceprint S301-S306 . . . . .	42
10.5.17	Input Schaltzustände Interfaceprint S307-S312 . . . . .	42
10.5.18	Input Schaltzustände Interfaceprint S313 . . . . .	42
10.5.19	Input Schaltzustände SA bis SF . . . . .	43
10.5.20	Die letzten zehn Störungen . . . . .	43
10.5.21	Chargenzahl der Programme 1-12 . . . . .	43
10.5.22	Betriebsstunden Schwebstofffilter . . . . .	43
10.5.23	Schrittübersprung . . . . .	44

10.6	Dosiermodul	45
10.6.1	Start Dosiermodul	45
10.6.2	Programmauswahl	45
10.6.3	Chemiename	45
10.6.4	Eichung Dosierpumpen 1-4	45
10.6.5	Eichung Durchflussmesser 1-4	46
10.6.6	Eichung Dosierpumpe / Durchflussmesser 1-4	46
10.6.7	Ist-Werte Durchflussmesser	46
10.6.8	MIX -Dosierung	47
10.6.9	Eichen der Durchflussmesser (Impulse)	48
10.6.10	Eichen der Dosierpumpen (Time)	49
10.7	Ansteuerungsmodul	50
10.7.1	Start Ansteuerungsmodul	50
10.7.2	Direktansteuerung der Aktoren K11-K16	50
10.7.3	Direktansteuerung der Aktoren K17-K24	50
10.7.4	Direktansteuerung der Aktoren K25-K32	50
10.7.5	Direktansteuerung der Aktoren K33-K38	51
10.7.6	Direktansteuerung der Aktoren K51-K56	51
10.7.7	Direktansteuerung der Aktoren K57-K64	51
10.7.8	Direktansteuerung der Aktoren K65-K68	51
10.8	Parametermodul	52
10.8.1	Start Parametermodul	52
10.8.2	Programmauswahl P1-P6 (Shift P7-P12)	52
10.8.3	Zuordnung der Programmbibliothek 1 - 99	53
10.8.4	Rezeptideingabe	53
10.8.5	Übersicht Parametereingabe	54
10.8.6	Medium M1, M2, M3 und M4	55
10.8.7	Medium M5 (Trocknen)	57
10.8.8	Kondensator M6 (Kondensator)	57
10.8.9	Medium M8 (Desinfiziertes VE-Wasser)	58
10.8.10	Medium M9 (Vorgewärmtes VE-Wasser)	58
10.8.11	Medium MA (1 Schritt mit 4 und mehr Phasen)	58
10.8.12	Medium MB (Air controlled)	59
10.8.13	Funktion F0 Schritt inaktiv	59
10.8.14	Funktion F1 Vorspülen	59
10.8.15	Funktion F2-F5, F8, FD, FE	59
10.8.16	Funktion F9 Reinspülen	60
10.8.17	Funktion F6+F7 thermische oder chemische Desinfektion	60
10.8.18	Funktion FA thermische Desinfektion A0=3000	60
10.8.19	Funktion FF Messspülen	61
10.8.20	Funktion FK Messspülen 2	65
10.8.21	Funktion FL Messspülen 3	67
10.8.22	Wagenadapter Blind	68
10.9	Durchflussmessung EKP II/ Albarran II: Adjustment und Test	69
10.9.1	Ausgangslage	69
10.9.2	Erweiterte Funktionen	69
10.9.3	Notwendige Hardware	69
10.9.4	Software	70



10.9.5	CADI	72
10.9.6	EKP Adjustment und Check ausführen	74
10.9.7	Endo-Kalibrierwert	76
10.9.8	Validierung	77
10.10	Konfigurationsmodul 1	78
10.10.1	Start Konfigurationsmodul	78
10.10.2	Zeiteinstellung Timer Selbstdesinfektion	78
10.10.3	Wartung (Stunden)	78
10.10.4	Wartung (Chargenzahl)	78
10.10.5	Betriebsstunden Lüfter (aufsummierte Trocknungszeit)	79
10.10.6	Sprache	79
10.10.7	Einheiten	79
10.10.8	Datum / Zeit	79
10.10.9	Signal K28	79
10.10.10	Maschinenbezeichnung	79
10.10.11	Vorheiztemperatur / Haltezeit VE-Tank	80
10.10.12	Desinfektionstemperatur / Desinfektionszeit VE-Tank	80
10.10.13	Temperatur für Schlusspülwasser	80
10.10.14	VE-Tankentleerung	80
10.10.15	Türkonfiguration	80
10.10.16	Abpumpen bei Programmabbruch	81
10.10.17	Mitteilungstext bei Störungen	81
10.10.18	Druckertreiber	81
10.10.19	Türöffnung bei Programmende	81
10.10.20	Türverriegelung BS	82
10.10.21	Benutzeridentifizierung	82
10.10.22	Wagenidentifizierung	83
10.10.23	Identifizierung Chargeninhalt	83
10.10.24	Endoskopidentifizierung	84
10.10.25	Endoskop Leckageprüfung	84
10.10.26	Schritt Wiederholung (Schaumkontrolle)	85
10.10.27	Übersicht Identifizierung	86
10.11	Konfigurationsmodul 2	87
10.11.1	Serviceprogramme	87
10.11.2	Arbeitsniveau Umwälzpumpe	87
10.11.3	Leerniveau	87
10.11.4	Abpumpzeit	87
10.11.5	Kalibrierung Leerniveau (Offset)	88
10.11.6	Kalibrierung Temperaturfühler	88
10.11.7	Nachlaufzeit Trocknen	88
10.11.8	Verriegelung Heizung VE-Tank mit Tankheizung	88
10.11.9	Analog Ausgang M6	88
10.11.10	Analog Ausgang MB	88
10.11.11	Potenzialfreier Ausgang K28	89
10.11.12	Potenzialfreier Ausgang K57	89
10.11.13	Potenzialfreier Ausgang K58	90
10.11.14	Pausenzeit Wassererwärmung	90
10.11.15	Haltdruck Leckagetest	90

10.11.16	Haltezeit Leckagetest	90
10.11.17	Durchflussmesser Kanal 9 + 10	91
10.11.18	FL Differenz	91
10.11.19	FL Minimaler Wert	91
10.11.20	ICS Washer (Endo)	92
10.11.21	Kommunikationsadresse RS485	92
10.11.22	Belimed Remote Services	92
10.11.23	Displayansteuerung	93
10.11.24	Passwort Hersteller der Detergenzien	93
10.11.25	Passwort Spitaltechniker	93
10.11.26	Passwort Kalibrierung	93
10.11.26	Passwort Kalibrierung	93
10.11.28	Maschinennummer	94
10.11.29	Produktionsdatum	94
10.11.30	Datum Steuerungswechsel	94
10.11.31	Anpassen Chargenzähler	94
10.11.32	Modem Verbindung	94
10.12	Limitsmodul (Grenzwerte für Störung)	95
10.13	Kalibriermodul	96
10.13.1	Endoskopname (Identifizierung)	96
10.13.2	Kalibrierprogramm	97
10.13.3	Kalibrieren von Kanal 9 und 10	99
10.13.4	Ausdruck Kalibrierung	100
10.13.5	Benutzerführung Kalibriermodul	101
<b>11</b>	<b>Endoskop Leckageprüfung</b>	<b>102</b>
11.1	Ablauf Leckageprüfung	102
11.1.1	Füllphase	103
11.1.2	Drucksensorvergleich	104
11.1.3	Leckageprüfung	104
11.1.4	Endoskopschutz	104
11.1.5	Wasserschutz Luftleitung	105
11.1.6	Displayanzeige Leckageprüfung	106
11.1.7	Ausdruck Leckageprüfung	107
11.2	Instruktion Konnektierung Leckage Adapter (Druckprüfadapter)	107
<b>12</b>	<b>Türfunktionen</b>	<b>108</b>
12.1	Türeentriegelung	108
<b>13</b>	<b>Softwareverriegelungen (Normalbetrieb)</b>	<b>109</b>
<b>14</b>	<b>Programmzyklus</b>	<b>110</b>
14.1	Waschkammerniveau im Prozess	110
14.2	Wagenandockung	110
14.3	Konfiguration Einzelkanalprüfung (EKP)	111
14.4	Verhalten VE-Tank im Prozesszyklus	112
14.5	Verhalten VE-Tank im Prozesszyklus	112
14.5.1	Programmzyklus mit Medium M8	112
14.5.2	Programmzyklus mit Medium M9	112
14.5.3	Programmzyklus ohne Medium M8 und M9	113

14.5.4	Füllvorgang Medium M8 / M9	113
14.5.5	VE-Tank entleeren, auffüllen und aufheizen	113
14.5.6	Verhalten Kondensator im Programmzyklus	114
14.5.7	Schwimmerschalter Abluftkondensator (S206)	114
<b>15</b>	<b>Chargenausdruck</b>	<b>115</b>
15.1	Chargendokumentation	115
15.1.1	Kopfzeile	115
15.1.2	Programmaufzeichnung	115
15.2	Chargenausdruck bei Selbstdesinfektion	117
15.3	Chargenausdruck bei Störung oder Programmabbruch	117
15.4	Chargenausdruck der Einstellungen und Programmrezeptur	117
<b>16</b>	<b>Anschlüsse Konfiguration</b>	<b>119</b>
16.1	ECU	119
16.2	Interfaceprint	122
16.3	Loggerprint - IPD	123
16.4	Schnittstellen	124
16.4.1	Chargendokumentationssystem ICS 8535 / 8565	124
16.4.2	Telegramm Zuordnung für Chargendokumentationssystem	124
16.4.3	Übersicht Schnittstellen für Drucker, Barcodeleser und Modem	128
<b>17</b>	<b>Herunterladen der Steuerungssoftware</b>	<b>129</b>
17.1	Software anwählen und herunterladen	129
<b>18</b>	<b>Störungen und deren Behebung</b>	<b>130</b>
18.1	Vorgehen bei Störungen	130
18.2	Farbcode der Kleinspannung	130
18.3	Störanzeige, Ursache und Behebung	131
<b>19</b>	<b>Wartung</b>	<b>148</b>
19.1	Wartung allgemein	148
19.2	Steuerung ersetzen	148
19.3	Statistik der Errorcodes und Chargenzahlen	149
19.4	Übersicht Wartungsintervalle	150
19.5	Ersatzteile für Wartungsarbeiten	155
19.6	Kontrolle Papierrolle im Einbaudrucker	159
19.7	Wartung Wascharm unten	160
19.8	Wartung Wascharm oben	161
19.9	Reinigung Flächensieb, Grobsieb und Feinfilter	162
19.10	Wartung Waschkammertür und Türdichtung	163
19.11	Wartung Endowagen	164
19.12	Wartung Wagenanschlussadapter	165
19.13	Wartung Andockung dynamische O-Ringe	165
19.14	Wassereinlauf - Strahlregler reinigen	166
19.15	Schlauchbriden	166
19.16	Trocknungsheizung	166
19.17	Dosiersystem	167
19.17.1	Peristaltikschläuche für Schlauch-Quetschpumpen	167
19.17.2	Schlauchwechsel ohne Demontage des Rotors	167

19.18	Trocknungssystem .....	172
19.18.1	Luftschläuche .....	172
19.18.2	Luft-Wassertrennung .....	173
19.18.3	Differenzdruck .....	173
19.19	Wartung Elektroinstallationen .....	174
19.20	Temperaturfühler kalibrieren .....	175
19.20.1	Zweck .....	175
19.20.2	Mit geeichtem Referenzfühler .....	175
19.20.3	Mit Kalibrierbad .....	176
19.21	Kalibrierung Füllstandsmessung Waschwassermenge .....	176
19.21.1	Niveaueinstellung: Kalibrieren .....	176
19.21.2	Niveaueinstellung: Verifizieren .....	177
<b>20</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>178</b>
20.1	Entsorgung der Verpackung .....	178
20.2	Entsorgung der Maschine .....	178
20.3	Entsorgung von Dosiermittel und Dosiermittelbehälter .....	178
<b>21</b>	<b>Konformität .....</b>	<b>179</b>
<b>22</b>	<b>Organisation Belimed AG .....</b>	<b>180</b>
<b>23</b>	<b>Notizen .....</b>	<b>181</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Anleitung lesen

### 1.1.1 Bevor Sie weiter lesen

Ihr Produkt genügt hohen Ansprüchen und die Bedienung ist einfach. Nehmen Sie sich trotzdem Zeit, diese Anleitung sorgfältig zu lesen. So werden Sie mit Ihrem Produkt vertraut und können es optimal benutzen.

## 1.2 Zielgruppe

### 1.2.1 Zielgruppe

Diese Anleitung ist Bestandteil des Produktes und richtet sich an folgendes Personal:

<b><i>Bedienungsanleitung</i></b>	Bediener; Betreiber; Technischer Dienst
<b><i>Installationsanleitung</i></b>	Installateur; Betreiber; Technischer Dienst
<b><i>Technisches Handbuch</i></b>	Betreiber; Technischer Dienst

Sie muss diesem Personenkreis zugänglich sein!

## 1.3 Änderungen

Text, Grafiken und Daten entsprechen dem technischen Stand des Produktes zur Zeit der Drucklegung. Änderungen im Sinne der Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Die Originalfassung dieses Dokuments ist in deutscher Sprache (DE).

## 1.4 Verwendete Symbole und Hinweise

In der gesamten Dokumentation finden sich folgende Symbole und Hinweise zur Arbeitssicherheit, die zur Vermeidung von Schäden für die Gesundheit und das Leben wichtig sind.



### **GEFAHR!**

Zeigt eine Gefahr mit hohem Risiko, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder schweren Verletzungen führt.



### **WARNUNG!**

Zeigt eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.



### **VORSICHT!**

Zeigt eine Gefahr mit niedrigem Risiko, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.



### **HINWEIS**

Anwendungstipps und nützliche Informationen zur optimalen Nutzung.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Wir bestätigen mit der EG-Konformitätserklärung und der CE-Kennzeichnung, dass dieses Produkt den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Richtlinie 93/42/EWG Anhang II entspricht (siehe Kap. 21 "Konformität").

Trotzdem können vom Produkt Gefahren ausgehen, wenn es von ungenügend ausgebildetem Personal unsachgemäß, oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist ausschließlich für die in der Anleitung genannten Anwendungen zugelassen. Namentlich für die Zentralsterilisation, Substerilisation im OP-Bereich, in Krankenhäusern, Kliniken, Labors und Facharztpraxen. Jeder darüber hinaus gehende Einsatz gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### 2.2 Sorgfaltspflichten einhalten

- Nur **original Wagen, Ersatzteile und Zubehör** verwenden
- **Wagen bestimmungsgemäss beladen** (siehe Kap. 7 "Maschinenbeschreibung")
- **Tägliche Wartungsarbeiten** an der Maschine regelmässig und vorschriftsgemäss durchführen (siehe Kap. 19 "Wartung")
- **Validierung** der Programmparameter regelmässig durchführen (siehe Kap. 2.8 "Sicherheit durch Prozessvalidierung")
- **Installation, Deinstallation, Wartung oder Veränderung** nur von Belimed autorisierten Personen durchführen lassen

### 2.3 Unterweisung des Personals

Diese Maschine darf nur von autorisiertem, d.h. ausgebildetem und eingewiesenem Personal bedient werden.

Insbesondere gilt das für den Ablauf der **Funktion M: SC\_Adjustment** (Nachjustieren) und für die Bedeutung der unabhängigen Kontrollmessung danach mit **Funktion N: SC\_Test**.



#### **VORSICHT!**

**Nur der dafür speziell autorisierte, d.h. ausgebildete und eingewiesene Bediener darf die Nachjustierung ausführen, wozu ein Passwort benötigt wird.**

Das Passwort wird vom Servicetechniker, der die Einweisung vornimmt, mitgeteilt.

Dies setzt voraus, dass der einweisende Servicetechniker, selbst darauf geschult ist und diese Anleitung gelesen und verstanden hat.

Zuständigkeit und Kompetenzen bei Bedienung und Wartung müssen klar festgelegt, eingehalten und dokumentiert werden.

**Ein Schulungsnachweis für die zur Ausführung der Nachjustierung geschulten Bediener ist zu erstellen und entsprechend den Weisungen der Serviceorganisation abzulegen.**

## 2.4 Hygiene Richtlinien

### 2.4.1 Hygiene Richtlinie

Für die Einhaltung der länderspezifischen Hygienerichtlinien ist der Betreiber verantwortlich. Wir empfehlen für die Umsetzung der Anforderungen das Robert Koch Institut (RKI).

## 2.5 Kennzeichen an der Maschine

Folgende Kennzeichen sind in der Nähe der grössten Gefahr angebracht:



Warnhinweis **Gefährliche elektrische Spannung**



Warnhinweis **Heiße Oberfläche**



Warnhinweis **Ätzende Stoffe**

Sicherheitshinweise des Dosiermittelherstellers beachten!

## 2.6 Vorgehen bei Arbeitsunfällen mit Infektionsrisiko

<b>Stich-/ Schnitt-/ Kratzverletzungen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Ausbluten</b> - Blutfluss fördern durch Druck auf die Gefäße / das Gewebe oberhalb der Verletzung über 1 min, ggf. spreizen der Wunde.</li> <li>2. <b>Desinfektion</b> - Tupfer mit Händedesinfektionsmittel satt benetzen, über der Verletzung fixieren und durch fortlaufende Applikation des Desinfektionsmittel 10 min. feucht halten.</li> </ol>
<b>Kontamination geschädigter Haut</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Entfernen</b> des potenziell infektiösen Materials mit einem mit Händedesinfektionsmittel getränktem Tupfer</li> <li>2. <b>Desinfektion</b> - Abreiben der Haut mit Händedesinfektionsmittel satt getränktem Tupfer über 10 min. feucht halten</li> </ol>
<b>Kontamination des Auges</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Entfernen</b> des potenziell infektiösen Materials durch Spülen mit dem nächstmöglich erreichbaren Wasser von mindestens Trinkwasserqualität bei gleichzeitigem Zusammendrücken der Tränennasengänge, Auge nicht reiben!</li> <li>2. <b>Sofort Augenarzt aufsuchen</b></li> </ol>



## 2.7 Anwendungsgebiete der Maschine

Aufbereitung von:

- Flexiblen und thermolabilen Endoskopen für die Humanmedizin gemäss EN ISO 15883-4
  - Ein flexibles Endoskop mit bis zu 10 Prüfkanälen
  - Zwei flexible Endoskope mit je bis zu 5 Prüfkanälen
- Thermostabilem Zubehör (Option) gemäss EN ISO 15883-2



### **VORSICHT!**

**Für die Aufbereitung dürfen nur Endoskope und Dosiermittel verwendet werden, die von Belimed freigegeben wurden.**

**Für die Verwendung von Dosiermittel sind die Sicherheitshinweise, in Bezug auf Umgang und Lagerung, auf den Dosiermittelbehälter zu beachten!**



### **HINWEIS**

Die Kompatibilität zwischen Chemie und Endoskop muss gewährleistet sein.

## 2.8 Sicherheit durch Prozessvalidierung

### 2.8.1 Prozessvalidierung

Ziel der Prozessvalidierung ist eine hohe Sicherheit bei der Wiederaufbereitung von Medizinprodukten zu schaffen, um Bediener und Patienten einen möglichst hohen Schutz zu gewähren.

Die Prozessvalidierung besteht aus der:

- a) **Typenprüfung / Werkprüfung**
- b) **Prozessvalidierung bestehend aus:**
  - IQ (Installation Qualification) - Installationsqualifikation
  - OQ (Operating Qualification) - Operationsqualifikation
  - PQ (Performance Qualification) - Leistungsqualifikation
- c) **Routineprüfung / Re-Qualifikation**



### **HINWEIS**

Weitere Informationen zur Prozessvalidierung sind beim Belimed Kundendienst erhältlich.



### **VORSICHT!**

**Validierungen dürfen nur autorisierte Personen durchführen!**

**Maschinen dürfen nur mit vorschriftsgemäss validierten Prozessen betrieben werden! Nur zusammen validierte Komponenten (*Waschgut, Adapter-set, Endowagen, Programm und Dosiermittel*) anwenden.**

**Bei Verwendung von nicht vorschriftsgemäss validierten Maschinen, ist die Sicherheit von Bediener und Patient nicht sichergestellt.**

### **2.8.2 Routineprüfung / Re-Qualifikation**

Die periodische Kontrolle der technischen und mikrobiologischen Aufbereitungsleistung (Endodummy), wie auch die Kontrolle von Wasser und Dosiermittel, liegt in der Verantwortung des Betreibers.

### 3 Maschinen Spezifikation

#### 3.1 Maschinenabmessungen

Merkmal	Dimension
Höhe (Deckel einfach)	860 mm
Höhe mit Deckel 50 mm (Option)	910 mm
Breite	900 mm
Tiefe (eintürig)	575 mm (640 mm mit Türgriff)
Tiefe (zweitürig)	615 mm (740 mm mit Türgriff)
Sockelhöhe	100 mm
Waschkammer Lichtmaßhöhe	272 mm
Waschkammer Lichtmaßbreite	579 mm
Waschkammer Lichtmaßtiefe	515 mm
Dimension Wagenhöhe	238 mm
Dimension Wagenbreite	546 mm
Dimension Wagentiefe	515 mm
Leergewicht	250 kg
Gesamtgewicht	290 kg
Waschkammervolumen	ca. 80 l

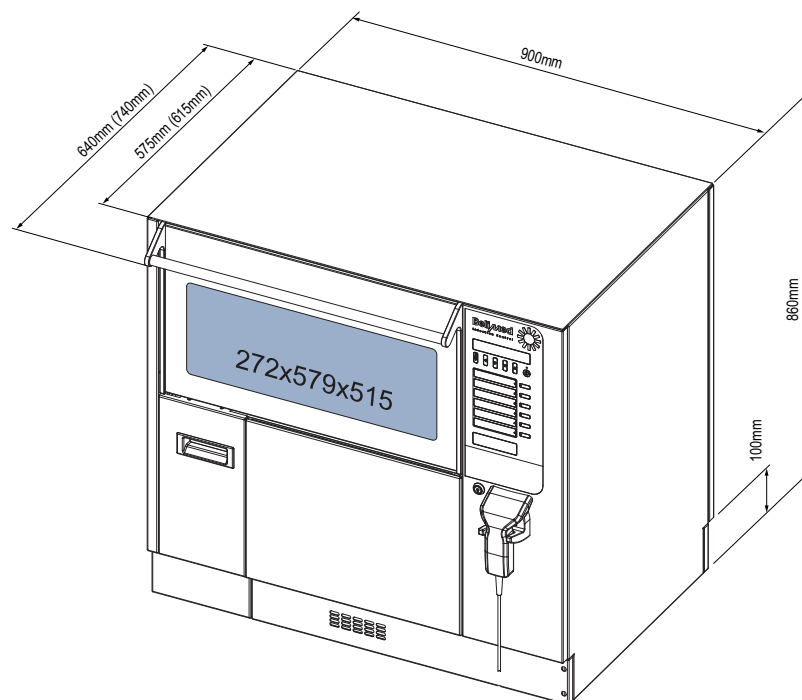


Fig 648

### 3.2 Optionale Zusatzausstattung

- Sockel 500 mm mit Dosiermittelauszug
- Sockel 430 mm tief (für Beladehöhe 900 mm mit Schrank für Dosiermittel)
- Endowagen
- Wagenanschlussadapter für ein Endoskop
- Wagenanschlussadapter für zwei Endoskope
- Zusätzliche Dosierpumpe (nur zusammen mit Sockel)
- Spezifisches Adapterset

### 3.3 Technische Daten

#### 3.3.1 Technische Daten

Leistungsmerkmale / Komponenten	Daten/Leistung/Werte
Umwälzpumpe für Außenreinigung nominal	200 l/min
Umwälzpumpe für Innenreinigung nominal	260 l/min
Tank Heizleistung elektrisch 400 V	6.9 kW
Volumen VE-Wassertank	23 l
Ablaufventil	Chromstahl 1.4301
Dosierpumpen	24 V AC / 9.9 ml/l
Anzahl Dosierpumpen Grundausführung	2 (+ 1x Option)
Durchflussmesser für Dosierung 2 x 2	4 (+ 2 x Option)
Reproduzierbarkeit Dosierung (Stationäre Bedingungen)	besser +/- 5%
Reproduzierbarkeit Temperaturmessung	besser +/- 2.5 K
Trocknung Heizleistung elektrisch	800 W
Trocknung (1 bürstenlose DC Turbine)	1.2 kW
Trocknergebläse Luftleistung	250 m3/h
Rückhalterate Luftfilter: Partikelgröße von 0.1-0.2 µ	99.95%
Wärmeabstrahlung freistehend	500 (+/- 200) W/h
Lärmpegel Reinigungsprozess	62 dB (A)
Lärmpegel Trocknungsprozess (kurzfristig)	75 dB (A)
Öffnen und Schließen der Waschkammertüren	Manuell
Waschkammerdichtung	EPDM
Waschkammer und Türen	Chromstahl 1.4301 / 1.4404
Rahmen und Verkleidung	Chromstahl 1.4301
Wandstärke Waschkammer	1.5 mm
Waschkammer Masse BxHxT ca.	590 x 300 x 480 mm
Ablaufpumpe	70 l/min

### 3.4 Anschlussmodule

#### 3.4.1 Elektrisch



#### VORSICHT!

Diese Maschine ist für den Betrieb an einem Stromversorgungsnetz mit einer Systemimpedanz  $Z_{\max}$  am Übergabepunkt (bauseitig) von maximal 0.125 Ohm vorgesehen.

Der Anwender hat sicherzustellen, dass die Maschine nur an einem Stromversorgungsnetz betrieben wird, das diese Anforderung erfüllt. Wenn nötig, kann die Systemimpedanz beim lokalen Energieversorgungsunternehmen erfragt werden.

Spannung	400 V 3N AC 50 Hz
Elektrisch beheizt	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Waschkammer</li> <li>Trocknung</li> <li>VE-Tank "verriegelt"</li> </ul>	
Anschlussleistung	10,5 kW
Absicherung	16 A

(siehe Kap. 3.4.4 "Anschlussbedingungen Installationsvorbereitung")

##### 3.4.1.1 Schutzleiter



#### VORSICHT!

Die gelb/grüne Ader ist fachmännisch gemäß den lokalen Vorschriften an die Schutzleiterklemme (Stecker oder Schalter) anzuschließen.

#### 3.4.2 Abluft

<b>Abluftanschluss</b>	Anschlussstutzen maschinenseitig	mm	D 40,0
<b>Abluftanlage bauseitig</b>	Volumenstrom Abluft	m <sup>3</sup> /h	250
	Temperatur Mittelwert / kurzzeitig max.	°C	50/90
	Rel. Luftfeuchtigkeit Mittelwert / kurzzeitig max.	%	80/100
	Abluftleitung maximal zulässiger Druckverlust	Pa	350
	Max. Länge Abluftrohr bauseitig	m	5



#### HINWEIS

Belimed empfiehlt immer eine aktive Abluftanlage einzurichten, da die Luftemissionen vor allem in kleinen Räumen zur Belastung führen kann. Bei der Verwendung von Peressigsäure ist diese zwingend.

### 3.4.3 Wasseranschlüsse

<b>Kaltwasser (KW)</b>	Temperatur min.	°C	5
	Temperatur max.	°C	20
	Wasserhärte max.	°dH	< 5
	Gesamtsalz	mg/l	< 500
	Chloridgehalt	mg/l	< 100
	PH-Wert		5-8
	Mind. Fließdruck	kPa	200
	Max. Druck	kPa	600
	Min. Volumenstrom	l/min	8
	Anschlussgewinde bauseitig DIN 44991	Zoll	3/4"
<b>Warmwasser (WW)</b>	Temperatur max.	°C	60
	Wasserhärte max.	°dH	< 5
	Gesamtsalz	mg/l	< 500
	Chloridgehalt	mg/l	< 100
	PH-Wert		5-8
	Mind. Fließdruck	kPa	200
	Maximaler Druck	kPa	600
	Volumenstrom	l/min	8
	Anschlussgewinde bauseitig DIN 44991	Zoll	3/4"
<b>VE-Wasser (VE)</b>	Empfohlene Leitfähigkeit max.	µ S/cm	< 15
	PH-Wert		5-7
	Gesamthärte	mmol/l	0.02
	Salzgehalt	mg/l	< 10
	Phosphat	mg/l	< 0.5
	Silikat	mg/l	< 1
	Chlorid	mg/l	< 2
	Mind. Fließdruck	kPa	200
	Maximaler Druck	kPa	600
	Volumenstrom	l/min	8
	Anschlussgewinde bauseitig DIN 44991	Zoll	3/4"
<b>Abwasser</b>	Temperatur max.	°C	93
	Anschluss	DN	55
	Abgabe kurzzeitig max.	l/min	100

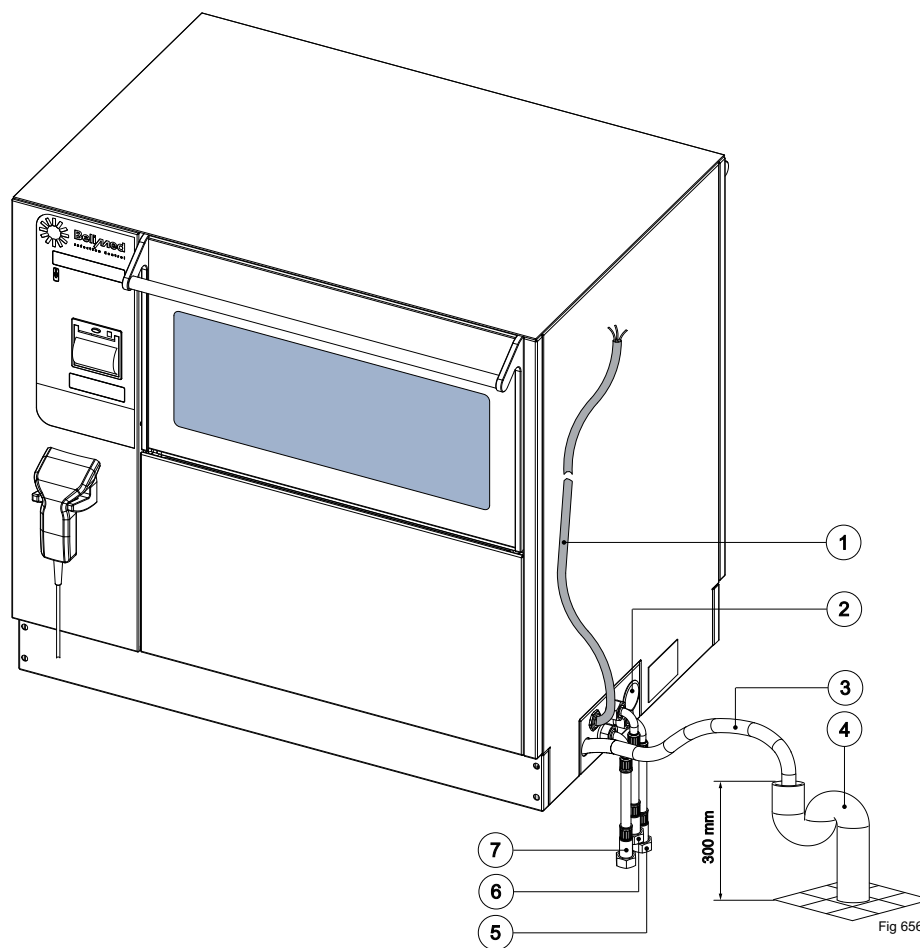
### 3.4.4 Anschlussbedingungen Installationsvorbereitung

	Bauseitig	Maschinenseitig
<b>Wasseranschlüsse:</b> KW, WW, VE (siehe Kap. 3.4.3 "Wasseranschlüsse")	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absperrventil 3/4 Zoll</li> </ul> <b>Hinweis!</b> VE-Wasser bauseitig vom Trinkwasser trennen!	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 m Panzerschläuche mit integrierten Filter 3/4" Maschenweite 250µm</li> <li>Freie Fließstrecke</li> </ul>
<b>Ablauf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodenablauf syphoniert, 93°C wärmebeständig</li> <li>Ablaufstutzen DI = 25 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ablaufschlauch Polyrex DA = 19 mm</li> </ul>
<b>Ablaufpumpe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ablaufrohr syphoniert, 93°C wärmebeständig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maximale Förderhöhe 1m</li> <li>Abgabe kurzzeitig max. 100 l/min</li> </ul>
<b>Abluft</b> (siehe Kap. 3.4.2 "Abluft")	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abluftrohr DI = 40 mm, wasserbeständig, wasserfest</li> <li>Motorische Abluftklappe</li> <li>Zugunterbrecher, Ablufthutze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abluftrohr DA = 45 mm</li> <li>Kondenswassersammler mit Ablauf</li> <li>Abluftklappe mit Falschlufthoffnung</li> </ul>
<b>Elektroanschluss</b> (siehe Kap. 3.4.1 "Elektrisch")	<ul style="list-style-type: none"> <li>50 Hz 400V 16 Amp 3 P+N Elektroheizung</li> </ul> Installationskategorie (CAT II) Netzabtrennung zur Maschine über Hauptschalter oder Netzstecker (gut erreichbar) <b>Höchstzulässige Netzspannungsschwankungen +/- 10%</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bauseitiger Leistungsschutzschalter 16A für die Phasen L1, L2, L3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel 5x2.5mm<sup>2</sup>, L=3.5m H07 RN-F</li> </ul>

### 3.4.5 Schnittstellen RS232, RS485 ...

An die vorhandenen Schnittstellen (RS232, RS485 ...) dürfen nur Geräte (z. B. Barcode-Leser) und Zubehör angeschlossen werden, die den Anforderungen der IEC 60950-1 oder IEC 61010-1 entsprechen.

### 3.4.6 Anschlüsse grafisch



- 1 Elektroanschluss
- 2 Abluftanschluss
- 3 Ablaufschlauch
- 4 Syphon 300 mm
- 5 VE-Wasseranschluss (Grün)
- 6 Kaltwasseranschluss (Blau)
- 7 Warmwasseranschluss (Rot)



#### **HINWEIS**

Seitlicher Platzbedarf für Anschlüsse mindestens 100 mm.



### 3.4.7 Funktionsschema

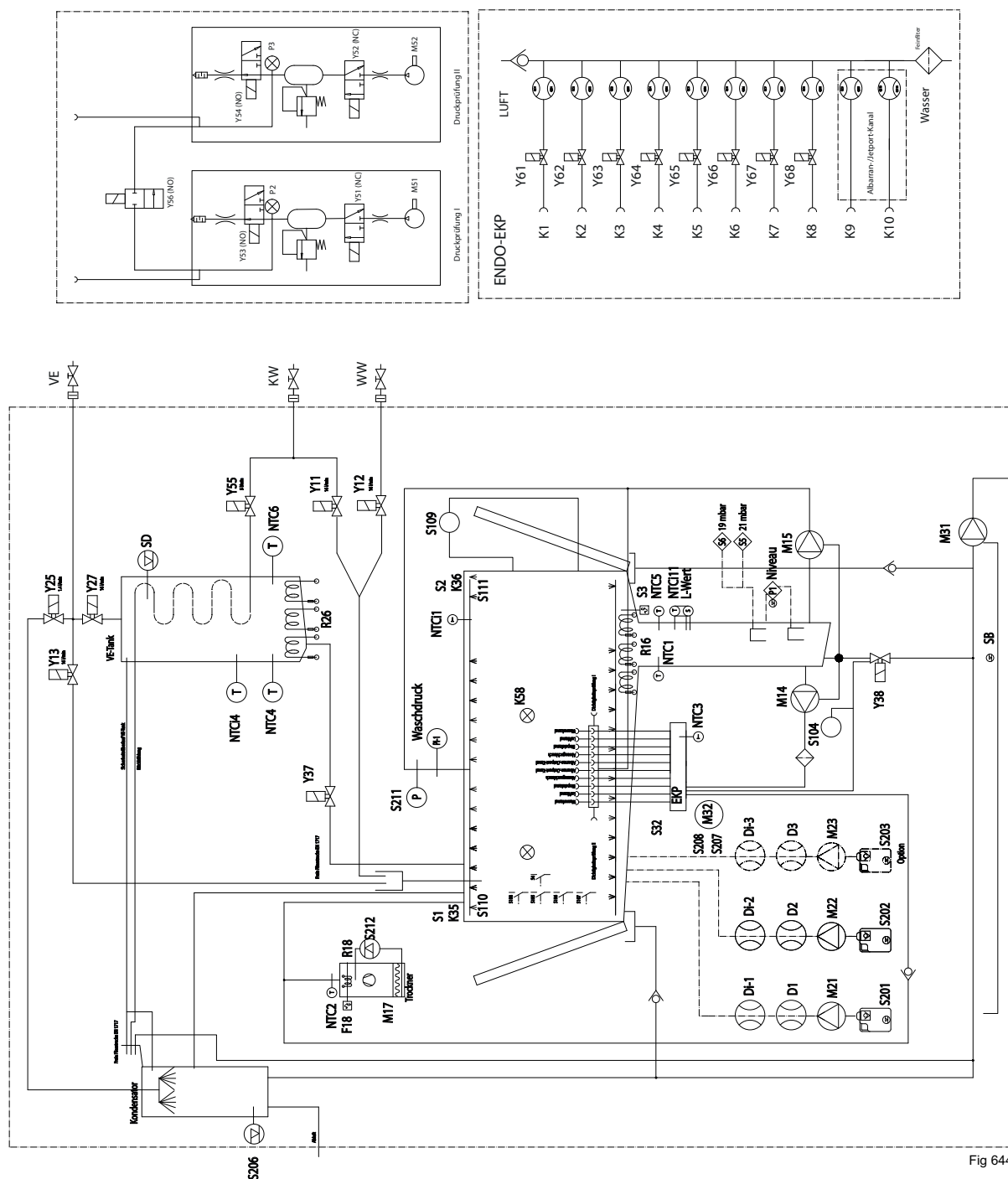


Fig 644

**Legende:**

Y11	KW-Ventil	M21	Dosierpumpe 1	M31	Ablaufpumpe
Y12	WW-Ventil	M22	Dosierpumpe 2	M32	Andockung Ein/Aus
Y13	VE-Ventil	M23	Dosierpumpe 3 (optional)		
M14	Endo-Umwälzpumpe	M24	Dosierpumpe 4 (optional)	K34	Aktivierung Durchflussmesser
M15	Umwälzpumpe	Y25	Kondensatorventil	K35	Türverriegelung BS
R16	Tankheizung	R26	VE-Tankheizung	K36	Türverriegelung ES
M17	Trocknergebläse	Y27	VE-Tankeinlaufventil	Y37	VE-Tankentleerung
R18	Trocknerheizung	K28	Signal Programmende	Y38	Ablaufventil
Y51	Kompressor (Belüftungsventil 1)	Y61 *	Endo Kanal 1 Wasser	NTC1	Tanktemperaturfühler
Y52	Kompressor (Belüftungsventil 2)	Y62 *	Endo Kanal 2 Wasser	NTC-i1	Waschkammerfühler IPD
Y53	Entlüftungsventil 1	Y63 *	Endo Kanal 3 Wasser	NTC-i11	Temperaturfühler Leitwertsonde IPD
Y54	Entlüftungsventil 2	Y64 *	Endo Kanal 4 Wasser	NTC2	Trocknertemperaturfühler
Y55	Rückkühlventil	Y65 *	Endo Kanal 5 Wasser	NTC3	Systemtemperaturfühler
Y56	Kontrollventil Druckprüfung	Y66 *	Endo Kanal 6 Wasser	NTC4	VE-Tanktemperaturfühler
K57	Reserve	Y67 *	Endo Kanal 7 Wasser	NTC-i4	VE-Tankfühler IPD
K58	Waschkammerbeleuchtung	Y68 *	Endo Kanal 8 Wasser	NTC5	Kontrolltemperaturfühler Tank
				NTC6	Kontrolltemperaturfühler VE-Tank
P1	Niveausensor Waschtank	QC1/ QCi 1	Durchflussmesser Kanal 1	S1/S2	Unterbruchscharter 1
P2	Endoskopdruck 1	QC2/ QCi 2	Durchflussmesser Kanal 2	S4	Endoskopschutz
P3	Endoskopdruck 2	QC3/ QCi 3	Durchflussmesser Kanal 3	S104	Strömungswächter
P4	Niveausensor	QC4/ QCi 4	Durchflussmesser Kanal 4	S105	Thermische Selbstdesinfektion
P5	Druck Umwälzpumpe M15	QC5/ QCi 5	Durchflussmesser Kanal 5	S107	Wagenetage 1
P6	Druck Umwälzpumpe M14	QC6/ QCi 6	Durchflussmesser Kanal 6	S108	Wagenetage 2
Pi-1	Druck Umwälzpumpe IPD	QC7/ QCi 7	Durchflussmesser Kanal 7	S110	Tür BS geschlossen
D1-1	Durchflussmesser 1 (Dosierung)	QC8/ QCi 8	Durchflussmesser Kanal 8	S111	Tür ES geschlossen
D1-1	Durchflussmesser 1 (Dosierung)	QC9/ QCi 9	Durchflussmesser Kanal 9	S111	Tür ES geschlossen

D1-1	Durchflussmesser 1 (Dosierung)	QC10/ QCi 10	Durchflussmesser Kanal 10	S111	Tür ES geschlossen
D2-1	Durchflussmesser 2 (Dosierung)	Co-i1	Leitwertsonde	SA	Lastabschaltung
D3-1	(optional)			SB	Leckanzeige Boden- wanne
D4-1	(optional)			SC	VE-Tankcode
				SD	Schwimmerschalter VE-Tank
D1-2	Durchflussmesser 1 (Dosierung)	S201	Leerstandsanzeige 1	S208	Andockung eingefah- ren
D2-2	Durchflussmesser 2 (Dosierung)	S202	Leerstandsanzeige 2	S209	Leeranzeige Reg.Salz
D3-2	(optional)	S203	Leerstandsanzeige 3 (optional)	S210	Sicherheitsthermostat (Endoschutz)
D4-2	(optional)	S204	Leerstandsanzeige 4 (optional)	S211	Strömungswächter
		S206	Schwimmerschalter Kondensator	S212	Differenzdruck Filter Trocknen
		S207	Andockung ausgefahren		

\* Nur bei EKP I

## 4 Maschine aufstellen

### 4.1 Umgebungsbedingungen

#### 4.1.1 Lagerung

Kriterium	Anforderung
Umgebungs- oder Raumtemperatur	0°C - +50°C
Relative Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend	10 - 90%
Lagerungszeit max.	1 Jahr
Atmosphäre	Nicht korrosiv



#### **VORSICHT!**

**Direkte Sonnenbestrahlung und einseitige Zugluft (nahe Fenster) vermeiden.**

#### 4.1.2 Transport

Kriterium	Anforderung
Raumtemperatur	-25°C - +55°C
Raumtemperatur kurzzeitig (24 h)	-25°C - +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend	10 - 90%
Transportdauer max.	1 Monat

#### 4.1.3 Standort

Kriterium	Anforderung
Max. Höhe Aufstellort	1600 m ü.M.
Max. relative Luftfeuchtigkeit	80%
Umgebungs- oder Raumtemperatur	+5°C - +30°C
Verschmutzungsgrad	2 (P2)
Raumbedarf pro Maschine	5 m <sup>2</sup>
Min. Bodenbelastbarkeit	500 kg/m <sup>2</sup>
Bodenbeschaffenheit	Feuerbeständig
Mindestabstand zwischen den Maschinen	50 mm
Bodenebenheit Höhendifferenz	< 10 mm



#### **VORSICHT!**

**Direkte Sonnenbestrahlung und einseitige Zugluft (nahe Fenster) vermeiden.**

## 4.2 Maschine abladen

- ▶ Maschine vom LKW abladen



**VORSICHT!**

**Die Maschine immer stehend transportieren.**

- ▶ Maschine nach Anlieferung auf Transportschäden überprüfen. Sichtbare Schäden auf dem Frachtpapier rapportieren und vom LKW-Fahrer gegenzeichnen lassen
- ▶ Verpackung entfernen (Fig. 659) und vorschriftsgemäß entsorgen (siehe Kap. 20 "Entsorgung").



### **HINWEIS**

Verpackung und Transportpalette vorzugsweise im Lieferanteneingang entfernen. Maschine kann ohne Transportpalette transportiert werden.

### 4.3 Maschine aufstellen

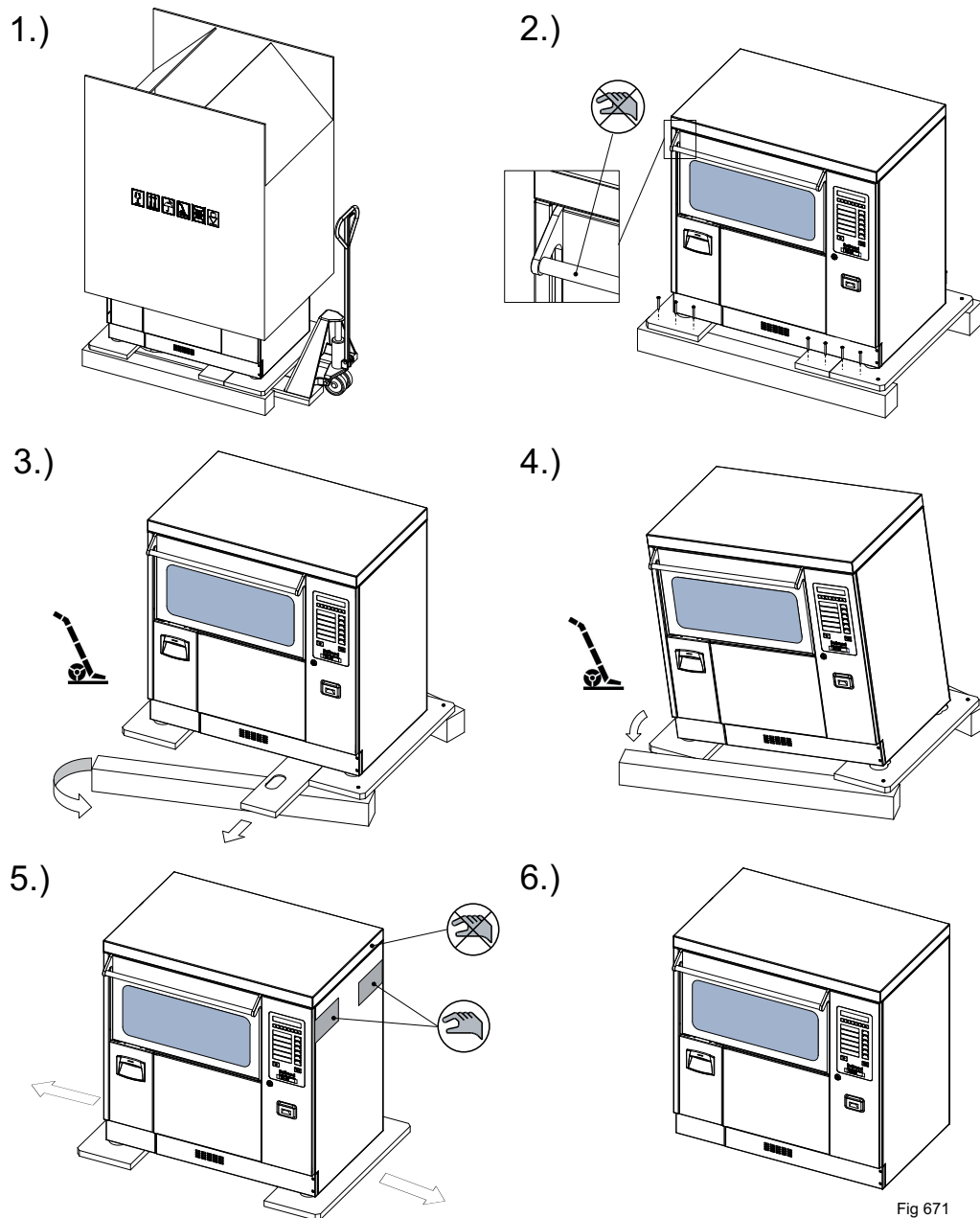


Fig 671

## 5 Installation

### 5.1 Typenschild



Fig 4784

#### 5.1.1 Position Typenschild

Es sind zwei Typenschilder mit den erforderlichen Daten an der Maschine angebracht (Fig. 669 Pos.1+2).

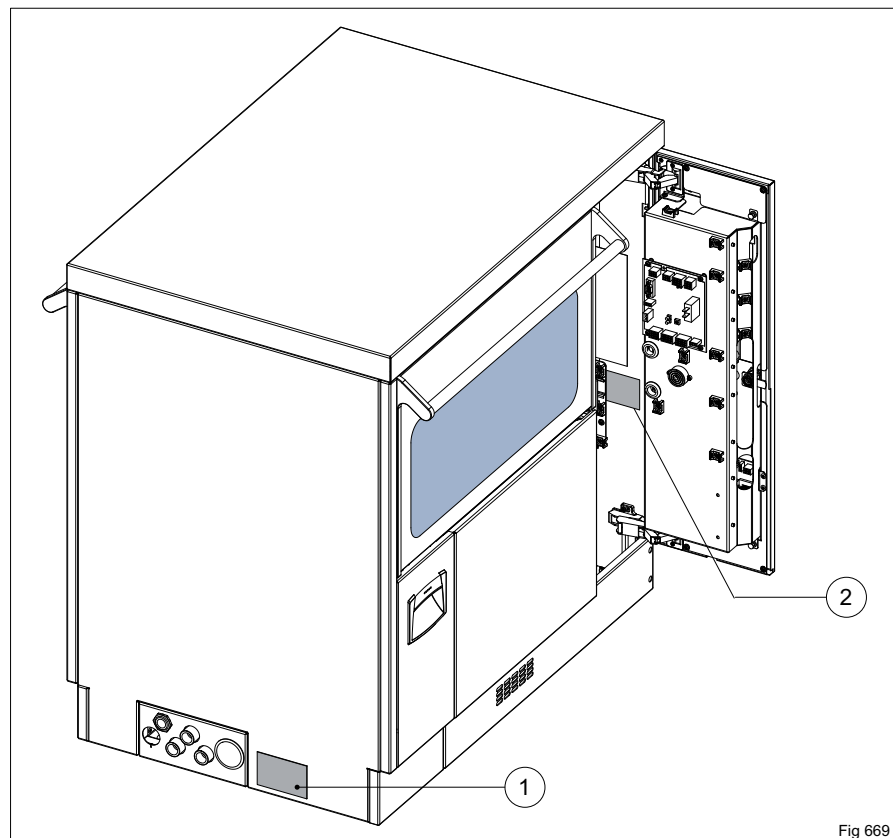


Fig 669

- 1 Typenschild außen
- 2 Typenschild innen

### 5.2 Prozessvalidierung IQ (Installationsqualifikation)

Folgende Installations- und Inbetriebnahmeanleitung ist nur relevant, wenn keine IQ, OQ, PQ Prozessvalidierungsdokumentation (optional) vorhanden ist.

### 5.3 Stromversorgung (bauseitig)

#### **⚠ VORSICHT!**

Diese Maschine ist für den Betrieb an einem Stromversorgungsnetz mit einer Systemimpedanz  $Z_{\max}$  am Übergabepunkt (bauseitig) von maximal 0.125 Ohm vorgesehen.

Der Anwender hat sicherzustellen, dass die Maschine nur an einem Stromversorgungsnetz betrieben wird, das diese Anforderung erfüllt. Wenn nötig, kann die Systemimpedanz beim lokalen Energieversorgungsunternehmen erfragt werden.

### 5.4 Sanitäranschlüsse



#### **HINWEIS**

Wir empfehlen, für die Installation den Kundendienst Belimed in Anspruch zu nehmen.

Bauseitig erforderliche Zu- und Ableitungen gemäß Anschlussplan prüfen.

Die Installation muss durch örtlich zugelassene Versorgungsunternehmen, gemäß den länderspezifischen Gesetzen und Verordnungen, ausgeführt werden.



#### **HINWEIS**

Wird das VE-Wasser drucklos zugeführt, muss bauseitig eine entsprechende Druckerhöhungpumpe installiert werden.

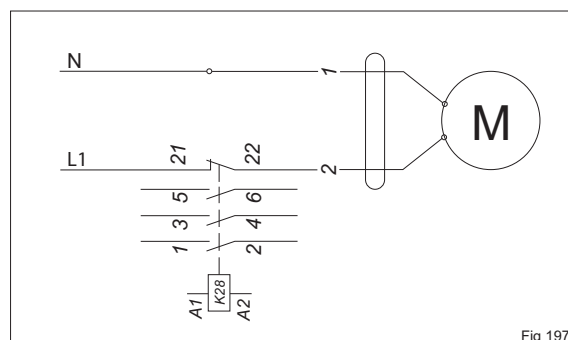
VE-Wasser bauseitig vom Trinkwasser trennen!

### 5.5 Abluftanlage

Bei Abluftleitungen über 10 m oder Staudruck über 300 Pa ist ein Abluftventilator vorzusehen. Eine externe motorische Abluftklappe oder Ventilator wird über K28 von der Maschine angesteuert. Darauf achten, dass der Raum ausreichend belüftet werden kann.

- ▶ Abluftklappe auf Abluftrohr aufsetzen
- ▶ Entwässerung Kondenswasser anschliessen
- ▶ Abluftklappe muss selbstständig zufallen (Funktionskontrolle!)

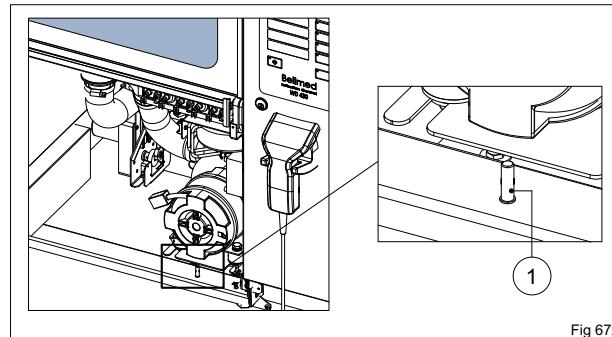
#### **Anschluss der motorischen Klappe mit Federrücklaufbetrieb**





## 5.6 Elektrische Anschlüsse

Bauseitig ist eine Absicherung (5.1 "Typenschild") anzubringen. Bei Mehrfachaufstellung sind die Maschinen potenzial untereinander auszugleichen (Potenzial - Ausgleichsbefestigung markiert).



1 Potenzial - Ausgleichsbefestigung

## 6 Inbetriebnahme



### HINWEIS

Wir empfehlen, für die Inbetriebnahme den Kundendienst Belimed in Anspruch zu nehmen.

- ▶ Andockung zwischen Wagen und Waschkammer kontrollieren
- ▶ Schlauchverbindungen und Dichtheit des Waschsystems prüfen
- ▶ Zuordnung der Medien kontrollieren (siehe Kap. 10.7 "Ansteuerungsmodul")
- ▶ Auslösen der Schwimmerschalter bei den Sauglanzen kontrollieren "*Dosiermittel leer*"
- ▶ Sprache zuordnen (siehe Kap. 10.10 "Konfigurationsmodul 1")
- ▶ Datum und Zeit einstellen (siehe Kap. 10.10 "Konfigurationsmodul 1")
- ▶ Potenzialfreier Ausgang K28 zuordnen. "*Output K28*" (siehe Kap. 10.11 "Konfigurationsmodul 2")
- ▶ Wasseranalyse durchführen
- ▶ Programmrezeptur gemäss Chemiehersteller und Wasseranalyse anpassen und optimieren (siehe Kap. 10.8.4 "Rezeptureingabe")
- ▶ Dosierpumpen mit Dosiermittel eichen (siehe Kap. 10.6 "Dosiermodul")
- ▶ Wascharme auf leichtgängige Drehbarkeit prüfen
- ▶ Türdichtheit prüfen (evtl. justieren)
- ▶ Programme mit Waschgut mehrmals durchlaufen lassen und Waschresultate mit dem Kunden beurteilen
- ▶ Endoskope erfassen und Identifikation festlegen
- ▶ Endoskopadapter kontrollieren und den Endoskopen zuordnen.
- ▶ Programme mit Chargenprinter dokumentieren. Richtige Zuordnung der Dosierer und entsprechende Dosierung überprüfen
- ▶ Validierungen der Programmparameter durchführen
- ▶ Personaleinweisung
- ▶ Drucken Setup Einstellungen und Programmrezeptur
- ▶ Maschine ist betriebsbereit
- ▶ Drucken Setup Einstellungen und Programmrezeptur (siehe Kap. 15.4 "Chargenausdruck der Einstellungen und Programmrezeptur")



### HINWEIS

Beim Wechsel des Prozessorprint gehen alle Parameter und Konfigurationen verloren.

Daten als Ausdruck der Maschine nach der Inbetriebnahme beilegen.

- ▶ Maschine ist betriebsbereit
- ▶ Endoskope kalibrieren (siehe Kap. 10.13 "Kalibriermodul")

## 7 Maschinenbeschreibung

### 7.1 Maschine eintürig

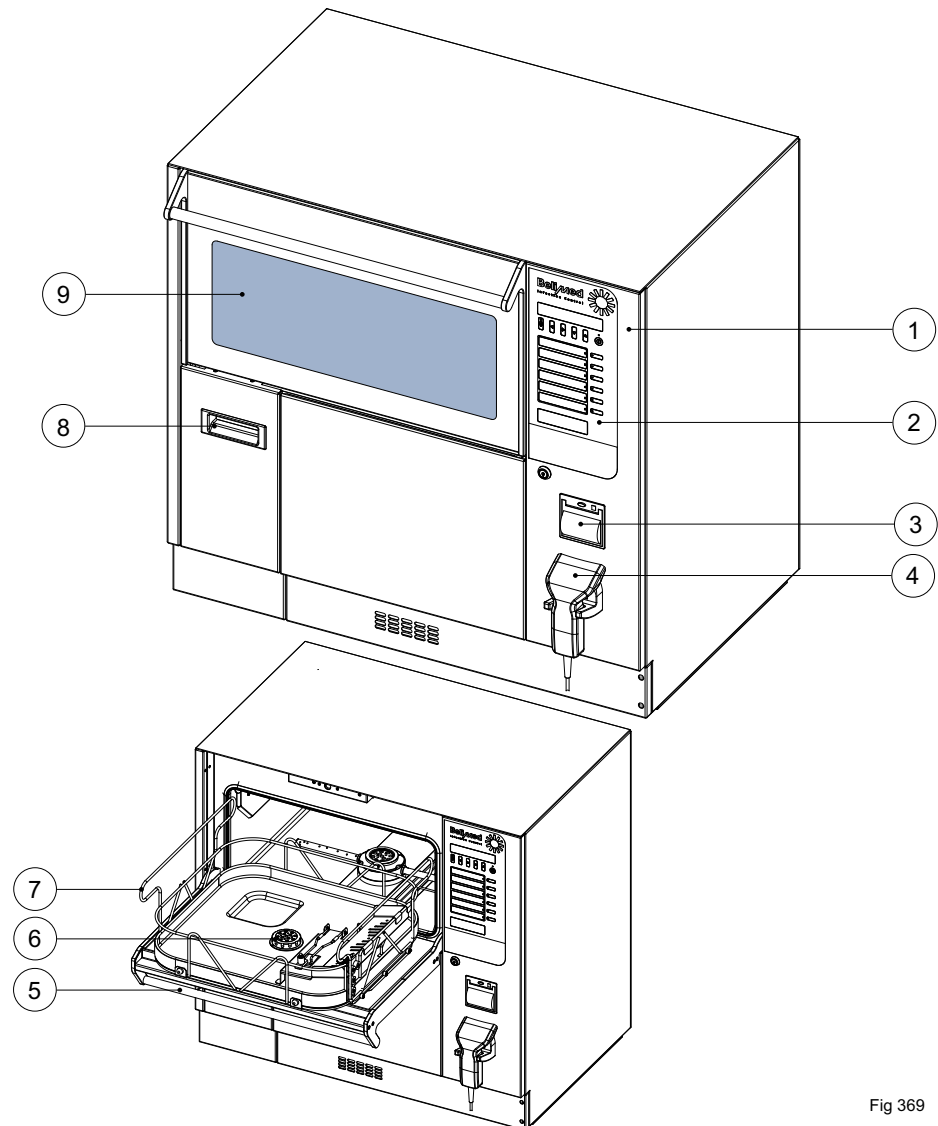


Fig 369

- 1 Servicetür
- 2 Bedieneinheit
- 3 Chargendrucker
- 4 Barcode Scanner
- 5 Waschkammertür offen
- 6 Wagenadapter blind
- 7 Endowagen
- 8 Auszug für Dosiermittel
- 9 Waschkammertür geschlossen

## 7.2 Maschine zweitürig

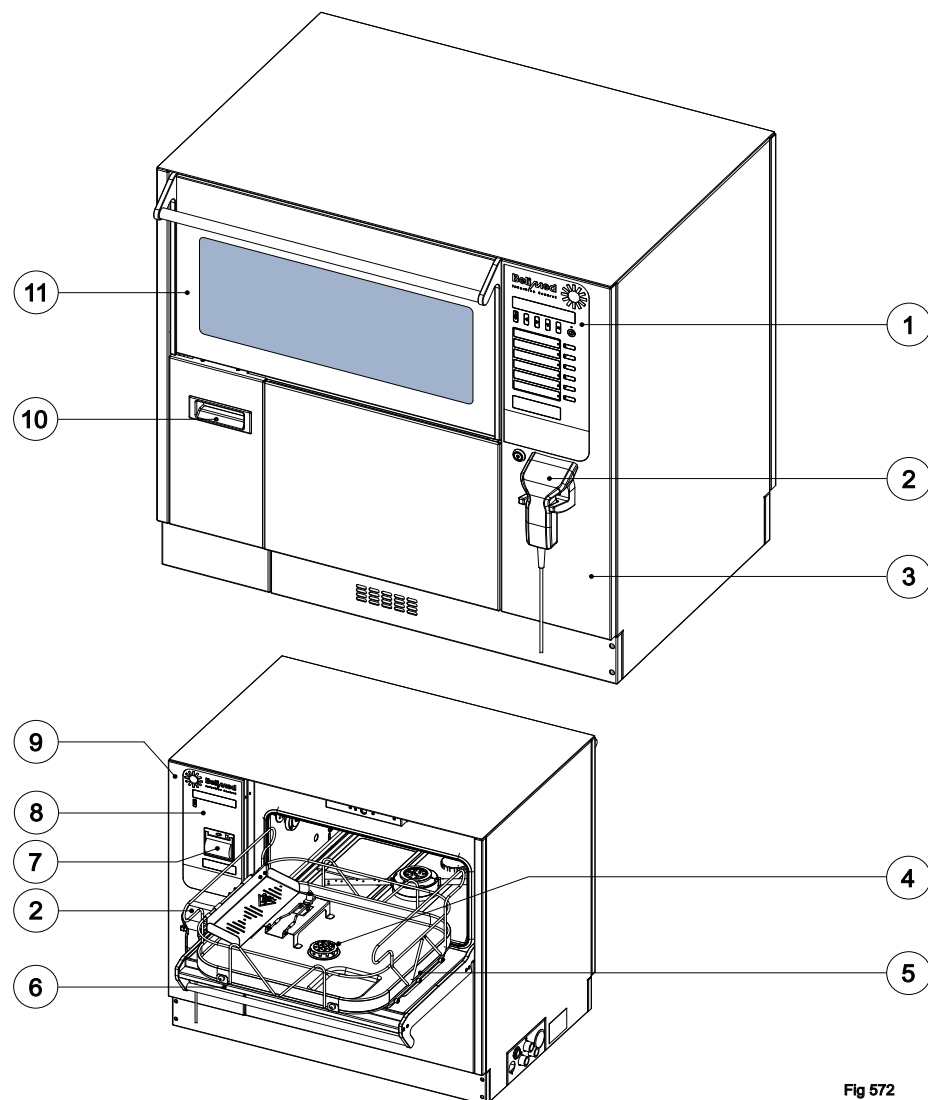


Fig 572

- 1 Bedieneinheit Beladeseite
- 2 Barcode Scanner Be- und Entladeseite
- 3 Servicetür Beladeseite
- 4 Wagenadapter blind
- 5 Endowagen
- 6 Waschkammertür Entladeseite
- 7 Chargendrucker
- 8 Bedieneinheit Entladeseite
- 9 Servicetür Entladeseite
- 10 Auszug für Dosiermittel
- 11 Waschkammertür Beladeseite

### 7.3 Bedieneinheit Beladeseite (BS)

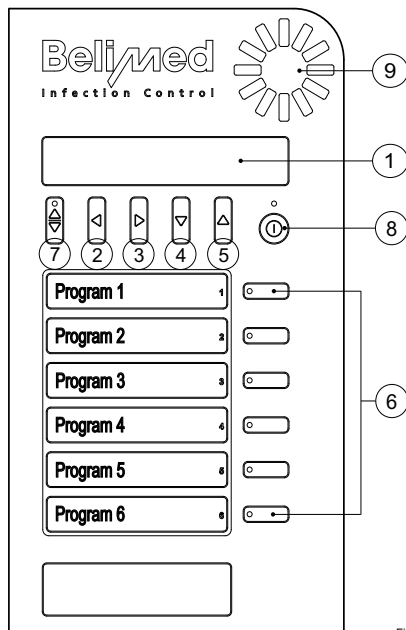


Fig 179

#### 1) Display

- Mit Bildschirmschoner **"BELIMED INFECTION CONTROL"**; schaltet nach 1 h automatisch ein. Beliebige Taste drücken, Anzeige **"Programm bereit"** erscheint wieder

#### 2) Pfeiltaste nach links

- Ausdruck Betriebsdaten
- Selbstdesinfektionsprogramm 24h (Ein/Aus/Auto)
- Prozess Verifikation ein/aus (mit Taste 5)
- IPD Setup Data (Start)
- Wenn Batch Content ID=aktiv, während Abfrage Endo-ID: Wechsel auf Beladungs-Identifikation

#### 3) Pfeiltaste nach rechts

- Akustisches Signal (Ein/Aus)

#### 4) Pfeiltaste nach unten (\*\*\*) siehe folgender Hinweis)

- Drucker Doppelausdruck (mit Taste 5)
  - Drucker Aus
  - Drucker Ein
  - nur bei Störung
  - Doppeldruck wenn 2 Levels aktiv
- Drucken letzter Batch (Start)
- Drucken Selbsttest (Start)

#### 5) Pfeiltaste nach oben

- (1x drücken) Programme P7 - P12
- (2x drücken) für Wasserprobe

#### 6) Programmtasten

- 1) Anwählen der Programme P1 - P6 und P7 - P12 (mit Taste 5)

#### 7) Türtaste

- Waschkammertür entriegeln
- Während Betrieb: Licht Waschkammer
- Während Betrieb >4 Sek.: Led Türtaste blinkt 1x pro Sek. Bei Programmende öffnet die Beladetür.

#### 8) Ein/Aus Taste

- (4 Sekunden drücken)
  - Analyse (Programm 1)
    - (7x Taste 7 drücken)
    - Chargen
  - Dosierung (Programm 2)
  - Kontrolle (Pogramm 3)
  - Parameter (Programm 4)
  - Konfiguration (Programm 5)
  - Limiten (Programm 6)
- (Taste 5 drücken)
  - Kalibration (Programm 1)

#### 9) Prozessstatusanzeige

**HINWEIS**

\*\*\* Die Umstellung der Druckerfunktionen unter 4) kann im Setup (CADI) geblockt werden.

## 7.4 Bedieneinheit Entladeseite (ES)

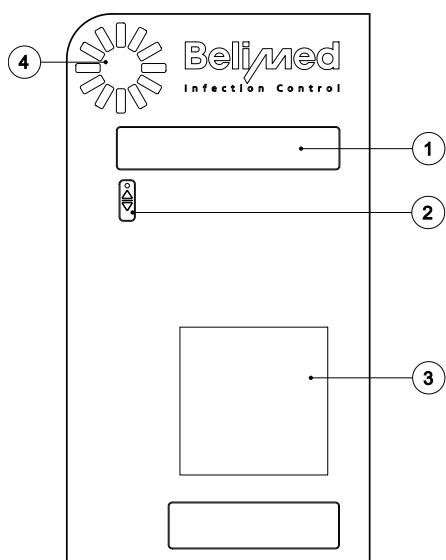


Fig 178

1) **Display**

- Mit Bildschirmschoner "**BELIMED INFECTION CONTROL**"; schaltet nach 1 h automatisch ein. Beliebige Taste drücken, Anzeige "*Programm bereit*" erscheint wieder

2) **Türtaste**

- 1) Waschkammertür entriegeln
- 1) Während Betrieb: Licht Waschkammer

3) **Chargendrucker**4) **Prozessstatusanzeige**

## 7.5 Durchflussmessung Kanal 9 und 10

Diese Durchflussmesseinrichtung K9 + K10 für Albarran- und Jetport-Kanal ist speziell für den kleineren Durchflussbereich konzipiert.

Messwert	Durchfluss K1 - K8	Durchfluss K9 + K10
500	2125 ml/Min	180 ml/Min
999	4250 ml/Min	360 ml/Min

Um die Kanäle 9 + 10 aktiv zu schalten ist im Konfigurationsmodul "Flow Channel 9 + 10" auf ON zu schalten (siehe Kap. 10.11.17 "Durchflussmesser Kanal 9 + 10")

- **Als Jetport:**

Der Kanal muss normal kalibriert werden.

Die Messung und Kontrolle erfolgt mittels Messspülen FF, FK oder FL je nach Programm

- **Als Albarran:**

Der Kanal ist für kleine Durchflüsse ohne Kalibration ausgelegt.

Kontrolle nur auf fehlenden Anschluss: Wert >500 = "unkonnekt"



### **WARNUNG!**

**Diese Funktion Albarran gewährleistet eine Prüfung des Kanals auf fehlende Verbindung zum Endoskop. Eine Blockage des Kanals kann nicht detektiert werden.**





**Deshalb ist vom Anwender zu fordern, dass er die Durchgängigkeit des Kanals im Rahmen der Vorreinigung kontrolliert.**

## 8 Alphanumerische Eingabe

Parameter mit alphanumerischer Eingabe wie Dosiermittel, Programmname, Endoskopname, Mitteilungstext, Störung, Maschinenbenennung, Telefonnummer usw., können mittels Tasten und Barcodescanner eingegeben werden.

### 8.1 Tasteneingabe





Die Tasten 2 - 5 (siehe Kap. 7.3 "Bedieneinheit Beladeseite (BS)") haben folgende Funktionen:

-  = Cursor eine Stelle nach links
-  = Cursor eine Stelle nach rechts
-  = Wechsel zum nächsten alphanumerischen Zeichen
-  = Wechsel zum vorherigen alphanumerischen Zeichen

### 8.2 Barcodeeingabe

#### Nur bei Endoskopnamen im Kalibriermodul möglich!

Zusätzlich zur Tasteneingabe können alphanumerischen Zeichen oder ganze Wörter mittels Barcodescanner eingelesen werden. Wenn vom Barcodescanner ein Barcode eingelesen wird, werden alle Zeichen ab Cursorposition mit den Zeichen des Barcodes überschrieben. Die Position des Cursors wird an das Ende des eingelesenen Barcodes gesetzt. Falls mit dem eingelesenen Barcode die Länge des Parameters überschritten wird, werden nur die Zeichen berücksichtigt, welche im zulässigen Bereich sind. Alle anderen Zeichen werden nicht eingelesen.

Die Tasten  /  /  /  haben weiterhin die gleiche Funktion wie bei der Tasteneingabe.

Beispiel ("\_" entspricht aktueller Cursorposition):

Name Washer Be_	Eingabe Maschinenname. "Be" wurde mittels Tasten eingegeben
Name Washer Beli_	Mit dem Barcodescanner wird der Barcode "i" eingelesen. Der eingelesene Barcode wird an der aktuellen Cursorposition eingesetzt und der Cursor springt ein Zeichen weiter
Name Washer Belimed_	Mit dem Barcodescanner wird der Barcode "med" eingelesen. Der eingelesene Barcode wird an der aktuellen Cursorposition eingesetzt. Der Cursor springt an das Ende der eingelesenen Zeichen
Name Washer Belimed 430_	Mittels Tasten wird der Name vervollständigt



## 9 Verbrauchsdaten

	Beschreibung	Wasserverbrauch (Liter)*								Chemieverbrauch (ml)***				
		KW		WW		VE		Total		Typ	Konzentration		Verbrauch	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max				Min	Max
1.	Vorspülen	10	12					10	12					
2.	Reinigen**	5	6	5	6			10	12	Reiniger	5.0	ml/l	50	60
3.	Spülen	5	6	5	6			10	12					
4.	Chemische Desinfektion	5	6	5	6			10	12	Desinfektant	9.9	ml/l	100	120
5.	Reinspülen					10	12	10	12					
6.	Messspülen					10	12	10	12					
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>60</b>	<b>72</b>					

\*Abhängig von der Beladung

\*\*Verhältnis KW / WW ist von Temperatur und Programmierung abhängig

\*\*\*Abhängig von der verwendeten Chemie

### 9.1 Wasserverbrauch Etagenwagen

1 Etagenwagen ca. 11 Liter

2 Etagenwagen ca. 12 Liter

## 10 Servicemodule, Softwarekonfiguration

### 10.1 Zugriffsberechtigungen

Fachpersonal	Eingabemodule	Zugriff
Hersteller der Dosiermittel	Analysemodul; Dosiermodul	Passwort A
Spitaltechniker Spital	Analysemodul; Dosiermodul; Ansteuerungsmodul; Parametermodul; Konfigurationsmodul 1; Konfigurationsmodul 2	Passwort B
Verantwortlicher Endoskopie	Kalibriermodul	Passwort C
Servicetechniker Belimed	Alle Module	Hardware key A
Endkontrolle Belimed	Prüfmodul	Hardware key B

### 10.2 Servicemodul Einstieg

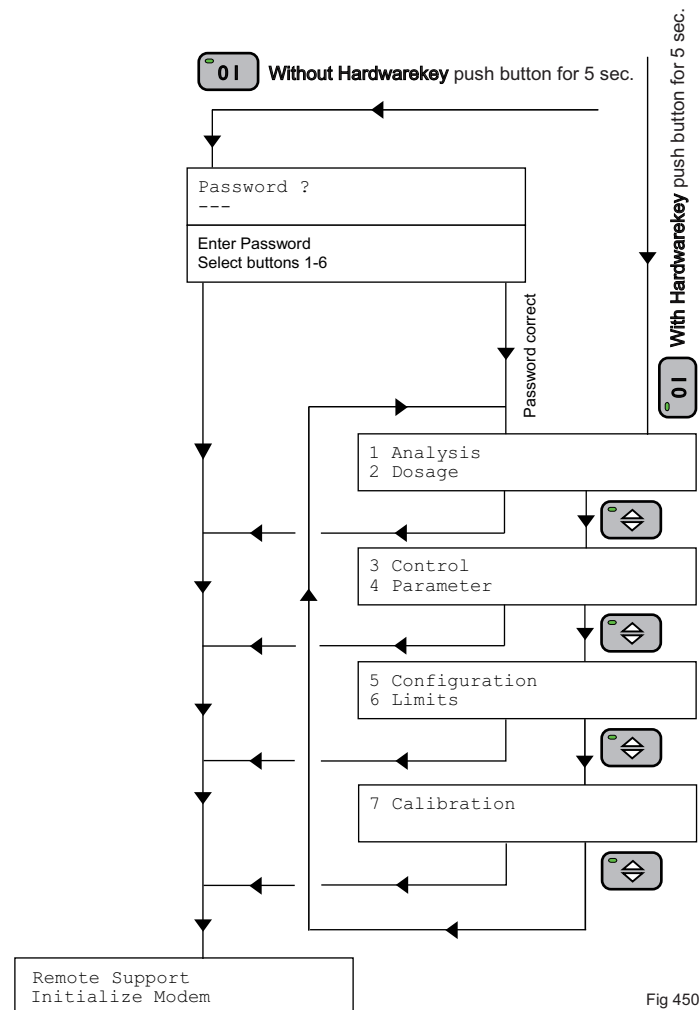


Fig 450



### 10.3 Bedienung innerhalb der Eingabemodule

- ▶ 5 s Taste  drücken
- ▶ Passwort eingeben
- ▶ Cursorfunktionen mit Tasten     innerhalb des Display



#### HINWEIS

Beim Verlassen mit dem Cursor wird der Wert gespeichert.

- ▶ Mit Taste  zum nächsten Modul
- ▶ Exit oder in höhere Etage mit Taste 

### 10.4 Gleichzeitiges Öffnen beider Türen für Serviceeinsätze



#### WARNUNG!

**Gleichzeitiges Öffnen beider Türen ist nur für Serviceeinsätze erlaubt!**  
 (siehe Kap. 12 "Türfunktionen")


**Kein Waschgut mit dieser Funktion von der Beladeseite zur Entladeseite durchschleusen!**

### 10.5 Analysemodul



Folgende Werte des Betriebszustandes können analysiert und diagnostiziert werden. **Keine Eingabe möglich!** In diesem Modul kann bei laufender Maschine abgefragt werden.

Die Komponenten sind im Funktionsschema (siehe Kap. 3.4.7 "Funktionsschema") zu finden.

#### 10.5.1 Startanzeige Analysemodul

Funktion	Display-Meldung
LED Taste  leuchtet.	Analysis

#### 10.5.2 Softwareindex

Funktion	Display-Meldung
Display-Meldung blinkt. Dies gilt für alle folgenden Analyse-Schritte. Mit Taste  kann weiter gewechselt werden.	Software Index
Mit Taste  wird das laufende Programm abgebrochen; Verbleib im Analysemodul.	VX.XX

### 10.5.3 Ist-Werte Temperaturfühler 1-4

Funktion	Display-Meldung
NTC1 = Tank (Waschkammer) NTC2 = Trockner NTC3 = EKP-Einheit NTC4 = VE-Tank Weitere Informationen: (siehe Kap. 10.11.6 "Kalibrierung Temperaturfühler")	T1=45.2°C T2=45.0°C T3=30.1°C T4=85.8°C

### 10.5.4 Ist-Werte Temperaturfühler 5+6

Funktion	Display-Meldung
NTC5 = Überwachungsfühler Tank (Waschkammer) NTC6 = Überwachungsfühler VE-Tank Weitere Informationen: (siehe Kap. 10.11.6 "Kalibrierung Temperaturfühler")	T5=45.3°C T6=85.2°C

### 10.5.5 Ist-Werte Niveausensoren

Funktion	Display-Meldung
Level 1 (L1) und Level 2 (L2) sind Ist-Werte der Niveausensoren. Arbeitsniveau ca. 1.7 V; Leerniveau ca. 0.5 V PL (pressure left) und PR (pressure right) sind Ist-Werte der Drucksensoren Level 5-7 (L5-7) = leer In = Versorgungsspannung Steuerung	L1= 3.86V L2= 0.00V PL= 1.07V PR= 1.05V L5= 0.00V L6= 0.0mA L7= 0.0mA In=32.5V

### 10.5.6 Ist-Werte Durchflussmesser (Dosierung)

Funktion	Display-Meldung
Impulse (5-stellige Anzeige)	Imp1=00054 Imp2=00679 Imp3=00000 Imp4=00000

### 10.5.7 Ist-Werte Durchflussmesser 1-4 (Einzelkanalsensoren)

Funktion	Display-Meldung
Einzelkanalsensoren mit Durchflussmesser 1-4 Sensorwerte: -1 = nicht angeschlossen / 0 = kein Durchfluss / 999 = voller Durchfluss = 4.25 l/min	CH1= 810 CH3= 999 CH2= 544 CH4= 0

### 10.5.8 Ist-Werte Durchflussmesser 5-8 (Einzelkanalsensoren)

Funktion	Display-Meldung
Einzelkanalsensoren mit Durchflussmesser 5-8	CH5= 999 CH7= 851
Sensorwerte:	CH6= 999 CH8= 999
-1 = nicht angeschlossen / 0 = kein Durchfluss / 999 = voller Durchfluss = 4.25 l/min	

### 10.5.9 Ist-Werte Durchflussmesser 9+10 (Einzelkanalsensoren)

Funktion	Display-Meldung
Einzelkanalsensoren mit Durchflussmesser 9+10	CH9= 670
Sensorwerte:	CH10= 999
-1 = nicht angeschlossen / 0 = kein Durchfluss / 999 = voller Durchfluss = 360 ml/min	

### 10.5.10 Input Schaltzustände S101-S106

Funktion	Display-Meldung
S101 = ---	S1 01 02 03 04 05 06
S102 = ---	1 0 0 1 0 1
S103 = ---	
S104 = Strömungswächter	
S105 = Thermische Selbstdesinfektion	
S106 = Programmstart	

### 10.5.11 Input Schaltzustände S107-S112

Funktion	Display-Meldung
S107 = Wagenetage 1 (unten)	S1 07 08 09 10 11 12
S108 = Wagenetage 2 (oben)	1 0 0 1 0 1
S109 = Differenzdruckschalter "Siebe verstopft"	
S110 = Tür BS geschlossen	
S111 = Tür ES geschlossen	
S112 = ---	

### 10.5.12 Input Schaltzustände S113

Funktion	Display-Meldung
S113 = ---	S1 13
	1

### 10.5.13 Input Schaltzustände S201-S206

Funktion	Display-Meldung
S201 = Leerstandsanzeige 1	S2 01 02 03 04 05 06
S202 = Leerstandsanzeige 2	1 0 0 1 0 1
S203 = Leerstandsanzeige 3	
S204 = Leerstandsanzeige 4	
S205 = Leerstandsanzeige 5	
S206 = Schwimmerschalter Kondensator	

### 10.5.14 Input Schaltzustände S207-S212

Funktion	Display-Meldung
S207 = Andockung ausgefahren	S2 07 08 09 10 11 12
S208 = Andockung eingefahren	0 1 0 1 0 1
S209 = Leeraanzeige Regeneriersalz	
S210 = Sicherheitsthermostat (Endoschutz)	
S211 = Strömungswächter 50 mbar	
S212 = Differenzdruckschalter Trockner	

### 10.5.15 Input Schaltzustände S213

Funktion	Display-Meldung
S213 = ---	S2 13
	0

### 10.5.16 Input Schaltzustände Interfaceprint S301-S306

Funktion	Display-Meldung
S301-S306	S3 01 02 03 04 05 06
	0 0 0 0 0 0

### 10.5.17 Input Schaltzustände Interfaceprint S307-S312

Funktion	Display-Meldung
S307-S312	S3 07 08 09 10 11 12
	0 0 0 0 0 0



### 10.5.18 Input Schaltzustände Interfaceprint S313

Funktion	Display-Meldung
S313	S3 13
	0


### 10.5.19 Input Schaltzustände SA bis SF

Funktion	Display-Meldung
SA = Lastabschaltung (bauseitig) SB = Leckanzeige Bodenwanne SC = VE-Tank Code SD = Schwimmerschalter VE-Tank SE = --- SF = ---	SA SB SC SD SE SF 0 0 1 1 0 0

### 10.5.20 Die letzten zehn Störungen

Funktion	Display-Meldung
Anzeige mit Störung, Programmnummer, Programmschritt, Datum und Uhrzeit der Störung. Wechsel zwischen den Einträgen mit Taste  und  .	0: Error111 P3 S2.1 13.12.2000 16:44










### 10.5.21 Chargenzahl der Programme 1-12

Funktion	Display-Meldung
Wechsel zwischen den Einträgen mit Taste  und  .	Batch count Prog P1 1245

### 10.5.22 Betriebsstunden Schwebstofffilter

Funktion	Display-Meldung
Die Zeit entspricht der aufsummierten Trocknungszeit. <b>Schwebstofffilter alle 1000 h Betriebsstunden wechseln!</b> (siehe Kap. 19.18 "Trocknungssystem")	Op. Time Air Filter 42 h

### 10.5.23 Schritzübersprung


Funktion	Display-Meldung
<p>Programmwahl P1-P6 mit Tasten  bis  (Shift  bis  für Programme P7-P12).</p> <p>Anzeige der Programmschritte -&gt; Wechsel zwischen den Einträgen mit Tasten  und  -&gt; Starten wenn der Cursor auf "Start" steht mit Taste .</p>	<p>Step over</p> <p>Program P1-P6 ?</p> <p>Step over</p> <p>S2.1                      Start</p>
<p><b>Anzeige mit aktuellem Dosierer</b></p> <p>Beim Starten eines Programmschrittes erscheint am Display der aktuelle Dosierer, die dosierte Menge, Soll-Temperatur und Programmzeit. Diese Anzeige wechselt mit der Betriebszustandsanzeige hin und her.</p> <p>Mit Taste  Programm anhalten -&gt; Tür BS öffnet -&gt; Wasserprobe entnehmen -&gt; mit Taste  Tür schließen -&gt; Programm läuft weiter.</p> <p>Die dosierte Menge errechnet sich aus der effektiven Wassermenge, Sollwert der Konzentration und dem Eichfaktor.</p>	<p>Step over    D1=124ml</p> <p>S2.1 M4 095°C 10min</p> <p>P1     _____     13min</p> <p>Reinigen            36°C</p>









## 10.6 Dosiermodul

Dieses Modul dient zur Abfrage und Eichen der Dosierung.

### 10.6.1 Start Dosiermodul

Funktion	Display-Meldung
Datum der letzten Änderung. LED Taste  leuchtet.	Dosage Last mod. 13.5.2006

### 10.6.2 Programmauswahl

Funktion	Display-Meldung
Programmwahl P1-P6 mit Tasten  bis  (Shift  bis  für Programme P7-P12). Kann mit Taste  übersprungen werden -> Anzeige "Chemiename"	Display/Modifiy Program P1-P6 ?
Anzeige Programmnummer und Programmname des gewählten Programms.	Program P4 Instrumente Normal
Mit Taste  die Programmschritte durchwählen. Zeigt den Reinigungsschritt, Phase, Funktionsname, Temperatur der jeweiligen Phase, Zeit der Phase, Haltezeit ein oder aus sowie der Dosierer und die aktuelle Einstellung der Dosiermenge. In dieser Anzeige kann nur die Dosiermenge geändert werden.	1.1 Prewash 35°C 02min HT0 D1 1.2ml

### 10.6.3 Chemiename


Funktion	Display-Meldung
Einstellung der Chemiebezeichnung zu dem jeweiligen Dosierer (D1 bis D4). Pro Dosierung kann ein Name mit max. 20 Zeichen eingegeben werden. Grundeinstellung: Alle Namen D1 bis D4 leer	Doser Name D1 Beli-Endoclear 503

### 10.6.4 Eichung Dosierpumpen 1-4






#### VORSICHT!



Nur ein intaktes und korrekt gewartetes Dosiersystem stellt eine optimale Reinigung sicher (siehe Kap. 19.17 "Dosiersystem").

Funktion	Display-Meldung
Dosierpumpe für Kalibrierung mit Taste  starten. Dosierpumpe läuft 6 min -> gemessenes Volumen "X.XX L/6Min" eingeben. 1.00 = Eingabe Liter/6 min 203 = verbleibende Zeit (s) bei laufender Dosierpumpe	Doser 1 Time 1.00 L/6Min 203

### 10.6.5 Eichung Durchflussmesser 1-4

Funktion	Display-Meldung
<p>Dosierpumpe für Kalibrierung mit Taste  starten. Wenn ein Liter erreicht ist -&gt; mit Taste  stoppen -&gt; Impulse mit Taste  übernehmen.</p> <p>3500 = gespeicherter Wert 3985 = aktueller Wert</p>	<p>Doser 1 Impulse 3500 Imp/L      3985</p>

### 10.6.6 Eichung Dosierpumpe / Durchflussmesser 1-4

Funktion	Display-Meldung
<p>Dosierpumpe für Kalibrierung mit Taste  starten.</p> <p>Übernahme der Impulse mit Taste  .</p> <p>Die Dosierzeit zählt nur, wenn am entsprechenden Dosierzähler +/-50% der kalibrierten Impulsmenge gemessen werden.</p> <p>3500 = gespeicherter Wert 1.00 = Eingabe Liter/6 min 290 = verbleibende Zeit (s) 0 = Ist-Wert Impulse</p>	<p>Doser 1 TimeImp      0 3500Imp1.00L/6M 290</p>

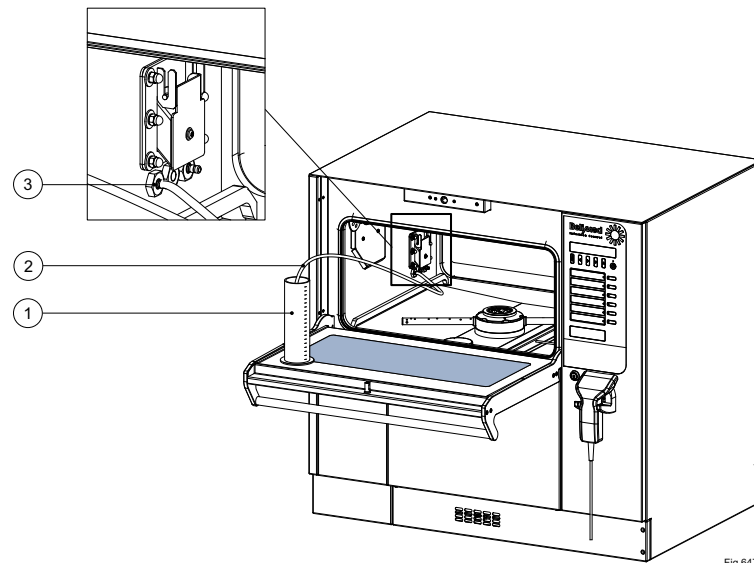
### 10.6.7 Ist-Werte Durchflussmesser

Funktion	Display-Meldung
Gespeicherte Impulse (5-stellige Anzeige)	<p>Imp1=8245 Imp2=8170 Imp3= 831 Imp4=    0</p>

### 10.6.8 MIX -Dosierung

Funktion	Display-Meldung
<p>Gleichzeitige Dosierung von mehreren Dosiermittel.</p> <p>Programmierung:</p> <p><i>Ohne Mix -Dosierung / Dosierer 1 = 2.6 ml/l</i></p> <p>Display-Meldung:</p> <p>P1S2_035°00M-060°05M</p> <p>F2M3_D1=2.6L-D1=0.0L</p> <p><i>Mit Mix-Dosierung/A = D1= 5.0ml D2 = 3.0ml</i></p> <p>Display-Meldung:</p> <p>P1S2_035°00M-060°05M</p> <p>F2M3_DA=0.0L-D1=0.0L</p> <p>Mit der Dosierung können pro Phase gleichzeitig max. 4 Dosiermittel mit entsprechender Konzentration dosiert werden. Wird beim Dosierer ein Buchstaben "A-F" eingegeben, ist die Mix-Dosierung aktiviert. Jedem Buchstaben können maximal vier Konzentrationen zugeordnet werden.</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <p><i>Die Software aktiviert höchstens zwei Dosierer zur gleichen Zeit (Überschreitung der maximalen Absicherung).</i></p>	<p>Mix D1=0.0L D2=0.0L</p> <p>A D3=0.0L D4=0.0L</p>

### 10.6.9 Eichen der Durchflussmesser (Impulse)





- 1 Messgefäß
- 2 Eichschlauch
- 3 Anschluss



#### **WARNUNG!**



**Beim Umgang mit sämtlichen Dosiermitteln zwingend Schutzbrille und Handschuhe tragen!**  
**Sicherheitsvorschriften des Dosiermittelherstellers sind zwingend zu beachten!**

- ▶ Mit Taste  Tür entriegeln und öffnen
- ▶ Eichschlauch an den Anschluss in der Waschkammer montieren und das andere Ende ins Messgefäß führen
- ▶ Mit Taste  Eichprogramm starten. Die Dosierpumpe fördert das Medium ins Eichgefäß



#### **VORSICHT!**

**Die Pfeilrichtung der Durchflussmesser muss immer nach oben zeigen!**

- ▶ Wenn 1 Liter im Messgefäß erreicht ist, Programm mit Taste  stoppen
- ▶ Gemessene Anzahl Impulse mit Taste  übernehmen
- ▶ Eichschlauch demontieren
- ▶ Medium in Messgerät fachgerecht entsorgen



#### **HINWEIS**

Die Chemie muss bei Raumtemperaturen geeicht werden. Die Genauigkeit des Eichgefäßes muss mindestens 1 Liter Toleranz 0 + 1% genau sein. Bei Bedarf, die Genauigkeit mittels Waage erhöhen, Umrechnung des Volumens in Gewicht mittels spezifischer Dichte der eingesetzten Chemie.

Die Dosierung mittels Impulsmessung ist das bevorzugte Verfahren.

### 10.6.10 Eichen der Dosierpumpen (Time)

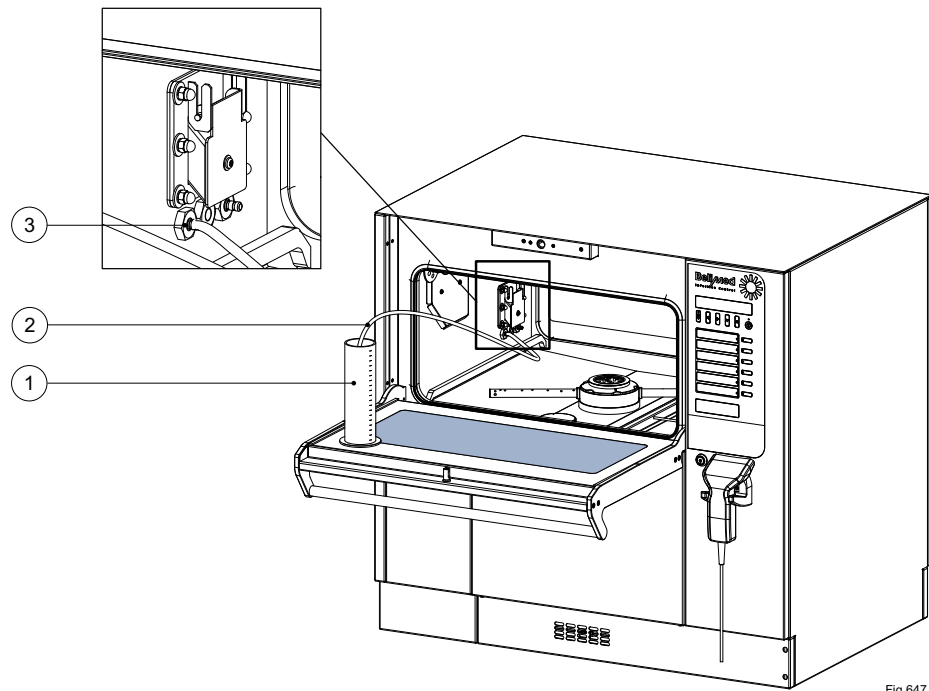




Fig 647

- 1 Messgefäß
- 2 Eichschlauch
- 3 Anschluss



#### **WARNUNG!**

**Beim Umgang mit sämtlichen Dosiermitteln zwingend Schutzbrille und Handschuhe tragen!**  
**Sicherheitsvorschriften des Dosiermittelherstellers sind zwingend zu beachten!**

- ▶ Mit Taste  Tür entriegeln und öffnen
- ▶ Eichschlauch an den Anschluss in der Waschkammer montieren und das andere Ende ins Messgefäß führen
- ▶ Mit Taste  Eichprogramm starten. Dosierpumpe fördert das Medium ins Eichgefäß. Nach 6 min stellt die Dosierpumpe automatisch ab
- ▶ Gemessenes Volumen (l/6min) eingeben (siehe Kap. 10.6 "Dosiermodul")
- ▶ Eichschlauch demontieren
- ▶ Medium in Messgerät fachgerecht entsorgen



#### **HINWEIS**

Die Chemie muss bei Raumtemperaturen geeicht werden. Die Genauigkeit des Eichgefäßes muss mindestens 1 Liter Toleranz 0 + 1% genau sein. Bei Bedarf, die Genauigkeit mittels Waage erhöhen, Umrechnung des Volumens in Gewicht mittels spezifischer Dichte der eingesetzten Chemie.

Die Dosierung mittels Impulsmessung ist das bevorzugte Verfahren.

## 10.7 Ansteuerungsmodul

Dieses Modul dient zur manuellen Aktivierung einzelner Stromverbraucher.



### WARNING!

**Die Direktansteuerung setzt Komponenten unter Strom!**

### 10.7.1 Start Ansteuerungsmodul

Funktion	Display-Meldung
LED Taste  leuchtet.	Control

### 10.7.2 Direktansteuerung der Aktoren K11-K16

Funktion	Display-Meldung
<p>Einzelansteuerung durch Drücken der Tasten  bis . Ist ein Relais aktiv, leuchtet die entsprechende LED der Taste.</p> <p>K11-K16:</p> <p>Beim ersten Drücken Verbraucher "Ein", beim zweiten Drücken Verbraucher "Aus". Verbraucher sind max. 10 s aktiv.</p> <p>Mit Taste  zurücksetzen aller Aktivitäten.</p>	<p>P1 P2 P3 P4 P5 P6</p> <p>11 12 13 14 15 16</p>




### 10.7.3 Direktansteuerung der Aktoren K17-K24

Funktion	Display-Meldung
<p>Einzelansteuerung durch Drücken der Tasten  bis . Ist ein Relais aktiv, leuchtet die entsprechende LED der Taste.</p> <p>K17-K24:</p> <p>Beim ersten Drücken Verbraucher "Ein", beim zweiten Drücken Verbraucher "Aus". Verbraucher sind max. 10 s aktiv.</p> <p>Mit Taste  zurücksetzen aller Aktivitäten.</p>	<p>P1 P2 P3 P4 P5 P6</p> <p>17 18 21 22 23 24</p>




### 10.7.4 Direktansteuerung der Aktoren K25-K32

Funktion	Display-Meldung
<p>Einzelansteuerung durch Drücken der Tasten  bis . Ist ein Relais aktiv, leuchtet die entsprechende LED der Taste.</p> <p>K25-K32:</p> <p>Beim ersten Drücken Verbraucher "Ein", beim zweiten Drücken Verbraucher "Aus". Verbraucher sind max. 10 s aktiv.</p> <p>Mit Taste  zurücksetzen aller Aktivitäten.</p>	<p>P1 P2 P3 P4 P5 P6</p> <p>25 26 27 28 31 32</p>




### 10.7.5 Direktansteuerung der Aktoren K33-K38

Funktion	Display-Meldung
<p>Einzelansteuerung durch Drücken der Tasten  bis . Ist ein Relais aktiv, leuchtet die entsprechende LED der Taste.</p> <p>K33-K38 (ohne K35 und K36):</p> <p>Beim ersten Drücken Verbraucher "Ein", beim zweiten Drücken Verbraucher "Aus". Verbraucher sind max. 10 s aktiv.</p> <p>K35 und K36:</p> <p>Beim Drücken wird der Ausgang nur impulsartig eingeschaltet.</p> <p>Mit Taste  zurücksetzen aller Aktivitäten.</p>	<p>P1 P2 P3 P4 P5 P6</p> <p>33 34 35 36 37 38</p>




### 10.7.6 Direktansteuerung der Aktoren K51-K56

Funktion	Display-Meldung
<p>Einzelansteuerung durch Drücken der Tasten  bis . Ist ein Relais aktiv, leuchtet die entsprechende LED der Taste.</p> <p>K51-K56:</p> <p>Beim ersten Drücken Verbraucher "Ein", beim zweiten Drücken Verbraucher "Aus". Verbraucher sind max. 10 s aktiv.</p> <p>Mit Taste  zurücksetzen aller Aktivitäten.</p>	<p>P1 P2 P3 P4 P5 P6</p> <p>51 52 53 54 55 56</p>

### 10.7.7 Direktansteuerung der Aktoren K57-K64

Funktion	Display-Meldung
<p>Einzelansteuerung durch Drücken der Tasten  bis . Ist ein Relais aktiv, leuchtet die entsprechende LED der Taste.</p> <p>K57-K64:</p> <p>Beim ersten Drücken Verbraucher "Ein", beim zweiten Drücken Verbraucher "Aus". Verbraucher sind max. 10 s aktiv.</p> <p>Mit Taste  zurücksetzen aller Aktivitäten.</p>	<p>P1 P2 P3 P4 P5 P6</p> <p>57 58 61 62 63 64</p>


### 10.7.8 Direktansteuerung der Aktoren K65-K68

Funktion	Display-Meldung
<p>Einzelansteuerung durch Drücken der Tasten  bis . Ist ein Relais aktiv, leuchtet die entsprechende LED der Taste.</p> <p>K65-K68:</p> <p>Beim ersten Drücken Verbraucher "Ein", beim zweiten Drücken Verbraucher "Aus". Verbraucher sind max. 10 s aktiv.</p> <p>Mit Taste  zurücksetzen aller Aktivitäten.</p>	<p>P1 P2 P3 P4 P5 P6</p> <p>65 66 67 68</p>






## 10.8 Parametermodul

Dieses Modul dient zur Eingabe und Anpassungen von Prozessparametern.

### 10.8.1 Start Parametermodul




Funktion	Display-Meldung
Datum der letzten Veränderung. LED Taste  4 leuchtet.	Parameter Last mod. 16.05.2006

### 10.8.2 Programmauswahl P1-P6 (Shift P7-P12)

Funktion	Display-Meldung
Programm  1 bis  6 (Shift P7-P12) wählen -> Rezeptur wählen kann mit Taste  übersprungen werden -> Anzeige "Zuordnung der Programmbibliothek"	Display / Modify Program P1-P6 ?
<b>Zuordnung Programmname</b> Programmname mit Tasten  und  wechseln. Name wird beim Chargenausdruck oder Chargendokumentation (siehe Kap. 15 "Chargenausdruck") angezeigt. Bei "empty" wird nichts ausgedruckt.	Program P1 Flex. Endo normal
<b>Schritt 1 Phase 1 des gewählten Programms</b> Eingabe von Temperatur, Zeit, Einstellung Haltezeit, Dosierer und Dosiermenge.	1.1 PREWASH 00°C 00Min HT0 D1 5.0ml
<b>Schritt 1 Phase 2 des gewählten Programms</b> Eingabe von Temperatur, Zeit, Einstellung Haltezeit, Dosierer und Dosiermenge.	1.2 PREWASH 30°C 02Min HT0 D1 0.0ml
<b>Schritt 2 Phase 1 des gewählten Programms</b> Eingabe von Temperatur, Zeit, Einstellung Haltezeit, Dosierer und Dosiermenge.	2.1 WASH 60°C 05Min HT0 D2 2.0ml
<b>Schritt 2 Phase 2 des gewählten Programms</b> Eingabe von Temperatur, Zeit, Einstellung Haltezeit, Dosierer und Dosiermenge.	2.2 WASH 00°C 00Min HT0 D1 5.0ml
<b>Schritt 3 Phase 1 des gewählten Programms</b> Eingabe von Temperatur, Zeit, Einstellung Haltezeit, Dosierer und Dosiermenge.	3.1 CHEM.DISIN 93°C 04Min HT1 D3 0.0ml
<b>Schritt 3 Phase 2 des gewählten Programms</b> Eingabe von Temperatur, Zeit, Einstellung Haltezeit, Dosierer und Dosiermenge.	3.2 CHEM.DISIN 93°C 01Min HT1 D3 1.0ml
<b>Schritt 4 Phase 1 des gewählten Programms</b> Eingabe von Temperatur, Zeit, Einstellung Haltezeit, Dosierer und Dosiermenge.	4.1 DRY 130°C 00Min HT0 D1 0.0ml
<b>Schritt 4 Phase 2 des gewählten Programms</b> Eingabe von Temperatur, Zeit, Einstellung Haltezeit, Dosierer und Dosiermenge. Feststehender Nachlauf für die Auskühlung der Heizung.	4.2 DRY 00°C 00Min HT0 D1 0.0ml



### 10.8.3 Zuordnung der Programmbibliothek 1 - 99

Funktion	Display-Meldung
<p>Erste Zeile zeigt das gewählte Programm aus der Programmbibliothek an.</p> <p>Mit Taste  auf "Do" und mit Taste  bestätigen. Nach der Bestätigung wird "Ok" angezeigt.</p> <p>From 0 = Programmnummer</p> <p>To P1 = Zugeordnete Programmtaste</p> <p>Do  = Ausführen</p> <p>0 = Löschen aller Variablen</p>	<p>Instrument Normal</p> <p>From 0 To P1 Do</p>

### 10.8.4 Rezeptureingabe

Funktion	Display-Meldung
<p>Medien M1 bis MB</p> <p>Funktionen F0 bis FF</p> <p>Temperatureingaben dreistellig, Temperaturbegrenzung bei Medien 1-4 und 7-9 max. 99°C, Medium 5+6 max. 130°C. Zeiteingaben max. 69 min.</p>	<p>P1S1 024°05M-060°05M</p> <p>F2M3 D1=2.5L-D2=2.6L</p>

### 10.8.5 Übersicht Parametereingabe

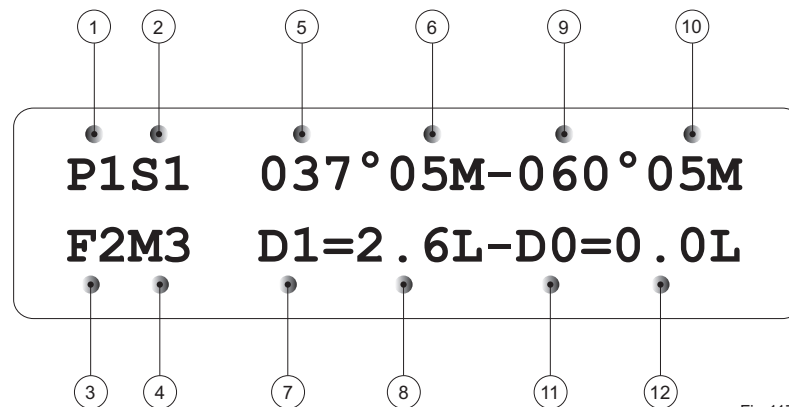


Fig 117

- 1 Programmnummer P1-P12
- 2 Schritt 1-9
- 3 Funktion F
- 4 Medium M
- 5 Temperatur Schrittphase 1: M1-M4, M8, M9 = 0-99°C / M5, M6 = 0-130°C
- 6 Zeit Schrittphase 1: 0-69 min
- 7 Dosiersystem Schrittphase 1
- 8 Dosiermenge Schrittphase 1: 0.0-9.9 ml/l
- 9 Temperatur Schrittphase 2: M1-M4, M8, M9 = 0-99°C / M5, M6 = 0-130°C
- 10 Zeit Schrittphase 2: 0-69 min
- 11 Dosiersystem Schrittphase 2
- 12 Dosiermenge Schrittphase 2: 0.0-9.9 ml/l

Funktion F	Medium M
F0 = Schritt inaktiv	M1 = Kaltwasser
F1 = Vorspülen (M1)	M2 = Warmwasser
F2 = Reinigen (M3)	M3 = Mischwasser (warm+kalt)
F3 = Neutralisieren (M1 oder M2)	M4 = VE-Wasser (voll entsalzt)
F4 = Spülen (M1 oder M2)	M5 = Trocknen (Luft)
F5 = Kondensieren (M6)	M6 = Kondensator
F6 = Chemische Desinfektion (M4, M9)	M8 = Desinfiziertes VE-Wasser
F7 = Thermische Desinfektion (M4, M9)	M9 = Vorgewärmtes VE-Wasser
F8 = Trocknen (M5)	MA = Vorheriges Medium (1 Schritt 4 Phasen)
F9 = Reinspülen (M4)	MB = Air Controlled
FA = Thermische Desinfektion A <sub>0</sub> 3000 (M4, M9)	
FB = Thermische Desinfektion A <sub>0</sub> 600 (M4, M9)	
FC = Thermische Desinfektion A <sub>0</sub> 60 (M4, M9)	
FD = Schlusspülen (M8)	
FE = Nachspülen (M2)	
FF = Messspülen F (M8)	
FK = Messspülen K (M8)	
FL = Messspülen L (M8)	

### 10.8.6 Medium M1, M2, M3 und M4

Die Medien M1 bis M4 unterscheiden sich nur vom Medium, aber nicht von der grundsätzlichen Form.

- **Medium M1 (Kaltwasser)**  
Waschkammer wird mit Kaltwasser (KW) gefüllt, Y11
- **Medium M2 (Warmwasser)**  
Waschkammer wird mit Warmwasser (WW) gefüllt, Y12



---

**HINWEIS**

Wird keine Temperatur programmiert (00) startet das Programm mit der vorhandenen Temperatur des Warmwassers.

- 
- **Medium M3 (Mischwasser)**  
Waschkammer wird mit Mischwasser (KW+WW) gefüllt.  
Zuerst wird mit WW gefüllt. Wird die Solltemperatur erreicht, wird mit KW weitergefüllt.



---

**HINWEIS**

Bei Unterschreitung der Solltemperatur wird wieder mit Warmwasser nachgefüllt.

- 
- **Medium M4 (VE-Wasser)**  
Waschkammer wird mit VE-Wasser (VE) gefüllt, Y13

**Einzelkanäle**

Gleichzeitig mit der Umwälzpumpe (M15) wird auch immer die Endo-Umwälzpumpe (M14) und die benötigten Ventile für die Einzelkanalprüfung aktiviert/deaktiviert. Es werden immer nur die Ventile welche den Status 1 oder Status 2 haben aktiviert. Die restlichen Ventile mit Status 0 bleiben deaktiviert.

**Einfüllvorgang****M1-M4**

Beim Starten des Einfüllvorgangs werden die Ventile Y61-Y68 geöffnet und die Umwälzpumpe M15 aktiviert. Die Ventile Y11-Y13 (je nach Bedarf) werden geöffnet, bis das Arbeitsniveau (Standard 2.8-2.9 V) erreicht wurde. Bei Dosierung wird die Umwälzpumpe M15 für den Messvorgang kurz deaktiviert, ansonsten wird die Umwälzpumpe M14 auch noch aktiviert.

**Prozess gemäß Parameter**

Sobald der Einfüllvorgang abgeschlossen ist, kann der Waschprozess gemäß Parameter gestartet werden.

- **Dosieren Phase 1**

Die Dosierphase ist nur aktiv, falls die eingestellte Dosiermenge > 0 ml/l ist. Falls die Ist-Temperatur (NTC1) nicht der Soll-Temperatur entspricht, wird vor dem Dosiervorgang mit der Tankheizung das Medium auf die Soll-Temperatur gebracht.

Die Dosierung kann entweder über die Zeit der Dosierpumpe, mittels Durchflussmesser (Impulsmessung) oder kombiniert (Zeit Dosierpumpe und Durchflussmesser) gesteuert werden. Die jeweilige Dosierart wird im Dosiermodul eingestellt.

Während der Messzeit ist die Überlaufüberwachung (Störung 147) deaktiviert.

**HINWEIS**

Wird die Dosierung mit einer Temperatur in der ersten Programmphase eingegeben, erfolgt die Dosierung erst nach Erreichen der Soll-Temperatur.

- **Waschphase 1**

Die Waschphase ist nur aktiv, falls die eingestellte Zeit > 0 ist oder die Zeit 0 ist und die Wassertemperatur nicht der Soll-Temperatur entspricht.

Während der Waschphase wird das Wasser umgewälzt und auf die eingestellte Temperatur geregelt. Als Referenz für die Temperaturregelung dient der NTC1. Die Überwachung erfolgt mittels NTC5. Ist die Temperaturdifferenz zwischen NTC1 und NTC5 zu groß, wird die Störung "Fühlerdifferenz ist zu groß" (Störanzeige ohne Prozessunterbruch) nach dem Programmende angezeigt.

Die eingestellte Zeit für die Waschphase startet, sobald die Soll-Temperatur erreicht ist. Bei Vorhaltezeit 0 (HT0) wird die Zeit ohne Unterbrüche gezählt. Bei Einstellung der Vorhaltezeit 1 (HT1), zählt die Zeit nur, wenn die Temperatur am NTC1 über der Soll-Temperatur liegt.

- **Dosieren Phase 2**

Siehe Dosieren Phase 1!

- **Waschphase 2**

Siehe Waschphase 1!

- **Abpumpen**

Nach Beendigung des Programmschritts wird mit der Ablaufpumpe (M31) und dem Ablaufventil (Y38) die Waschkammer bis zum Leerniveau entleert.

Nach Erreichen des Leerniveaus bleibt das Ablaufventil (Y38) offen und die Ablaufpumpe (M31) pumpt nach folgendem Ablauf ab, bis die eingestellte Zeit (-> Konfigurationsmodul 2 "Abpumpzeit") erreicht wurde.

- 20 s abpumpen, 1 Sekunde Pause
- 4 s abpumpen, 1 Sekunde Pause
- 4 s abpumpen, 1 Sekunde Pause

Nach Ablauf der Zeit werden Ablaufpumpe (M31) und Ablaufventil (Y38) deaktiviert.

### 10.8.7 Medium M5 (Trocknen)

Beim Trocknen wird mittels Trocknergebläse (M17) und der Trocknerheizung (R18) die Waschkammer auf die erforderliche Temperatur gebracht. Als Referenz für die Lufttemperaturregelung dient der Temperatursensor NTC3.

Das Trocknergebläse ist während der ganzen Zeit auf **maximale Drehzahl** eingestellt (Analogausgang AO1 = 0V oder 10V).

Sobald die erforderliche Temperatur erreicht wird, schaltet die Trocknerheizung (R18) aus.



#### HINWEIS

Das Trocknergebläse (M17) schaltet erst nach Ablauf der Nachlaufzeit aus.

(-> Konfigurationsmodul 2 "Nachlaufzeit Lüfter")

Die Lufttemperatur im Trocknergebläse (NTC2, Ausgang Trockner) beträgt 115°C. Bei Überschreitung wird die Trocknerheizung (R18) ausgeschaltet, bis die Temperatur unter 115°C abgefallen ist.

Die angezeigte Temperatur am Display und Drucker entspricht dem Temperatursensor NTC3.

### 10.8.8 Kondensator M6 (Kondensator)

Beim Medium M6 wird der Kondensator aktiviert. Dabei werden die Ausgänge Kondensatorventil (Y25) und Trocknergebläse (M17) zusammen mit der Ablaufpumpe (M31) für die eingestellte Zeit im Programmschritt aktiviert.

Das Trocknergebläse ist während der ganzen Zeit auf reduzierte Drehzahl eingestellt (Analogausgang AO1, einstellbar im Konfigurationsmodul 2, Wert: Anlaufspannung Lüfter = 1.8...2.2V).



#### HINWEIS

Die Ablaufpumpe (M31) wird erst nach der Nachlaufzeit von 15 s deaktiviert.

Die angezeigte Temperatur am Display und Drucker entspricht dem Temperatursensor NTC3.

### 10.8.9 Medium M8 (Desinfiziertes VE-Wasser)

Beim Medium M8 muss der Eingang VE-Tank Code (SC) geschlossen sein. Ansonsten wird das Programm mit einer Störung (Störung 185) abgebrochen.

Für die Füllung der Waschkammer wird desinfiziertes VE-Wasser über das VE-Tankentleerungsventil (Y37) verwendet. Die Füllung darf nur mit desinfiziertem und rückgeköhltem VE-Wasser erfolgen.

Der Einfüllvorgang erfolgt unterschiedlich, je nach Wasserstand im VE-Tank.

#### **Einfüllvorgang**

##### **M8 und M9**

Im ersten Schritt des Einfüllvorgangs wird das VE-Tankentleerungsventil (Y37) geöffnet und die Umwälzpumpen (M14 und M15) aktiviert, bis das VE-Tankniveau 1 (3,8 V) erreicht wird.

Im zweiten Schritt wird das VE-Tankentleerungsventil (Y37) geöffnet und die Umwälzpumpen (M14 und M15) aktiviert, bis das VE-Tankniveau 2 (Zeit = 60 s zum Erreichen von 2,5 V) erreicht wird. Nach Schrittdende wird das VE-Tankentleerungsventil (Y37) zur Komplettentleerung nochmals geöffnet.

### 10.8.10 Medium M9 (Vorgewärmtes VE-Wasser)

Gleiche Funktion wie Medium M8. Das Medium M9 kann jederzeit eingefüllt werden und muss nicht zwingend desinfiziert sein.

### 10.8.11 Medium MA (1 Schritt mit 4 und mehr Phasen)

Bei Auswahl Medium MA wird das Medium und die Funktion des vorangegangenen Schritts verwendet. Dabei wird das Medium des vorangegangenen Schritts nicht gewechselt.

Beispiel Programm 1 Schritt 3:

Programmierung der Parameter mit Medium MA.

```
P1S3 035°00M-060°05M  
F2MA D1=2.6L-D1=0.0L
```

Beispiel Programm 1 Schritt 4:

Medium MA aus vorangegangenem Schritt wird automatisch gesetzt. Die Funktion kann bei Bedarf gewechselt werden.

```
P1S4 070°03M-000°00M  
F2MA D1=0.0L-D1=0.0L
```



#### **HINWEIS**

Bei der Wahl von MA wird automatisch F2 eingefügt. Das kann bei Bedarf manuell geändert werden.

### 10.8.12 Medium MB (Air controlled)

Beim Trocknen wird mittels Trocknergebläse (M17) und der Trocknerheizung (R18) die Waschkammer auf die erforderliche Temperatur gebracht. Als Referenz für die Lufttemperaturregelung dient der Temperatursensor NTC3.

Das Trocknergebläse ist während der ganzen Zeit auf **reduzierte Drehzahl** (gemäß Setup-Wert) eingestellt (Analogausgang AO1 = 0.0...10.0 V).

Sobald die erforderliche Temperatur erreicht wird, schaltet die Trocknerheizung (R18) aus.



#### HINWEIS

Das Trocknergebläse (M17) schaltet erst nach Ablauf der Nachlaufzeit aus.

(-> Konfigurationsmodul 2 "Nachlaufzeit Lüfter")

Die Lufttemperatur im Trocknergebläse (NTC2, Ausgang Trockner) beträgt 115°C. Bei Überschreitung wird die Trocknerheizung (R18) ausgeschaltet, bis die Temperatur unter 115°C abgefallen ist.

Die angezeigte Temperatur am Display und Drucker entspricht dem Temperatursensor NTC3.

### 10.8.13 Funktion F0 Schritt inaktiv

Ein Schritt kann ein- oder ausgeschaltet sein. Sind z.B zwei Schritte Reinspülen programmiert, kann einer mit F0 deaktiviert werden, obwohl dieser mit diversen Parametern programmiert ist.



#### WARNUNG!

**Es besteht Gefahr, dass bei "Automatischer Programmerkennung" ein unerwünschtes Programm gewählt wird.**

- Keine Programme inaktiv stellen. Nicht verwendete Programme komplett löschen!

### 10.8.14 Funktion F1 Vorspülen

In dieser Funktion ist eine maximale Wassertemperatur von 45°C zulässig. Bei Überschreitung wird Störung 163 "*Wasser zu warm*" angezeigt und der Prozess abgebrochen.



#### HINWEIS

Temperaturen über 45°C können während der Spülphase zu einer Eiweiß-Koagulation führen. Abfrage S109 nur bei F1 aktiv (siehe Kap. 10.10.26 "Schritt Wiederholung (Schaumkontrolle)").

### 10.8.15 Funktion F2-F5, F8, FD, FE

Dies sind nur Anzeigefunktionen. Die Haltezeit wird auf 0 gesetzt.

M4 und M9 nur zusammen mit F9 verwenden.

### 10.8.16 Funktion F9 Reinspülen

Nach dem Desinfektionsschritt wird mit VE-Wasser abgespült. Durch Wiederholung des Spülschrittes *"Reinspülen F9"* soll der geforderte Leitwert erreicht werden. Das Wasser wird abgelassen und der Schritt neu gestartet. Dieses Vorgehen wird max. 4 mal wiederholt. Die Anzahl Wiederholungen kann im Serviceprogramm *"CAST for IPD"* eingestellt werden. Im nachfolgenden Schritt kann als Beispiel *"thermisch desinfizieren"* gewählt werden.

### 10.8.17 Funktion F6+F7 thermische oder chemische Desinfektion

Bei beiden Anzeigefunktion ist die Haltezeit auf 1 gesetzt (siehe Kap. 10.10.11 "Vorheiztemperatur / Haltezeit VE-Tank").

### 10.8.18 Funktion FA thermische Desinfektion A0=3000

$A_0$  = Vergleichbare Abtötung von Verfahren mit feuchter Hitze.

Eine Verkürzung der Einwirkzeit bei thermischer Desinfektion kann mit Funktion FA erreicht werden. Das Gerät misst und summiert kontinuierlich die Wärmemengen während der Aufheizzeit und beendet nach Erreichen des erforderlichen  $A_0$ -Wertes 3000 die Phase.

Gleichung:

$$A_0 = \sum \left( 10^{(T-80)/Z} \right) \Delta t \rightarrow (Z=10, \Delta t=10 \text{ sec above } 65^\circ\text{C})$$

Fig 210

Beispiel 1:

```
P1S4_93°00M-093°01M
FAM4_D1=0.0L-D3=2.6L
```

Nachdem in der ersten Phase der Wert  $A_0=3000$  erreicht wurde, folgt die zweite Phase (desinfizieren 1 min 93°C).

Beispiel 2:

```
P1S4_93°05M-000°00M
FAM4_D1=0.0L-D0=0.0L
```

Nachdem in der ersten Phase der Wert  $A_0=3000$  erreicht wurde, wird zusätzlich 5 Minuten weiter desinfiziert.

Am Display wird laufend der aktuelle  $A_0$ -Wert angezeigt.



## 10.8.19 Funktion FF Messspülen

Die Funktion Messspülen beinhaltet die Einzelkanalprüfung der Endoskope.

Für die Einzelkanalprüfung werden alle Kanäle mit Status 2 (Kalibrierwerte vorhanden) einzeln gemessen und mit den hinterlegten Werten verglichen. Bei Kanälen mit Status 1 wird lediglich der Mittelwert aufgenommen und ausgedruckt, da keine Referenzmesswerte vorhanden sind.

Anzeige am Display "Messspülen". Haltezeit wird auf 0 gesetzt.

### **Messvorgang**

Nach Abschluss der Phase 1 (Temperatur und Zeit der Phase 1) wird die Kanal-messung durchgeführt. Dazu wird die Umwälzpumpe (M15) deaktiviert (Endo-Umwälzpumpe (M14) bleibt aktiviert). Anschließend wird der Reihe nach für jeden Kanal der Etage 1 (1 / 3 / 5 / 7 / 9) und Etage 2 (2 / 4 / 6 / 8 / 10) folgende Messung durchgeführt.



### **HINWEIS**

Wenn nur eine Etage vorhanden ist (Etage 1), dann können sich auf dieser Etage bis zu 10 Kanäle befinden.

### **Kanal mit Status 0**

Bei Kanälen mit Status 0 ist nichts angeschlossen. Es kann direkt zum nächsten Kanal gesprungen werden.

Am Drucker wird die Kanalnummer und der Text "*nicht vorhanden*" ausgedruckt.

### **Kanal mit Status 1**

Bei Kanälen mit Status 1 kann ein Endoskop angeschlossen sein, ohne dass Kalibrierdaten vorhanden sind (Endoskop Kennzeichen 66)

Sobald die Messung abgeschlossen ist, wird das Wasserventil geschlossen und der nächste Kanal angezeigt.

Displayanzeige während der Messung:

EK-Prüfung K1	52°C
---------------	------

Am Drucker werden Kanalnummer, Messwerte und der Text "*! Keine EK-Prüfung*" ausgedruckt.

### **Kanal mit Status 2**

Bei Kanälen mit Status 2 ist ein Endoskop angeschlossen und Kalibrierdaten vorhanden. Der ermittelte Messwert wird anschließend mit den Werten des hinterlegten Endoskops verglichen.

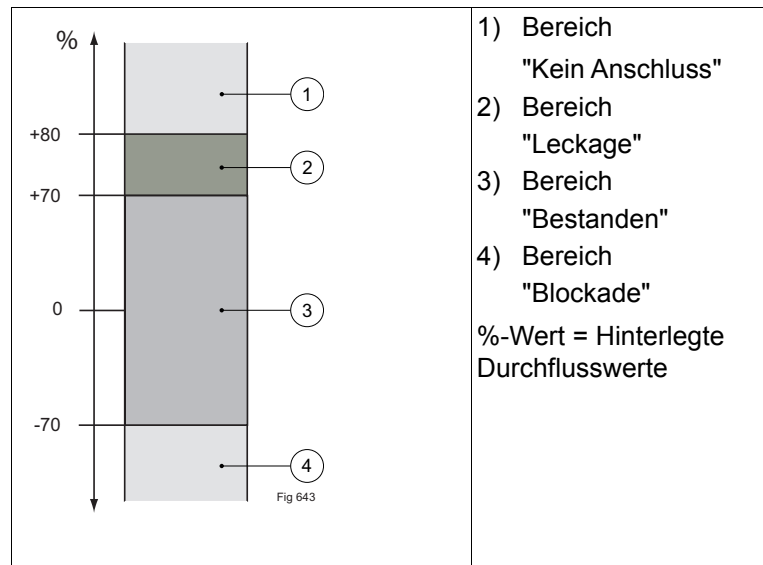
Sobald die Messung abgeschlossen ist, wird das Wasserventil geschlossen.

Displayanzeige während der Messung:

EK-Prüfung K2	52°C
---------------	------

Am Drucker werden Kanalnummer und Messwerte ausgedruckt.

Folgende Resultate sind möglich:



Messwerte sind linear aufgebaut.

K 1- 8		K9 + K10	
Messwert	Menge	Messwert	Menge
-1	Keine Funktion	-1	Keine Funktion
0	Wert Null	0	Wert Null
500	2125 ml/min	500	180 ml/min
999	4250 ml/min	999	360 ml/min

- Bereich **"Bestanden"**  
 Messung stimmt mit den Kalibrierdaten +/-70% überein.  
 Am Drucker werden Kanalnummer und Text **"Ok"** ausgedruckt.
- Bereich **"Kein Anschluss"**  
 Messung stimmt nicht mit den Kalibrierdaten +/-70% überein.  
 Abweichung größer/gleich +80%.  
 Am Drucker werden Kanalnummer und Text **"Unkonnt"** (No Connection) ausgedruckt.  
 Fehlermeldung mit Kanalnummer und Text wird registriert (Error 192).
- Bereich **"Leckage"**  
 Messung stimmt nicht mit den Kalibrierdaten +/-70% überein.  
 Abweichung größer/gleich +70% und kleiner +80%.  
 Am Drucker werden Kanalnummer und Text **"Leakage"** ausgedruckt.  
 Fehlermeldung mit Kanalnummer und Text wird registriert (Error 192).
- Bereich **"Blockade"**  
 Messung stimmt nicht mit den Kalibrierdaten +/-70% überein.  
 Abweichung zwischen -70% und -100%.  
 Am Drucker werden Kanalnummer und Text **"Nicht\_O.K."** ausgedruckt.  
 Fehlermeldung mit Kanalnummer und Text wird registriert (Error 192).

**Messende**

Nach Beendigung der letzten Messung (Kanal 10) wird, falls keine Fehlermeldung anliegt, der Programmschritt weiter ausgeführt (Phase 2).

Wenn nach Beendigung eine Fehlermeldung anliegt, wird das Programm abgebrochen und die Fehlermeldung angezeigt.

Displayanzeige:

```
EK-Prüfung Error 1/2  
E1K1 NoCon.
```

– 1. Zeile




EK-Prüfung Error

1 = Anzeige Fehlermeldung / 2 = Anzeige Gesamtfehlermeldungen

– 2. Zeile

E1 = Etage 1 / K1 = Kanalnummer 1

NC = NoCon

Mit den Tasten  und  kann zwischen den Fehlermeldungen gewechselt werden. Zum Bestätigen der Fehlermeldung muss die Taste  betätigt werden.

### Chargenausdruck - Messspülen

Am Drucker werden die Daten, bei abgeschlossener Messung, nach folgendem Schema ausgedruckt.

Beispiel mit Kalibrierung:

Programmschritt 6, Funktion FF, Medium M8, Phase 1: 15 min ohne Dosierung, Phase 2: 55°C / 4 min ohne Dosierung, mit Programmabbruch (Einzelkanalprüfung Endoskop in Etage 1 nicht bestanden!)

```

Messspülen F                                08:19
Endoskop Leck test
L1  17 Sek 280mBar      L2 4Sek 284mBar
L1  00000000001      L2 00000000001
S1.1  T1              55°C  54°C  2Min
K1:           38      34      44      O.K.
Endoscope Etage 1:  11 / -
K3:           46      43      37      O.K.
K5:           145     151     144     O.K.
K7:           385     350     366     O.K.
K2:           40      37      43      O.K.
K8:           331     316     295     O.K.

Einzelkanalprüfung bestanden

Program      P2 korrekt beendet
Total Programmzeit      20Min      08:19
Verifikation IPD      OFF
Freigabe: ja/nein
  
```

**Die Kanäle können nach der Prüfung die folgenden Zustände einnehmen (dies gilt für alle Messspülungen FF, FK, FL):**

0=Keine Prüfung vorgenommen, Wert wird nur angezeigt	<b>KeinePrf</b>
1=Kein Anschluss (deaktivierter Kanal)	<b>Inaktiv</b>
2=Kein Anschluss (>+80% oder >950)	<b>Unkonnt</b>
3=Leckage	<b>Leckage</b>
4=Bestanden	<b>O.K.</b>
5=Nicht bestanden	<b>Nicht_OK</b>
6=Albarran Kein Anschluss (>=500)	<b>Unkonnt</b>
7=Albarran bestanden (<500)	<b>O.K.</b>
8=Albarran Nicht bestanden	<b>Nicht_OK</b>

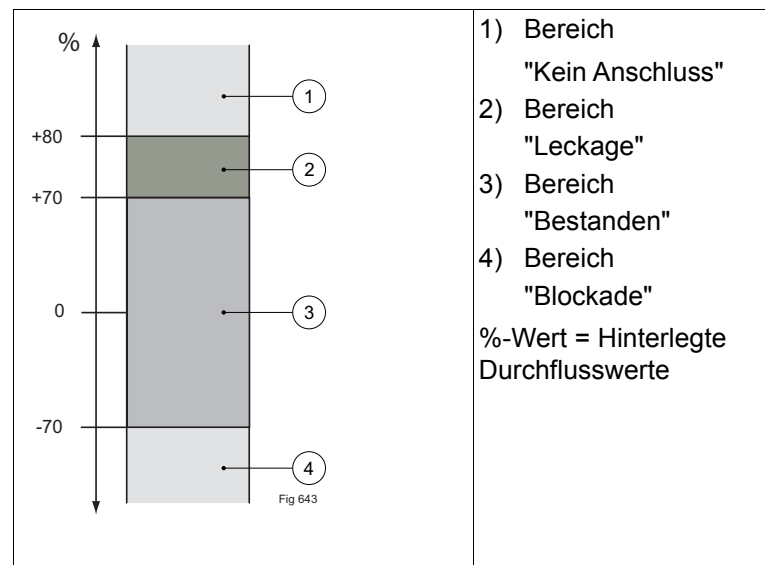
### 10.8.20 Funktion FK Messspülen 2

Die Funktion FK entspricht weitgehend der Funktion Messspülen FF, unterscheidet sich jedoch in der Beurteilung der Messwerte hinsichtlich Erfüllung der Einzelkanalprüfung.

Die Bereiche 1) - 4) sind identisch mit den Bereichen des Messspülens FF (siehe Kap. 10.8.19 "Funktion FF Messspülen").

Für diese Prüfung mit Funktion FK werden der ECU und der IPD Sensorwert herangezogen. Im IPD-CAST muss im Setup/Enable "Flow" aktiviert werden.

**Die Einzelkanalprüfung ist bestanden, wenn mindestens ein Messwert des kontrollierten Kanals, also der ECU oder IPD Wert innerhalb des Bereichs "Bestanden" liegt.**



**Chargenausdruck Messspülung K:**

Die EK-Prüfung im IPD ist dabei deaktiviert. Auf dem Chargenprotokolldrucker wird nur der zur Prüfung verwendete Wert gedruckt.

Chargenausdruck Messspülen K:

Programm erfolgreich beendet

```
Programm          P7
Benutzer Name / Nr. 12
Endoskope Ebene 1: 13/13910 PKS
Messspülen
Schritt          Einst.    WD      IPD
-----
Endoskop Leck Test
L1   3Sek 285mBar      L2   Sek 207 mBar
Messspülen K                               15:35
L1 oooooooooo|      L2 ooooooo|
S1.1 T1           28°C      0Min
Endoskope Ebene 1: 13/13910 PKS
K1:           55           56 O.K.
K3:            0      0      KeinePrf
K5:          702      697 O.K.
K7:          610  627 O.K.
K9:           87   99 O.K.
K2:           53   51 O.K.
K4:            0      0      KeinePrf
K6:          274      246 O.K.
K8:            0      0      KeinePrf
10:            0      0      KeinePrf

Programm          P7 Korrekt beendet
Total Programmzeit 19Min      16:03
Benutzer Name/Nr. 11
Verifikation IPD OK
Freigabe: Ja/Nein
```

### 10.8.21 Funktion FL Messspülen 3

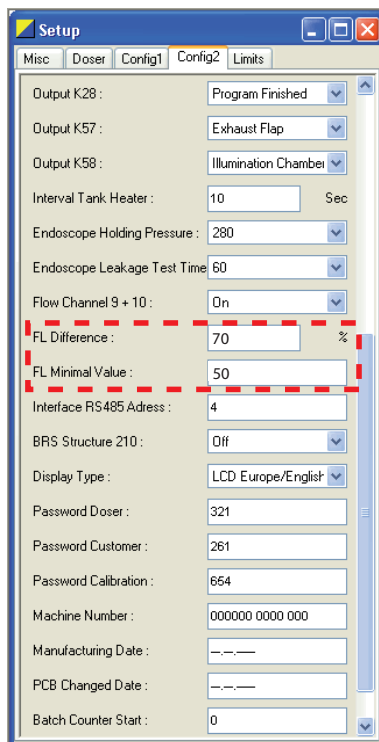


Fig 1034

Die Funktion FL kontrolliert, ob ein minimaler Fluss in jedem der Einzelkanäle vorhanden ist. Die oberen Grenzen sind deaktiviert.

Die untere Bereichsgrenze wird im Maschinen Setup, Config 2 durch die Parameter FL Difference (Prozentwert) und FL Minimal Value (Absolutwert) vorgegeben.

Der FL Difference (Prozentwert) bezieht sich auf den Kalibrierwert des jeweiligen Endoskopkanals.

Messwert  $\geq$  Kalibrierwert - FL Difference %

und  $\geq$  FL Minimal Value = "Bestanden"

Messwert  $<$  Kalibrierwert - FL Difference % oder

Messwert  $<$  FL Minimal Value = "Nicht bestanden"

**Die Einzelkanalprüfung ist bestanden, wenn der aktuelle Messwert des Kanals grösser ist als der Kalibrierwert abzüglich FL Difference % und gleichzeitig grösser als der FL Minimal Value.**

Beide Werte können inaktiv gesetzt werden:

FL-Difference % ist inaktiv wenn = -100%

Die Einzelkanalprüfung ist bestanden, wenn der Messwert  $\geq$  FL Minimal Value ist.

FL-Minimal Value ist inaktiv wenn = 0.

Die Kanalprüfung ist bestanden, wenn der Messwert  $\geq$  Kalibrierwert - FL Difference % ist.

In jedem Fall gilt:

- Die Prüfung im IPD funktioniert anhand der eingestellten Werte im IPD-CAST, aber ohne obere Grenzen.
- Auf dem Chargenprotokolldrucker werden beide Werte (ECU und IPD) gedruckt. Die IPD Werte werden nur gedruckt, falls dies so im IPD-CAST aktiviert wurde.



#### GEFAHR!

**Diese Funktion FL gewährleistet eine Prüfung der Einzelkanäle gemäss EN ISO 15883-4, Kap. 5.2.1.1 Abschnitt b). Da die oberen Grenzen nicht geprüft werden, kann die Steuerung nur den minimalen Fluss sicherstellen. Eine fehlende Verbindung zum Endoskopanschluss wird nicht detektiert. Deshalb ist der Anwender entsprechend zu instruieren und von ihm für jede Aufbereitung eine Bestätigung zu fordern, dass alle notwendigen Verbindungen vor dem Zyklus hergestellt und nach Ende des Zyklus noch aufrecht erhalten sind.**

**Die Freigabe erfolgt durch den Anwender.**

### Chargenausdruck Messspülen L:

Programm...

```

Programm          P7
Benutzer Name / Nr. 11
Endoskope Ebene 1: 13/13910 PKS
Messspülen
Schritt      Einst.      WD      IPD
-----
Endoskop Leck Test
L1   3Sek 284mBar      L2   2Sek 205mBar
Messspülen L                               16:07
L1 oooooooooo|      L2 ooooooo|
S1.1  T1                28°C      0Min
Endoskope Ebene 1: 13/13910 PKS
K1:           55  999  999  O.K.
K3:             0   0   90  KeinePrf
K5:           702  556  578  O.K.
K7:           610  551  624  O.K.
K9:            87   93   94  O.K.
K2:            53  122   68  O.K.
K4:             0   0   84  KeinePrf
K6:           274  246  247  O.K.
K8:             0   0  159  KeinePrf
10:             0   0  630  KeinePrf

Programm          P7 Korrekt beendet
Keine Kommunikation mit Chargendok Syst
Total Programmzeit 18Min      15:28
Benutzer Name/Nr. 11
Verifikation IPD OK
Freigabe: Ja/Nein
  
```

#### 10.8.22 Wagenadapter Blind

Der zum Lieferumfang gehörende Wagenadapter Blind, der für die regelmässige Kontrolle der Durchflussmessung verwendet wird, liefert folgende Durchflüsse:

K1 - K8	100
K9 - K10	650



## 10.9 Durchflussmessung EKP II/ Albarran II: Adjustment und Test

### 10.9.1 Ausgangslage

Die in der Realität vorhandenen Einflüsse auf das Messsystem, wie z.B. die effektiv vorhandene Wasserqualität oder Einflüsse der verschiedenen eingesetzten chemischen Mittel können dazu führen, dass das Messsystem nach einiger Zeit kontrolliert werden und eventuell nachjustiert werden soll.

### 10.9.2 Erweiterte Funktionen

Die EKP II und Albarran II Einheiten beinhalten alle Funktionen der EKP I Maschinen und zusätzlich:

- die **Funktion M: SC\_Adjustment** für jede aktive Messstelle. Dabei wird die Messkennlinie senkrecht nach oben oder unten verschoben bis der bei der Justierung angewandte Durchfluss gemessen wird.
- die **Funktion N: SC\_Test**, mit der jede aktive Messstelle bei einem Fluss von 100 kontrolliert werden muss und nach erfolgreichem SC\_Adjustment (Fluss 700) und SC\_Test (Fluss 100) die Maschine zur Aufbereitung von Endoskopen wieder für frei gibt.
- eine erweiterte Temperatur Interpolation für Durchflussmessungen bei Temperaturen zwischen 25°C und 55°C.
- den Verteilprint IV, der am SPI-Bus mit der ECU kommuniziert, sowie per I<sup>2</sup>C Bus mit den ECU und IPD Sensoren der 10 Kanäle..
- In den EKP II / Albarran II kommen Sensoren mit spezieller Beschichtung gegen aggressive Medien zum Einsatz.

Die Funktionen M: SC\_Adjustment (Nachjustieren) und N: SC\_Test können innerhalb eines separaten Programms oder innerhalb der Selbstdesinfektion ausgeführt werden.

### 10.9.3 Notwendige Hardware

Die erweiterten Funktionen werden mittels EKP II, Albarran II sowie Verteilerprint IV realisiert. WD 430 ab Nr. 82001/83001.1254.xxx werden damit ausgeliefert.

#### 10.9.3.1 Kompatibilität

Die EKP II, resp. Albarran II Einheiten beinhalten alle Funktionen der EKP I Einheit und können diese 1:1 ersetzen (siehe Kap. 10.9.4 "Software")

### 10.9.3.2 Verteilerprint IV

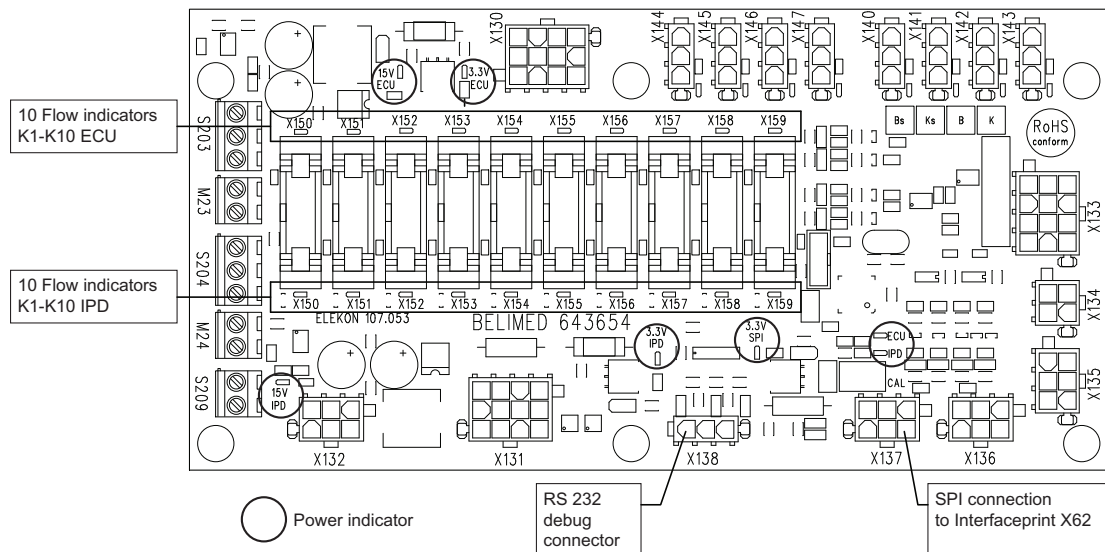


Fig 1429

### 10.9.4 Software

Mindestens benötigt:

ECU:	WD 430 V4.03
IPD:	IPD_V1_05_Pre_L.mot
CADI:	CADI_V3_03_P0088

#### 10.9.4.3 Funktion M: SC\_Adjustment

Funktion:

- Die Sensorkennlinie wird für jeden aktiven Kanal nach oben oder unten verschoben, bis der bei Justierung angewandte Durchfluss +/-4% gemessen wird.
- Wird übersprungen, falls nicht ADAPTER700 eingelesen
- Durchflusswert gemäss Endo Kalibrationsdatei ADAPTER700/ aktive Kanäle
- Wird übersprungen, falls nicht Passwort für SC\_Adjustment/SC\_Test eingegeben
- Jeder aktive Kanal wird nach der Nachjustierung auf Durchflusswert gemäss Endo Kalibrationsdatei ADAPTER700 +/- xy% kontrolliert
- xy% wird in DADI/Config2: SC\_Adjust Tolerance % festgelegt (default=10%)
- Falls nicht erfolgreich beendet, wird die Maschine zur Aufbereitung von Endoskopen nicht freigegeben
- Es werden dann nur noch ADAPTER700, ADAPTER100 akzeptiert

#### 10.9.4.4 Funktion N: SC\_Test

Funktion:

- Wird übersprungen, falls nicht ADAPTER100 eingelesen
- Durchflusswert gemäss Endo Kalibrationsdatei ADAPTER100/ aktive Kanäle
- Wird übersprungen, falls nicht Passwort für SC\_Adjustment/SC\_Test eingegeben
- Jeder aktive Kanal wird auf Durchflusswerte gemäss Endo Kalibrationsdatei ADAPTER100 +/- yz% kontrolliert
- yz% wird in DADI/Config2: SC\_Test Tolerance % festgelegt (default=30%)
- Falls nicht erfolgreich beendet, wird die Maschine zur Aufbereitung von Endoskopen nicht freigegeben
- Es werden dann nur noch ADAPTER700, ADAPTER100 akzeptiert



#### **VORSICHT!**

**Die Funktionen können nur mittels Passwort ausgeführt werden. Das Passwort darf vom Servicetechniker erst bei erfolgreich absolvierter Einweisung des dafür geeigneten Bedieners an diesen kommuniziert werden.**

- Siehe Kap. 10.9.6.13 "Passwort Nachstellung" sowie *Anwenderschulung WD430 (Belimed Handbuch Art.-Nr. 645536): Kapitel "Automatische Nachstellung"*



#### **VORSICHT!**

**Die Funktion M SC\_Adjustment und SC\_Test sind bei 55°C Wassertemperatur und mit VE Wasser durchzuführen.**



#### **HINWEIS**

Nach Ausführung der Funktion M: SC\_Adjustment sowie N: SC\_Test öffnet immer die Tür der Beladeseite.

## 10.9.5 CADI

### 10.9.5.5 Setup Kalibrierdaten zu ADAPTER700

Maschinen- Setup/CADI:

**Endo ID= on** (zwingend)

Zur Nachstellung müssen die zum Adapter passenden Werte im Endo-File mit dem Namen AdapterBA700 definiert werden.

Choose Endoscope  
11 / ADAPTER700

Name  
Short: 11 Long: ADAPTER700

Settings  
Holding Pressure: 200 mBar Endo Leak Test: 60 Sec

Channels  
Endo-Adapter: Single (only Level 1)

Channel	Active	Cal Level 1
Channel 1:	<input checked="" type="checkbox"/>	700
Channel 3:	<input checked="" type="checkbox"/>	700
Channel 5:	<input checked="" type="checkbox"/>	700
Channel 7:	<input checked="" type="checkbox"/>	700
Channel 9:	<input checked="" type="checkbox"/>	650
Channel 2:	<input checked="" type="checkbox"/>	700
Channel 4:	<input checked="" type="checkbox"/>	700
Channel 6:	<input checked="" type="checkbox"/>	700
Channel 8:	<input checked="" type="checkbox"/>	700
Channel 10:	<input checked="" type="checkbox"/>	650

Fig 1430

Funktion:

### 10.9.5.6 Setup Kalibrierdaten zu ADAPTER100

Maschinen- Setup/CADI:

**Endo ID= on** (zwingend)

Zur Nachstellung müssen die zum Adapter passenden Werte im Endo-File mit dem Namen AdapterBA100 definiert werden.

Choose Endoscope  
12 / ADAPTER100

Name  
Short: 12 Long: ADAPTER100

Settings  
Holding Pressure: 200 mBar Endo Leak Test: 60 Sec

Channels  
Endo-Adapter: Single (only Level 1)

Channel	Active	Cal Level 1
Channel 1:	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Channel 3:	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Channel 5:	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Channel 7:	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Channel 9:	<input checked="" type="checkbox"/>	650
Channel 2:	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Channel 4:	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Channel 6:	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Channel 8:	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Channel 10:	<input checked="" type="checkbox"/>	650

Fig 1431

### Bedeutung:

Chx = nicht aktiv

Bei Funktion M wird Chx übersprungen.  
Keine Aktion.

CHx = Active, Wert >0 (z.B. 700)

Bei Funktion M wird CHx solange nachjustiert, bis der Wert 700 als Messwert erreicht ist.

CHx = Active, Wert = 0

Bei Funktion M wird der im Sensor abgespeicherte Defaultwert als Zielwert übernommen.  
(Default K1-8: 700, K9 und 10: 650)

### 10.9.5.7 Setup Endo ID

Damit die Ausführung der Funktion M: SC\_Adjust richtig ausgeführt und dokumentiert werden kann, muss die Endo\_ID aktiv sein.



Fig 1432

Spezialfälle:

Endo\_ID = off

kein Kanal wird nachjustiert

Endo\_ID = 66

kein Kanal wird nachjustiert

Ausdruck:

"Endoscope Level 1: xx / No Identification"

S105 = on  
(Selbstdesinfektionsblech vorhanden)

Es kann nur Endoskop "ADAPTER700" oder "ADAPTER100" eingelesen werden.

### 10.9.5.8 Setup Kontrolltoleranz (Config2) und Machine State

Bei SC\_Adjustment und SC\_Test angewendete Toleranzen auf den Sollwert, der aus den ADAPTERx00 Files gelesen wird.

Diese Toleranzen müssen kleiner sein als die beim Messspülen verwendeten Toleranzen.

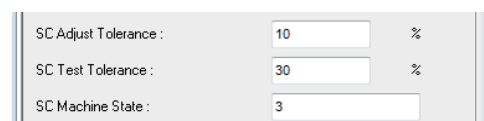


Fig 1433

Maschine zeigt den

Maschinenstatus:

Initial-Status neue ECU

0

SC\_Adjust N.O.K:

1

SC\_Adjust O.K. aber SC\_Test muss noch folgen

2

SC\_Adjust und SC\_Test beide O.K.  
(Maschine frei für Aufbereitung)

3

Nach einem ECU Wechsel erfolgt automatisch der Übergang 0 auf 3

## 10.9.6 EKP Adjustment und Check ausführen

### Programm Ablauf - fixes Schema

#### 10.9.6.9 Programmaufbau

Das Programm z.B. P12, zur Nachjustierung der EKP soll gemäss nebenstehendem Muster aufgebaut sein:

- Funktion L: Durchflusswerte ADAPTER700
- VE Wasser 55°C
- Funktion M SC\_Adjustment
- Funktion N SC\_Test
- Weitere Funktionen (Condense, Trocknen,...) nach Bedarf

The screenshot displays the 'EKP Adjustment & Check' program configuration. It is divided into four steps, each with a function, medium, and two phases of temperature and time settings.

Step	Function	Medium	Phase 1 Temp (°C)	Phase 1 Hold	Phase 1 Doser	Phase 1 mL/L	Phase 1 Time (Min)	Phase 2 Temp (°C)	Phase 2 Hold	Phase 2 Doser	Phase 2 mL/L	Phase 2 Time (Min)
Step 1	L Measure Rinse L	4 DI Water	55	<input type="checkbox"/>	1	0.0	2	0	<input type="checkbox"/>	1	0.0	0
Step 2	M SC_Adjustment	A Previous Medium	55	<input type="checkbox"/>	1	0.0	1	0	<input type="checkbox"/>	1	0.0	0
Step 3	N SC_Test	A Previous Medium	55	<input type="checkbox"/>	1	0.0	1	0	<input type="checkbox"/>	1	0.0	0
Step 4	0 Step Inactive	0 Step Inactive	0	<input type="checkbox"/>	1	0.0	0	0	<input type="checkbox"/>	1	0.0	0

Fig 1434



### VORSICHT!

**Nach Funktion M und N keine weiteren messende Funktionen!**  
**Ansonsten werden deren Werte an das ICS übertragen.**

#### 10.9.6.10 Bedienung und Programmablauf

Die Nachstellung besteht aus zwei Programmteilen, die durch Türöffnung und Wechsel des ADAPTER700 auf ADAPTER100 unterbrochen werden.

- 1) Programmteil **SC\_Adjustment** unter Verwendung des **ADAPTER700**, sowie einem
- 2) Programmteil **SC\_Test** mit dem **ADAPTER100**.

Der Ablauf des Programmes und die Beladung müssen nach einem bestimmten Muster erfolgen:

#### 1. Teil (SC\_Adjustment):

- Waschgutträger vor der Waschkammer mit ADAPTER700 beladen
- Belade-ID einscannen falls aktiv
- ADAPTER700 einscannen
- Passwort "SC\_Adjustment, SC\_Test" (eingewiesenen User) eingeben
- Waschgutträger einschieben
- Tür schliessen
- Programm starten (Beispiel: P12)

**SC\_Adjustment** wird ausgeführt...beendet.

**2. Teil (SC\_Test):**

- Tür öffnen, Waschgutträger aus Maschine ziehen, Entladen ID wenn aktiv
- ADAPTER700 entfernen
- Belade-ID einscannen falls aktiv
- ADAPTER100 einscannen
- Passwort "SC\_Adjustment, SC\_Test" (eingewiesenen User) eingeben
- Waschgutträger einschieben
- Tür schliessen
- Programm starten (Beispiel: P12)

**SC\_Test** wird ausgeführt...beendet.

**HINWEIS****1. Teil (SC\_Adjustment)**

Sobald die Nachstellung der aktiven Kanäle mittels ADAPTER700 begonnen hat, ist die Maschine für die Aufbereitung von Endoskopen gesperrt.

**2. Teil (SC\_Test)**

Die Freigabe erfolgt wieder, wenn durch die separate Kontrolle mit dem ADAPTER100 erwiesen ist, dass alle aktiven Kanäle einwandfrei messen.

**10.9.6.11 ADAPTER700**

Die Funktion M: **SC\_Adjustment** darf und kann nur unter Verwendung des speziellen Adapters

ADAPTER700

mit definiertem Durchflüssen 700 (Albarran 650) verwendet werden.

Zum Lieferumfang gehört ebenso die Karte mit der entsprechenden Endo-ID als Barcode.



Fig 1435

**WARNUNG!****User Einweisung**

Funktion M: SC\_Adjustment darf nur mit dem ADAPTER700 durchgeführt werden.

Vor der Verwendung auf saubere Kanäle und intakte O-Ringe kontrollieren! Ansonsten könnte falsche Durchflusswerte nachjustiert werden.

### 10.9.6.12 ADAPTER100

Die Funktion N: **SC\_Test** darf nur und kann nur unter Verwendung des speziellen Adapters

ADAPTER100

mit definiertem Durchflüssen 100 (Albarran 650) verwendet werden.



Fig 1436



#### **WARNUNG!**

##### **User Einweisung**

Funktion M: SC\_Test darf nur mit dem ADAPTER100 durchgeführt werden. Vor der Verwendung auf saubere Kanäle und intakte O-Ringe kontrollieren! Ansonsten könnte falsche Durchflusswerte kontrolliert werden.

### 10.9.6.13 Passwort Nachstellung

Das Passwort für die Nachstellung (Config2) ist dem Bediener vom Servicetechniker bei erfolgreich absolvierter Einweisung mitzuteilen.

## 10.9.7 Endo-Kalibrierwert

Engagen der EKP I werden bei der EKP II die Kanäle nicht mehr einzeln mittels Ventilen geschaltet. Das kann während des Messens zu veränderten Strömungsverhältnissen führen.



#### **VORSICHT!**

**Die bestehenden Endoskop Kalibrierwerte (CADI: Endoscope calibrations) sind nach dem Umbau auf EKP II/ Albarran II zu verifizieren.**

**Dabei sind im Besonderen die kleinsten EKP II und Albarran II Werte, sowie die grössten Durchflusswerte der am Ort vorhandenen Endoskope zu kontrollieren.**

**Bei Abweichungen muss die Endo Kalibration erneuert werden.**

► Bei Abweichungen muss die Endo Kalibration erneuert werden.



#### **HINWEIS**

Bei Verwendung des Endoskopes Hitachi/Pentax EG-3670URK, das bis heute mit dem für UTK/URK gemeinsamen Adapterset 793211 betrieben wurde, ist ab Einbau der EKP II neu das ausschliessliche Adapterset für URK zu verwenden.



## **10.9.8 Validierung**

### ***10.9.8.14 Nach Umbau auf EKPII/ Albarran II***


Nach Umbau und Inbetriebsetzung muss die bestimmungsgemäße Funktion mindestens mittels Teilvalidierung der Funktion "Durchflussmessung" sichergestellt werden.

Dabei sind die Zustände "Endoskop nicht angeschlossen" sowie "Kanal blockiert", mit mindestens einem Vertreter je Endoskop -Familie erneut zu validieren.

## 10.10 Konfigurationsmodul 1

Konfigurationen 1 der Konfigurationseinstellungen.

### 10.10.1 Start Konfigurationsmodul

Funktion	Display-Meldung
Ohne Hardware Key zugänglich. Mit Datum der letzten Veränderung. LED Taste  leuchtet.	Configuration Last mod. 16.05.2006

### 10.10.2 Zeiteinstellung Timer Selbstdesinfektion

Funktion	Display-Meldung
<p>Bei <b>"aktiver"</b> Selbstdesinfektion wird der Betreiber nach Ablauf einer programmierten Zeit nach letztem Programmdurchlauf aufgefordert, die Selbstdesinfektion durchzuführen.</p> <p>Bei <b>"Autostart"</b> ist eine Uhrzeit festgelegt, zu dieser die Selbstdesinfektion aufgefordert wird.</p> <p>Die Selbstdesinfektion kann auch jederzeit <b>"manuell"</b> angewählt werden.</p> <p>Grundeinstellung: 24 Stunden</p> <p>Einstellbereich 1-99 Stunden, 0 = inaktiv</p> <p><b>Achtung!</b></p> <p>Bei aktiver Selbstdesinfektion muss die Eingabe im <b>"Basket Coding"</b> Modus auf Status <b>"On"</b> sein.</p>	<p>Timer Self Disinf.</p> <p>06 Hours</p>


### 10.10.3 Wartung (Stunden)

Funktion	Display-Meldung
<p>Beim Erreichen der eingestellten Betriebsstunden des Lüfters erscheint am Display <b>"Periodical Service"</b> anstatt <b>"Program ready"</b>. Die Maschine kann trotzdem weiter betrieben werden.</p> <p>Rücksetzen des Lüfters, siehe "Betriebsstunden Lüfter"</p>	<p>Service Op. Time</p> <p>1000 Hours</p>



### 10.10.4 Wartung (Chargenzahl)

Funktion	Display-Meldung
<p>Beim Erreichen der eingestellten Chargenzahl erscheint am Display <b>"Periodical Service"</b> anstatt <b>"Program ready"</b>. Die Maschine kann trotzdem weiter betrieben werden.</p> <p>00 = Wartungsanzeige ist ausgeschaltet</p> <p>Nach erfolgter Wartung muss wieder auf die entsprechende Chargenzahl erhöht werden.</p>	<p>Service Batch Count</p> <p>1000</p>



### 10.10.5 Betriebsstunden Lüfter (aufsummierte Trocknungszeit)

Funktion	Display-Meldung
Nach dem Wechsel des Luftfilters die Betriebsstunden mit Taste  - auf Null setzen.	Op. Time Air Filter Reset Timer      200 h

### 10.10.6 Sprache

Funktion	Display-Meldung
Sprache wechseln mit Tasten  und  .	Language English



### 10.10.7 Einheiten

Funktion	Display-Meldung
Temperatureinheit °C (Celsius) oder F (Fahrenheit). Datum und Zeitan- gaben im europäischen oder amerikanischen Standard. Wechsel mit Tasten  und  .	Unit of Temp.      °C Date/Time      Europ

### 10.10.8 Datum / Zeit

Funktion	Display-Meldung
Einstellen von Datum und Zeit. Anzeige ist abhängig von der Einstellung "Einheiten".	Date/Time 28.06.2006      16:24  Date/Time 06/28/2006    PM 04:24

### 10.10.9 Signal K28

Funktion	Display-Meldung
Ein- oder Ausschalten des Signalausgangs (K28) (potentialfreier Aus- gang). Wechsel mit Tasten  und  .	Signal On

### 10.10.10 Maschinenbezeichnung

Funktion	Display-Meldung
Für Chargendrucker oder PC-Dokumentation. Grundeinstellung: "Endoscope Washer"	Name Washer Endoscope Washer

### 10.10.11 Vorheiztemperatur / Haltezeit VE-Tank

Funktion	Display-Meldung
<p>Einstellen der Vorheiztemperatur und der entsprechenden Haltezeit. Der VE-Tank wird für die eingestellte Zeit auf der eingestellten Temperatur gehalten.</p> <p>Die Vorheizzeit ist nur bei eingeschalteter Maschine und außerhalb eines Programms aktiv. Die Zeit beginnt nach korrektem Programmdurchlauf von vorne. Ist der VE-Tank Code (Schalter SC) offen, ist diese Funktion deaktiviert (keine Anzeige).</p> <p>Temperaturbereich: 65°C bis 95°C</p> <p>Haltezeit: 0-99 Stunden</p>	<p>Pre Heat</p> <p>85°C 24 Hours</p>

### 10.10.12 Desinfektionstemperatur / Desinfektionszeit VE-Tank

Funktion	Display-Meldung
<p>Aufheizen einer eingestellten Desinfektionstemperatur erfolgt erst nach Programmstart. Das Programm stellt die vorgegebene Desinfektionszeit sicher. Bei Einstellung 0 min wird der VE-Tank auch geleert, wenn die eingestellte Soll-Temperatur nicht erreicht wird.</p> <p>Grundeinstellung = 93°C / 5 min</p>	<p>Thermal Desinfection</p> <p>93°C 5min</p>

### 10.10.13 Temperatur für Schlusspülwasser

Funktion	Display-Meldung
<p>Einstellung der Temperatur für das desinfizierte Schlusspülwasser M8.</p> <p>Zugelassener Bereich: 30°C - 57°C</p>	<p>Final Rins M8</p> <p>50°C</p>

### 10.10.14 VE-Tankentleerung

Funktion	Display-Meldung
<p>Einstellung ob der VE-Tank nach dem Programmdurchlauf leer bleibt oder gefüllt wird.</p> <p>On: Bei Programmende wird der VE-Tank nicht gefüllt</p> <p>Off: Bei Programmende wird der VE-Tank gefüllt</p>	<p>Tank emptying</p> <p>On</p>

### 10.10.15 Türkonfiguration

Funktion	Display-Meldung
<p>Einstellung eintürig / zweitürig. Bei der eintürigen Version wird die Entladeseite nicht abgefragt (Frontladebetrieb).</p>	<p>Door Count</p> <p>1</p>

### 10.10.16 Abpumpen bei Programmabbruch

Funktion	Display-Meldung
<b>On:</b> Bei Programmabbruch wird immer abgepumpt. <b>Off:</b> Bei Programmabbruch wird nicht abgepumpt. Bei erneutem Programmstart wird die Umwälzpumpe ohne Abpumpen wieder aktiv. <b>Ausnahme!</b> Wenn der erste Programmschritt M5 oder M6 ist, wird die Eingabe ignoriert. <b>Achtung!</b> Darf bei Schritzübersprung nicht auf "On" eingestellt sein.	Drain at Interrupt  On

### 10.10.17 Mitteilungstext bei Störungen

Funktion	Display-Meldung
Frei wählbarer Text (20 Zeichen).	Error Message  xxxxx



### 10.10.18 Druckertreiber

Funktion	Display-Meldung
<b>Desk (Star SP200):</b> Ausdruck am Desktopprinter Star SP200 <b>Panel:</b> Ausdruck am Panelprinter (Custom) <b>Desk (Star SP2000):</b> Ausdruck am Desktopprinter Star SP2000 <b>Panel Katakana:</b> Ausdruck am Panelprinter (Katakana) <b>Panel Upside Down:</b> Ausdruck auf Kopf gestellt (Custom Panel Printer) <b>Star SP2000 / 500 Katakana</b> <b>Star SP2000 / 500 Cyrillic</b> <b>Plus:</b> Ausdruck am Panelprinter (Plus II) <b>Plus Upside Down</b> <b>Plus Katakana</b> <b>Panel Katakana Upside Down</b>	Printer  Panel

### 10.10.19 Türöffnung bei Programmende

Funktion	Display-Meldung
<b>On</b> = Bei Programmende öffnet Tür ES automatisch. <b>Off</b> = Bei Programmende bleibt die Tür geschlossen. Grundeinstellung = "Off"	Door open by Pro End  Off

### 10.10.20 Türverriegelung BS

Funktion	Display-Meldung
"On" = Nach Betätigung der Taste  bleibt nach einem Programmabbruch mit der Taste  die Tür BS verriegelt. Am Display erscheint "Door Interlock".	Door Interlock On


### 10.10.21 Benutzeridentifizierung

Funktion	Display-Meldung
<p>Identifizierung des Benutzers über die Bedieneinheit oder mittels Barcodeleser für die Chargendokumentation (siehe Kap. 10.10.27 "Übersicht Identifizierung").</p> <p>Bei aktiver Benutzeridentifizierung erscheint vor dem Programmstart die Abfrage des Benutzers. Nach der Eingabe wird die Nummer an den Drucker und das Chargendokumentationssystem 8535 weitergegeben. Identifizierungsnummer muss zwischen 11-65 liegen (Barcodeart EAN13).</p> <p>Identifizierungsname max. 12 Zeichen (Barcodeart Code39).</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <p><i>Es können nur Ziffern von 1-6 für eine Nummer benutzt werden. (Nicht möglich z.B 17, 18, 19, 27, 28, 29...)</i></p> <p>Bei Eingabe "66" und "00" (Barcode) wird der Text "keine Identifikation" weitergegeben.</p> <p>"Off" = Benutzeridentifizierung deaktiviert. Es erfolgt keine Abfrage des Benutzers.</p> <p>"Only Loading" = Benutzeridentifizierung erfolgt nur bei der Beladung der Maschine. Benutzer wird in der Kopfzeile der Chargendokumentation ausgegeben.</p> <p>"Loading / Unloading" = Benutzeridentifizierung erfolgt bei der Beladung und Entladung der Maschine. Benutzer wird in der Kopfzeile und Fußzeile der Chargendokumentation ausgegeben.</p>	<p>User Identification</p> <p>Off</p>

## 10.10.22 Wagenidentifizierung

Funktion	Display-Meldung
<p>Identifizierung der Wagennummer über die Bedieneinheit oder einlesen des Wagennamens mittels Barcodelesers für die Chargendokumentation (siehe Kap. 10.10.27 "Übersicht Identifizierung").</p> <p>Bei aktiver Wagenidentifizierung erscheint vor dem Programmstart die Abfrage der Wagennummer "<i>Wagen Name oder Nr.</i>". Nach der Eingabe wird die Nummer an den Drucker und das Chargendokumentationssystem 8535 weitergegeben.</p> <p>Identifizierungsnummer muss zwischen 11-65 liegen (Barcodeart EAN13).</p> <p>Identifizierungsname max. 12 Zeichen (Barcodeart Code39).</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <p><i>Es können nur Ziffern von 1-6 für eine Nummer benutzt werden. (Nicht möglich z.B 17, 18, 19, 27, 28, 29...)</i></p> <p>Bei Eingabe "66" und "00" (Barcode) wird der Text "<i>keine Identifikation</i>" weitergegeben.</p> <p><i>On/Off:</i> Wagenidentifizierung aktiviert/deaktiviert</p>	<p>Rack Identification</p> <p>Off</p>

## 10.10.23 Identifizierung Chargeninhalte

Funktion	Display-Meldung
<p>Identifizierung des Chargeninhalts über die Bedieneinheit oder einlesen des Chargennamens mittels Barcodelesers für die Chargendokumentation (siehe Kap. 10.10.27 "Übersicht Identifizierung").</p> <p>Bei aktiver Batch-Content Identifizierung (Setup 1) kann während der Anzeige zum Eingeben der Eskoskop ID durch drücken der  Taste auf Batch Content Inhalt umgeschaltet werden.</p> <p>Nach der Eingabe wird die Chargeninhalts-Nummer an den Drucker und das Chargendokumentationssystem 8535 weitergegeben.</p> <p>Identifizierungsnummer muss zwischen 11-65 liegen (Barcodeart EAN13).</p> <p>Identifizierungsname max. 12 Zeichen (Barcodeart Code39).</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <p><i>Es können nur Ziffern von 1-6 für eine Nummer benutzt werden. (Nicht möglich z.B 17, 18, 19, 27, 28, 29...)</i></p> <p>Bei Eingabe "66" und "00" (Barcode) wird der Text "<i>keine Identifikation</i>" weitergegeben.</p> <p><i>On/Off:</i> Chargeninhaltsidentifizierung aktiviert/deaktiviert</p>	<p>Batch Content Identification</p> <p>Off</p>

### 10.10.24 Endoskopidentifizierung

Funktion	Display-Meldung
<p>Identifizierung der Endoskope über die Bedieneinheit oder mittels Barcodelesers für die Chargendokumentation (siehe Kap. 10.10.27 "Übersicht Identifizierung").</p> <p>Bei aktiver Endoskopidentifizierung erscheint vor dem Programmstart die Abfrage für das Einlesen der Endoskope <i>"Endoskop einlesen Etage 1=--?"</i>. Nach der Eingabe wird die Nummer an den Drucker und das Chargendokumentationssystem 8535 weitergegeben.</p> <p>Identifizierungsnummer muss zwischen 11-65 liegen (Barcodeart EAN13).</p> <p>Identifizierungsname max. 12 Zeichen (Barcodeart Code39).</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <p><i>Es können nur Ziffern von 1-6 für eine Nummer benutzt werden. (Nicht möglich z.B 17, 18, 19, 27, 28, 29...)</i></p> <p>Bei Eingabe "66" und "00" (Barcode) wird der Text <i>"keine Identifikation"</i> weitergegeben.</p> <p>"Off" = Endoskopidentifizierung deaktiviert.</p> <p>"On" = Endoskopidentifizierung erfolgt bei der Beladung der Maschine.</p> <p>"Only" = Endoskopidentifizierung erfolgt bei der Beladung der Maschine. Die Identifikation "66" und "00" (Barcode) wird nicht zugelassen!</p> <p><b>Wichtig!</b></p> <p>Als Aufklebermaterial empfiehlt Belimed das <i>"System Brother PTouch (2430PC)"</i>.</p>	<p>Endo Identification Only</p>

### 10.10.25 Endoskop Leckageprüfung

Funktion	Display-Meldung
<p>Wird die Funktion deaktiviert, sind alle Störmeldungen und Schutzfunktionen für das Endoskop bezüglich Leckageprüfung ausgeschaltet. Hinweise bezüglich Deaktivierung der Leckageprüfung erscheinen auf dem Display und Ausdruck.</p>	<p>Leakage Test On</p>



### 10.10.26 Schritt Wiederholung (Schaumkontrolle)

Funktion	Display-Meldung
<p>Funktion F1 (siehe Kap. 10.8.14 "Funktion F1 Vorspülen").</p> <p><b>On:</b></p> <p>Öffnet S109 beim Vorspülen (nur in Funktion F1), wird ohne Störanzeige der Vorspülschritt wiederholt. Auf der Chargendokumentation erscheinen ohne Hinweis zwei Schritte mit Vorreinigung (siehe Kap. 15.4 "Chargenausdruck der Einstellungen und Programmrezeptur"). Öffnet S109 bei Wiederholung erneut, wird die Störung 113 ausgelöst und das Vorreinigen (siehe Kap. 18 "Störungen und deren Behebung") abgebrochen.</p> <p><b>Off:</b></p> <p>Öffnet S109 beim Vorreinigen, wird Störung 113 (siehe Kap. 15.4 "Chargenausdruck der Einstellungen und Programmrezeptur") ausgelöst und das Vorreinigen abgebrochen.</p>	<p>Step Repetition S109</p> <p>On</p>

### 10.10.27 Übersicht Identifizierung

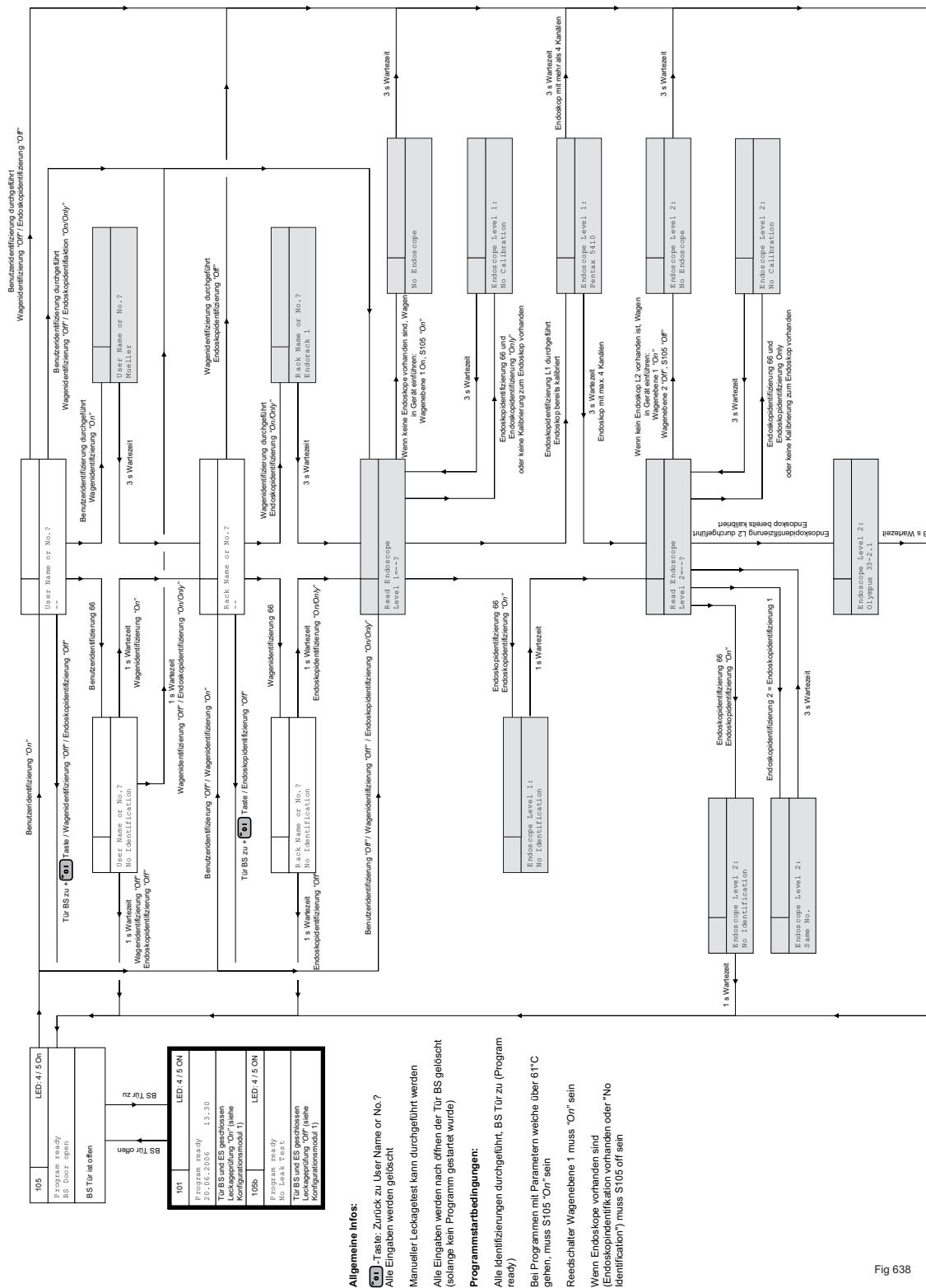


Fig 638

## 10.11 Konfigurationsmodul 2

Konfiguration 2 der Konfigurationseinstellungen.

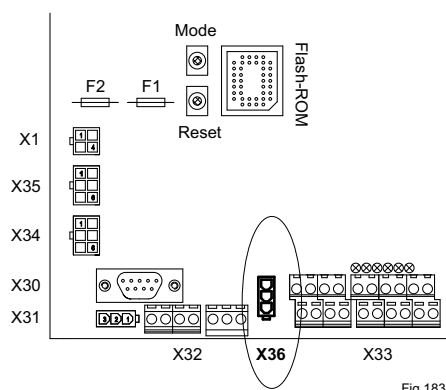


### VORSICHT!

Alle Änderungen der Werkseinstellung sind in Papierform oder elektronisch nahe der Maschine aufzubewahren.

### 10.11.1 Serviceprogramme

Der Zugang zum Konfigurationsmodul 2 ist nur mit dem Hardware Key Stecker X36 möglich (Fig. 183). Dieser wird nur an Belimed lizenzierte Servicetechniker nach der Schulung der Steuerung abgegeben.



### 10.11.2 Arbeitsniveau Umwälzpumpe

Funktion	Display-Meldung
Arbeitsniveau Umwälzpumpe.	Operating level
Bereich 1.5 V bis 3.5 V in 0.1 V Schritten	2.9 V

### 10.11.3 Leerniveau

Funktion	Display-Meldung
Bereich 0.1 V bis 1.0 V in 0.1 V Schritten	Empty level
	0.5 V

### 10.11.4 Abpumpzeit

Funktion	Display-Meldung
Am Ende des Wasserschlittes: Zeit Abpumpen nach Erreichen Leerniveau	Drain Time
<b>Warnung!</b> <i>Restwasser kann zwischen den Wasserschlitten zur Laugenverschleppung führen.</i>	60 Sec
Bereich 0-99 s	
Ablaufpumpe wird vor jedem Programmstart immer 20 s geöffnet.	

### 10.11.5 Kalibrierung Leerniveau (Offset)

Funktion	Display-Meldung
Bereich -0.99 V bis +0.99 V in 0.01 V Schritten	Calibrate Niveau Pl 0.54 V + 0.XX V = 0.XX V

### 10.11.6 Kalibrierung Temperaturfühler

Funktion	Display-Meldung
Anzeige aktueller Temperatur, Korrekturwert und korrigierter Temperatur der Temperaturfühler. Korrektur der Temperaturfühler NTC1 bis NTC6 Bereich: +/- 5°C in 0.1°C Schritten Grundeinstellung: Alle Temperaturfühler +/- 0°C	Calibrate Temp NTC1 28.5°C+0.0°C=28.5°C

### 10.11.7 Nachlaufzeit Trocknen

Funktion	Display-Meldung
Die Nachlaufzeit wird zusätzlich zur programmierten Trocknungszeit addiert. Einstellbereich 1-60 s	Dryer Cooling Time 30 Sec

### 10.11.8 Verriegelung Heizung VE-Tank mit Tankheizung

Funktion	Display-Meldung
<i>On</i> : Tankheizung (R16) ist mit VE-Tankheizung (R26) verriegelt. VE-Tankheizung (R26) ist mit der Trocknerheizung (R18) verriegelt. <i>Off</i> : Tankheizung, VE-Tankheizung und Trocknerheizung sind nicht gegenseitig verriegelt.	Lock Heater Tank On

### 10.11.9 Analog Ausgang M6

Funktion	Display-Meldung
Drehzahl Lüfter Kondensieren Einstellbereich: 0-10 V Grundeinstellung: 1.8 V (bis 2.2V)	Analog Output 1.8 V

### 10.11.10 Analog Ausgang MB

Funktion	Display-Meldung
Langsames Trocknen Einstellbereich: 0-10 V Grundeinstellung: 2.8 V	Analog Output 2.8 V

### 10.11.11 Potenzialfreier Ausgang K28

Funktion	Display-Meldung
<p>Das Relais (K28) befindet sich im Elektroauszug.</p> <p><b>Programmende</b> K28 "On" bei Programmende</p> <p><b>Störung</b> K28 "On" bei anliegender Störung (alle Störungen mit Unterbruch)</p> <p><b>Programm läuft</b> K28 "On" bei laufendem Programm</p> <p><b>Abluftklappe (Trocknen)</b> K28 "On" bei Medium M5 / M6 / MB Wird bereits beim Abpumpen eingeschaltet, bei Folgeschritt mit M5, M6, MB.</p> <p><b>Vorabsperrventile</b> K28 "On" bei laufendem Programm oder wenn Y27 aktiv</p> <p><b>Kammerbeleuchtung</b> K28 "On" wenn Programm läuft und bei geöffneter Tür. Nach korrektem Programmdurchlauf blinkt die Waschkammerbeleuchtung mit 0.5 Hz, bis die Tür geöffnet wird.</p>	<p>Output K28</p> <p>Program finished</p>

### 10.11.12 Potenzialfreier Ausgang K57

Funktion	Display-Meldung
<p>Das Relais (K57) befindet sich im Elektroauszug.</p> <p><b>Programmende</b> K57 "On" bei Programmende</p> <p><b>Störung</b> K57 "On" bei anliegender Störung (alle Störungen mit Unterbruch)</p> <p><b>Programm läuft</b> K57 "On" bei laufendem Programm</p> <p><b>Abluftklappe (Trocknen)</b> K57 "On" bei Medium M5 / M6 / MB Wird bereits beim Abpumpen eingeschaltet.</p> <p><b>Vorabsperrventile</b> K57 "On" bei laufendem Programm oder wenn Y27 aktiv</p> <p><b>Kammerbeleuchtung</b> K57 "On" wenn Programm läuft und bei geöffneter Tür. Nach korrektem Programmdurchlauf blinkt die Waschkammerbeleuchtung mit 0.5 Hz, bis die Tür geöffnet wird.</p>	<p>Output K57</p> <p>Exhaust Flap</p>

### 10.11.13Potenzialfreier Ausgang K58

Funktion	Display-Meldung
Das Relais (K58) befindet sich im Elektroauszug. Keine Anzeige! K58 ist fest auf "Kammerbeleuchtung" eingestellt.	Output K58 Illumination Chamber

### 10.11.14Pausenzeit Wassererwärmung

Funktion	Display-Meldung
Einstellung der minimalen Wartezeit zwischen Abschalten und Wiedereinschalten der Tankheizung (K16). Bereich: 1-10 s (Sekundenschritt)	Interval Water Heat 10 Sec

### 10.11.15Haltedruck Leckagetest

Funktion	Display-Meldung
280 mbar: Haltedruck Leckageprüfung und Endoskopschutz während der Waschphase auf 280 mbar. 200 mbar: Haltedruck Leckageprüfung und Endoskopschutz während der Waschphase auf 200 mbar. Allgemeine Einstellung! Gilt nur bei nicht kalibrierten Endoskopen. Bei kalibrierten Endoskopen wird der Haltedruck separat pro Endoskop eingestellt.	Holding Pressure 280 mbar

### 10.11.16Haltezeit Leckagetest

Funktion	Display-Meldung
60 s: Haltezeit während der Leckageprüfung 60 s. 30 s: Haltezeit während der Leckageprüfung 30 s. Allgemeine Einstellung! Gilt nur bei nicht kalibrierten Endoskopen. Bei kalibrierten Endoskopen wird die Haltezeit separat pro Endoskop eingestellt.	Endo Leak Test 60 Sec

### 10.11.17 Durchflussmesser Kanal 9 + 10

Funktion	Display-Meldung
<p>Bei 5+5 Maschinen kann die Messung von Kanal 9+10 aktiviert werden, sofern die Messeinheit vorhanden ist.</p> <p>Diese Kanäle sind zur Messung von Jet-Port und Albarran-Kanälen im kleinen Durchflussbereich bis 360 ml/min ausgelegt.</p> <p>Damit die Kanäle 9+10 mit den Funktionen FF, FK, und FL richtig messen, müssen diese in den Kalibrierungen der Endoskope auch entsprechend parametrisiert werden.</p>	<p>Flow channel 9+10</p> <p>On</p>

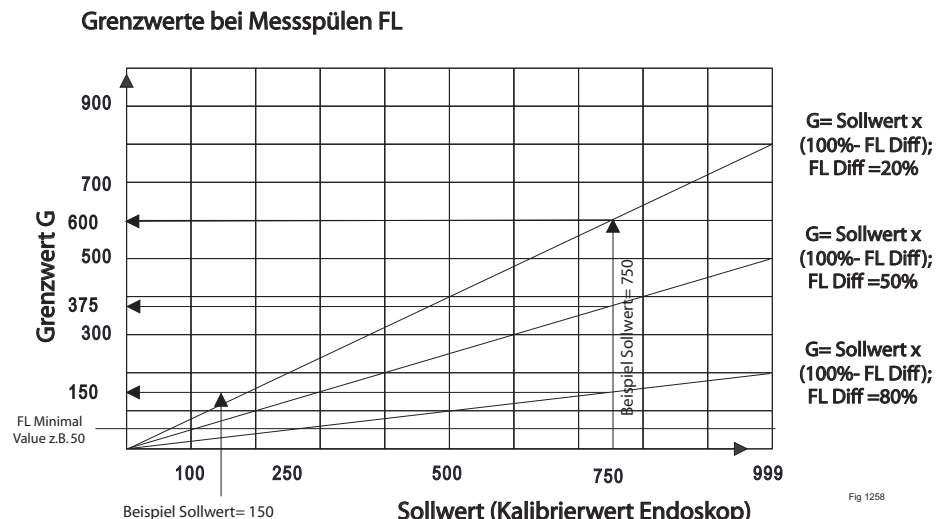
### 10.11.18 FL Differenz

Funktion	Display-Meldung
<p>Parameter zur Funktion Messspülen L (Test auf Minimalfluss)</p> <p>Prüfung ist "bestanden" wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert <math>\geq</math> Kalibrierwert - <b>FL Difference %</b></li> <li>und</li> <li>– Messwert <math>\geq</math> Minimal Value</li> </ul> <p>Prüfung ist "nicht bestanden" wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert <math>&lt;</math> Kalibrierwert - <b>FL Difference %</b></li> <li>oder</li> <li>– Messwert <math>&lt;</math> Minimal Value</li> </ul> <p>Warnung! Siehe Kap. 10.8.21 "Funktion FL Messspülen 3"</p>	<p>FL Difference</p> <p>0....100%</p>

### 10.11.19 FL Minimaler Wert

Funktion	Display-Meldung
<p>Parameter zur Funktion Messspülen L (Test auf Minimalfluss)</p> <p>Prüfung ist "bestanden" wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert <math>\geq</math> Kalibrierwert - FL Difference %</li> <li>und</li> <li>– Messwert <math>\geq</math> <b>Minimal Value</b></li> </ul> <p>Prüfung ist "nicht bestanden" wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert <math>&lt;</math> Kalibrierwert - FL Difference %</li> <li>oder</li> <li>– Messwert <math>&lt;</math> <b>Minimal Value</b></li> </ul> <p>Warnung! Siehe Kap. 10.8.21 "Funktion FL Messspülen 3"</p>	<p>FL Minimal Value</p> <p>0....999</p>

**Beispiel:**



Annahme: FL Diff = 80%, FL Minimal Value = 50 (Werte Config2)

- a) Kalibrierwert Endoskopkanal = 750: Grenzwert = 150  
 >> Einzelkanalprüfung: Messungen > 150 sind i.O.
- b) Kalibrierwert Endoskopkanal = 150: Grenzwert = 30  
 >> Einzelkanalprüfung: Messungen > 50 sind i.O., obwohl der Grenzwert bei 30 liegt. FL Minimal Value verlangt Werte > 50

### 10.11.20 ICS Washer (Endo)

Funktion	Display-Meldung
Wahl der Art der Telegramme, die zum ICS 8535 gesendet werden: – ICS Washer (Endo) = ON: Telegramme werden zur Verwendung mit dem ICS 8535 <b>BC Endo</b> gesendet. Standard-Konfiguration für Endoskope. – ICS Washer (Endo) = OFF: Telegramme werden zur Verwendung mit dem ICS 8535 als Washer konfiguriert gesendet. Verwendungen mit ICS vor ICS BC Endo.	ICS Washer (Endo) ON

### 10.11.21 Kommunikationsadresse RS485

Funktion	Display-Meldung
Einstellung der Maschinenadresse für die Kommunikation mit dem Chargendokumentationssystem 8535. Bereich 1 bis 255 0 = deaktiviert	Interface Address RS485                      0

### 10.11.22 Belimed Remote Services

Funktion	Display-Meldung
On: Daten werden für Belimed Remote Services (BRS) aufbereitet Off: Keine Datenaufbereitung für Belimed Remote Services (BRS)	BRS Structure 210 On



### 10.11.23 Displayansteuerung

Funktion	Display-Meldung
Europa /Englisch: Ansteuerung europäisches Display AJ Japan /Englisch Ansteuerung japanisches Display AA	Display type Europe / English

### 10.11.24 Passwort Hersteller der Detergenzien


**HINWEIS**

Ein Standardpasswort für den Erstzugang wird bei der Servicetechnikerschulung bekannt gegeben. Das Passwort muss bei Inbetriebnahme der Maschine unverzüglich und individuell umgestellt werden und untersteht ab diesem Zeitpunkt der Verantwortung des lokalen Servicetechnikers.

Funktion	Display-Meldung
Bereich: 1-6 pro Ziffer (3 Ziffern) (Siehe Kap. 10.1 "Zugriffsberechtigungen")	Password Doser XXX

### 10.11.25 Passwort Spitaltechniker


**HINWEIS**

Ein Standardpasswort für den Erstzugang wird bei der Servicetechnikerschulung bekannt gegeben. Das Passwort muss bei Inbetriebnahme der Maschine unverzüglich und individuell umgestellt werden und untersteht ab diesem Zeitpunkt der Verantwortung des lokalen Servicetechnikers.

Funktion	Display-Meldung
Bereich: 1-6 pro Ziffer (3 Ziffern) (Siehe Kap. 10.1 "Zugriffsberechtigungen")	Password Customer XXX

### 10.11.26 Passwort Kalibrierung


**HINWEIS**

Ein Standardpasswort für den Erstzugang wird bei der Servicetechnikerschulung bekannt gegeben. Das Passwort muss bei Inbetriebnahme der Maschine unverzüglich und individuell umgestellt werden und untersteht ab diesem Zeitpunkt der Verantwortung des lokalen Servicetechnikers.

Funktion	Display-Meldung
Bereich: 1-6 pro Ziffer (3 Ziffern) (Siehe Kap. 10.1 "Zugriffsberechtigungen")	Password Calibration XXX

### 10.11.27 Passwort Nachstellung


**HINWEIS**

Ein Standardpasswort für den Erstzugang wird bei der Servicetechnikerschulung bekannt gegeben. Das Passwort muss bei Inbetriebnahme der Maschine unverzüglich und individuell umgestellt werden und untersteht ab diesem Zeitpunkt der Verantwortung des lokalen Servicetechnikers.

Funktion	Display-Meldung
Bereich: 1-6 pro Ziffer (3 Ziffern) (Siehe Kap. 10.1 "Zugriffsberechtigungen")	Password Adjustment XXX

### 10.11.28 Maschinenummer

Funktion	Display-Meldung
Eindeutige Maschinenummer gemäß Typenschild.	Machine Number 000000 0000 000

### 10.11.29 Produktionsdatum

Funktion	Display-Meldung
Bereich: 01.01.2000 bis 31.12.2099	Manufacturing Date --.--.----

### 10.11.30 Datum Steuerungswechsel

Funktion	Display-Meldung
Bereich: 01.01.2000 bis 31.12.2099	PCB Changed Date --.--.----

### 10.11.31 Anpassen Chargenzähler

Funktion	Display-Meldung
Bereich: 1 bis 999999	Batch Counter Start 0

### 10.11.32 Modem Verbindung

Funktion	Display-Meldung
Telefonnummer für externe Modemverbindung Bereich: - bis 99999999999999999999 (alphanumerisch)	Support Phone No.

## 10.12 Limitsmodul (Grenzwerte für Störung)


In diesem Modus werden Grenzwerte für Störmeldungen verstellt. Jede Änderung ist genau zu dokumentieren.



### VORSICHT!

**Eine Erhöhung der Grenzwerte führt zu einem höheren Risiko! Grenzwertänderungen erfolgen in eigener Verantwortung des Belimed Servicetechnikers.**

**Für Schäden, die durch Bedienfehler oder Nichtbeachtung des Handbuchs entstehen, übernimmt der Hersteller keine Verantwortung.**

Funktion	Display-Meldung
<b>Grenzwerte für Störung</b> Anzeige Limitsmodul mit dem Datum der letzten Veränderung. LED Taste  leuchtet	Limits Last mod. 13.03.2009
<b>Störung 140</b> Anzeige Grenzwert für die Abfrage des Eingangs SD während des Einfüllvorgangs. Bereich: 1 bis 20 min	VE tank SD 5 Min
<b>Störung 141</b> Anzeige Grenzwert für die Kaltwasserzufuhr. Bereich: 3 bis 15 min	CW Water P1 5 Min
<b>Störung 142</b> Anzeige Grenzwert für die Warmwasserzufuhr. Bereich: 3 bis 15 min	WW Water P1 5 Min
<b>Störung 143</b> Anzeige Grenzwert für die VE-Wasserzufuhr Bereich: 3 bis 20 min	DI Water P1 7 Min
<b>Störung 146</b> Anzeige Grenzwert für die vorgewärmte VE-Wasserzufuhr. Bereich: 3 bis 15 min	DI Water tank 3 Min
<b>Störung 148</b> Anzeige Grenzwert für die Entleerung. Bereich: 3 bis 15 min	Drain P1 3 Min
<b>Störung 161</b> Anzeige Grenzwert für die minimale Wassererwärmung. Bereich: 1 bis 6 min	Delta Temp NTC 1 3 Min
<b>Störung 162</b> Anzeige Grenzwert für die minimale Wassererwärmung des VE-Tanks. Bereich: 1 bis 6 min	Delta Temp NTC 4 5 Min

## 10.13 Kalibriermodul

Im Kalibriermodul können die Endoskope kalibriert werden. Der Zugang ist nur mit dem Passwort C möglich.

Folgende Werte werden für jedes kalibrierte Endoskop gespeichert:

- Falls vorhanden: Endoskopvorwahl (2 oder 3 Zeichen, jeweils Ziffern 0-9, ausgenommen 00, 66, Tasten 1...6, für 7,8,9 Taste 6 gedrückt halten)
- Falls vorhanden: Endoskopname (max. 12 Zeichen ASCII)
- Eingestellter Haltedruck für Leckageprüfung  
200 mbar oder 280 mbar
- Eingestellte Haltezeit für Leckageprüfung  
30 s oder 60 s
- Anzahl der Kanäle  
1 bis 10
- Aktivierte Kanäle und dazugehörige Kalibrierwerte  
*Bei Endoskopen mit max. 5 Kanälen:* Kalibrierwert pro Kanal für Etage 1 und Etage 2  
*Bei Endoskopen mit mehr als 5 Kanälen:* Kalibrierwert pro Kanal für Etage 1

### 10.13.1 Endoskopname (Identifizierung)

Für das erstmalige Zuordnen der Identifizierung eines Endoskops bei der Kalibrierung, gibt es zwei unterschiedliche Methoden.

#### Identifizierung ohne Kurzwahl

Wird bei der Kalibrierung ein Endoskop eingelesen, welches nicht dem Kurzwahlschema entspricht, so wird diese Identifizierung als Endoskopname gespeichert. Die spätere Identifizierung eines solchen Endoskops erfolgt über den Endoskopnamen.

#### Identifizierung mit Kurzwahl

Wird bei der Kalibrierung mittels Kurzwahl ein Endoskop eingelesen, welches dem Kurzwahlschema entspricht, so wird diese Identifizierung als Endoskopkurzwahl gespeichert.

Zudem hat der Benutzer die Möglichkeit zusätzlich zur Kurzwahl einen Endoskopnamen zu hinterlegen. Die spätere Identifizierung eines solchen Endoskops erfolgt ausschließlich über die Endoskopkurzwahl.

### 10.13.2 Kalibrierprogramm

Das Kalibrierprogramm ist ein spezielles Programm für die Kalibrierung eines Endoskops. Das Kalibrierprogramm wird aus dem Kalibriermodul gestartet.

Bei Endoskopen mit max. 5 Kanälen wird das Kalibrierprogramm 1 und 2 durchgeführt (Kalibrierung eines Endoskops in Etage 1 und Kalibrierung eines Endoskops in Etage 2).

Bei Bedarf können die Endoskopdaten von L1 auf L2 kopiert werden.

Bei Endoskopen mit mehr als 5 Kanälen wird nur das Kalibrierprogramm 1 durchgeführt (Kalibrierung eines Endoskops in Etage 1).

#### Kalibrierprogramm 1

Displayanzeige Vorspülen:

```
Kalibration Etage 1
Messspülen      43°C
```

Displayanzeige Messen der Kanäle:

```
Kalibration Etage 1
EK-Kalibration  55°C
```

Displayanzeige korrekter Programmdurchlauf:

```
Kalibration Etage 1
korrekt beendet
```

Das Programm setzt sich aus folgenden Schritten zusammen:

- Programm Funktion FF, Medium M8, keine Dosierung, Temperatur 55°C

Kanal	Ventil und Messsensor	
	Endoskop mit max. 5 Kanäle	Endoskop mit mehr als 5 Kanäle
Kanal 1	Y61 (QC1) -> X61	Y61 (QC1) -> X61
Kanal 3	Y61 (QC1) -> X61	Y63 (QC3) -> X63
Kanal 5	Y65 (QC5) -> X65	Y65 (QC5) -> X65
Kanal 7	Y67 (QC7) -> X67	Y67 (QC7) -> X67
Kanal 9	Immer offen	Immer offen
Kanal 2	Y62 (QC2) -> X62	Y62 (QC2) -> X62
Kanal 4	Y64 (QC4) -> X64	Y64 (QC4) -> X64
Kanal 6	Y66 (QC6) -> X66	Y66 (QC6) -> X66
Kanal 8	Y68 (QC8) -> X68	Y68 (QC8) -> X68
Kanal 10	Immer offen	Immer offen

Level 1

Level 2

Single

- Nach Beendigung der Waschzeit werden alle Ventile der Einzelkanalprüfung geschlossen und die Umwälzpumpe (M15) deaktiviert. Die Umwälzpumpe (M14) bleibt während des kompletten Messablaufs aktiviert. Das Wasser wird nicht abgepumpt.
- Nach einer Wartezeit von 10 s wird mit der Kalibrierung der einzelnen Kanäle begonnen. Dazu werden alle aktivierten Kanäle nacheinander gemessen. Die Messung wird pro Kanal 10-mal durchgeführt. Der endgültige Kalibrierwert wird aus dem Mittelwert der 10 Messungen gebildet und gespeichert.

**Messvorgang aktivierter Kanäle:**

- Ventil des zu messenden Kanals einschalten
- Nach Abschluss der Messung wird das Ventil des Kanals geschlossen
- Nach erfolgter Messung aller aktivierten Kanäle werden die deaktivierten Kanäle gemessen. Diese Messung dient zur Kontrolle, ob die Kanäle des Endoskops an den richtigen Messkanälen angeschlossen wurden. Die Messung erfolgt für jeden deaktivierten Kanal einzeln und nur einmalig.

**Messvorgang deaktivierter Kanäle:**

- Ventil des zu messenden Kanals einschalten
- Der Messwert muss größer als 950 sein. Sollte der Wert kleiner sein, wird das Programm mit Störung 186 abgebrochen
- Nach Abschluss der Messung wird das Ventil des Kanals geschlossen
- Sobald die Messung durchgeführt wurde, wird die Endo-Umwälzpumpe (M14) deaktiviert und das Wasser abgepumpt.
- Nach Programmende kann das Endoskop nur auf der Beladeseite entladen werden.
- Bei Bedarf können die Endoskopdaten von L1 auf L2 kopiert werden (Cursortaste ab).

### Kalibrierprogramm 2

Displayanzeige Vorspülen:

```
Kalibration Etage 2
Messspülen      43°C
```

Displayanzeige Messen der Kanäle:

```
Kalibration Etage 2
EK-Kalibration  55°C
```

Displayanzeige korrekter Programmdurchlauf:

```
Kalibration Etage 2
korrekt beendet
```



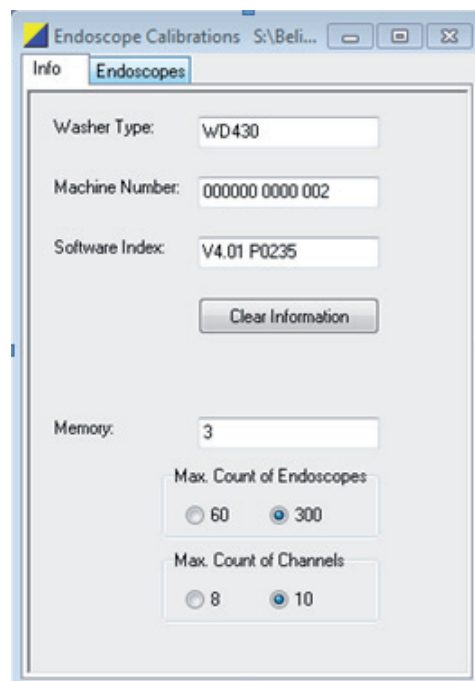
### VORSICHT!

**Die Kalibration beinhaltet keine Reinigungs- und Desinfektionsfunktion.**

► Endoskope müssen nach der Kalibrierung aufbereitet werden!

### 10.13.3 Kalibrieren von Kanal 9 und 10

Sind die Sensoreinheiten für Kanal 9 und 10 im Parametermodul (siehe Kap. 10.11.17 "Durchflussmesser Kanal 9 + 10") aktiviert, werden im Kalibrierprogramm maximal 10 Kanäle kalibriert.



In diesem Programmschritt sind max. 300 Endoskope mit je 10 Kanälen speicherbar

### 10.13.4 Ausdruck Kalibrierung

Nach erfolgreicher Kalibrierung werden bei aktiviertem Drucker die Kalibrierdaten ausgedruckt.

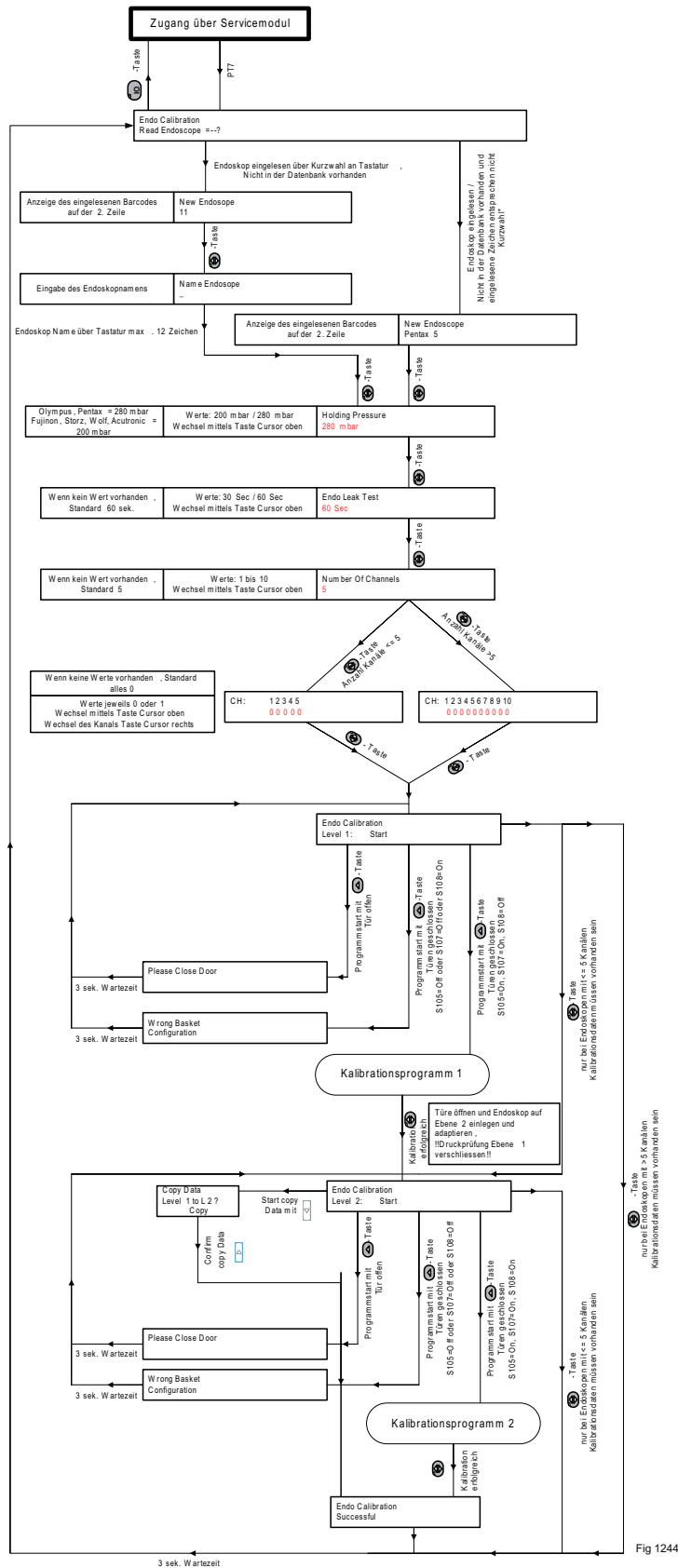
#### Beispiel

#### Endoskop mit 5 Kanälen

```
Endoscope Washer
Belimed WD 430
Machin number      99854 0043 001
03.08.2010          Batch No.      46
Endoscope:         11 / -
Programm           Endo Kalibration
Holding Pressure    280 mbar
Endo Leak Test      60 s
Number of Channels  5
CH:                1 2 3 4 5 6 7 8
                  1 1 1 0 0 0 1 1
Kalibration Level 1
Kanal 1: 38
Kanal 3: 46
Kanal 5: Nicht angeschlossen
Kanal 7: 385
Kanal 2: 40
Kanal 4: Nicht angeschlossen
Kanal 6: Nicht angeschlossen
Kanal 8: 331
EK-Kalibration korrekt beendet
Total Programmzeit 15 min 13:43
.....
```



## 10.13.5 Benutzerführung Kalibriermodule



## 11 Endoskop Leckageprüfung

Die Funktion Endoskop Leckageprüfung kann im Konfigurationsmodul 1 (siehe Kap. 10.10.25 "Endoskop Leckageprüfung") aktiviert oder deaktiviert werden.

### Parameterwerte der eingebauten Sensoren:

- Druck P1: 0 mbar
- Druck P2: 400 mbar
- Spannung U1: 0,5 V
- Spannung U2: 5,0 V

### 11.1 Ablauf Leckageprüfung

Die Leckageprüfung erfolgt für beide Endoskope separat.

Falls nur ein Endoskop gereinigt wird, muss der nicht benutzte Luftanschluss mit einem dichten Blindstopfen geschlossen werden. Dieser Anschluss wird gleich behandelt wie ein Anschluss mit Endoskop.

Die jeweiligen Pneumatikeinheiten bestehen aus folgenden Komponenten:

- **Endoskop Etage 1:**

Endoskopdruck: P2

Belüftungsventil: Y51

Entlüftungsventil: Y53 (NO, der Ausgang muss während der Leckageprüfung aktiviert sein, außer zum Entlüften)

- **Endoskop Etage 2:**

Endoskopdruck: P3

Belüftungsventil: Y52

Entlüftungsventil: Y54 (NO, der Ausgang muss während der Leckageprüfung aktiviert sein, außer zum Entlüften)

- **Drucksensorvergleich:**

Kontrollventil: Y56 (NC)

Die Leckageprüfung erfolgt automatisch (über ein Waschprogramm) oder manuell (Türtaste). Die Funktion der beiden Varianten zur Leckageprüfung ist gleich (auch bei der manuellen Leckageprüfung muss der Wagen in Position und andockt sein. Ebenfalls müssen auch alle Türen verriegelt sein).

Nach der Leckageprüfung werden bei der manuellen Prüfung die Endoskope entlüftet, die Andockung wird eingefahren und die Tür BS wird freigegeben.

Bei der automatischen Prüfung über ein Waschprogramm beginnt nach der Leckageprüfung der Waschprozess. In dieser Phase wird der Druck geregelt. Nach beendetem Waschprogramm werden anschließend die Endoskope ebenfalls entlüftet. Zusätzlich wird bei der Leckageprüfung während der Füllphase ein Drucksensorvergleich durchgeführt.

Wenn beim Endoskop keine spezifischen Parameter bezüglich Haltezeit und Prüfdruck hinterlegt sind, werden die Grundeinstellungen für die Prüfung während der Waschphase verwendet (siehe Konfigurationsmodul 2 Kap. 10.11.15 "Haltedruck Leckagetest" und 10.11.16 "Haltezeit Leckagetest").

### Leckageprüfung (mit Drucksensorvergleich)

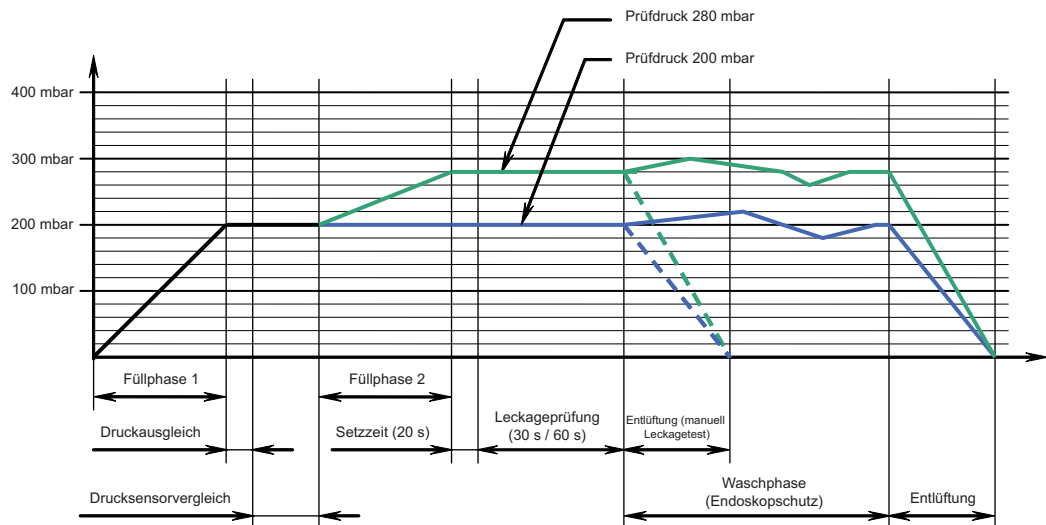


Fig 639

#### 11.1.1 Füllphase

Die Füllphase unterscheidet sich durch die jeweiligen Endoskopparameter:

Regeldruck	Normal (280 mbar)	Reduziert (200 mbar)	max. Füllzeit (Störung 170/175)
Füllphase 1	200 mbar	200 mbar	5 min
Füllphase 2	280 mbar	200 mbar	5 min

Um die Luftkanäle vor Wasser zu schützen, wird die Füllphase sofort nach dem Programmstart gestartet (bis die Andockung ausgefahren ist, schützt der Luftstrom die Kanäle vor Wassereintritt).

Nach der Füllphase 1 wird ein Drucksensorvergleich durchgeführt. Entsprechend diesem Vergleich wird dann in der Füllphase 2 der erforderliche Prüfdruck aufgebaut.

Wird bei einem identifizierten Endoskop der Druck von 200 mbar in weniger als 11 s erreicht (Zeit läuft ab einem Druck von 50 mbar), wird das Programm mit der Störung 187 abgebrochen. Die Überwachung erfolgt nur, wenn am entsprechenden Prüfanschluss ein identifiziertes Endoskop angeschlossen ist.

Falls bei einem Prüfanschluss ohne identifiziertem Endoskop ebenfalls der Druck von 200 mbar in weniger als 11 s erreicht wird, ist am entsprechenden Anschluss kein Endoskop angeschlossen. In diesem Fall wird die Leckageprüfung und Endoskopschutz trotzdem durchgeführt. Zusätzlich werden am Display und am Ausdruck Striche anstatt der Blöcke angezeigt.

### 11.1.2 Drucksensorvergleich

Bei der Leckageprüfung wird während der Füllphasen ein Drucksensorvergleich durchgeführt. Nach der Füllphase 1 (wenn beide Endoskope einen Druck von 200 mbar erreicht haben) wird das Kontrollventil (Y56) geöffnet. Nach einer fest hinterlegten Zeit von 10 s (Druckausgleich) werden dann die beiden Drucksensoren verglichen. Bei einer Abweichung von mehr als 20 mbar wird das Waschprogramm abgebrochen und die Störung 170 angezeigt. Bei bestandener Prüfung wird in der Füllphase 2 der erforderliche Prüfdruck aufgebaut (200 mbar oder 280 mbar).

### 11.1.3 Leckageprüfung

Sobald der Prüfdruck aufgebaut ist und nach einer Haltezeit von 20 s (zum Stabilisieren) startet die Leckageprüfung.

Während der Prüfphase (30 s oder 60 s, je nach Endoskopparameter) darf der Endoskopdruck nicht mehr 2,5 mbar sinken. Ansonsten wird das Programm abgebrochen und die Störung 171 oder 176 angezeigt.

### 11.1.4 Endoskopschutz

Durch die Erwärmung oder Abkühlung des Endoskops durch das Waschwasser verändert sich der Innendruck im Endoskop. Aus diesem Grund muss während der Waschphase der Innendruck des Endoskops in einem bestimmten Bereich gehalten werden.

Bei Erreichen des oberen Regelwerts wird durch das Entlüftungsventil Y53+Y51 oder Y54+Y52 der Druck auf den Sollwert gesenkt (beide zusammen ergeben ein langsames Absenken des Drucks, welches ein besseres Regulieren ermöglicht). Bei zu tiefem Druck (unterer Regelwert erreicht) wird mit dem Belüftungsventil Y51 oder Y52 der Druck bis auf den Sollwert erhöht.

	Normal (280 mbar)	Reduziert (200 mbar)
Oberer Regelwert	300 mbar	220 mbar
Sollwert	280 mbar	200 mbar
Unterer Regelwert	260 mbar	180 mbar



Werden während der Waschphase die Grenzwerte erreicht, wird der Prozess abgebrochen und die Störung 172/177 oder 173/178 angezeigt.

	Normal (280 mbar)	Reduziert (200 mbar)
Oberer Grenzwert	320 mbar	240 mbar
Sollwert	280 mbar	200 mbar
Unterer Grenzwert	240 mbar	160 mbar

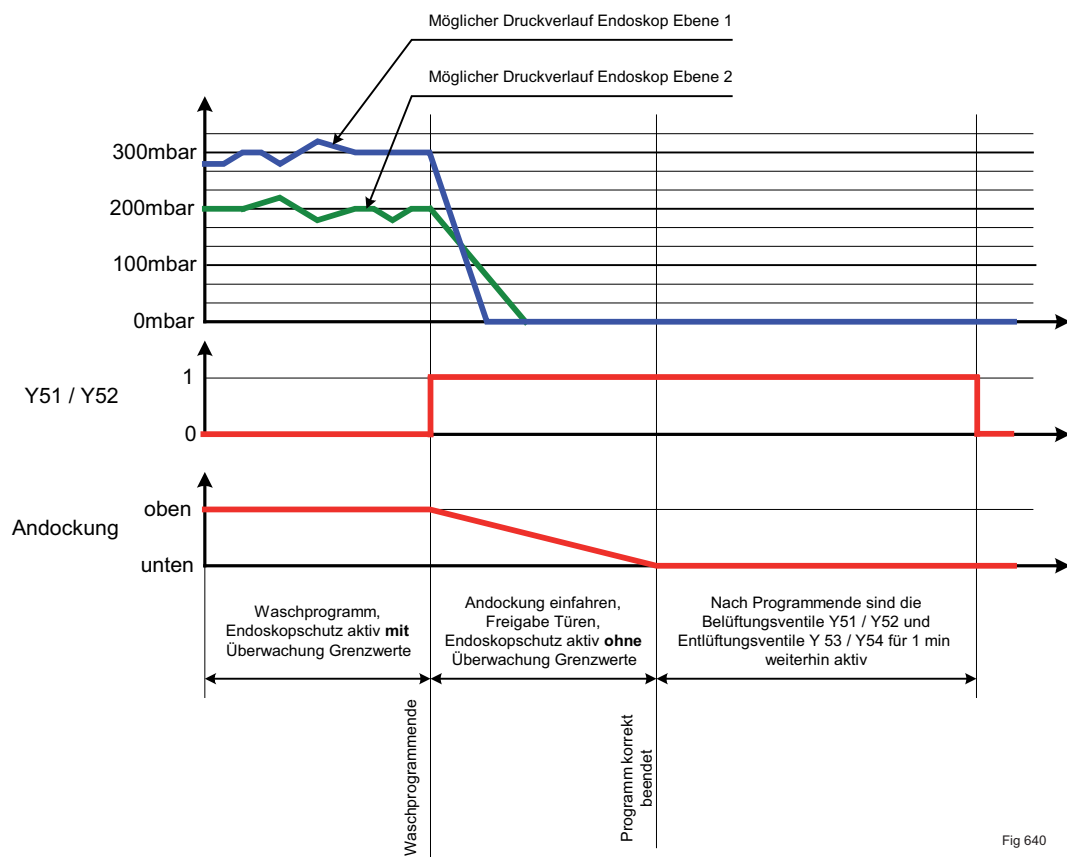
### 11.1.5 Wasserschutz Luftleitung

Um das Eindringen von Wasser in die Luftleitung zu verhindern, wird die Leckageprüfung wie folgt gehandhabt:

- Während des Programmzyklus (bis und mit dem letzten Programmschritt)  
Endoskopschutz aktiv, mit Überwachung der Grenzwerte
- Nach Abschluss des Programmzyklus  
Endoskopschutz aktiv, ohne Überwachung der Grenzwerte
- Nach Status "Programm korrekt beendet"  
Belüftungsventile Y51/Y52 sowie Entlüftungsventile Y53/Y54 für 1 Minute aktiv

Bei der manuellen Leckageprüfung ist nach erfolgreicher Leckageprüfung oder bei einer Leckageprüfung, die mit der Taste  oder  vorzeitig beendet wurde, ebenfalls der Endoskopschutz aktiv, ohne Überwachung der Grenzwerte. Zudem sind die Entlüftungsventile nach dem Status "Programm korrekt beendet" für 1 Minute aktiv.

Diese Vorgehensweise ist auch bei Programmabbruch aktiv.



Damit der Wasserschutz auch beim Entladen des Wagens aktiv ist, werden die Belüftungsventile Y51/Y52 sowie die Entlüftungsventile Y53/Y54, nach dem Ausschalten des Sensors S107 (Wagenetage 1), ebenfalls für 1 Minute aktiviert.

### 11.1.6 Displayanzeige Leckageprüfung

Während der Füllphase und Leckageprüfung wird am Display der jeweilige Endoskopdruck in der Etage 1 und Etage 2 angezeigt.

T1 = Etage 1

T2 = Etage 2

● = jeweiliger Endoskopdruck (falls kein Endoskop angeschlossen ist -> -----)

► = Ende der Leckageprüfung (nur während der Leckageprüfung sichtbar)

Die jeweilige Anzeige ist nur bei einem vorhandenen Endoskop aktiv.

Anzeige	T 1	●	●	●	●	●	●	●	▶	T 2	●	●	●	●	●	●	●	▶
280 mbar		Start	100	150	200	230	260	280			Start	100	150	200	230	260	280	
200 mbar		Start	50	100	130	150	180	200			Start	50	100	130	150	180	200	

### 11.1.7 Ausdruck Leckageprüfung

Nach der Leckageprüfung erfolgt auf dem Drucker, je nach eingestellter Prüfdruckhaltezeit, folgende Anzeige:

Beispiel Prüfzeit normal	Beispiel Prüfzeit kurz
... Endoskop Leck Test L1 20Sek 280mbar    L2 18Sek 282mbar L1 ooooooooooI    L2 ooooooooooI  Anzeige mit 10 Blöcken ...	... Endoskop Leck Test L1 20Sek 280mbar    L2 18Sek 282mbar L1 oooooooI    L2 oooooooI  Anzeige mit 7 Blöcken ...

Beispiel Prüfzeit Normal (Endoskop L2 nicht angeschlossen)
... Endoskop Leck Test L1 19Sek 280mbar    L2 10Sek 200mbar L1 ooooooooooI    L2 -----I  Anzeige mit 10 Blöcken ...

## 11.2 Instruktion Konnektierung Leckage Adapter (Druckprüfadapter)



### VORSICHT!

#### Gefahr des Feuchteintrages in das Endoskop

- Beim Anschluss des Druckprüfadapters an das Endoskop ist darauf zu achten, dass beide Teile trocken sind.

## 12 Türfunktionen

Folgende Türfunktionen sind in der Software vorhanden. Je nach Einstellung (siehe Konfigurationsmodul 1 "Door Count"), werden bestimmte Funktionen nicht berücksichtigt oder unterschiedlich gehandhabt.

Immer	Nur 1-türig	Nur 2-türig	Funktion
		X	Be- und Entladeseite müssen immer gegenseitig verriegelt sein
	X		Programme können nur bei aktiviertem Schalter Tür BS geschlossen (S110) gestartet werden
		X	Programme können nur bei aktiviertem Schalter Tür BS geschlossen (S110) und aktiviertem Schalter Tür ES geschlossen (S111) gestartet werden
		X	Tür ES darf nur nach erfolgreichem Programmdurchgang geöffnet werden und nur wenn die Tür BS nicht geöffnet und Maschine nicht abgeschaltet wurde. Nach korrekter Beendigung des Programms wird die Tür ES automatisch geöffnet, falls im Konfigurationsmodul 1 "Door open by Pro End" aktiviert wurde (Impuls Türverriegelung ES, E36)
	X		Nach korrekter Beendigung des Programms wird die Tür BS automatisch geöffnet, falls im Konfigurationsmodul 1 "Door open by Pro End" aktiviert ist (Impuls Türverriegelung BS, E35)
X			Beim Auftreten einer Störung mit Programmabbruch darf nur die Tür BS geöffnet werden können
X			Beim Abbruch des Programms durch den Benutzer dürfen beide Türen nicht geöffnet werden können, falls im Konfigurationsmodul 1 "Door Interlock" aktiviert ist. Beim Drücken der Türtaste und aktiviertem "Door Interlock" erscheint im Display "Türverriegelung / nochmals Pr. wählen"
		X	Während des Waschzyklus sind beide Türen verriegelt. Falls sich während des Waschzyklus der Schalter (S111) "Tür ES geschlossen" öffnet, wird die Störung 105 mit Programmabbruch ausgelöst
X			Falls sich während des Waschzyklus der Schalter (S110) die Tür BS öffnet, wird die Störung 100 mit Programmabbruch ausgelöst
X			Wenn das Wasserniveau über dem unteren Tür rand liegt, können die Türen nicht geöffnet werden (siehe Kap. 18.1 "Vorgehen bei Störungen")
		X	Wenn der Hardware Key A angeschlossen ist und die Türtaste länger als 5 s gedrückt wird, werden beide Türen entriegelt. Falls kein Hardware Key vorhanden ist, erfolgt eine Passwortabfrage (Passwort B)
X			Wird während laufendem Programm Türtaste BS länger als 4 s gedrückt, öffnet nach korrekter Beendigung des Durchlaufs immer die Türe BS (LED blinkt schnell) Funktion kann für Spülprogramme nach Programmabbruch benutzt werden.
X			Bei Verwendung von ADAPTER100 und ADAPTER700 öffnet am Programmende immer die Tür BS.

### 12.1 Türentriegelung

Türentriegelung BS: Impuls am Ausgang Türverriegelung BS, E35

Türentriegelung ES: Impuls am Ausgang Türverriegelung ES, E36



## 13 Softwareverriegelungen (Normalbetrieb)

Folgende Funktionskombinationen sind softwareseitig gegenseitig verriegelt:

- Die Ausgänge K11 bis K18 können nur aktiviert werden, wenn die Schalter Tür BS geschlossen (S110) und Tür ES geschlossen (S111) geschlossen sind.
- Die Tankheizung (R16) kann nur aktiviert werden, wenn der Niveauwert P1 über dem minimalen Tankheizungs-niveau liegt (siehe Störung 149).
- Die Tankheizung (R16) ist mit einer VE-Tankheizung (R26) gegenseitig verriegelt, wobei die Tankheizung (R16) immer Vorrang hat (siehe Kap. 10.11.8 "Verriegelung Heizung VE-Tank mit Tankheizung").
- Die VE-Tankheizung (R26) ist mit der Trocknerheizung (R18) gegenseitig verriegelt, wobei die Trocknerheizung (R18) immer Vorrang hat (siehe Kap. 10.11.8 "Verriegelung Heizung VE-Tank mit Tankheizung").
- Die Trocknerheizung (R18) kann nur aktiviert werden, wenn das Trocknergebläse (M17) aktiviert ist.
- Die VE-Tankheizung (R26) kann nur aktiviert werden, wenn der Schwimmerschalter VE-Tank (SD) geschlossen ist.
- Bei offenem Eingang "Thermische Desinfektion" (S105) darf in keinem der Wasserschritte die Temperatur von 65°C überschritten werden. Ansonsten wird die Störung 111 mit Programmabbruch ausgelöst.

## 14 Programmzyklus

### 14.1 Waschkammerniveau im Prozess

Beim Waschprozess werden folgende Wasserniveaus (Analogeingang P1) verwendet:

- **Leerniveau**  
Einstellbar, siehe Konfigurationsmodul 2 (Kap. 10.11.3 "Leerniveau")
- **Arbeitsniveau**  
Einstellbar, siehe Konfigurationsmodul 2 (Kap. 10.11.2 "Arbeitsniveau Umwälzpumpe")
- **Grundniveau**  
Einstellbar, wie Arbeitsniveau
- **VE-Arbeitsniveau**  
Fest, Niveau 1 = 3.8 V / Niveau 2 = 2.5 V
- **Türverriegelungsniveau**  
Einstellbar, wie Leerniveau
- **Tankheizungs niveau**  
Fest, 1.5 V
- **Überlaufniveau**  
Fest, 4.5 V länger als 20 s

### 14.2 Wagenandockung

Die Wagenandockung dient zur automatischen Andockung der Einzelkanäle der Endoskope sowie des Pneumatikanschlusses für die Leckageprüfung. Die korrekte Andockung (S207 "Ein") wird während des ganzen Waschprozesses überwacht (Störung 182).

Bei Programmabbruch oder einer Störung mit Prozessunterbruch wird die Andockung erst nach beendetem Abpumpen eingefahren.

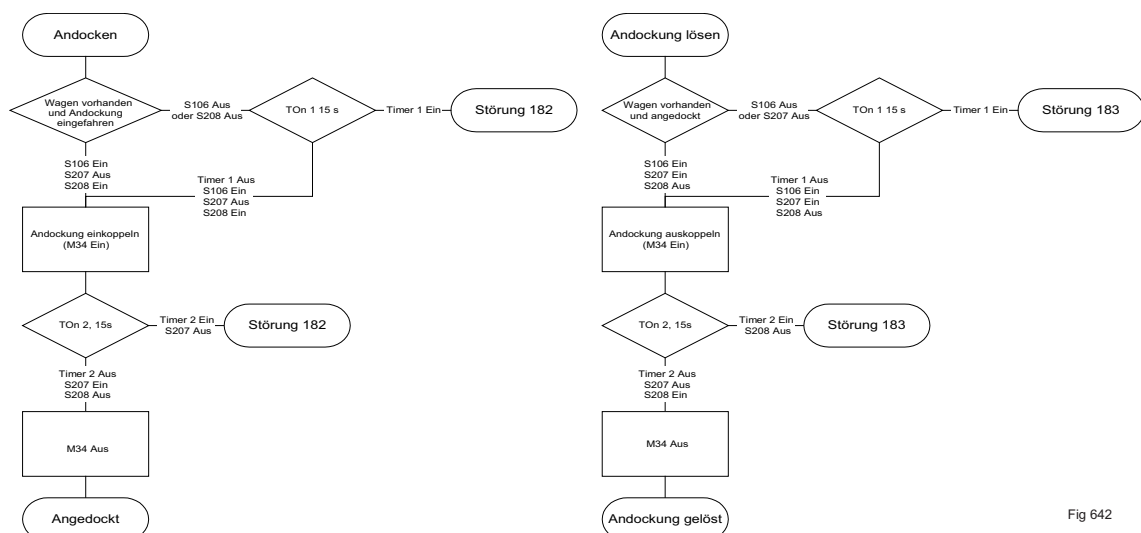


Fig 642

## 14.3 Konfiguration Einzelkanalprüfung (EKP)

Anhand der Endoskopidentifizierung und der Wagensensoren wird die erforderliche EKP-Konfiguration zusammengestellt. Die EKP-Konfiguration bestimmt den Einsatz der Einzelkanalspülung während der Waschschrte sowie die EKP-Messung während des Messspülens.

Den einzelnen Ventilen werden folgenden Status zugeordnet:

### Status 0

Am entsprechenden Kanal ist nichts angeschlossen. Die Ventile bleiben während des ganzen Waschprozesses geschlossen.

### Status 1

Am entsprechenden Kanal kann ein nicht kalibriertes Endoskop angeschlossen sein. Das Ventil wird beim Waschprozess geöffnet. Am entsprechenden Kanal erfolgt keine Einzelkanalprüfung beim Messspülen.

### Status 2

Am entsprechenden Kanal ist ein kalibriertes Endoskop angeschlossen. Das Ventil wird beim Waschprozess geöffnet. Am entsprechenden Kanal erfolgt eine Einzelkanalprüfung beim Messspülen.

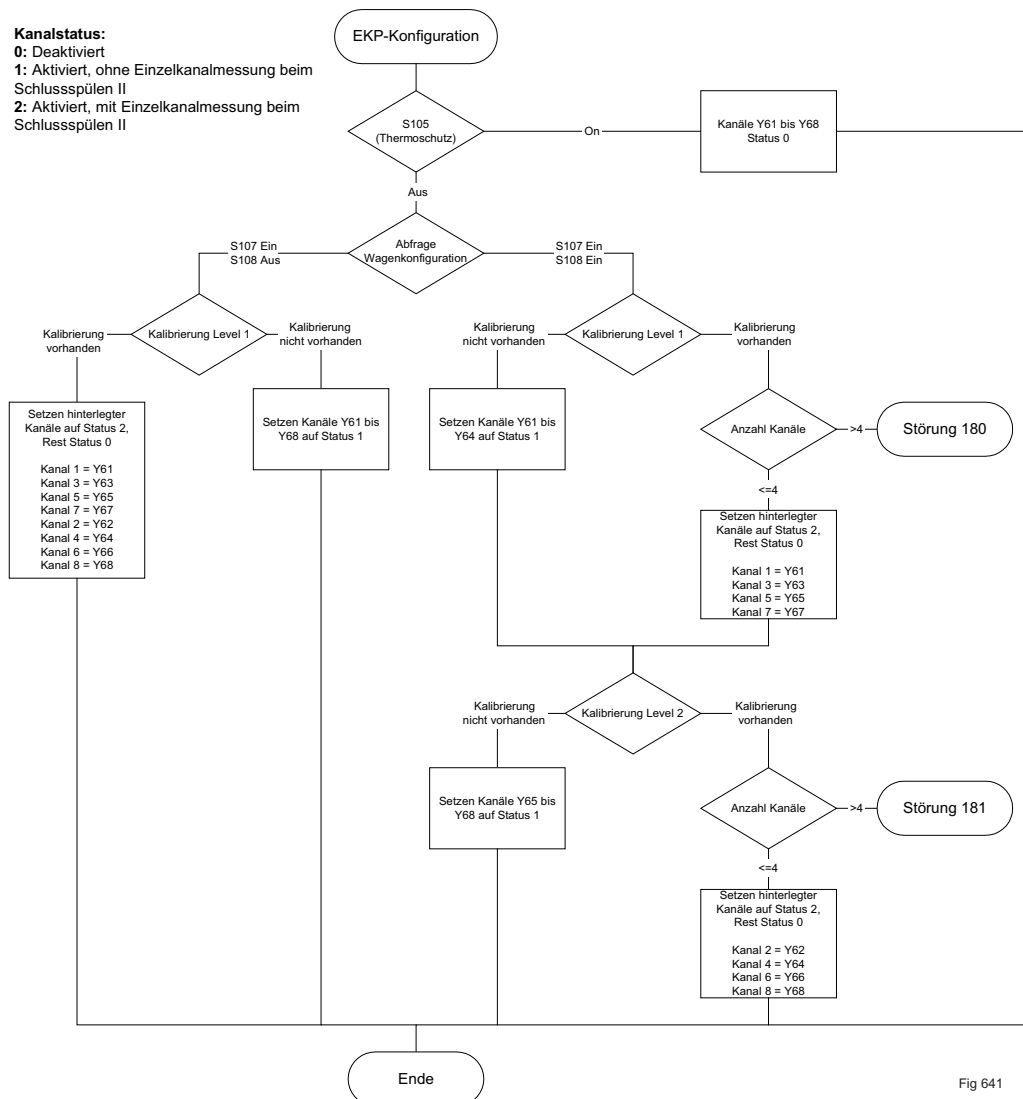


Fig 641

## 14.4 Verhalten VE-Tank im Prozesszyklus

Die folgende Schritte werden unabhängig und während des Programmzyklus durchgeführt. Je nach verwendetem Medium M8 und M9 wird der VE-Tank während des Programmzyklus unterschiedlich gehandhabt.

## 14.5 Verhalten VE-Tank im Prozesszyklus

Die folgende Schritte werden unabhängig und während des Programmzyklus durchgeführt. Je nach verwendetem Medium M8 und M9 wird der VE-Tank während des Programmzyklus unterschiedlich gehandhabt.

### 14.5.1 Programmzyklus mit Medium M8

Bei Programmstart und programmiertem Medium M8 wird der VE-Tank für die Tankdesinfektion auf die eingestellte Desinfektionstemperatur (siehe Kap. 10.10.12 "Desinfektionstemperatur / Desinfektionszeit VE-Tank") gebracht und entsprechend der eingestellten Haltezeit auf dieser Temperatur gehalten. Falls der VE-Tank nicht gefüllt ist (Schwimmerschalter VE-Tank SD = 0) wird dieser zuerst mit VE-Wasser gefüllt (VE-Ventil Tank Y27, bis Schwimmerschalter VE-Tank SD = 1).

Die Tankdesinfektion wird mit dem Temperaturfühler NTC4 geregelt. Die Überwachung erfolgt mittels Fühler NTC6. Ist die Temperaturdifferenz zwischen den Fühlern NTC4 und NTC6 zu groß, wird die Störung ("Fühlerdifferenz ist zu groß") nach Programmende angezeigt.

Bei Maschinen mit Loggerprint wird der Fühler NTC6 direkt am Loggerprint angeschlossen. Bei dieser Konfiguration wird die Temperatur über den Fühler NTC4 geregelt. Die Überwachung der Temperaturdifferenz zwischen den Fühlern NTC4 und NTC6 erfolgt auf dem Loggerprint, und startet mit Programmschritt "Heizen" und endet, wenn der Desinfektionsschritt abgeschlossen ist.

Anschließend an die Tankdesinfektion wird mit dem Rückkühlventil (Y55) die VE-Tanktemperatur auf die eingestellte Temperatur (siehe Kap. 10.10.11 "Vorheiztemperatur / Haltezeit VE-Tank") zurückgekühlt. Falls die Rückkühltemperatur nicht erreicht werden kann, wird die Störung 114 ausgelöst. Während des Rückkühlens ist die Ablaufpumpe (M31) aktiviert.

Wird ein Programmschritt mit M8 (Desinfiziertes VE-Wasser) aktiviert, obwohl die Tankdesinfektion und Rückkühlung noch nicht beendet ist, erscheint am Display "Tankdesinfektion" und der entsprechende Programmschritt wird noch nicht ausgeführt. Sobald die Tankdesinfektion und anschließende Rückkühlung durchgeführt ist, wird das Programm ausgeführt.

### 14.5.2 Programmzyklus mit Medium M9

Gleiche Funktion, wie bei Programmzyklus mit Medium M8, jedoch wird nach Erreichen der eingestellten Desinfektionstemperatur und eingestellten Haltezeit (siehe Kap. 10.10.12 "Desinfektionstemperatur / Desinfektionszeit VE-Tank") der VE-Tank auf der eingestellten Vorheiztemperatur (siehe Kap. 10.10.11 "Vorheiztemperatur / Haltezeit VE-Tank") gehalten (ohne Rückkühlen).

### 14.5.3 Programmzyklus ohne Medium M8 und M9

Funktion dieses Programmzyklus, falls weder Medium M8 noch Medium M9 verwendet wird:

#### **VE-Tank leer (Schwimmerschalter SD = 0)**

Der VE-Tank wird während des Programmzyklus nicht beachtet. Es erfolgt keine Füllung sowie kein Heizen oder Rückkühlen.

#### **VE-Tank voll (Schwimmerschalter SD = 1)**

Der VE-Tank wird nicht gefüllt. Die Temperatur des VE-Tanks wird während des Programmzyklus auf der Vorheiztemperatur gehalten (siehe Kap. 10.10.11 "Vorheiztemperatur / Haltezeit VE-Tank").

### 14.5.4 Füllvorgang Medium M8 / M9

Der Füllvorgang der Waschkammer mit VE-Wasser aus dem VE-Tank (Medium M8 / M9) wird je nach Füllstand des VE-Tanks wie folgt gehandhabt:

#### **VE-Tank voll (Schwimmerschalter SD = 1)**

Die Waschkammer wird über das VE-Tankentleerungsventil (Y32) bis zum VE-Arbeitsniveau gefüllt. Nach Abschluss des Einfüllvorgangs wird nach einer Wartezeit von 10 s mittels des Analogsensors P1 das Niveau bestimmt. Die Wassermenge wird aus der in der Software hinterlegten Kurve "Niveau zu Wasservolumen" ermittelt.

#### **VE-Tank zur Hälfte gefüllt (Schwimmerschalter SD = 0)**

Die Waschkammer wird mit dem kompletten Inhalt des VE-Tanks gefüllt. Dazu wird das VE-Tankentleerungsventil (Y32) für 20 s geöffnet. Nach dem Einfüllvorgang muss das VE-Arbeitsniveau erreicht werden, ansonsten wird mit der Störung 146 abgebrochen. Anschließend wird nach einer Wartezeit von 10 s mittels des Analogsensors P1 das Niveau bestimmt. Die Wassermenge wird aus der in der Software hinterlegten Kurve "Niveau zu Wasservolumen" ermittelt. (siehe auch Kap. 14.5.5 "VE-Tank entleeren, auffüllen und aufheizen")

### 14.5.5 VE-Tank entleeren, auffüllen und aufheizen

Je nach Einstellung im Konfigurationsmodul 1 (Kap. 10.10.14 "VE-Tankentleerung") wird der Vorgang - VE-Tank entleeren, auffüllen und aufheizen - unterschiedlich gehandhabt:

#### **Tankentleerung ausgeschaltet (Kap. 10.10.14 "VE-Tankentleerung" "Aus")**

Nach Beendigung des letzten Wasserschritts mit dem Medium M8 oder M9 wird der VE-Tank bis zum Schwimmerschalter VE-Tank SD gefüllt. Die Vorheizung ist aktiviert.

#### **Tankentleerung eingeschaltet (Kap. 10.10.14 "VE-Tankentleerung" "Ein")**

Bevor das Programm beendet wird, muss der VE-Tank entleert werden. Je nach verwendetem Medium und VE-Tankinhalt wird das Entleeren unterschiedlich gehandhabt. Die Vorheizung ist nach dem Entleeren nicht aktiv.

- **"Letzter Wasserschnitt mit Medium M8 oder Medium M9, VE-Tank voll (Schwimmerschalter SD = 1)**

Bevor die Waschkammer mit VE-Wasser gefüllt werden kann, muss die Hälfte des VE-Tanks entleert werden. Dazu wird vor dem Wasserschnitt die Waschkammer mit Wasser aus dem VE-Tank bis zum VE-Arbeitsniveau gefüllt und anschließend abgepumpt. Sobald der Abpumpvorgang abgeschlossen ist, kann der Wasserschnitt durchgeführt werden.

- **"Letzter Wasserschnitt mit Medium M8 oder Medium M9, VE-Tank leer (Schwimmerschalter SD = 0)**

In diesem Zustand muss nichts aus dem VE-Tank entleert werden. Der Wasserschnitt kann normal durchgeführt werden, sofern bei einem vorangegangenen Wasserschnitt mit M8 oder M9 der VE-Tank voll war und bis zum VE-Arbeitsniveau entleert wurde. Dabei wird der Tank komplett entleert (Entleerzeit 20 s). Das VE-Arbeitsniveau muss erreicht werden, ansonsten wird mit der Störung 146 abgebrochen. Falls im vorangegangenen Wasserschnitt der VE-Tank nicht voll war, muss der VE-Tank komplett gefüllt, desinfiziert und rückgeköhlt werden, bevor der Wasserschnitt ausgeführt werden kann. Die Entleerung erfolgt dann wie im Punkt "Letzter Wasserschnitt mit Medium M8 oder Medium M9, VE-Tank voll".

- **"Programmzyklus ohne Medium M8 oder Medium M9**

Im letzten Wasserschnitt wird der VE-Tank (vor dem Füllen der Waschkammer mit dem Wasser für den Wasserschnitt) komplett entleert. Dazu wird der VE-Tank entleert und abgepumpt. Nach einer Wartezeit von 30 s wird das VE-Tankentleerungsventil (Y32) geschlossen und die Waschkammer wird fertig abgepumpt. Sobald der Abpumpvorgang abgeschlossen ist, kann der letzte Wasserschnitt durchgeführt werden.

#### 14.5.6 Verhalten Kondensator im Programmzyklus

Unabhängig vom Programmzyklus wird bei Waschkammertemperaturen von über 70°C (NTC1) immer der Kondensator aktiviert. Dabei wird der Ausgang des Kondensatorventils Y25 zusammen mit der Ablaufpumpe M31 aktiviert. Die Ablaufpumpe hat eine Nachlaufzeit von 15 s, bevor diese deaktiviert wird.

#### 14.5.7 Schwimmerschalter Abluftkondensator (S206)

Unabhängig vom Programmzyklus wird der Schwimmerschalter im Abluftkondensator überprüft. Wenn aktiviert, wird die Ablaufpumpe K31 eingeschaltet, um den Abluftkondensator zu entwässern.


## 15 Chargenausdruck

Folgende Chargenausdrücke sind möglich:

- Chargendokumentation (Parameter laufendes Programm)
- Betriebszustand bei Störungen
- Konfigurationseinstellungen und Programmrezeptur

### 15.1 Chargendokumentation

Der Chargenausdruck der Chargendokumentation besteht aus Kopfzeile, Programmaufzeichnung und Fußzeile. Der Ausdruck erfolgt nur bei aktiviertem Drucker.

► Drucker im Bereitschaftsmodus mit Taste  aktivieren

#### 15.1.1 Kopfzeile

##### Beispiel Kopfzeile

```
Endoscope Washer
Belimed WD 430
Machine Number      99854 0043 001
03.08.2010           Batch No.      314
Programm            P1
Benutzer Name / Nr. Mustermann
Wagen Name          / Nr. 22
Endoscope Etage 1:   32 / Endo3
Endoscope Etage 2:   33 / Endo4
```



##### HINWEIS

Benutzername, Wagenname, Endoskopidentifizierung 1 und Endoskopidentifizierung 2 (falls Etage 2 vorhanden) werden nur bei Aktivierung angezeigt (siehe Kap. 10.10.21 "Benutzeridentifizierung" / 10.10.22 "Wagenidentifizierung" / 10.10.24 "Endoskopidentifizierung").

#### 15.1.2 Programmaufzeichnung

Während des Waschprogramms werden fortlaufend folgende Parameter ausgedruckt:

- Programmname
- Aufzeichnung des Endoskoplecktests (nur bei Durchführung, siehe Kap. 11.1.7 "Ausdruck Leckageprüfung")
- Programmschritte mit Angabe des Programmschrittnamens und der Startzeit des Programmschritts. Dazu gehören auch die Aufzeichnung der programmierten Phasen inklusive Phasennummer, eingestellte Temperatur, programmierte Dosierung, dosierte Menge (ml) und programmierte Zeit für die Waschphase
- Aufzeichnung der erfolgreichen Tankdesinfektion (sofern durchgeführt) mit Zeitstempel, Temperatur und Haltezeit
- Aufzeichnung der erfolgreichen Einzelkanalprüfung der Endoskope (sofern durchgeführt, siehe Kap. 10.8.19 "Funktion FF Messspülen")

**Beispiel Programmaufzeichnung**

```

Flex Endo normal
Step      Setup      WD      IPD
Vorspülen                                     05:03
Endoskop Leck test
L1 18 Sek 281mBar      L2 3Sek 284mBar
L1 00000000001      L2 00000000001
S1.1 T1                22°C 21°C 3Min
      P1                333mBar
Reinigen                                     05:10
Tankdesinfektion                             05:10
      T6                94°C 94°C 5Min
S2.1 T1                36°C 35°C 0Min
      D1 5.0mL/L      46mL 47mL
      P1                303mbar
S2.2 T1                55°C 55°C 3Min
      P1                314mbar
Spülen                                       5:21
S3.1 T1                50°C 50°C 2Min
      P1                267mbar
Chem.Desinf.                             5:27
S4.1 T1                55°C 55°C 5Min
      D2 9.9mL/L      77mL 77mL
      P1                341mbar
Reinspülen                                 5:36
S5.1 T1                51°C 51°C 2Min
      P1                303mbar
      C0                106uS/cm
Messspülen F                             5:40
S6.1 T1                55°C 55°C 2Min
      P1                210mbar
Endoskop Etage 1:
K1:      27            24      33 Bestanden
K3:      36            36      33 Bestanden
K5:      0             0       85 Kein Ans
K7:     424           397     434 Bestanden
Endoskop Etage 2:
K2:      40            41      40 Bestanden
K4:      50            53      49 Bestanden
K6:     100           105     100 Bestanden
K8:     329           311     303 Bestanden
      !Keine EK-Prüfung durchgeführt!
Kondensieren                             5:51
S7.1 T1                49°C 44°C 2Min
Trocknen                                 5:54
S8.1 T2                40°C      2Min
Trocknen                                 5:57
S9.1 T2                35°C      6Min
      P1                9mbar


Programm      P1 korrekt beendet
Total Programmzeit      60Min      6:04
Benutzer Name / Nr. 32
A0=3054, Desinfektion i.O.
Verifikation IPD      Ok
Freigabe: Ja/Nein
  
```



## 15.2 Chargenausdruck bei Selbstdesinfektion

Bei der Selbstdesinfektion erfolgt der Ausdruck wie im Kap. 15.1 "Chargendokumentation". Einziger Unterschied ist, dass im Feld Programmnummer "SD" und im Feld Programmname "Selbstdesinfektion" angezeigt wird.

## 15.3 Chargenausdruck bei Störung oder Programmabbruch

Bei Aktivierung des Druckers im Bereitschaftsmodus mit Taste  werden Eingänge, Ausgänge, Sensorwerte und Störung bei Programmabbruch festgehalten.

### Beispielausdruck

```

Endoscope Washer
Belimed WD 430
Machine Number      99854 0043 001
Software index      V1.0
Störung                                     100
Tür ist offen
03.08.2006          10:28  Batch No.        314
Programmabbruch bei Progr.P1 Schr 1.1
Zeit Programmabbruch                      3Min
Analysis
T1= 25°C  T2= 27°C  T3= 25°C  T4= 68°C
T5= 25°C  T6= 78°C
T7=---°C  T8=---°C  T9=---°C  T10=---°C
L1= 1.35V L2= 0.00V PL1= 2.70V PL2= 2.8V
PL1= 275mbar          PL2= 272mbar
S101 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13
      1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
S201 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13
      1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0
S301 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13
      0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
      SA SB SC SD SE SF
      0 0 1 0 0 0
K11 K12 K13 K14 K15 K16 K17 K18
      1 0 0 0 1 0 0 0
K21 K22 K23 K24 K25 K26 K27 K28
      0 0 0 0 0 0 1 0
K31 K32 K33 K34 K35 K36 K37 K38
      0 0 0 1 0 0 0 0
K51 K52 K53 K54 K55 K56 K57 K58
      0 0 0 0 0 1 0 1
K61 K62 K63 K64 K65 K66 K67 K68
      0 0 0 0 0 0 0 0
  
```

## 15.4 Chargenausdruck der Einstellungen und Programmrezeptur




### HINWEIS

Beim Wechsel des Prozessorprint gehen alle Parameter und Konfigurationen verloren (siehe Kap. 17 "Herunterladen der Steuerungssoftware").

Daten als Ausdruck der Maschine nach der Inbetriebnahme beilegen.

- ▶ Mit Taste  Drucker aktivieren
- ▶ Taste  drücken

- Am Display erscheint *"Print operating data"*
- Während dieser Display-Meldung Taste  drücken. Druckvorgang beginnt

### Beispielausdruck

Endoscope Washer	Door Open by Pro End Off
Belimed WD 430	Door Interlock On
Machine Number 99854 0043 001	User Identification Off
Software index V1.0	Rack Identification Off
Print Date & Time 21.08.2006 16:53	Leakage test On
Batch No. 350	Operating Level 2.0 V
Op. Time Air Filter 120 h	Empty level 0.5 V
Parameter	Drain Time 30 Sec
Last mod. 21.08.2006	T1= 0°C T2= 0°C T3= 0°C T4= 0°C
P1 Supplemental Drying	T5= 0°C T6= 0°C
S1 F1M1 25° 2M0 0° 0M0	Temperature sensors NTC
S2 FGM3 37° 5M0 37°D1=2.6L 5M0	Dryer Cooling Time 30 Sec
S2 FG-- 60°D4=3.2L 2M0 65° 10M0	Lock Heater tank On
S4 F8M5 130° 2M0 60° 2M0	Output K28 Program finished
P2 Flex Endo normal	Output K57 Exhaust Flap
.....	Interval Water Heat 10 Sec
Dosage	Holding Pressure 280 mbar
Last mod. 01.07.2006	Endo Leak Test 60 Sec
Doser 1 Beli-Endoclear 503	Interface Address RS485 0
Doser 1 14662 Imp/L	Display type Europ / English
Doser 2 Beli-Endoclear 504	Password Doser ***
Doser 2 1.15 L/6Min	Password Customer ***
Doser 3	Password Calibration ***
Doser 3 0.00 L/6Min	Manufacturing Date 03.04.2004
Doser 4 Beli-Endoclear 200	PCB Changed Date --.---.----
Doser 4 1.00 L/6Min 13043 Imp/6Min	Batch Counter Start 0
Mix A D1=2.0L D2=1.2L D3=0.3L D4=0.5L	Support Phone No.
Mix B	Limits
Mix C	Last mod. 20.07.2006
Mix D	VE tank SD 5 Min
Mix E	CW Water P1 5 Min
Mix F	WW Water P1 5 Min
Configuration	DI Water P1 7 Min
Last mod. 21.08.2006	DI Water tank 3 Min
Timer Self Disinf. 6 Hours	Drain P1 3 Min
Service Op.Time 500 Hours	Delta Temp NTC 1 3 Min
Service Batch count 1000	Delta Temp NTC 4 5 Min
Language English	
Unit of Temp. °C Date/Time Europ	
Signal Off	
Pre Heat 85°C 24Hours	
Thermal Disinfection 93°C 5Min	
Final Rinse M8 50°C	
Tank emptying Off	
Door Count 1	
Drain at Interrupt On	
Basket Coding On	
Error Message Tel Nr Tech Dien 154	
Printer Panel	

## 16 Anschlüsse Konfiguration

### 16.1 ECU

#### *Ausgänge 24 V AC*

Bez.*	Klemme X17
Y11	KW-Ventil
Y12	WW-Ventil
Y13	VE-Ventil
M14	Umwälzpumpe Endo
M15	Umwälzpumpe
R16	Tankheizung
M17	Trocknergebläse
R18	Trocknerheizung

Bez.*	Klemme X18
M21	Dosierpumpe M21
M22	Dosierpumpe M22
M23	Dosierpumpe M23
M24	Dosierpumpe M24
Y25	Kondensatventil
R26	VE-Tankheizung
Y27	VE-Ventil Tank
K28	Signal Extern

#### *Ausgänge 230 V / 24 V AC*

Bez.*	Klemme X19
M31	Ablaufpumpe

Bez.*	Klemme X20
M32	Andockung ein/aus

Bez.*	Klemme X21
M33	Albaranpumpe

Bez.*	Klemme X22
K34	Aktivierung der Durchflussmesser

Bez.*	Klemme X23
E35	Türverriegelung BS

Bez.*	Klemme X24
E36	Türverriegelung ES

Bez.*	Klemme X25
Y37	VE-Tankentleerung

Bez.*	Klemme X26
Y38	Ablaufventil

**Ausgänge analog**

Bez.*	Klemme X41
AOO	Drehzahlvorgabe Trocknergebläse

**Digitale Eingänge**

Bez.*	Klemme X2
S104	Strömungswächter 150 mbar (M14)
S105	Thermische Selbstdesinfektion
S106	Reserve (Auto Prog Start)
S107	Wagenetage 1
S108	Wagenetage 2
S109	Differenzdruckschalter (Sieb verstopft)
S110	Tür BS geschlossen
S111	Tür ES geschlossen

Bez.*	Klemme X3
S201	Leerstandsanzeige 1
S202	Leerstandsanzeige 2
S203	Leerstandsanzeige 3
S204	Leerstandsanzeige 4
S206	Schwimmerschalter Kondensator
S207	Andockung ausgefahren
S208	Andockung eingefahren
S209	Leeranzeige Reg. Salz
S210	Sicherheitsthermostat (Endoschutz)
S211	Strömungswächter 50 mbar (M15)
S212	Differenzdruck Filter Trocknung

Bez.*	Klemme X4
SA	Lastabschaltung
SB	Leckanzeige Bodenwanne
SC	VE-Tank Code
SD	Schwimmerschalter VE-Tank

**Eingang SA**

Wenn Eingang SA geschlossen ist, wird das laufende Programm nicht unterbrochen. Neues Programm kann nicht aktiviert werden. Am Display erscheint "Programm bereit" statt "Spitzenlastabschaltung".

**Eingang SB**

Wenn Eingang SB geschlossen ist, wird das laufende Programm unterbrochen. Am Display erscheint "Maschine undicht" Störung 112 (siehe Kap. 18 "Störungen und deren Behebung")

**Eingang SC**

Wenn Eingang SC geschlossen ist, ist ein VE-Tank angeschlossen. Temperaturfühler NTC4 wird abgefragt. Funktionen für den Tankbetrieb (Schwimmerschalter SD, K26, NTC4, K27) werden aktiviert.

**Eingang SD**

Schwimmerschalter für VE-Tank ist nur aktiv, wenn SC geschlossen ist.

**Digital Eingänge spez.**

Bez.*	Klemme X5
D1-1	Durchflussmesser 1 (Dosierung)
Bez.*	Klemme X6
D2-1	Durchflussmesser 2 (Dosierung)
Bez.*	Klemme X7
D3-1	Durchflussmesser 3 (Dosierung)
Bez.*	Klemme X8
D4-1	Durchflussmesser 4 (Dosierung)

**Temperaturfühler**

Bez.*	Klemme X15
NTC1	Tankfühler
NTC2	Trocknerfühler
NTC3	Systemtemperaturfühler
NTC4	VE-Tankfühler
NTC5	Tankkontrollfühler
NTC6	VE-Tankkontrollfühler

**Analog Eingänge**

Bez.*	Klemme X16
P1	Niveausensor Tank
P2	Endoskopdruck 1
P3	Endoskopdruck 2

## 16.2 Interfaceprint

### Ausgänge

Bez.*	Klemme X63
Y51/ M51	Kompressor 1 / Belüftungsventil 1
Y52/ M52	Kompressor 2 / Belüftungsventil 2
Y53	Entlüftungsventil 1
Y54	Entlüftungsventil 2
K55	Rückkühlventil
K56	Kontrollventil Druckprüfung
K58	Waschkammerbeleuchtung

Bez.*	Klemme X64
Y61	Endo Kanal 1 Wasser
Y62	Endo Kanal 2 Wasser
Y63	Endo Kanal 3 Wasser
Y64	Endo Kanal 4 Wasser
Y65	Endo Kanal 5 Wasser
Y66	Endo Kanal 6 Wasser
Y67	Endo Kanal 7 Wasser
Y68	Endo Kanal 8 Wasser

### Digitale Eingänge

Bez.*	Klemme X65
QC1	Durchflussmesser Endo 1
QC2	Durchflussmesser Endo 2
QC3	Durchflussmesser Endo 3
QC4	Durchflussmesser Endo 4
QC5	Durchflussmesser Endo 5
QC6	Durchflussmesser Endo 6
QC7	Durchflussmesser Endo 7
QC8	Durchflussmesser Endo 8

## 16.3 Loggerprint - IPD

### *Digitale Eingänge*

Bez.*	Klemme X70
QC10	Durchflussmesser Endo 7
QC9	Durchflussmesser Endo 8

Bez.*	Klemme X71
QC15	Durchflussmesser Endo 1
QC14	Durchflussmesser Endo 2
QC13	Durchflussmesser Endo 3
QC12	Durchflussmesser Endo 4
QC11	Durchflussmesser Endo 5

Bez.*	Klemme X72
QC16	Durchflussmesser Endo 6
D1-2	Durchflussmesser 1 (Dosierung)
D2-2	Durchflussmesser 2 (Dosierung)
D3-2	Durchflussmesser 3 (Dosierung)
D4-2	Durchflussmesser 4 (Dosierung)

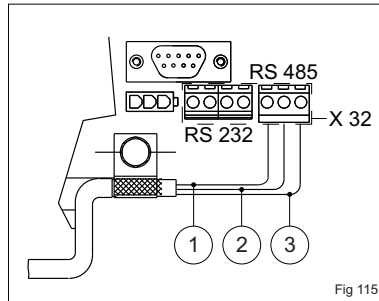
### *Analoge Eingänge*

Bez.*	Klemme X75
Pi-1	Waschdruck

Bez.*	Klemme X76
NTC-i1	Waschkammerfühler
NTC-i11	Temperaturfühler Leitwertsonde
NTC-i4	VE-Tankfühler
Co-i1	Leitwertsonde

## 16.4 Schnittstellen

### 16.4.1 Chargendokumentationssystem ICS 8535 / 8565



- 1) - Data
- 2) + Data
- 3) GND (Abschirmung)

#### Schnittstelle RS 485

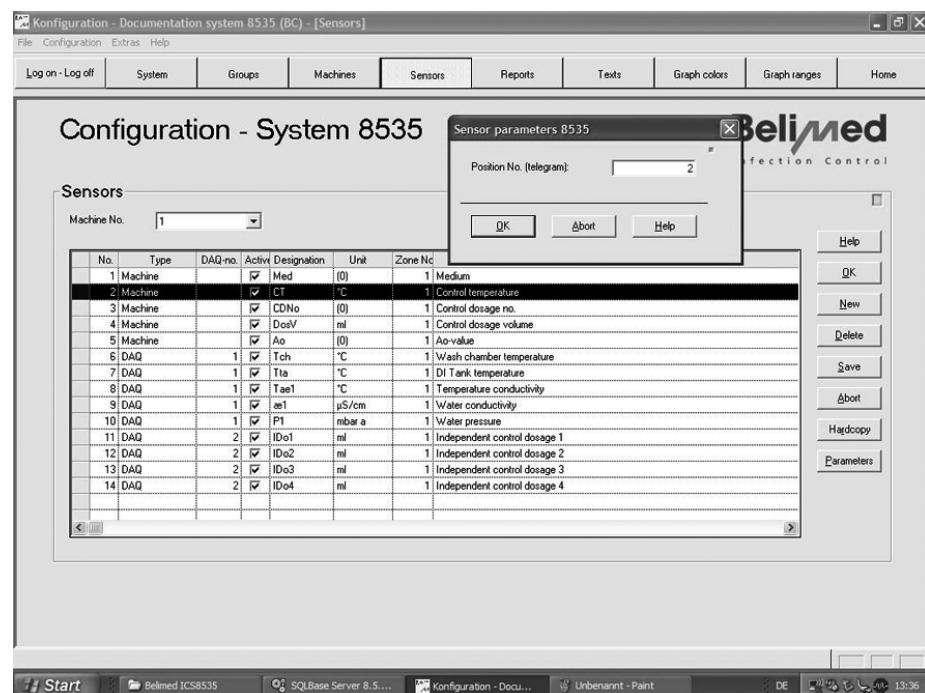
Anschlüsse für Chargendokumentationssystem ICS 8535 (Fig. 115).

#### Zuordnen der Adresse

(siehe Kap. 10.11.21 "Kommunikationsadresse RS485")

(siehe auch Kap. 10.10.22 "Wagenidentifizierung")

### 16.4.2 Telegramm Zuordnung für Chargendokumentationssystem

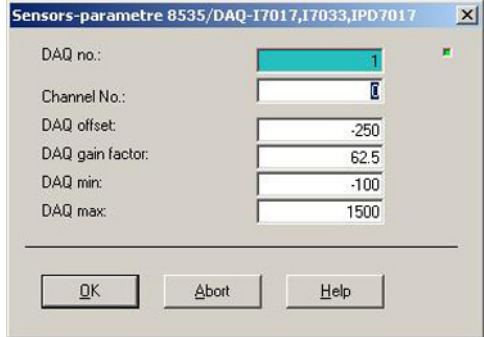




**Verteilung der Daten auf dem Telegramm:**

Typ	Kurzzeichen	Einheit	Bezeichnung	Pos. Nr.
Maschine	Med	(0)	Medium	1
Maschine	CT	°C	Temperatur Kontrolle	2
Maschine	CDNo	(0)	Dosierung Nr. 1	4
Maschine	DosV	ml	Dosiervolumen 1	8
Maschine	A <sub>0</sub>	(0)	A <sub>0</sub> Wert	7
Maschine	CDN	(0)	Dosierung Nr. 2	10
Maschine	DoV2	ml	Dosiervolumen 2	11
Maschine	Trest	sek.	Restlaufzeit	9
Maschine	Tpha	sek.	Phasenzeit	6
Maschine	Tdo	sek.	Gesamte Dosierzeit	5
Maschine	QC1	(0)	EKP 1	12
Maschine	QC2	(0)	EKP 2	13
Maschine	QC3	(0)	EKP 3	14
Maschine	QC4	(0)	EKP 4	15
Maschine	QC5	(0)	EKP 5	16
Maschine	QC6	(0)	EKP 6	17
Maschine	QC7	(0)	EKP 7	18
Maschine	QC8	(0)	EKP 8	19

**Kanaleinstellungen unabhängige Messdatenerfassung**

Kürzel	Bezeichnung	IPD Chargennr.	Sensorparameter
T-i1	Waschkammer Temperatur	0	 <p>           DAQ Nr.: 1            Kanal Nr. 0            DAQ-Offset: -250            DAQ-Verstärkungsfaktor: 62.5            DAQ-Min.: -100            DAQ-Max.: 1500         </p>
ae1	Leitwert	3	<p>           DAQ Nr.: 1            Kanal Nr. 3            DAQ-Offset: 0            DAQ-Verstärkungsfaktor: 100 bei Medizin            DAQ-Verstärkungsfaktor: 10 bei Labor            DAQ-Min.: -100            DAQ-Max.: 1500         </p>
P-I1	Wasserdruck	4	<p>           DAQ Nr.: 1            Kanal Nr. 4            DAQ-Offset: 0            DAQ-Verstärkungsfaktor: 1000            DAQ-Min.: -100            DAQ-Max.: 1500         </p>
IDo1	Unabhängige Dosierung Nr. 1	0	<p>           DAQ Nr.: 2            Kanal Nr. 0            Impuls/Liter: 1000         </p>
IDo2	Unabhängige Dosierung Nr. 2	1	<p>           DAQ Nr.: 2            Kanal Nr. 1            Impuls/Liter: 1000         </p>
IDo3	Unabhängige Dosierung Nr. 3	2	<p>           DAQ Nr.: 2            Kanal Nr. 2            Impuls/Liter: 1000         </p>
IDo4	Unabhängige Dosierung Nr. 4	3	<p>           DAQ Nr.: 2            Kanal Nr. 3            Impuls/Liter: 1000         </p>

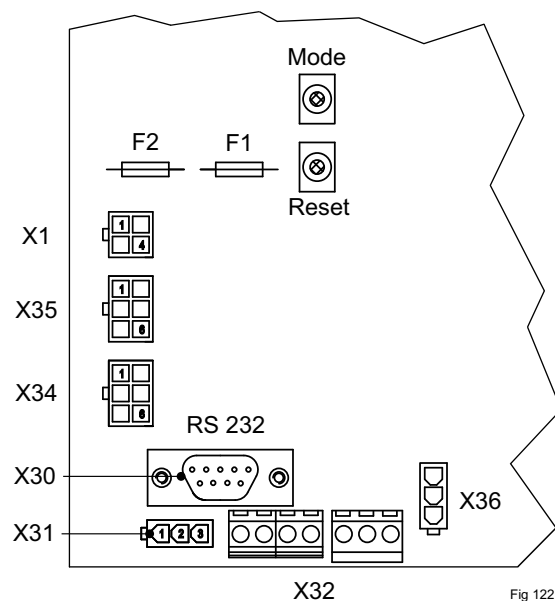
QCi1	Einzelkanalprüfung (EKP i1)	4	DAQ Nr.: 2 Kanal Nr. 4 Impuls/Liter: 10'000
QCi2	Einzelkanalprüfung (EKP i2)	5	DAQ Nr.: 2 Kanal Nr. 5 Impuls/Liter: 10'000
QCi3	Einzelkanalprüfung (EKP i3)	6	DAQ Nr.: 2 Kanal Nr. 6 Impuls/Liter: 10'000
QCi4	Einzelkanalprüfung (EKP i4)	7	DAQ Nr.: 2 Kanal Nr. 7 Impuls/Liter: 10'000
QCi5	Einzelkanalprüfung (EKP i5)	8	DAQ Nr.: 2 Kanal Nr. 8 Impuls/Liter: 10'000
QCi6	Einzelkanalprüfung (EKP i6)	9	DAQ Nr.: 2 Kanal Nr. 9 Impuls/Liter: 10'000
QCi7	Einzelkanalprüfung (EKP i7)	10	DAQ Nr.: 2 Kanal Nr. 10 Impuls/Liter: 10'000
QCi8	Einzelkanalprüfung (EKP i8)	11	DAQ Nr.: 2 Kanal Nr. 11 Impuls/Liter: 10'000

**VORSICHT!**

**Beim Einsatz einer nicht durch Belimed geprüften und freigegebenen Software entfällt jeder Garantieanspruch und Belimed übernimmt keine Verantwortung. Dies gilt für Betriebssoftware der Maschine, wie auch für Datensicherungszwecke.**

### 16.4.3 Übersicht Schnittstellen für Drucker, Barcodeleser und Modem

RS232/485 (2x) sind potenzial getrennt.



Nr.	Klemme	Funktion / Schnittstelle
X1	Leiterplattensteckverbinder	24V Speisung AC
X30	Serielle Schnittstelle	CADI-PC oder Modem Schnittstelle RS 232
X31	Leiterplattensteckverbinder	Drucker, Scanner Schnittstelle RS 232
X32	Schraubklemme	Schnittstelle RS 232 (nicht aktiv) Schnittstelle RS 485 für Chargendokumentation ICS 8535: 1. Klemme von links (Data-) 2. Klemme von links (Data+) 3. Klemme von links (GND)
X34	Leiterplattensteckverbinder	Datenverbindung zu Steuerungen
X35	Leiterplattensteckverbinder	Datenverbindung zu Steuerungen
X36	Leiterplattensteckverbinder	Hardware key (siehe Kap. 10.1 "Zugriffsberechtigungen")
S1	Reset Taste rot	Reset Taste
S2	Mode Taste	Boot Mode

Bei Mehrfachaufstellung von Maschinen muss für das ICS 8535 bei der letzten Maschine beim Anschluss (X32) ein zusätzlicher 150 Ohm Widerstand eingebaut werden.

Einstellung und Bedienung von:

**Drucker** (siehe Kap. 15 "Chargenausdruck").

**Barcodeleser** (siehe Kap. 10.10.22 "Wagenidentifizierung").

**Modem** (siehe Kap. 10.11.28 "Maschinennummer").

## 17 Herunterladen der Steuerungssoftware

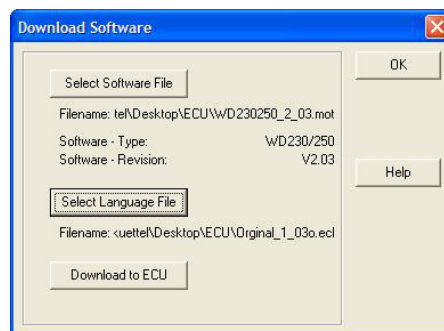
### 17.1 Software anwählen und herunterladen



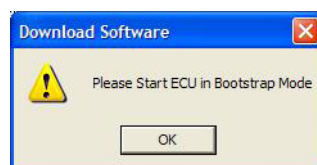
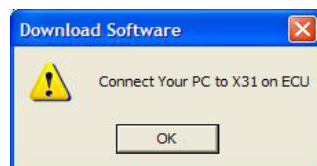
#### HINWEIS

Setup-Daten unbedingt vor dem Herunterladen der Software (Firmware) sichern "save setup". Diese gehen sonst verloren. Nachher die Setup-Daten mit Maschinenummer, Herstelldatum, Datum des letzten Printwechsels und Chargenzahl wieder zurückladen

- Software anwählen / Herunterladen Software



- Pfad (.mot) mit "Download to ECU" bestätigen
- Steuerung mit Datenkommunikationskabel anschliessen



- Schwarze Mod-Taste und gleichzeitig kurz rote Reset Taste drücken
- Mod-Taste loslassen und mit "OK" bestätigen

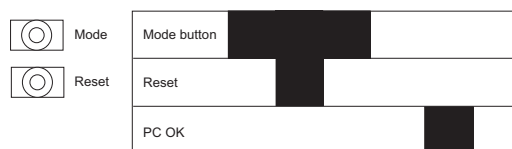


Fig 191

- Mit Reset Taste Steuerung neu starten. Software wird geladen



## 18 Störungen und deren Behebung

### 18.1 Vorgehen bei Störungen



#### GEFAHR!

**Störungen mit Prozessunterbruch sind ausschließlich vom technischen Dienst zu beheben**

**Vor jedem Eingriff an unter Spannung stehenden Teilen muss der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Beim öffnen der Waschkammertür und entnehmen des Waschgutes sind zwingend Handschuhe und Schutzbrille zu tragen. Waschgut, Wagen und Waschraum sind als kontaminiert zu betrachten.**

Ursachen bei Störungen können mit der Analysesoftware (siehe Kap. 10.5.20 "Die letzten zehn Störungen") systematisch verfolgt und mit Datenlogger festgehalten werden.

Bei unregelmäßig auftretenden Störungen ist der Status der Ein- und Ausgänge zum Zeitpunkt der Störung mittels Ausdruck (siehe Kap. 15.3 "Chargenausdruck bei Störung oder Programmabbruch") festzuhalten. Schlecht gekrimpte oder mangelnde Steckerkontakte können die Ursache sein.



#### HINWEIS

Keine Komponenten austauschen, wenn die Ursache der Störung nicht eindeutig geklärt ist.



#### HINWEIS

Beim Schalten eines Lastschützes können Fehlermeldungen ausgelöst werden, die nicht auf eine bekannte Störung (siehe Kap. 18.3 "Störanzeige, Ursache und Behebung") zurückzuführen sind. In diesem Fall ist die Ursache direkt am Lastschütz zu suchen.

### 18.2 Farbcode der Kleinspannung

Kabel der Kleinspannung (Sekundärspannung nach Transformation 24V AC) verfügen über einen Farbcode. Syntax z.B. X2 (Klemme) / 5 (Pin 5).

Bezeichnung	Spannung	Farbe
<b><i>Ventile / AC Verbraucher</i></b>		
Sekundärspannung 24 V	24 Volt AC	Violett
Sekundärspannung COM (gemeinsam)	24 Volt AC	Grün
<b><i>Schalter</i></b>		
Schaltsignale S101...	24 Volt DC	Orange
Schaltsignale GND	0 Volt DC	Grau
<b><i>Temperaturfühler</i></b>		
Signalkabel für NTC Fühler	+5 Volt DC	Gelb
<b><i>Niveau und Drucksensoren</i></b>		
Signalkabel für Niveau und Drucksensoren	24 Volt DC	Orange
Signalkabel für Niveau und Drucksensoren GND	0 Volt DC	Grau
Signalkabel für Niveau und Drucksensoren	0.5-4.5 Volt	Rosa

### 18.3 Störanzeige, Ursache und Behebung

100	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>An der Tür BS ist der Schalter S1 (S2) nicht zu oder während des laufenden Programms aufgegangen. Verzögerungszeit 1 Sekunde</p> <p><b>Abfrage Eingang</b> (S1) und (S2) nur bei laufendem Programm</p> <p><b>Ursache:</b>            Schalter (S1 / S2) bleibt offen            Schalter (S1 / S2) geschlossen oder defekt            Mechanischer defekt            Steckverbindungen lose</p> <p><b>Behebung:</b>            Schalter neu justieren oder ersetzen            Schalter neu justieren oder ersetzen            Teile reparieren oder ersetzen            Überprüfen aller Steckverbindungen</p>	<p>Tür ist offen</p> <p>Störung 100</p>
105	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>An der Tür ES ist der Reedsensor S2 (K36) während des laufenden Programms aufgegangen. Verzögerungszeit 1 Sekunde</p> <p><b>Abfrage Eingang</b> (S2) und (K36) nur bei laufendem Programm</p> <p><i>Ursache und Behebung (siehe Störung 100)</i></p>	<p>Tür ist offen</p> <p>Störung 105</p>
110	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Der min. Druck im Waschsystem wurde unterschritten. Ist der Druckschalter 50 mbar (S 211) zur Überwachung des Pumpendrucks, 90 s nach der Füllphase und während des Programms immer noch offen, bricht die Steuerung das laufende Programm mit Störanzeige ab.</p> <p><b>Abfrage Eingang</b> (S211) nur bei Medien (M1-M4), (M7-M9), 90 s nach Programmzeit und unter 85°C. Über 85°C Abfrage inaktiv.</p> <p><b>Ursache:</b>            Schaumbildung            Dosiermittel falsch angeschlossen            Keiner oder falscher Wagen in der Waschkammer            Sicherheitsniveau S5, S6 haben während Messspülen angesprochen. Wasser teilweise abgepumpt.            Ablaufventil leak, Wasserverlust            Schalter (S211) schließt nicht (siehe Kap. 3.4.7 "Funktionsschema")</p> <p><b>Behebung:</b>            (siehe Kap. 3.4.7 "Funktionsschema" Foam Control)            Behälter korrekt anschließen            Richtig beladen            S5, S6 kontrollieren/ ersetzen 23/21 mbar            Ventil ersetzen            Ersetzen</p>	<p>Kein Druck</p> <p>Störung 110</p>

111	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Der Thermoschutz für das Endoskop hat ausgelöst (5 s verzögert). Der Sicherheitsthermostat S210 (5 s verzögert) hat ausgelöst (ist zu) oder die automatische Systemdesinfektion wurde gestartet und die Negierung des Sicherheitsthermostat S 105 ist offen (kein Wagen mit Codierung).</p> <p><b>Abfrage Eingang:</b> Immer, auch wenn die Türen offen. Ablaufpumpe M31 und Ablaufventil Y38 werden bei Störung aktiviert. Beim Überlauf des VE-Tanks kann das Wasser abgepumpt werden.</p> <p><b>Ursache:</b> Y37 defekt Schütz defekt F5 hat ausgelöst</p> <p><b>Behebung:</b> Ersetzen Ersetzen Ursache feststellen</p>	<p>Thermoschutz Störung 111</p>
112	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Die Anlage hat ein Leck. Wenn der Schalter (SB) in der Bodenwanne länger als 2 s schließt, bricht die Steuerung das laufende Programm mit Störanzeige ab.</p> <p><b>Abfrage Eingang</b> (SB) ist auch bei "Programm bereit" Modus aktiv.</p> <p><b>Ursache:</b> Stromkreis über den Schalter (SB) ist nicht geschlossen Leckage in der Anlage</p> <p><b>Behebung:</b> Unterbruch beheben Leckage beheben, Wanne trocknen</p>	<p>Leck in Anlage Störung 112</p>
113	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Wenn der Schalter (S109) länger als 4 s öffnet, bricht die Steuerung das laufende Programm mit Störanzeige ab.</p> <p><b>Abfrage Eingang</b> Schalter (S109) ist während der Funktion (F1) im Programmzyklus mit Wasser (M1-M4), (M7) und (M9), auch bei "Programm bereit" Modus aktiv.</p> <p><b>Ursache:</b> Grob- oder Feinsieb ist verstopft Schaumbildung Stromkreis über den Schalter (S109) ist offen</p> <p><b>Behebung:</b> Siebe reinigen (siehe Kap. 19.9 "Reinigung Flächensieb, Grobsieb und Feinfilter") (siehe Kap. 10.10.26 "Schritt Wiederholung (Schaumkontrolle)") Unterbruch beheben</p>	<p>Sieb verstopft Störung 113</p>



114	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Das Rückkühlen des desinfizierten Schlusspülwassers ist nicht möglich. Die Solltemperatur des desinfizierten Schlusspülwassers kann nicht erreicht werden.</p> <p><b>Ursache:</b>            Y55 ist defekt            Leck im Schlauchsystem            Leck in Rückkühlung            S206 hat ausgelöst und stoppt Kühlwasser</p> <p><b>Behebung:</b>            Überprüfen und ggf. ersetzen            Schlauchsystem überprüfen            Wärmetauscher überprüfen und ggf. ersetzen            Ursache beheben</p>	Tankdesinfektion Störung 114
121	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Niveausensor ist defekt oder nicht angeschlossen.</p> <p>Ist der Niveausensor (P1) länger als 2 s nicht geschlossen (Wert zwischen 0.2V u. 4.5V), bricht die Steuerung das laufende Programm mit Störanzeige ab.</p> <p>Überwachung der Grenzwerte Eingang (P1) während des Programmzyklus.</p> <p><b>Ursache:</b>            Niveausensor (P1) defekt            Stromkreis unterbrochen oder nicht angeschlossen</p> <p><b>Behebung:</b>            Ersetzen            Anschluss und Stromkreis überprüfen und ggf. reparieren</p>	Störung an P1 Störung 121
122	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Der Drucksensor auf dem Pneumatikblock P2 ist defekt oder nicht angeschlossen.</p> <p>Ist der Drucksensor länger als 10 s nicht geschlossen (Wert zwischen 0.2V u. 4.5V), bricht die Steuerung das laufende Programm mit Störanzeige ab.</p> <p>Überwachung der Grenzwerte Eingang (P2) während des Programmzyklus.</p> <p><b>Ursache:</b>            Drucksensor defekt            Stromkreis unterbrochen oder nicht angeschlossen</p> <p><b>Behebung:</b>            Ersetzen            Anschluss und Stromkreis überprüfen und ggf. reparieren</p>	Endo Schutz Störung 122
123	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Der Drucksensor auf dem Pneumatikblock P3 ist defekt oder nicht angeschlossen.</p> <p>Ist der Drucksensor länger als 10 s nicht geschlossen (Wert zwischen 0.2V u. 4.5V), bricht die Steuerung das laufende Programm mit Störanzeige ab.</p> <p>Überwachung der Grenzwerte Eingang (P2) während des Programmzyklus.</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 122</i></p>	Endo Schutz Störung 123

130	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Der Temperaturfühler Waschkammer (NTC1) ist defekt oder nicht angeschlossen (Wert zwischen 0°C und 150°C). Die Steuerung bricht das laufende Programm mit Störanzeige ab (siehe Kap. 10.5.3 "Ist-Werte Temperaturfühler 1-4").</p> <p><b>Ursache:</b>            Temperaturfühler defekt            Stromkreis unterbrochen oder nicht angeschlossen</p> <p><b>Behebung:</b>            Ersetzen            Anschluss und Stromkreis überprüfen und ggf. reparieren</p> <p><b>Kontrolle Widerstandswerte</b>            25°C = 10,000 kOhm            55°C = 2,989 kOhm            85°C = 1,070 kOhm</p>	NTC 1 def. Störung 130
131	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Temperaturfühler Trockner (NTC2) ist defekt oder nicht angeschlossen (siehe Kap. 10.5.3 "Ist-Werte Temperaturfühler 1-4").</p> <p>Verzögerungszeit 1 s</p> <p><b>Ursache:</b>            Temperaturfühler defekt            Der Konus der Luftklappe im Waschraum liegt nicht präzise über der Öffnung</p> <p><b>Behebung:</b>            Ersetzen            Luftklappe einstellen</p>	NTC 2 def. Störung 131
	<p>Stromkreis unterbrochen oder nicht angeschlossen</p> <p>Anschluss und Stromkreis überprüfen und ggf. reparieren</p>	
132	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Temperaturfühler (NTC3) ist defekt oder nicht angeschlossen (siehe Kap. 10.5.3 "Ist-Werte Temperaturfühler 1-4").</p> <p>Verzögerungszeit 1 s</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 130</i></p>	NTC 3 def. Störung 132
133	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Temperaturfühler VE-Tank (NTC4) ist defekt oder nicht angeschlossen (siehe Kap. 10.5.3 "Ist-Werte Temperaturfühler 1-4").</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 130</i></p>	NTC 4 def. Störung 133
134	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Kontrolltemperaturfühler Waschkammer (NTC5) ist defekt oder nicht angeschlossen (siehe Kap. 10.5.4 "Ist-Werte Temperaturfühler 5+6").</p> <p>Verzögerungszeit 1 s</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 130</i></p>	NTC 5 def. Störung 134

135	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Kontrolltemperaturfühler VE-Tank (NTC6) ist defekt oder nicht angeschlossen (siehe Kap. 10.5.4 "Ist-Werte Temperaturfühler 5+6").</p> <p>Verzögerungszeit 1 s</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 130</i></p>	<p>NTC 6 def.</p> <p>Störung 135</p>
140	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Schwimmerschalter (SD) VE-Tank ist während des Füllens nach 5 min noch offen. Keine VE-Wasserzufuhr zum Tank.</p> <p><b>Ursache:</b></p> <p>VE-Wasserhahn zu</p> <p>VE-Ventil / Perlatoren schmutzig oder defekt</p> <p>Schwimmerschalter (SD) defekt</p> <p>Verstellen Grenzwert für VE-Wasser 1-20 min, Grundeinstellung = 5 min</p> <p><b>Behebung:</b></p> <p>VE- Wasserhahn öffnen</p> <p>Reinigen oder ersetzen</p> <p>Ersetzen</p> <p>(siehe Kap. 10.12 "Limitsmodul (Grenzwerte für Störung)")</p>	<p>Kein VE Wasser zum Tank</p> <p>Störung 140</p> <p>VE tank SD</p> <p>5 Min</p>
141	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Arbeitsniveau wird mit KW während des Einfüllvorganges nicht erreicht. Keine KW-Zufuhr in der Waschkammer oder Schalter (S1, S2) offen.</p> <p>Wenn beim Füllvorgang mit KW (Y11) das Arbeitsniveau des Niveausensors (P1) nach 5 min nicht erreicht wird, bricht die Steuerung das laufende Programm mit Störanzeige ab.</p> <p><b>Überwachung Grenzwert:</b> Nur während des Einfüllvorganges bis Arbeitsniveau erreicht ist.</p> <p>Verstellen Grenzwert für Kaltwasser (siehe Kap. 10.12 "Limitsmodul (Grenzwerte für Störung)").</p> <p>3-15 min, Grundeinstellung = 5 min</p> <p><b>Ursache:</b></p> <p>KW Wasserhahn zu</p> <p>KW Ventil / Perlatoren schmutzig oder defekt</p> <p>Niveaumesssystem ist undicht</p> <p>Schalter (S110/S111) schließt nicht</p> <p>Schalter (S211) schaltet nicht ein</p> <p><b>Behebung:</b></p> <p>KW öffnen</p> <p>Reinigen oder ersetzen</p> <p>Verschlauchung kontrollieren</p> <p>Türschalter und Position überprüfen</p> <p>Ersetzen</p>	<p>Kein KW Wasser</p> <p>Störung 141</p> <p>CW Water P1</p> <p>5 Min</p>

136/181

147	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Das max. Überlaufniveau wurde erreicht.</p> <p>Wenn mit laufender Umwälzpumpe das Überlaufniveau von 3.7 V des Niveausensors (P1) mehr als 5 s überschritten wird, bricht die Steuerung den laufenden Prozess mit Störanzeige ab.</p> <p>Wenn während eines Wasserschritts ohne aktiver Umwälzpumpe das statische Überlaufniveau von 4.0 V des Niveau-Sensors (P1) mehr als 5 s überschritten wird, bricht die Steuerung den laufenden Prozess mit Störanzeige ab.</p> <p>Grenzwert dynamisch = 3.7 V (mit Umwälzpumpe M15)          Grenzwert statisch = 4.0 V (ohne Umwälzpumpe M15)</p> <p><b>Ursache:</b>          Wasserventile schließen nicht          Motor (M15) defekt oder überhitzt          Relais (K15) defekt oder Kabelunterbruch          Schalter (S211) schaltet nicht ein</p> <p><b>Behebung:</b>          Reinigen oder ersetzen          Umwälzpumpe abkühlen lassen, reparieren oder ersetzen          Relais (K15) ersetzen, Kabelverbindungen überprüfen und ggf. reparieren          Ersetzen</p>	<p>Überlaufniveau</p> <p>Störung 147</p>

148	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Leerstandsüberwachung erkennt keine Niveauänderung während der Entleerung der Waschkammer.</p> <p>Wenn während der Entleerung mit Ablaufventil (Y38) oder Ablaufpumpe (M31) das Niveau nach 3 min nicht auf 0.7 V (Leerniveau +0.2 V) fällt, bricht die Steuerung den laufenden Prozess mit Störanzeige ab.</p> <p><b>Überwachung Grenzwert:</b> Nur während Entleerung bis Leerniveau erreicht ist.</p> <p>Verstellen Grenzwert für Entleerung (siehe Kap. 10.12 "Limitsmodul (Grenzwerte für Störung)").</p> <p>3-15 min, Grundeinstellung = 3 min</p> <p><b>Das Relais für die Umwälzpumpe bleibt kleben.</b></p> <p>Ist während der Entleerungsphase (Y38 ist aktiv) der Schalter (S211) geschlossen, wird der Prozess unterbrochen und die Störung angezeigt.</p> <p><b>Überwachung Grenzwert:</b> 5 s nach Entleerungsbeginn.</p> <p><b>Ursache:</b>          Schalter (S211) bleibt zu          Stromkreis zwischen Steuerung und Ventil unterbrochen          Ablaufventil (Y38) defekt          Ablauf verstopft          Relais für Umwälzpumpe bleibt kleben</p> <p><b>Behebung:</b>          Ersetzen          Unterbruch beheben          Funktionsprüfung durch Direktansteuerung (Y38). Reinigen oder ersetzen (siehe Kap. 10.7 "Ansteuerungsmodul")          Reinigen          Relais ersetzen</p>	<p>Kein Abfluss</p> <p>Störung 148</p> <p>Drain P1</p> <p>3 Min</p>

149	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Minimales Arbeitsniveau wurde während des Waschvorgangs unterschritten. Wasserverlust in der Waschphase.</p> <p>Wenn während des Waschzyklus das minimale Niveau von 0.8 V während 15 s unterschritten wird, bricht die Steuerung den laufenden Prozess mit Störanzeige ab.</p> <p><b>Überwachung Grenzwert:</b> Nur während der Heizphase.</p> <p><b>Ursache:</b></p> <p>Membrane vom Ablaufventil verschmutzt</p> <p>Abluftanlage hat zu hohe Saugleistung. Wasserdampf wird entzogen</p> <p>Abluftklappe bleibt offen (verklemmt)</p> <p>Abluftklappe bleibt geschlossen. Flotte wird über Schalter (S31) entleert (siehe Kap. 3.4.7 "Funktionsschema")</p> <p>Expandierende Luft kann nicht weg</p> <p>Luft drückt über die Abluftanlage zurück</p> <p><b>Behebung:</b></p> <p>Membrane reinigen oder ersetzen (siehe Kap. 19.4 "Übersicht Wartungsintervalle")</p> <p>Unterdruck reduzieren</p> <p>Abluftklappe reparieren</p> <p>Abluftklappe reparieren</p> <p>Abluftanlage überprüfen</p> <p>Motorische Abluftklappe installieren (siehe Kap. 10.11.11 "Potenzialfreier Ausgang K28")</p>	<p>Niveau zu tief</p> <p>Störung 149</p>
150	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Maximales Niveau (Wasser über Türkante) wurde überschritten. Unerwünschter Wassereintritt in die Waschkammer.</p> <p>Wenn das Niveau von 2.1 V während 5 s überschritten wird, bricht die Steuerung den laufenden Prozess mit Störanzeige ab.</p> <p>Solange das Niveau über 3.1 V ist, bleiben die Waschkammertüren verriegelt.</p> <p><b>Überwachung Grenzwert:</b> Immer, außer wenn die Maschine nicht mit einem Waschprogramm läuft.</p> <p><b>Ursache:</b></p> <p>Wasserventile undicht</p> <p>Schalter (S211) schaltet nicht ein (siehe Kap. 3.4.7 "Funktionsschema")</p> <p><b>Behebung:</b></p> <p>Wasserventile ersetzen (siehe Kap. 19.4 "Übersicht Wartungsintervalle")</p> <p>Ersetzen</p>	<p>Niveau zu hoch</p> <p>Störung 150</p>

151	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Keine oder zu hohe Dosierung. Durchflussmesser 1 erkennt geforderte Impulse nicht.</p> <p>Ist in der Schrittphase eine Dosierung mit Durchflussmesser 1 programmiert, müssen während der Dosierung mit Motor (M21) innerhalb 1 Minute mindestens 10 Impulse, alle weitere 6 s mindestens 50 Impulse des Durchflussmessers 1 gezählt werden. Ansonsten bricht die Steuerung den laufenden Prozess mit Störanzeige ab.</p> <p>Beispiel:</p> <p><math>3610 = \text{Impulse/l (Wert aus Steuerung nach Kalibration Durchflussmesser)}</math></p> <p><math>77 = K \text{ (Konstante)}</math></p> <p><math>3610 / 77 = 47</math></p> <p><b>Überwachung Grenzwert:</b> Während des gesamten Zyklus, auch wenn nicht dosiert wird.</p> <p><i>Wird die Dosierpumpentaste gedrückt, geht die Anlage auf Störung!</i></p> <p>Bei Durchflussmesser 1 dürfen innerhalb von 1 Sekunde nicht mehr als 6 Impulse gemessen werden. Maximale Dosierung 500 ml.</p> <p><b>Ursache:</b></p> <p>Falsche Dosiereinstellungen</p> <p>Durchflussmesser schmutzig oder defekt</p> <p>Dosierpumpenschlauch defekt</p> <p>Dosierpumpe schmutzig oder defekt</p> <p>Falsche Dosiermittel verwendet</p> <p>Dosierleitungen verstopft</p> <p><b>Behebung:</b></p> <p>Einstellungen anpassen (siehe Kap. 10.6 "Dosiermodul")</p> <p>Reinigen oder ersetzen (siehe Kap. 19.17 "Dosiersystem")</p> <p>Ersetzen</p> <p>Reinigen oder ersetzen</p> <p>Richtige Dosiermittel einsetzen</p> <p>Reinigen oder ersetzen</p>	<p>Falsche Dosierung</p> <p>D1 Störung 151</p>
152	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Durchflussmesser 2</p> <p><i>Siehe Störung 151</i></p>	<p>Falsche Dosierung</p> <p>D2</p>
153	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Durchflussmesser 3</p> <p><i>Siehe Störung 151</i></p>	<p>Falsche Dosierung</p> <p>D3</p>
154	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Durchflussmesser 4</p> <p><i>Siehe Störung 151</i></p>	<p>Falsche Dosierung</p> <p>D4</p>

© Belimed



163	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Temperatur zu hoch. 8°C höhere Temperatur als geplant, und bei Funktion Vorspülen &gt;45°C.</p> <p>Temperaturüberschreitung innerhalb der Waschschriffe (M1-4, M8, M9) von 5°C über dem Sollwert.</p> <p>Abbruchkriterium:</p> <p>Wird während eines Wasserschriffs (M1-4, M8, M9) nach erfolgtem Einfüllvorgang die Solltemperatur des NTC1 während 1 Minute um 5°C überschritten, bricht die Steuerung den laufenden Prozess ab.</p> <p>Wird keine Temperatur eingegeben (00 Default) ist die Abfrage inaktiv und es wird keine Störung ausgelöst.</p> <p>In der Funktion kaltes Vorspülen F1 ist eine max. Temperatur von 45°C erlaubt. Bei Überschreiten der Wassertemperatur von 45°C wird ebenfalls die Störung 163 "Wasser zu warm" angezeigt und der Prozess abgebrochen.</p> <p>Abbruchkriterium:</p> <p>Wird während eines Wasserschriffs (M1-4, M8, M9) und der Funktion F1 bei der Temperatur 00° C eingegeben, wird nach erfolgtem Einfüllvorgang die Wassertemperatur von 45°C des NTC1 während 1 Minute überschritten, bricht die Steuerung den laufenden Prozess ab.</p> <p><b>Ursache:</b> Wasserm Medien sind vertauscht</p> <p><b>Behebung:</b> Wasser korrekt anschliessen (siehe Kap. 3.4.6 "Anschlüsse grafisch")</p> <p>Programmfehler in Medienzuoordnung</p> <p>Schütz (K16) bleibt kleben</p> <p>Programme überprüfen</p> <p>Ersetzen</p>	<p>Wasser zu warm</p> <p>Störung 163</p>
164	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Trocknungstemperatur wird überwacht. Wenn nicht 0°C eingegeben ist, muss innerhalb von 50 s nach Schrittstart eine Temperatur von mindestens 80°C erreicht werden. Sicherheitstemperaturbegrenzer wurde ausgelöst (roter Knopf).</p> <p><b>Ursache:</b> Gebläse defekt</p> <p><b>Behebung:</b> Ersetzen</p> <p>Temperaturfühler defekt</p> <p>Ersetzen</p>	<p>Keine Trocknung</p> <p>Störung 164</p>

170	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>A) Während dem Aufbau des Prüfdrucks (P2) in der Füllphase wurde der Prüfdruck von 280 / 200mbar nach 5 min nicht erreicht.</p> <p>B) Plausibilitätscheck der Drucksensoren bei 200 mbar (Y56) zeigt zu grosse Abweichung (&gt; 20mbar)</p> <p><b>Ursache:</b>            Leck im Endoskop (L1)            Leck im Endoskopadapter            Prüfblock defekt</p> <p><b>Behebung:</b>            Leck beheben, Service Endoskop-Hersteller            Leck beheben            Prüfblock ersetzen</p>	Leck L1 Endo Störung 170
171	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Während der Dichtigkeitsprüfung ist der Prüfdruck je nach Einstellung tiefer als 2.5 mbar pro 30 oder 60 s gefallen. Dichtigkeitsprüfung hat Leckage angezeigt.</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 170</i></p>	Leck L1 Endo Störung 171
172	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Während der Waschphase konnte der min. Regeldruck für den Endoskopschutz nicht gehalten werden, der minimale Grenzwert (160 mbar) des Innendrucks im Drucksensor (P2) wurde unterschritten.</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 170</i></p>	Leck L1 Endo Störung 172
173	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Während der Reinigungsphase wurde der max. Grenzwert (240/320 mbar) des Innendrucks im Drucksensor (P2) überschritten (Endoskopschutz).</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 170</i></p>	Endo Schutz Störung 173
174	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Drucksensor (P2) wird nicht richtig entlüftet. Während der Entlüftungsphase wurde im Drucksensor der Druckabfall von 1.5 V innerhalb von 10 min nicht erreicht.</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 170</i></p>	Endo Schutz Störung 174
175	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Während dem Aufbau des Prüfdrucks (P3) in der Füllphase wurde der Prüfdruck von 280 / 200mbar nach 5 min nicht erreicht.</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 170</i></p>	Leck L2 Endo Störung 175
176	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Während der Dichtigkeitsprüfung ist der Prüfdruck je nach Einstellung tiefer als 2.5 mbar pro 30 oder 60 s gefallen. Dichtigkeitsprüfung hat Leckage angezeigt.</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 170</i></p>	Leck L2 Endo Störung 176

177	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Während der Waschphase konnte der min. Regeldruck für den Endoskopschutz nicht gehalten werden, der minimale Grenzwert (160/240 mbar) des Innendrucks im Drucksensor (P3) wurde unterschritten.</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 170</i></p>	<p>Leck L2 Endo</p> <p>Störung 177</p>
178	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Während der Reinigungsphase wurde der max. Grenzwert (240/320 mbar) des Innendrucks im Drucksensor (P3) überschritten (Endoskopschutz).</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 170</i></p>	<p>Endo Schutz</p> <p>Störung 178</p>
179	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Drucksensor (P3) wird nicht richtig entlüftet. Während der Entlüftungsphase wurde im Drucksensor der Druckabfall von 1.5 V innerhalb von 10 min nicht erreicht.</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 170</i></p>	<p>Endo Schutz</p> <p>Störung 179</p>
180	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Endoskop in Etage 1 (L1) hat mehr Kanäle in der Kalibrierung hinterlegt als möglich, wenn beide Etagen des Endowagens vorhanden sind.</p> <p><b>Ursache:</b> Wagen falsch beladen (Anschlüsse Kanäle)</p> <p><b>Behebung:</b> Wagen richtig beladen (Anschlüsse der Kanäle überprüfen)</p>	<p>Zu viele Kanäle</p> <p>Störung 180</p>
181	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Endoskop in Etage 2 (L2) hat mehr Kanäle in der Kalibrierung hinterlegt als möglich.</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 180</i></p>	<p>Zu viele Kanäle</p> <p>Störung 181</p>
182	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Andockung konnte nicht ausgefahren werden. Die Andockung ist entweder nicht richtig positioniert (S207 "Off", S208 "On") oder die Endposition wird nach 15 s nicht erreicht.</p> <p><b>Ursache:</b> Wagen nicht korrekt eingeschoben Wagenanschlussadapter nicht richtig aufgeschraubt Wagenanschlussadapter defekt Kolben verklemmt, O-Ringe defekt Kolben klemmt (Motorblockade) Endschalter defekt</p> <p><b>Behebung:</b> Wagen richtig einschieben Nochmals lösen und korrekt aufschrauben Ersetzen O-Ringe zu Kolben ersetzen Rückwärtsfahren des Motors (M32) mittels Umschalttaste im Dosierauszug Ersetzen</p>	<p>Wagenandockung def.</p> <p>Störung 182</p>

183	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Andockung konnte nicht eingefahren werden. Die Andockung ist entweder nicht richtig positioniert (S207 "On", S208 "Off") oder die Endposition wird nach 15 s nicht erreicht.</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 182</i></p>	<p>Wagenandockung def. Störung 183</p>
187	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Der Prüfdruck von 200 mbar (Zeitmessung ab 50 mbar) wurde bei einem identifizierten Endoskop innerhalb 11 s nicht erreicht (Endoskop ist nicht angeschlossen).</p> <p><b>Ursache:</b> Endoskop ist am Wagen nicht korrekt angeschlossen</p> <p><b>Behebung:</b> Richtig anschliessen</p>	<p>Kein Luftanschluss Störung 187</p>
188	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Keine Kommunikation vorhanden.</p> <p><b>Ursache:</b> Interfaceprint für Ein- und Ausgänge defekt Stecker hat Wackelkontakt Sicherung defekt Codierschalter steht falsch (IPD Printplatte)</p> <p><b>Behebung:</b> Interfaceprint ersetzen Stecker überprüfen Sicherung überprüfen und ggf. ersetzen Codierschalter überprüfen und richtigstellen</p>	<p>Keine Kommunikation Störung 188</p>
189	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Keine Kommunikation vorhanden.</p> <p><b>Ursache:</b> IPD defekt Stecker hat Wackelkontakt Sicherung defekt Codierschalter steht falsch (IPD Printplatte)</p> <p><b>Behebung:</b> IPD ersetzen Stecker überprüfen Sicherung überprüfen und ggf. ersetzen Codierschalter überprüfen und richtigstellen</p>	<p>Keine Kommunikation Störung 189</p>
190	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Allgemeines Kommunikationsproblem der Datenverbindung zu den Steuerungen wegen Spannungsausfall.</p> <p><b>Ursache:</b> Sicherung Türanpressprint oder Interfaceprint defekt Kabelunterbruch Stecker hat Wackelkontakt Codierschalter steht falsch (IPD Printplatte)</p> <p><b>Behebung:</b> Überprüfen und ggf. ersetzen Kabelunterbruch lokalisieren Stecker überprüfen Codierschalter überprüfen und richtigstellen</p>	<p>Keine Kommunikation Störung 190</p>

191	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Versorgungsspannung ECU Steuerung zu tief.</p> <p><b>Ursache:</b>            Schwankungen in der Versorgungsspannung            Schlechte Kabelverbindung            Falsche Betriebsspannung</p> <p><b>Behebung:</b>            Abklärung mit Netzbetreiber            Kabelverbindung überprüfen            Typenschild beachten</p>	<p>Fehler Eingangsspannung</p> <p>Störung 191</p>
192	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Die Abweichung zwischen den aktuellen Messergebnissen der Eichcharakteristiken überschreitet die festgelegte Toleranzgrenze (siehe Kap. 10.8.19 "Funktion FF Messspülen")</p> <p><b>Ursache:</b>            Endoskop defekt oder blockiert            Endoskop ist am Wagen nicht korrekt angeschlossen            Endoskopadapter und / oder Schläuche undicht            Kalibrierung nicht korrekt            Durchflussmesser defekt</p> <p><b>Behebung:</b>            Service Endoskophersteller            Richtig anschliessen (siehe Anschlusschema)            Ersetzen            Neu kalibrieren            Ersetzen, Kontrolle mit EKP-Einheit (Wagenadapter Blind)</p>	<p>Fehler EK-Prüfung</p> <p>Störung 192</p>
195	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Durch Betätigen des Not-Aus wird sofort ein Unterbruch des Prozesses ausgelöst.</p> <p><b>Ursache:</b>            Aufgrund eines Problems wurde der Not-Aus betätigt (manuell)</p> <p><b>Behebung:</b>            Not-Aus wieder entriegeln</p>	<p>Not-Aus Beladeseite</p> <p>Störung 195</p>
196	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Durch Betätigen des Not-Aus wird sofort ein Unterbruch des Prozesses ausgelöst.</p> <p><b>Ursache:</b>            Aufgrund eines Problems wurde der Not-Aus betätigt (manuell)</p> <p><b>Behebung:</b>            Not-Aus wieder entriegeln</p>	<p>Not-Aus Entladeseite</p> <p>Störung 196</p>

197	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Der min. Druck im Waschsystem wurde unterschritten. Ist der Druckschalter 150 mbar (S 104) zur Überwachung des Pumpendrucks, 90 s nach der Füllphase und während des Programms immer noch offen, bricht die Steuerung das laufende Programm mit Störanzeige ab.</p> <p><b>Abfrage Eingang</b> (S104) nur bei Medien (M1-M4), (M7-M9), 90 s nach Programmzeit und unter 85°C. Über 85°C Abfrage inaktiv.</p> <p><b>Ursache:</b>          Falsche Drehrichtung der Umwälzpumpe          Schaumbildung          Dosiermittel falsch angeschlossen          Keiner oder falscher Wagen in der Waschkammer          Schalter (S104) schließt nicht (siehe Kap. 3.4.7 "Funktionsschema")</p> <p><b>Behebung:</b>          Drehrichtung ändern, Phase 1 und 2 wechseln          (siehe Kap. 10.10 "Konfigurationsmodul 1" Foam Control)          Behälter korrekt anschließen          Richtig beladen          Ersetzen</p>	Kein Druck Störung 197
199	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Bei Unterspannung keine erfolgreiche Speicherung. (Betriebsstundenzähler)</p> <p><i>Ursache und Behebung siehe Störung 191</i></p>	Keine Speicherung Störung 199
339	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Störung während Funktion M: SC_Adjustment          Kanalmessung ausser Betrieb  <b>Die Maschine akzeptiert nur noch ADAPTER700 und ADAPTER100, keine Endoskope</b></p> <p><b>Ursache:</b>          Kanal kann nicht nachjustiert werden: Stellbereichsende erreicht, jedoch Wert nicht erreicht.          Kontrollmessung SC_Adjust Kanal ausserhalb Wert: SC_Adjust Tolerance% (Config2)          Keine SPI Verbindung zu EKP II über Verteilerprint IV: Kabel, Verteilerprint IV oder EKP II/ Albarran II nicht vorhanden oder defekt</p> <p><b>Behebung:</b>          ADAPTER700 kontrollieren: O-Ringe intakt, Bohrungen frei          Erneut starten          Servicetechniker rufen          Baugruppe einbauen/ersetzen</p>	SC_Adjustment N.O.K. Störung 339

340	Störung / Ursache / Behebung	Display-Meldung
	<p>Störung während Funktion N: SC_Test            Kanalmessung ausser Betrieb  <b>Die Maschine akzeptiert nur noch ADAPTER700 und ADAPTER100, keine Endoskope</b></p> <p><b>Ursache:</b>            Kontrollmessung mit ADAPTER100 bei Flow 100 (K1-8) oder 650 (K9, 10) ausserhalb Wert:            SC_Test Tolerance % (Config2)</p> <p><b>Behebung:</b>            ADAPTER100 kontrollieren:            O-Ringe intakt, Bohrungen frei            Erneut starten            Servicetechniker rufen</p>	<p>SC_Test N.O.K.            Störung 340</p>

## 19 Wartung

### 19.1 Wartung allgemein

Der technische Dienst ist für die Durchführung der periodischen Wartungsarbeiten verantwortlich.



#### **HINWEIS**

Wir empfehlen, für sämtliche Wartungsarbeiten und Reparaturen den Belimed Kundendienst in Anspruch zu nehmen.

Durchgeführte Wartungsarbeiten müssen im mitgelieferten Inspektions- und Wartungsheft dokumentiert werden.



#### **GEFAHR!**

**Vor jeder Wartung an unter Spannung stehenden Teilen muss der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Wartungs- und Reinigungsarbeiten nur mit Schutzbrille und Handschuhen durchführen! Rückstände von Verschmutzungen können zu Infizierungen führen!**



#### **WARNING!**

**Wartungs- und Reinigungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand der Maschine durchführen.**



#### **VORSICHT!**

**Die Maschine auf keinen Fall für die Reinigung abspritzen. Die Maschine ist nicht Strahlwasser geschützt. Für die Außenreinigung nur Chromstahlreinigungsmittel oder Oberflächendesinfektionsmittel verwenden. Keine Lösungsmittel!**

### 19.2 Steuerung ersetzen

Der Prozessorprint wird ohne Software ausgeliefert. Diese muss mit der CADI PC-Software geladen werden (siehe Kap. 17 "Herunterladen der Steuerungssoftware"). Gehen die Daten verloren, muss die Maschine neu konfiguriert werden.



#### **VORSICHT!**

**Beim Wechsel des Prozessorprint gehen auch alle Daten wie, Herstelldatum, Chargenzähler, Programmdateien und Setup Einstellungen verloren. Die Elektroprints nicht berühren! Die Bauteile sind gefährdet durch die elektrostatische Entladung (ESD).**



### 19.3 Statistik der Errorcodes und Chargenzahlen

Wir empfehlen jährlich die Statistik von den letzten zehn Errorcodes und Chargenzahlen festzuhalten. Diese Auswertung vereinfacht die Fehleranalyse für den Servicetechniker. Mit "CADI for ECU" kann vom PC über ein Null Modem Kabel direkt auf die Steuerung zugegriffen werden.

**CADI for ECU - [Analysis]**

File Washer Options Window ?

Analog Digital **Statistics** User Defined Edit

**Batch Counter**

P1: P2: P3: P4:  
P5: P6: P7: P8:  
P9: P10: P11: P12:  
Total Batches:

**Last 10 Errors**

Nr	Code	Prog	Step	Date	Time
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

**Operating Hours Air Filter**  
h

No Connection To ECU

- Im CADI öffnen *Washer/View Analyses*
- Fenster "*Statistics*" wählen
- Mit *File/Save* Daten auf dem PC speichern oder mit *File/Print* ausdrucken

## 19.4 Übersicht Wartungsintervalle

Belimed empfiehlt folgende Wartungsintervalle:

Legende:

1 = Alle 1000 Chargen oder mindestens jährlich

2 = Alle 2000 Chargen oder mindestens alle 2 Jahre

3 = Alle 500 Chargen oder pro 1/2 Jahr ersetzen

B = Bei Bedarf



### HINWEIS

Bei Verwendung von Desinfektionsmittel auf der Basis von Peressigsäure sind die Massnahmen 3 von Spalte "Peressigsäure" **zwingend** durchzuführen.

Wartungsbereich	Hinweis	Kontrolle				Vorgehen			
		Funktion	Sauberkeit	Sichprüfung	Dichtheit	Einstellen	Reinigen	Standart	Peressigsäure
<b>Maschine außen</b>									
Bedieneinheit	Beschädigung	B		1			B		
Display	Lesbarkeit	B		1			B		
Warn- und Sicherheitshinweise	Lesbarkeit	B		1			B		
Typenschild	Lesbarkeit	B		1					
Verkleidung	Beschädigung	B		1			B		
Interner Drucker	Vollständigkeit, Papier	B		1					
Externer Drucker	Vollständigkeit	B		1					
Barcodeleser	Beschädigung	B		1			B		
Systemdesinfektion	Vollständigkeit, Desinfektionsblech, Codiermagnete	B		1					
Sicherungskopie der Maschinendaten, Programme, Endoskope, Setup	Download, Kontrolle der Einstellungen					1			
Softwareupdate Software upload	-> Nur bei anschließender Validierung!								
<b>Trocknungssystem</b>									
Trocknergebläse M17	Strommessung ____ A (TRMS) (Soll 6A AC +/- 1A)	1		1	1				
Schwebstofffilter								1	
Vorfilter				1			B		
Trocknerheizung R18	Strommessung ____ A (TRMS) (Soll 7A AC +/- 1A)	1							
Temperaturfühler NTC2		1						B	

Wartungsbereich	Hinweis	Kontrolle				Vorgehen			
		Funktion	Sauberkeit	Sichtprüfung	Dichtheit	Einstellen	Reinigen	Standard	Ersetzen Peressigsäure
Sicherheitstemperaturbegrenzer F18				1					
Lufteinlassklappe		1		1					
Formschlauch Luftwassertrennung	Biofilm			1				2	
Luft-Wassertrennung	Dichtung	1		2	2			2	
<b>Wassereinlauf und Installationsbereich</b>									
Ventile		1			2		B	B	
Strahlregler / Perlatoren		1	1	1			B	B	
Freie Fließstrecke			1	1	1		B		
Einlaufklappe		1					B		
Medienanschlüsse					1				
Vorfilter & Panzerschlauch	Anschlüsse nach Bedarf anziehen			1			B		
<b>Dosiersystem</b>									
Chemieauszug							B		
Dosierquetschschlauch Dosierung 1								1	
Dosierquetschschlauch Dosierung 2								1	3
Dosierzähler Dosierung 1 ECU/ IPD		1						1	
Dosierzähler Dosierung 2 ECU/ IPD		1						1	3
Eichung Dosierung 1 <b>ECU</b>	Impulse/Liter					2			
Eichung Dosierung 1 <b>IPD</b>	Impulse/Liter					2			
Eichung Dosierung 2 <b>ECU</b>	Impulse/Liter					2			
Eichung Dosierung 2 <b>IPD</b>	Impulse/Liter	1				2			
Sauglanzen, Fußfilter und Schwimmerschalter Dosierung 1		1		1			B	B	
Sauglanzen, Fußfilter und Schwimmerschalter Dosierung 2		3		3			B	B	3
Dosierpumpe 1		1			1			B	

Wartungsbereich	Hinweis	Kontrolle				Vorgehen			
		Funktion	Sauberkeit	Sichtprüfung	Dichtheit	Einstellen	Reinigen	Standard	Ersetzen Peressigsäure
Dosierpumpe 2		1			1			B	
Saug- und Druckleitungen Dosierung 1				1	1			B	
Saug- und Druckleitungen Dosierung 2		3		3	1			B	3
Beschriftungen der Leitungen und Pumpen				2				B	
<b>Waschkammer</b>									
Waschkammer & Pumpensumpf				1	1				
Grobsieb			1	1			B		
Flächensieb			1	1			B		
Beleuchtung K58		1					2	2	
<b>Waschsystem</b>									
Schlauchverbindungen	Pumpenanschluss M14 / M15				1			2	
Faltenbalg Ablaufventil				1	1			B	3
Ablaufventil Y38		1			1		1		
Formschlauch zu Kondensator	Biofilm		1	1	1			2	1
Ablaufpumpe M31		1			1				
Schwimmerschalter SB		1							
<b>Waschsystem Außenreini- gung</b>									
Wascharm oben	Abnutzung, Sprühbild	1	1	1				B	
Wascharm unten	Abnutzung, Wascharmver- schluss, Sprühbild	1	1	1				B	
Wascharm oben / unten	Klemmringe (oben)/Gleiter (un- ten)			1				B	
Umwälzpumpe M15	Leistungsmessung A (TRMS) (Soll 3A AC+/- 0.5A)	1			1				
<b>Waschsystem Innenreinigung</b>									
Umwälzpumpe M14	Ventile zu, Waschdruck prüfen (S104) Leistungsmessung A (TRMS) (Soll 2A AC+/- 0.5A)	1			1				
Formschlauch D38	2x Biofilm		1	1	1			2	1
Formschlauch Feinfilter	Biofilm		1	1	1			2	1
Feinfilter	O-Ring & Filtergewebe Sichtprü- fung		1	1			1	B	B
Andockung									

Wartungsbereich	Hinweis	Kontrolle				Vorgehen			
		Funktion	Sauberkeit	Sichtprüfung	Dichtheit	Einstellen	Reinigen	Standard	Ersetzen
Andockung	Dyn. O-Ringe	1			1			1	3
Andockung	Kolbeneinstellung am oberen Totpunkt, Führungsschiene & Gleiter auf Verschleiß prüfen	2		2	2	2		B	
EKP Einheit	Ventile, Sensoren	1			1				
Gabelkopf, Bolzen, Gelenkkopf		1		1				2	
<b>Waschraumtüren</b>									
Allgemein		2	2		2		1		
Türdichtung	EPDM, bei Peressigsäure VMQ		1	1	1			B	3
Türschloss		2				B			
Justierung Waschkammertür				2		B			
Türfedern & Scharniere	Entfetten	1							
Sichtscheibe	Beschädigung und Kratzer			1					
<b>VE-Wassertank</b>									
Wärmetauscher	Freier Durchfluss	1			1		B		
Wasseranschlüsse und Schläuche				1	1				
Membran Ablaufventil		1			1			B	
Ablaufventil Y37		1			1				
Tankheizung R26		1							
<b>Druckprüfung</b>									
Prüfeinheit L1, L2	Be- und Entlüften, Überdruck	1			1				
Schlauchverbindungen					1			B	
<b>Kondensator</b>									
Kondensator				1	1				
Luftklappe/Kondensator				1					
Freie Fließstrecke			1		1		B		
Schwimmerschalter		1			1				
Silikonklappe	Verschleiß	1		2	1			B	
Vollkegeldüse		1		2			B		
<b>Steuerung/Elektronik</b>									
Elektroinstallation	Schraubkontakte nachziehen			2					
Steckverbindungen	Überhitzungsspuren			2					
Störmeldungen	Letzte Störmeldungen auswerten					2			
<b>Endowagen</b>									
Endowagen	Deformation	1	1	1					
Codiermagnete		1			1			B	

Wartungsbereich	Hinweis	Kontrolle				Vorgehen			
		Funktion	Sauberkeit	Sichtprüfung	Dichtheit	Einstellen	Reinigen	Standard	Ersetzen Peressigsäure
Führungsschienen, Rollen Endanschläge des Wagens		1	1	1				B	
Halteklammer für Andockung	Deformation, Verschleiß			1				B	
<b>Wagenanschlussadapter</b> (bei weiteren Adapter Zusatzblatt verwenden)									
Adapterset _____	Bajonette Verschluss, Vollstängigkeit	1		1	1				
Adapteranschlussschläuche					1			B	
Dynamische O-Ringe				1	1			1	3
Endoskopadapter / Kanaltrenner	gemäss TH Endoskopadapter	1		1	1				
<b>Programmablauf/ Funktionsprüfung</b>									
Programmnummer	Testlauf	1							
Reinigungsergebnis			1	1					
Trocknungsergebnis				1					
Systemdichtheit					1				
Chargendokumentation	Dem Protokoll beifügen	1							

## 19.5 Ersatzteile für Wartungsarbeiten

Die nachfolgenden Ersatzteile sind für die allgemeinen Wartungsarbeiten und müssen jederzeit verfügbar sein. Alle Ersatzteile sind zwingend beim Hersteller zu beziehen!

Art. Nr.	Bezeichnung	Min. Anzahl
06718	Nyflex Schlauch transparent D6/12	3 m
10109	O-Ring DIN 3771-4x1.5 EPDM 70	3 Stk. je Wagenadapter
10111	O-Ring DIN 3771-6.07x1.78-EPDM 70	10 Stk.
10113	O-Ring DIN 3771-5x1.5 EPDM 70	20 Stk. je Wagenadapter
643452	O-Ring DIN 3771-4.5x1.5 EPDM 70	20 Stk. je Wagenadapter
21356	O-Ring EPD 44.00x5.00	1 Stk.
21397	O-Ring EPDM 50x2.00	2 Stk.
29597	Klemmring klein	1 Stk.
29598	Klemmring gross	1 Stk.
43677	Formschlauch D38/38	2 Stk.
48147	Ersatzschlauch Phamed (PS135)	2 Stk.
48207	Ersatzschlauch Silikon PS138 SI	1 Stk.
66086	Dichtung zu RV mit Lippe	1 Stk.
74613	Schwebstofffilter 163x163x75	1 Stk.
82201	Formschlauch Kondensator	1 Stk.
82491	Formschlauch Luft-Wassertrennung	1 Stk.
82737	Formschlauch Feinfilter EKP	1 Stk.
82826	Faltenbalg VE / Ablauf Ventil	2 Stk.
82835	Durchflussmesser mit Kabel 0.8m	2 Stk.
83190	Türdichtung VQM	1 Stk.
643109	Schlauch PVC-P Dosierung PAA	3 m

**Empfohlene Lagerersatzteile:**

Art. Nr.	Bezeichnung	Min. Anzahl
06707	Benolpressschlauch ID45 AD55mm	0.16 m
11012	Flexilon Kunststoffrohr blau (Ø4x2)	10 m
11013	Flexilon Kunststoffrohr rot (Ø4x2)	10 m
11015	Flexilon Kunststoffrohr, grün (Ø4x2.5)	10 m
11016	Flexilon Kunststoffrohr, schwarz (Ø6x4)	10 m
11018	Flexilon Kunststoffrohr, schwarz(Ø4x2.5)	10 m
25019	Mengenregler 0.5-1.4 l/min	5 Stk.
25065	Mengenregler 0.5-5.0 l/min	5 Stk.
643682	Mengenregler 0.5-8.0 l/min	5 Stk.
25120	Temperaturbegrenzer 165°C	1 Stk.
25553	Heizung Tank	1 Stk.
29500	Wascharm (Einbau oben)	1 Stk.
46457	Temperaturfühler	1 Stk.
49590	Temperaturbegrenzer 60°C	1 Stk.
54561	Dosierpumpe 24V 50/60 Hz	2 Stk.
56907	Magnet rund DA/DI/H (Level1)	4 Stk.
59871	Schwimmerschalter	1 Stk.
65992	Temperaturfühler lang	1 Stk.
70676	Grobsieb	1 Stk.
73278	Differenzdruckwächter 500-2500 Pa	1 Stk.
73470	Reedsensor	1 Stk.
73867	Einbaunetzteil	1 Stk.
74528	Schwimmerschalter	1 Stk..
76495	Differenzdrucktransmitter	1 Stk..
76947	Differenzdruckwächter 40-200 Pa	1 Stk.
77354	Elektromagnetverschluss	1 Stk.
77793	Leerstandsanzeige 250 mm	2 Stk.
77901	Leitfähigkeitsmesszelle 0.1K	1 Stk.
78734	Befestigungsschraube zu oberem Wascharm	1 Stk.
79058	Folientastatur BS	1 Stk.
79436	Sauglanze PA tauglich (320mm)	1 Stk.
82005	Glas zu Innenbeleuchtung	1 Stk.
82103	Gleitring (Wascharm unten)	1 Stk.
82144	Niederhalter-Rolle	1 Stk.
82196	Wagenanschlussadapter Single (4+4)	1 Stk.
82216	Gleiter/Andockung	1 Stk.
82218	Gabelkopf GERM- 06	2 Stk.
82219	Federklappbolzen GEFM-06	1 Stk.
82284	Gelenkkopf mit Außengewinde	1 Stk.



82303	2/2 Wege-Ventil / Ablassventil VE-Tank	2 Stk.
82379	Heizung klein /Verkleidung	1 Stk.
82397	Mischdüse/Ventilblock	2 Stk.
82424	Abdeckung Lufteinlass / Kondensator	1 Stk.
82488	Heizung Trocknung	1 Stk.
82517	Ringmagnet HF 24/16 (Level2)	2 Stk.
82540	Silikonschlauch weiss	25 m
82542	Silikonschlauch grün	25 m
82613	Wagenführungsschiene / Endowagen	2 Stk.
82626	Abstandhalter / Endowagen	4 Stk.
82654	Wagenanschlussadapter Level 1 (4+4)	1 Stk.
82655	Wagenanschlussadapter Level 2 (4+4)	1 Stk.
82673	Laufrolle zu Endowagen	6 Stk.
82685	Silikondichtung / Kondensator	1 Stk.
82723	Kartuschenventil/Ventilblock	5 Stk.
82738	Feinfilter	1 Stk.
82744	Tülle 2.4.6.8.10	2 Stk.
82746	Tülle 1.3.5.7.9	2 Stk.
82833	Differenzdruckwächter 21 mbar (S6)	1 Stk.
644560	Differenzdruckwächter 23 mbar (S5)	1 Stk.
82835	Durchflussmesser mit Kabel 0.8m	2 Stk.
82861	Print zu Barcodeleser	1 Stk.
82869	Glastür weiss/grün	1 Stk.
82953	2/2 Wegeventil Druckprüfung	1 Stk.
83017	Folientastatur ES	1 Stk.
644462	Service Set Tür Dichtung VMQ	1 Stk.
83142	Druckprüfeinheit	2 Stk.
83146	Silikonschlauch rot	25 m
83147	Silikonschlauch blau	25 m
83148	Silikonschlauch schwarz	25 m
83149	Silikonschlauch grau D4x2	25 m
83150	Silikonschlauch transparent (Albarran)	25 m
83151	Silikonschlauch orange	25 m
83152	Silikonschlauch gelb	25 m
643654	Verteilerprint IV	1 Stk.
83166	Lampe LED zu Waschkammer	2 Stk.
83171	Set Türdichtung EPDM	1 Stk.
83181	Gleitring 2 (Wascharm unten)	1 Stk.
84000	Prozessorkarte ECU (4+4)	1 Stk.
84009	Prozessorkarte ECU (5+5)	1 Stk.
84010	Interfaceprint für ECU (5+5)	1 Stk.
84015	IPD Print	1 Stk.

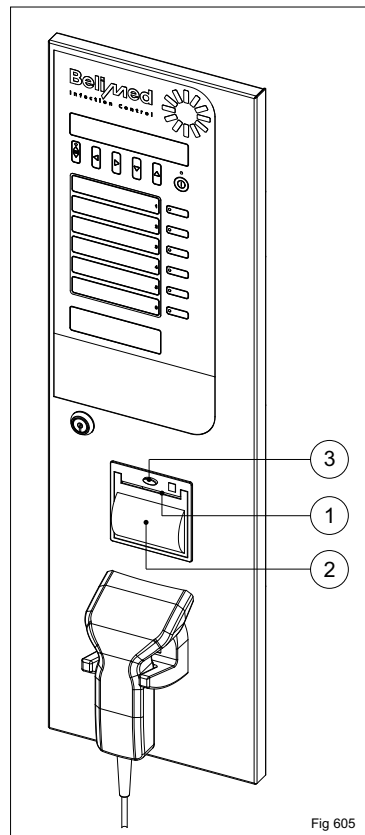
821287	Wagenanschlussadapter Level 1 (5+5)	1 Stk.
821288	Wagenanschlussadapter Level 2 (5+5)	1 Stk.
821289	Wagenanschlussadapter Single (5+5)	1 Stk.
821506	Endowagen obere Etage	1 Stk.
821507	Endowagen untere Etage	1 Stk.
643256	KD Set Bedienfolie ES	1 Stk.
643470	Barcodeleser mit Spiralkabel (2013)	1 Stk.
82185	EKP Einheit (4+4) kalibriert	1 Stk.
83145	EKP Einheit (5+5) kalibriert	1 Stk.
83200	Albarran Durchflussmesser kalibriert	1 Stk.
644820	EKP II-P Einheit-P kalibriert	1 Stk.
644830	Albarran II-P Durchflussm.-P kalibriert	1 Stk.


**HINWEIS**

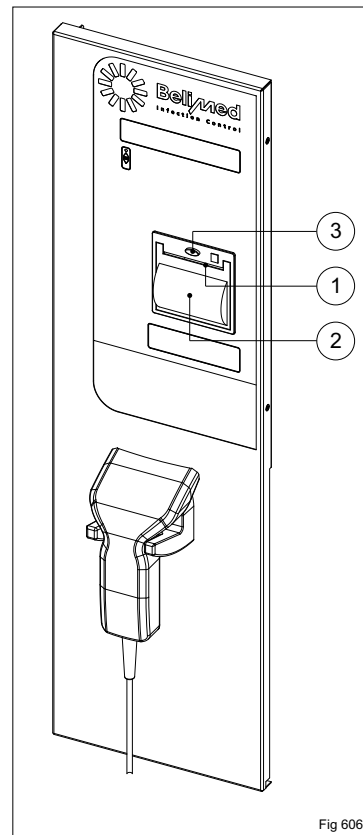
Ersetzte Komponenten etikettiert an den Hersteller (siehe Kap. 22 "Organisation Belimed AG") zurücksenden oder gemäß den lokalen Gesetzen und Vorschriften entsorgen.

## 19.6 Kontrolle Papierrolle im Einbaudrucker

Einbau Beladeseite



Einbau Entladeseite

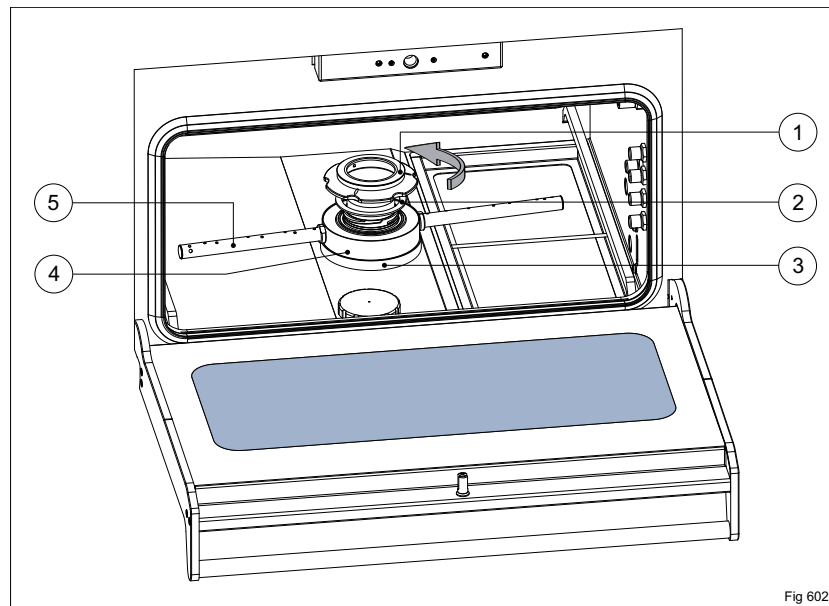


- 1) Papierausslass
- 2) Einbaudrucker
- 3) Drucktaste zum Öffnen des Deckels

### ***Papierrolle wechseln:***

- ▶ Deckel über die Drucktaste (Fig. 605/606 Pos. 3) aufklappen
- ▶ Rolle wechseln
- ▶ Papier durch den Papierausslass (Fig. 605/606 Pos. 1) führen
- ▶ Deckel schliessen
- ▶ Drucker ist wieder betriebsbereit

## 19.7 Wartung Wascharm unten



- 1 Wascharmverschluss
- 2 Gleitring
- 3 Stützlager
- 4 Gleitring 2 (innen im Wascharm Gehäuse)
- 5 Wascharm unten

- ▶ Wascharmverschluss (Fig. 602 Pos.1) gegen Uhrzeigersinn aufdrehen und abnehmen
- ▶ Restliche Komponenten demontieren
- ▶ Wascharm (Pos.5) auf verstopfte Düsen überprüfen und ggf. reinigen
- ▶ Gleitring (Pos.2) reinigen, auf Abnutzung überprüfen und ggf. ersetzen  
Ersetzungskriterien: Riefen oder tiefere Kratzspuren
- ▶ Gleitring 2 (Pos.4) reinigen, auf Abnutzung überprüfen und ggf. ersetzen  
Ersetzungskriterien: Riefen oder tiefere Kratzspuren
- ▶ Komponenten wieder montieren

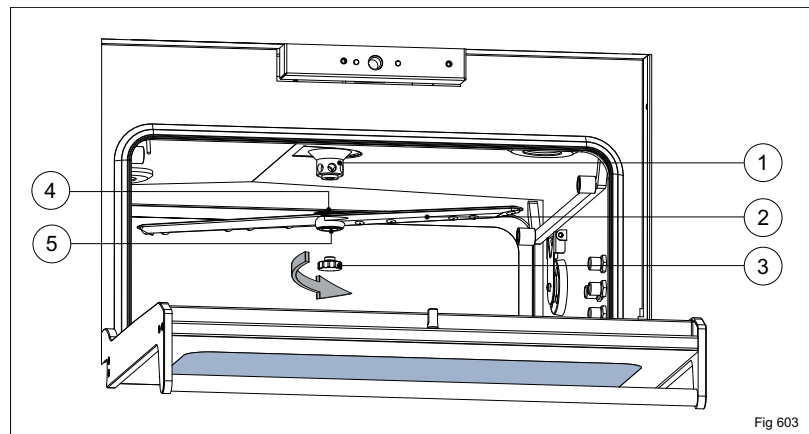


### HINWEIS

Die Spüldüsen des unteren Wascharms müssen nach oben zeigen!

- ▶ Rotation des Wascharms (Leichtgängigkeit der Drehbewegung) überprüfen

## 19.8 Wartung Wascharm oben



- 1 Wascharmlager
- 2 Wascharm oben
- 3 Gleitschraube
- 4 Klemmring gross
- 5 Klemmring klein

- ▶ Gleitschraube (Fig. 603 Pos.3) lösen und abnehmen
- ▶ Restliche Komponenten demontieren
- ▶ Klemmringe (Pos.4+5) ggf. ersetzen
- ▶ Wascharm (Pos.2) auf verstopfte Düsen überprüfen und ggf. reinigen
- ▶ Komponenten wieder montieren

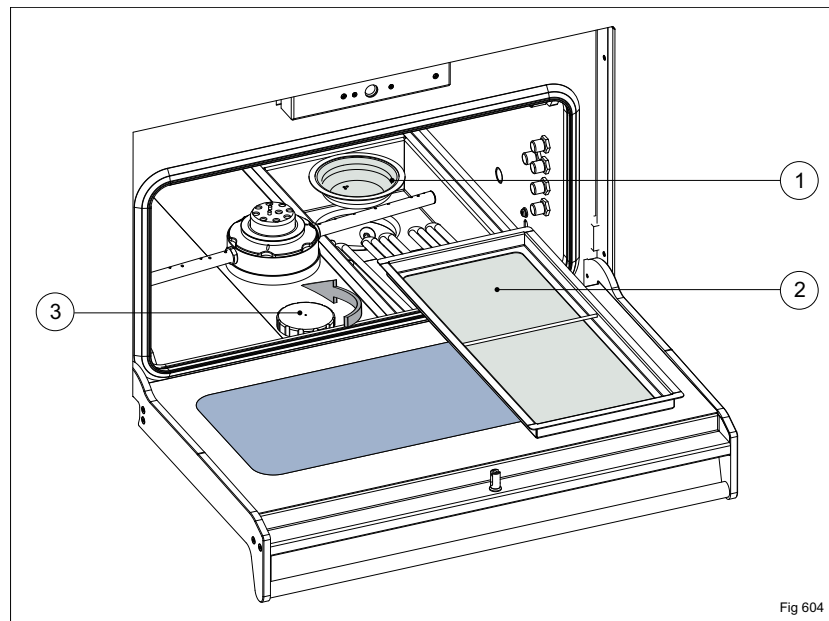


### HINWEIS

Die Spüldüsen des oberen Wascharms müssen nach unten zeigen!

- ▶ Rotation des Wascharms (Leichtgängigkeit der Drehbewegung) überprüfen

## 19.9 Reinigung Flächensieb, Grobsieb und Feinfilter



- 1 Grobsieb
- 2 Flächensieb
- 3 Feinfilter für die Innenreinigung

- ▶ Fremdkörper aus der Waschkammer entfernen
- ▶ Flächensieb herausnehmen (Fig. 604 Pos.2) und ggf. reinigen
- ▶ Grobsieb herausnehmen (Pos.1) und ggf. reinigen

### **VORSICHT!**

**Die Tankheizungen können sehr heiß sein!**

- ▶ Verschluss des Feinfilters aufdrehen (Pos.3), herausziehen und ggf. den Filter reinigen - Dichtung auf Schäden überprüfen

### **VORSICHT!**

**Nach dem Entfernen des Feinfilters ist darauf zu achten, dass keine Fremdkörper in die Öffnung gelangen.**

- ▶ Feinfilter einsetzen und festschrauben
- ▶ Grobsieb wieder korrekt einlegen
- ▶ Flächensieb wieder korrekt einlegen

### **VORSICHT!**

**Die Maschine nie ohne Siebe und Filter betreiben!**

## 19.10 Wartung Waschkammertür und Türdichtung

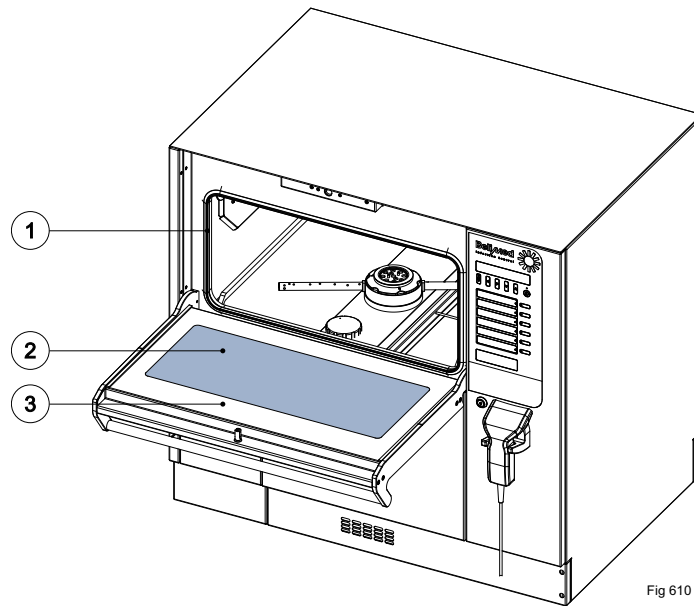
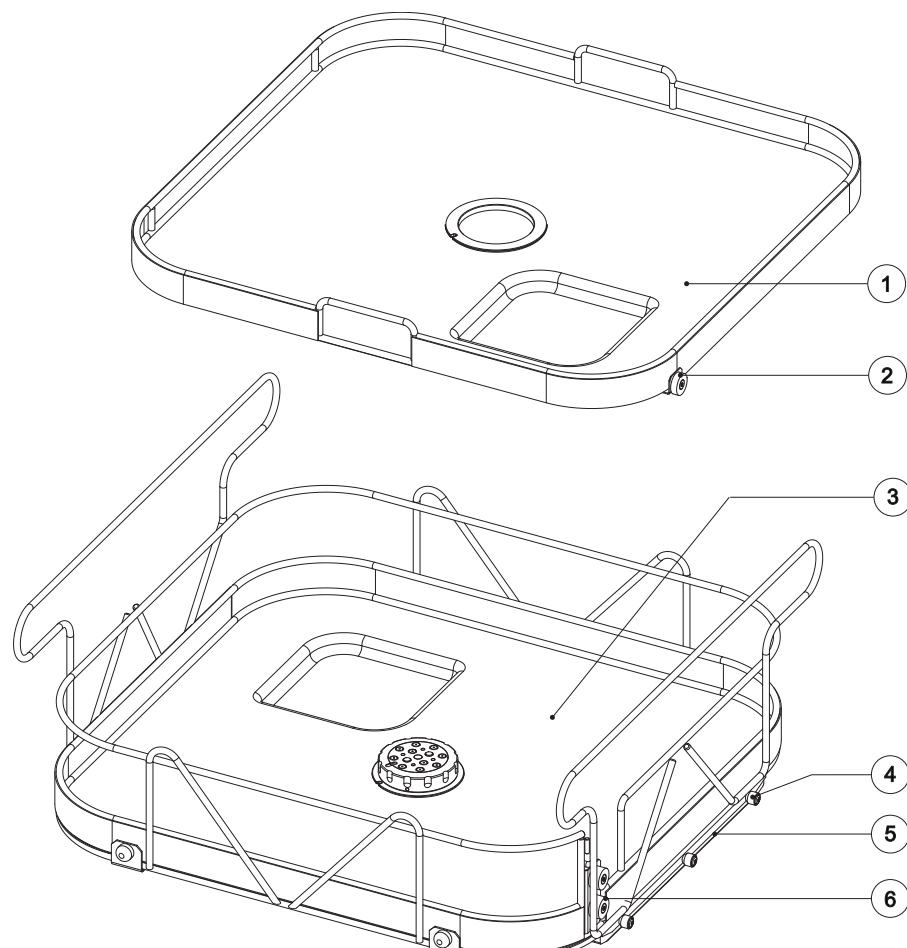


Fig 610

- 1 Türdichtung
- 2 Sicherheitsglas
- 3 Waschkammertür

- ▶ Türdichtung und Sicherheitsglas auf Beschädigungen überprüfen
- ▶ Oberfläche des Sicherheitsglases mit einem feuchten Tuch reinigen
- ▶ Schließfunktion der Waschkammertür überprüfen

## 19.11 Wartung Endowagen



- 1 Wagineinsatz Etage 2
- 2 Codiermagnet Wagineinsatz
- 3 Endowagen
- 4 Rollen zu Führungsschienen
- 5 Führungsschienen
- 6 Codiermagnete Endowagen

- ▶ Endowagen (Fig. 611 Pos.3) und Wagineinsatz (Pos.1) auf sichtbare Beschädigungen überprüfen
- ▶ Befestigung der Codiermagnete (Pos.2+6) am Endowagen und Wagineinsatz überprüfen
- ▶ Befestigung und Verschleiß der Führungsschienen (Pos.5) und Rollen (Pos.4) am Endowagen überprüfen

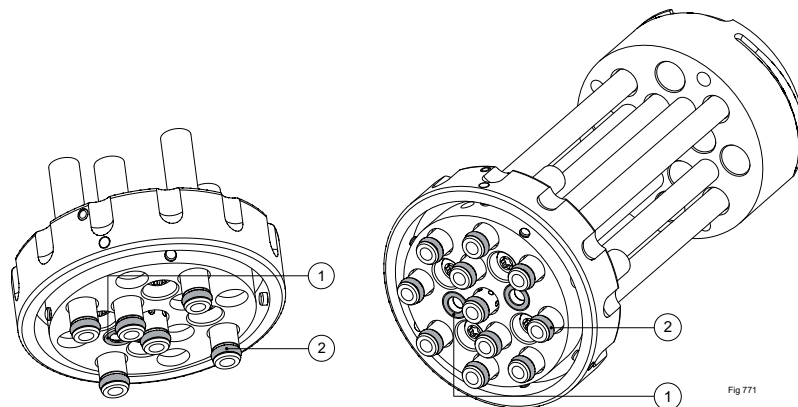


### HINWEIS

Beschädigte Codiermagnete (Pos.2+6) ersetzen.



## 19.12 Wartung Wagenanschlussadapter



- 1 O-Ring DIN 3771-4x1.5 EPDM 70
- 2 O-Ring DIN 3771-5x1.5 EPDM 70

- Schläuche, Schlauchanschlüsse und O-Ringe des Wagenanschlussadapters auf sichtbare Beschädigungen und Dichtigkeit überprüfen und ggf. wechseln.

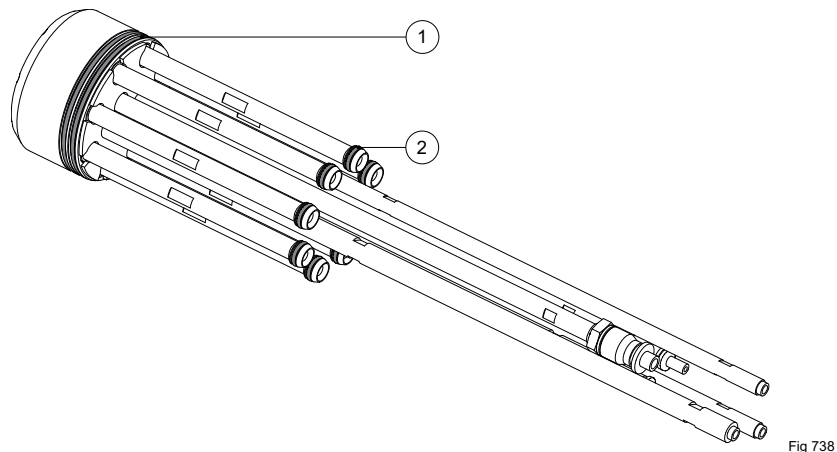


### HINWEIS

O-Ringe (siehe Fig. 609 Pos.1+2) mindestens jährlich oder nach 1000 Chargen ersetzen gem. Wartungsplan.

Bei Peressigsäure wird die Lebensdauer gem. Wartungsplan verkürzt.

## 19.13 Wartung Andockung dynamische O-Ringe



- 1 O-Ring EPDM 50.00x2.00
- 2 O-Ring DIN 3771-6.07x1.78-EPDM 70



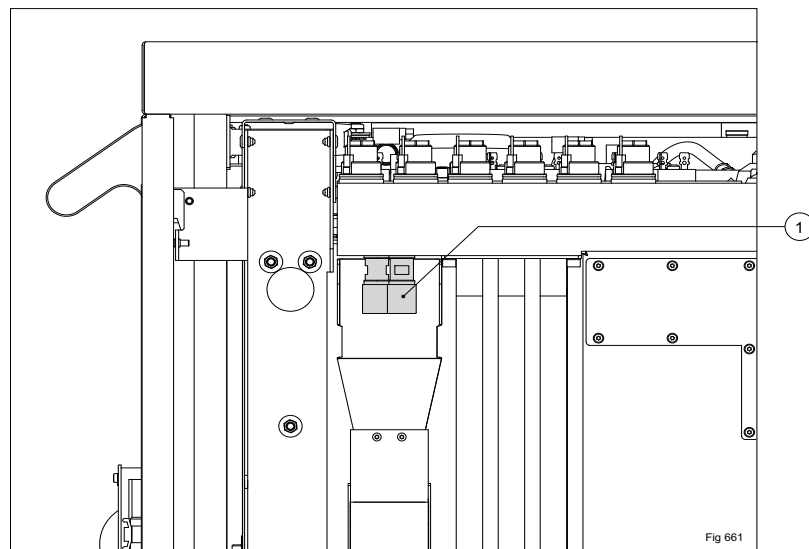
### HINWEIS

O-Ringe (siehe Fig. 738 Pos.1+2) mindestens jährlich oder nach 1000 Chargen ersetzen gem. Wartungsplan.

Bei Peressigsäure wird die Lebensdauer gem. Wartungsplan verkürzt.

### 19.14 Wassereinlauf - Strahlregler reinigen

- Strahlregler (Fig. 661 Pos.1) abschrauben



1 Strahlregler KW, WW, VE-Wasser

- Strahlregler reinigen und ggf. ersetzen

### 19.15 Schlauchbriden

- Schlauchbriden auf Klemmfestigkeit überprüfen und ggf. nachziehen



**WARNUNG!**

**Überdrehte oder defekte Schlauchbriden und spröde Schläuche ersetzen!**

### 19.16 Trocknungsheizung

- Kapillarrohre des Sicherheitstempurbegrenzer (F18) auf Brüche überprüfen
- Schraub- oder Steckkontakte an Elektroheizungen auf Verfärbungen überprüfen und ggf. auswechseln.



**VORSICHT!**

**Schraub- und Steckkontakte müssen sauber sein und dürfen keine Verschmutzungen an den Kontaktflächen aufweisen.**

## 19.17 Dosiersystem



### **WARNUNG!**

**Beim Umgang mit sämtlichen Dosiermitteln zwingend Schutzbrille und Handschuhe tragen!**

**Sicherheitsvorschriften des Herstellers von Dosiermitteln sind zwingend zu beachten!**

- ▶ Funktion Dosiersystem (Dichtheit, Genauigkeit) überprüfen
  - ▶ Schlauchbriden auf Klemmfestigkeit überprüfen
  - ▶ Harte oder brüchige Ansaugschläuche ersetzen
- Weitere Informationen (siehe auch Kap. 10.6 "Dosiermodul")

### 19.17.1 Peristaltikschläuche für Schlauch-Quetschpumpen



#### **HINWEIS**

Die Peristaltikschläuche bei jedem Serviceeinsatz wechseln. Belimed empfiehlt alle 1500 Chargen oder mindestens einmal jährlich bei der Wartung die Schläuche zu wechseln.



### **VORSICHT!**

**Geeignetes Material verwenden! Ungeeignetes Material bei den Schläuchen kann beim Einsatz mit den entsprechenden Dosiermittel zu Ausfällen führen.**

Belimed empfiehlt:

Material	Anwendung Dosiermittel
Pharmed	Chemie allgemein, Desinfektionsmittel, Neutralisator, Peressigsäure
Tygon	Instrumentenmilch
Silikon	Klarspüler, Trocknungshilfen, Chemie allgemein
Viton	Spezielle Mittel in der Pharmaindustrie, Instrumentenmilch

### 19.17.2 Schlauchwechsel ohne Demontage des Rotors



#### **HINWEIS**

Nur Original-Ersatzpumpenschlauch verwenden!  
Schlauch niemals fetten!

Ein eingefetteter oder zu langer Pumpenschlauch, oder ungeeignetes Pumpenschlauchmaterial kann dazu führen, dass der Pumpenschlauch aus der Laufbahn gleitet.

Der Pumpenschlauch stellt ein Verschleißteil dar und ist nach angemessener Betriebszeit gemäß folgender Beschreibung auszuwechseln.

**VORSICHT!**

Immer zuerst Pumpenschlauch und Zuleitungen entleeren. Beim Abziehen des Pumpenschlauchs können sonst ätzende Dosiermittel schwere Augen- und Hautverletzungen verursachen. Zwingend Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen und die Umgebung mit einem Tuch vor herauslaufenden Dosiermitteln schützen.

**VORSICHT!**

**Quetschgefahr für die Finger!**

Zuerst sicherstellen, dass die Dosierpumpe während des Schlauchwechsels von der Betriebsspannung getrennt bleibt (Hauptschalter der Maschine ausschalten)!

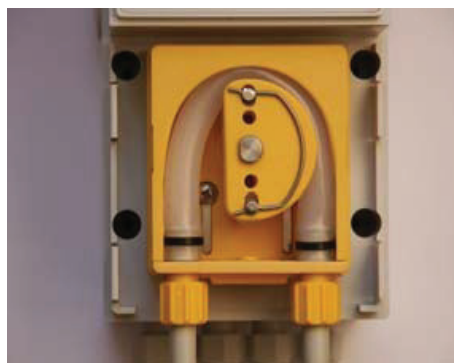


Fig 5767

- ▶ Schutzdeckel von Dosierpumpe entfernen und sichern.
- ▶ Indikatorscheibe entfernen und sichern.



Fig 5768

- ▶ Schlauchstutzenhalterung aus der Dosierpumpe lösen und vom Betrachter aus nach rechts abkippen.

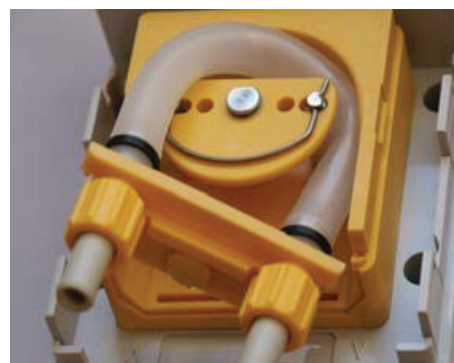


Fig 5769

- ▶ Rotor 90° im Uhrzeigersinn drehen und Pumpenschlauch über Rotor hinweg heben bis ein Widerstand zu spüren ist.



Fig 5770

- ▶ Rotor weiter um 90° im Uhrzeigersinn drehen und Schlauchhalterung mit Pumpenschlauch aus der Dosierpumpe herausnehmen.
- ▶ Kabelbinder lösen und alten Pumpenschlauch von Schlauchstutzen abziehen.

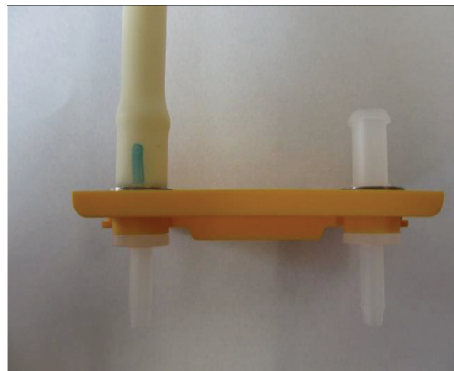


Fig 5771

- ▶ Schlauchstutzen benetzen
- ▶ Anschliessend den neuen Pumpenschlauch auf einen Schlauchstutzen schieben.



#### HINWEIS

Darauf achten, dass der Pumpenschlauch, zentrisch zum Stutzen aufgeschoben wird. Markierung zeigt zum Betrachter.



Fig 5772

- ▶ Den Pumpenschlauch langsam und vorsichtig auf die andere Seite des Schlauchstutzens biegen und aufstecken.

*Der Pumpenschlauch darf nicht verdreht sein! Keine Torsion!*

**HINWEIS**

Darauf achten, dass der Pumpenschlauch, zentrisch zum Stutzen aufgeschoben wird. Beide Markierungen zeigen zum Betrachter.

Eine fehlerhafte Montage kann dazu führen, dass der Pumpenschlauch aus der Laufbahn gleitet.

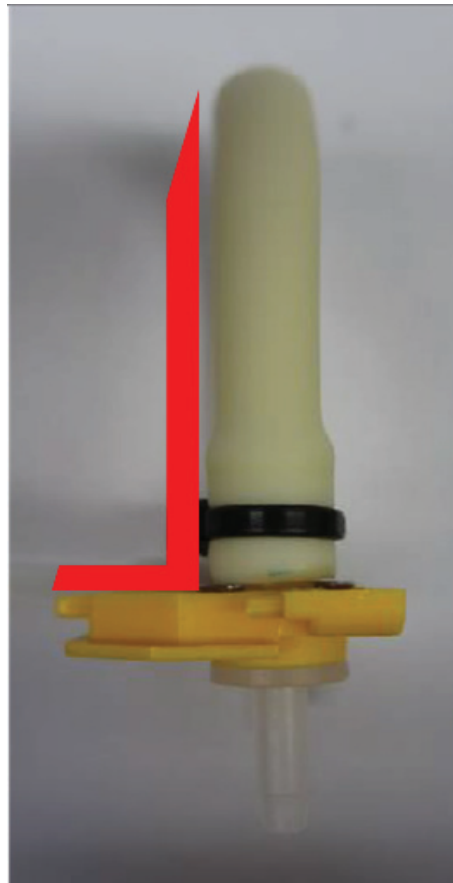


Fig 5773

- Schlauch so ausrichten, dass er zu keiner Seite fällt.



Fig 5774

- Schlauchbinder auf Ansaug- und Druckseite mit der Kabelbinderzange vorsichtig anziehen.



Fig 5770

- ▶ Schlauchhalterung in umgekehrter Reihenfolge in Dosierpumpe einfügen
- ▶ Pumpenschlauch vorsichtig einlegen

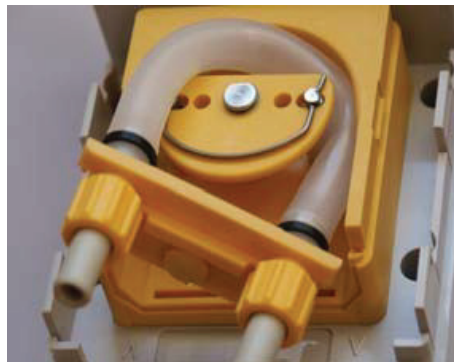


Fig 5769

- ▶ Rotor vorsichtig im Gegenuhrzeigersinn drehen und Pumpenschlauch nach-führen.



Fig 5768

- ▶ Rotor weiter um 90° im Gegenuhrzeigersinn drehen und Schlauch vollständig einlegen.

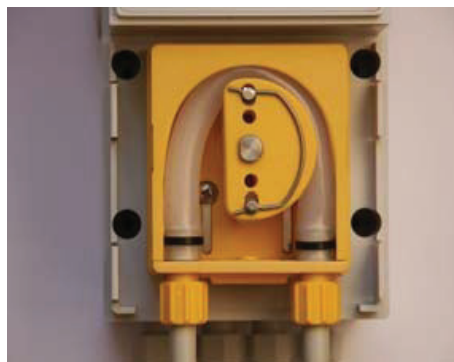
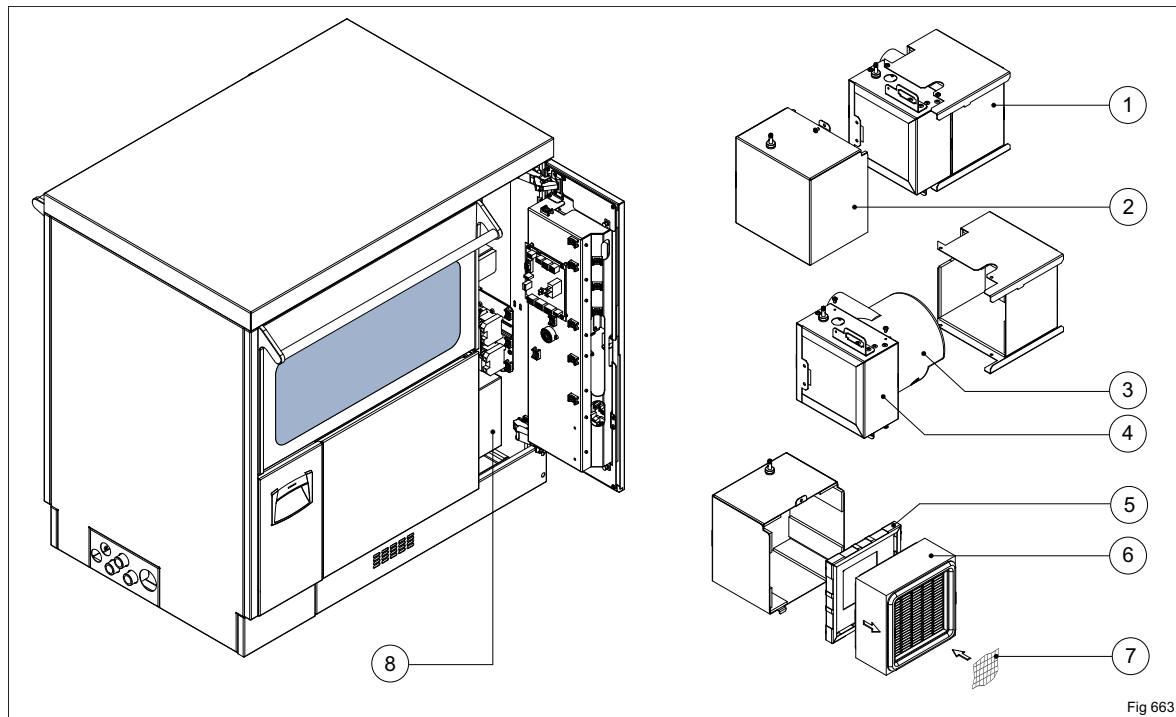


Fig 5767

- ▶ Schlauchhalterung einrasten und Indikatorscheibe einsetzen
- ▶ Schutzkappe wieder aufsetzen.  
*Schlauchwechsel abgeschlossen!*

## 19.18 Trocknungssystem



- 1 Dämmhaube zu Trocknergebläse
- 2 Haube Trocknung
- 3 Trocknergebläse
- 4 Abstandhalter Trocknung
- 5 Abstandblech
- 6 Schwebstofffilter
- 7 Feinfilter Vorderseite mit Gitter
- 8 Position Trockner komplett

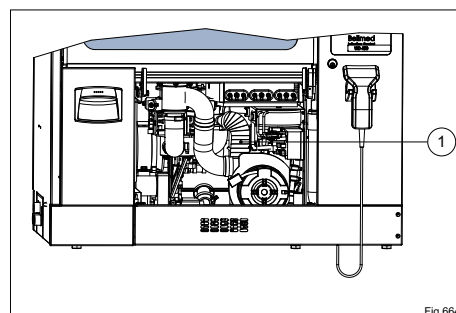


### VORSICHT!

Gitterseite beim Einbau des Feinfilters (Fig. 663 Pos. 6+7) beachten!

### 19.18.1 Luftschläuche

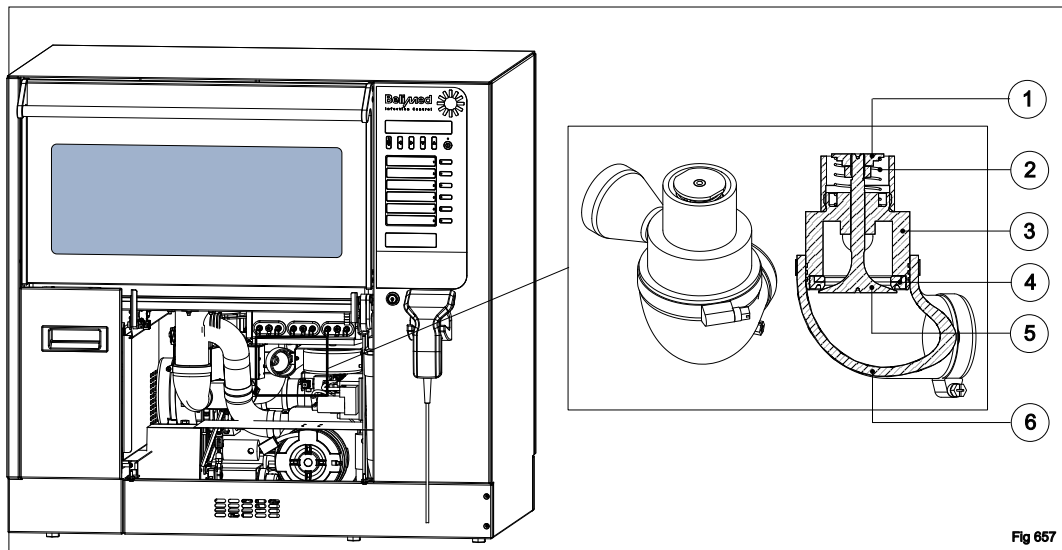
- Luftschläuche (Fig 664 Pos. 1) optisch auf Risse und Verletzungen überprüfen



- 1 Luftschlauch



### 19.18.2 Luft-Wassertrennung



- 1 Flansch zu Magnet
- 2 Feder zu Rückschlagventil
- 3 Rückschlagventil
- 4 Dichtung zu Rückschlagventil mit Lippe
- 5 Ventilstößel kurz
- 6 Formschlauch Luft-Wassertrennung

- Trocknungsanschluss und Formschlauch (Fig. 657 Pos.6) für Andockung lösen
- Rückschlagventil (Pos.3) auf Funktion überprüfen und ggf. defekte Teile ersetzen
  - Dichtung und Formschlauch (Pos.4+6) auf Risse überprüfen und ggf. ersetzen



#### HINWEIS

Feder zu Rückschlagventil (Pos.2) so einstellen, dass der Ventilstößel (Pos.5) satt auf der Dichtung anliegt.

### 19.18.3 Differenzdruck

Die Luftfilter weisen einen Differenzdruck von 1.4 kPa auf. Ab einem Differenzdruck von ca. 1.7 kPa (17mbar) wird eine Störung *"Filter wechseln"* ausgelöst.



#### HINWEIS

Je nach Abluftanlage muss der Druckpunkt neu ermittelt werden. Filter 80% mit Papier abdecken. Am Differenzdruckschalter einstellen, bis Schalterpunkt erreicht ist und Meldung *"Filter wechseln"* erscheint. Papier entfernen.

## 19.19 Wartung Elektroinstallationen



### GEFAHR!

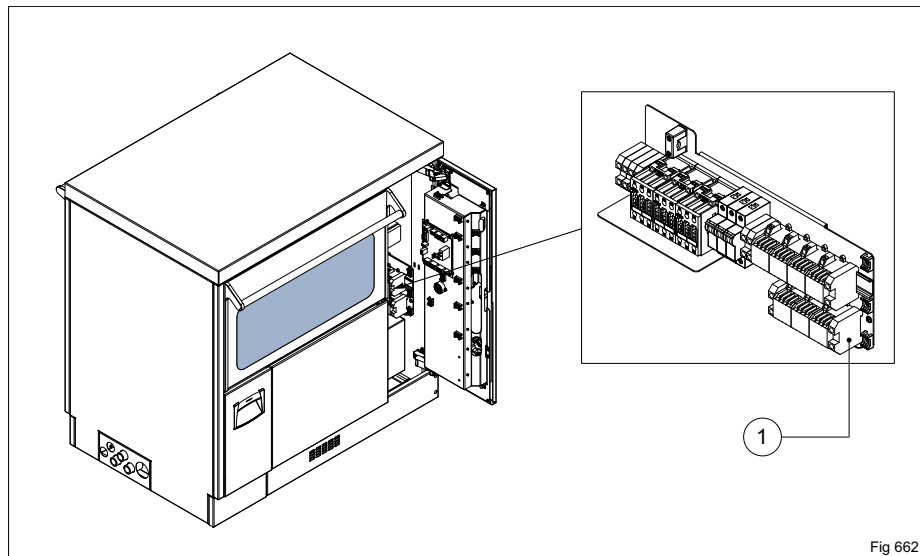
**Vor jeder elektrischen Wartung ist die Maschine vom Netz zu trennen. Es besteht Lebensgefahr!**



### HINWEIS

Netzanschlusskabel und Netzwerkkabel müssen zum Herausziehen des Elektroauszugs genügend lang sein.

- Gesamte elektrische Installation auf Brand- und Schmelzspuren überprüfen



1 Elektroauszug



### VORSICHT!

**Beschädigte oder defekte Teile sofort ersetzen.**

- Steck- und Klemmverbindungen kontrollieren und ggf. nachziehen

## 19.20 Temperaturfühler kalibrieren

### 19.20.1 Zweck

Sicherstellen, dass Temperaturfühler innerhalb der geforderten Grenzwerte liegen.



#### HINWEIS

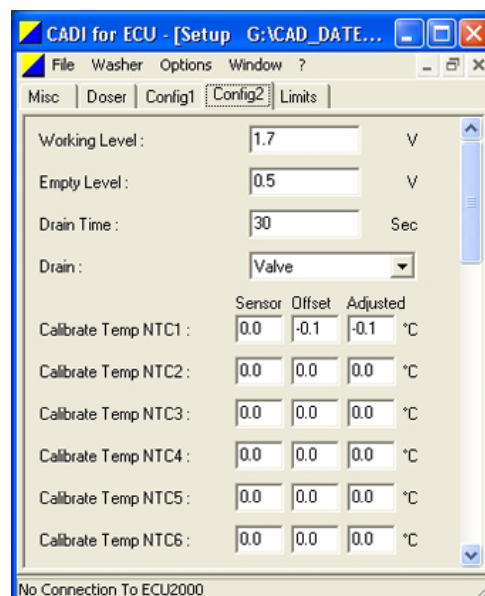
Temperaturfühler sind vom Werk aus geeicht.

#### Höchsttoleranz: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ bei $93^{\circ}\text{C}$

Temperaturfühler für Trocknung (NTC2) und VE-Tank (NTC4) benötigen keine Überprüfung. Diese sind nicht prozessrelevant.

### 19.20.2 Mit geeichtem Referenzfühler

- ▶ Grob- und Feinsiebe in der Waschkammer herausnehmen (siehe Kap. 19.9 "Reinigung Flächensieb, Grobsieb und Feinfilter")
- ▶ Konfigurationseinstellungen von der Maschine auf PC herunterladen (siehe Kap. 17 "Herunterladen der Steuerungssoftware")
- ▶ Referenzfühler über die Validierungsöffnung einführen, bis sich der Referenzfühler im Bottichsumpf befindet
- ▶ Waschprogramm mit thermische Desinfektion mit  $93^{\circ}\text{C}$  starten
- ▶ Temperatur mit geeichtem Referenzfühler beim Regelfühler NTC1 und Kontrollfühler NTC5 im Desinfektionsschritt ( $93^{\circ}\text{C}$ ) messen
- ▶ Im *Setup/Config2* Offset für NTC1 und NTC5 eingeben bis Wert im Feld "Adjusted" mit dem Referenzfühler übereinstimmt



- ▶ Angepasste Werte mit *Washer/Write to Washer* auf die Maschine zurückladen und auf PC mit *File/Save* speichern

### 19.20.3 Mit Kalibrierbad

- ▶ NTC1 und NTC5 im Bottichsumpf in Kalibrierbad bei 93°C eintauchen und messen
- ▶ NTC4 und NTC6 im Bottichsumpf in Kalibrierbad bei 93°C eintauchen und messen



#### **HINWEIS**

Trockner-Kalibratoren eignen sich nicht, da der Fühler zu kurz ist.

**Höchsttoleranz: +/-1°C bei 93°C**

- ▶ Wenn die Werte außer Toleranz sind, muss der entsprechende Fühler korrigiert werden (siehe Kap. 10.11.6 "Kalibrierung Temperaturfühler")

## 19.21 Kalibrierung Füllstandsmessung Waschwassermenge

Um eine hohe Dosiergenauigkeit zu erreichen, besitzt die WD 430 eine Füllstandsmessung der Waschwassermenge.

Nach einem Austausch des Niveau-Sensors oder nach Wartungsarbeiten, die die Füllwassermenge beeinflussen können, ist die werkseitige Niveaueinstellung zu wiederholen.

### 19.21.1 Niveaueinstellung: Kalibrieren

- ▶ Maschine entleeren: Ablaufventil Y38 öffnen und Ablaufpumpe M31 aktivieren, sich noch in der Washkammer befindliches Restwasser (Tropfen, Pfützen) spielen keine Rolle. > Y38 und M31 deaktivieren.
- ▶ Tür öffnen und 11,00 Liter kaltes Wasser (ca. 20°C-25°C) abfüllen und in die Maschine giessen. Zum Beispiel 2x 4,5 Liter und 1x 2 Liter. Die Wassermengen muss mittels einer Waage präzise abgestimmt werden > 11000 ml +/- 15 ml
- ▶ Den Wagen inkl. Wagenadapter und verschlossenem Leckageschlauch in die Maschine einsetzen, Tür schliessen und Andocken mittels M32 hochfahren > S207 prüfen, Andockung in der korrekten Position. Einzelansteuerung der Aktoren mittels Cadi.
- ▶ Druckprüfeinheit aktivieren Y51, Y52, Y53, Y54
- ▶ Umwälzpumpe M15 aktivieren
- ▶ Ventile aller Durchflussmesskanäle öffnen: Y61, Y62, Y63, Y64, Y65, Y66, Y67, Y68
- ▶ Endo-Umwälzpumpe M14 aktivieren
- ▶ Tankheizung R16 aktivieren. Aufheizen bis 55°C > R16 deaktivieren
- ▶ Endo-Umwälzpumpe M14 und Umwälzpumpe M15 deaktivieren
- ▶ Wasser sammeln und beruhigen lassen > 10 Sekunden warten
- ▶ Spannung am Niveausensor P1 ablesen und notieren
- ▶ Erneut Umwälzpumpe M15 aktivieren, gegebenenfalls Temperatur nachheizen auf 55°C
- ▶ Umwälzpumpe M15 deaktivieren
- ▶ Wasser sammeln und beruhigen lassen > 10 Sekunden warten

- Mittelwert der beiden Spannungswerte bilden:

$$\frac{\text{Wert 11} + \text{Wert 15}}{2} = \text{ Volt}$$

- Korrekturfaktor errechnen:

$$3.93 - \text{Mittelwert} = \text{ Volt}$$

- Korrekturfaktor unter **Konfigurationsmodul 2** eintragen (siehe Kap. 10.11 "Konfigurationsmodul 2")
- Wasser abpumpen Y38 dann M31, Kolben runterfahren M32 > Niveaueinstellung beenden.
- Alle Aktoren abschalten
- Ergebnis verifizieren

### 19.21.2 Niveaueinstellung: Verifizieren

Das Ergebnis der Niveaueinstellung muss verifiziert werden:

- Maschine entleeren: Ablaufventil Y38 öffnen und Ablaufpumpe M31 aktivieren, sich noch in der Waschkammer befindliches Restwasser (Tropfen, Pfützen) spielen keine Rolle. > Y38 und M31 deaktivieren.
- Tür öffnen und 11,00 Liter kaltes Wasser (ca. 20°C-25°C) abfüllen und in die Maschine giessen. Zum Beispiel 2x 4,5 Liter und 1x 2 Liter. Die Wassermengen muss mittels einer Waage präzise abgestimmt werden > 11000 ml +/- 15 ml
- Den Wagen inkl. Wagenadapter und verschlossenem Leckageschlauch in die Maschine einsetzen, Tür schliessen und Andocken mittels M32 hochfahren > S207 prüfen, Andockung in der korrekten Position. Einzelansteuerung der Aktoren mittels Cadi.
- Druckprüfeinheit aktivieren Y51, Y52, Y53, Y54
- Umwälzpumpe M15 aktivieren
- Ventile aller Durchflussmesskanäle öffnen: Y61, Y62, Y63, Y64, Y65, Y66, Y67, Y68
- Endo-Umwälzpumpe M14 aktivieren
- Tankheizung R16 aktivieren. Aufheizen bis 55°C > R16 deaktivieren
- Endo-Umwälzpumpe M14 und Umwälzpumpe M15 deaktivieren
- Wasser sammeln und beruhigen lassen > 10 Sekunden warten
- Spannung am Niveausensor P1 ablesen und notieren
- Spannung P1 = 3.93V +/- 0.02V > Verifizierung bestanden
- Wasser abpumpen Y38 dann M31, Kolben runterfahren M32 > Niveaueinstellung beenden.
- Alle Aktoren abschalten

## 20 Entsorgung



### GEFAHR!

Da die Maschine durch letzte Arbeitsprozesse kontaminiert sein kann und sich ein Bediener ohne Handschuhe bei der Entsorgung unwissentlich infizieren könnte, ist in jedem Fall als letzter Arbeitsschritt eine Selbstdesinfektion der Maschine durchzuführen.

Sollte dies infolge technischer Defekte nicht mehr möglich sein, ist eine manuelle, chemische Desinfektion durchzuführen.

### 20.1 Entsorgung der Verpackung

Das Verpackungsmaterial (Karton, Kunststoff, Holz, Styropor EPS usw.) ist gekennzeichnet und soll wenn möglich dem Recycling zugeführt und umweltfreundlich entsorgt werden.

### 20.2 Entsorgung der Maschine

Altmaschinen sind kein wertloser Abfall. Durch sachgerechte Entsorgung werden die Rohstoffe der Wiederverwertung zugeführt. Es ist sicherzustellen, dass die Maschine gemäss der aktuellen lokalen und behördlichen Gesetzgebung entsorgt wird.



#### HINWEIS

Altmaschinen können auch einer Belimed Gesellschaft (siehe Kap. 22 "Organisation Belimed AG") oder dem lokalen Inverkehrbringer zurück geschoben werden.

### 20.3 Entsorgung von Dosiermittel und Dosiermittelbehälter

Für die Entsorgung von Dosiermittel und Dosiermittelbehälter sind die Sicherheitshinweise, in Bezug auf Umgang und Lagerung, auf den Dosiermittelbehälter zu beachten!

## 21 Konformität


Die Belimed AG bestätigt mit der EG-Konformitätserklärung und der CE-Kennzeichnung, dass das Produkt den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.


## 22 Organisation Belimed AG

Belimed AG

Grienbachstrasse 11

6300 Zug, Switzerland

 +41 41 449 78 88

 +41 41 449 78 89

info@belimed.com | www.belimed.com



## 23 Notizen

