

CERTUSS

Steam Generators

Operating Instructions Betriebsanleitung **Universal 500 – 2000 TC**

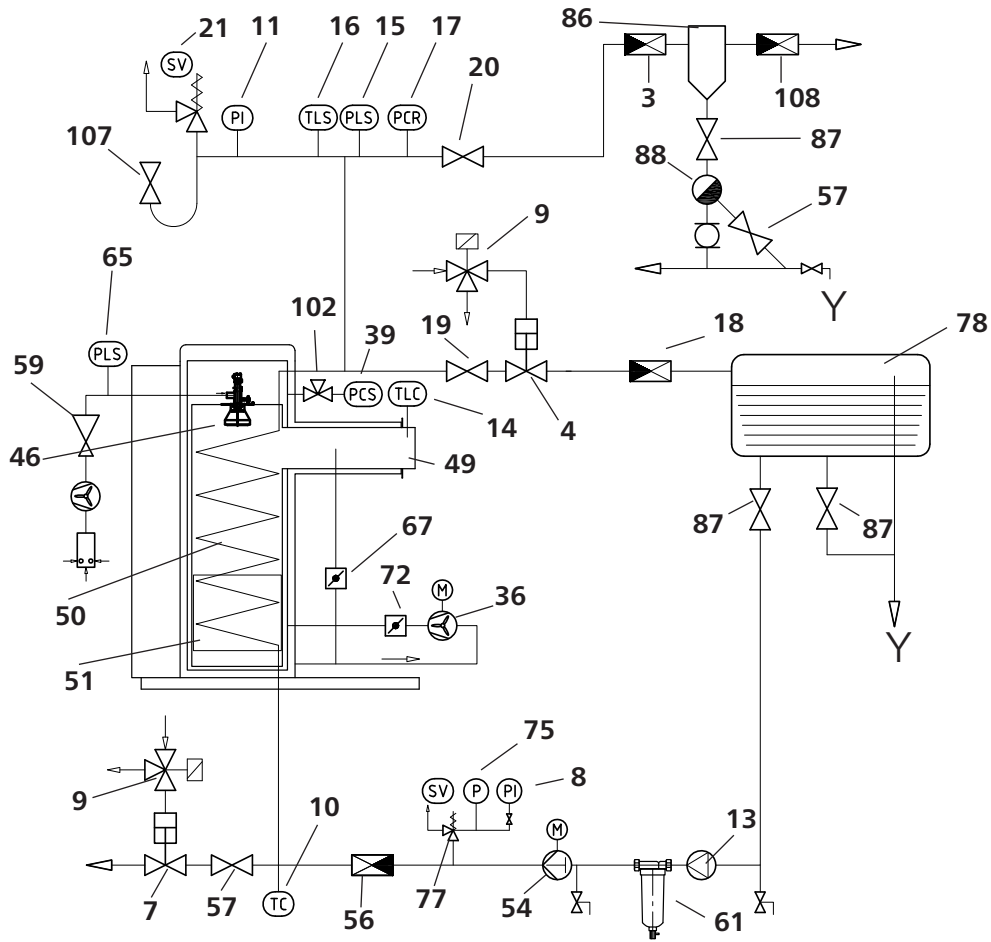


DE/GB

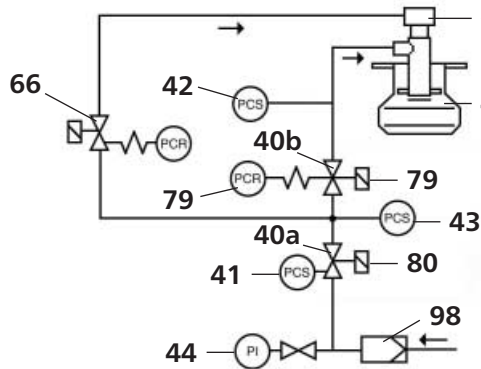
The power of steam

	Seite		Page
Inhaltsverzeichnis	2 – 3	Table of Contents	2 – 3
Übersicht		Survey	
Funktionsschemen	4	Functional diagrams	4
Gasfeuerung und Rauchgasrückführung	4a – 6	Gas firing and flue gas return	4a – 6
Ölfeuerung und Rauchgasrückführung	6a – 8	Oil firing and flue gas return	6a – 8
Kombiausführung Gas-/Ölfeuerung	8a – 10	Combined version gas/oil firing	8a – 10
1 Allgemeines	11	1 General notes	11
1.1 Piktogramme	11	1.1 Pictograms	11
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	11	1.2 Appropriate use	11
1.3 Allgemeine Vorschriften	12	1.3 General prescriptions	12
2 Sicherheit	13	2 Safety	13
2.1 Anforderungen an Personen	13	2.1 Staff requirements	13
2.2 Pflichten des Betreibers	13	2.2 Obligations of the operator	13
2.3 In der Bundesrepublik Deutschland	13	2.3 In the Federal Republic of Germany	13
2.4 Einteilung nach DGRL	13	2.4 Classification according to DGRL	13
2.5 Verantwortliche Personen bestimmen und einweisen	14	2.5 Determine and instruct persons in charge	14
2.6 Elektrische/elektronische Einrichtungen	14	2.6 Electrical/electronic devices	14
2.7 Sicherheit bei Wartungsarbeiten	15	2.7 Safety during maintenance works	15
2.8 Ersatzteile	15	2.8 Spare parts	15
2.9 Entsorgung von Schmier- und Problemstoffen	15	2.9 Disposal of lubricants and problematic substances	15
2.10 Mögliche elektrische Netzversorgung	16	2.10 Selection of electrical power supply	16
3 Funktion	17	3 Function	17
3.1 Funktionsbeschreibung Dampfautomat	17	3.1 Description steam generator	17
3.2 Beschreibung der Gasfeuerung	19	3.2 Description of the gas firing	19
3.3 Beschreibung Gasfeuerung mit Rauchgasrückführung	21	3.3 Description gas firing with flue gas return	21
3.4 Beschreibung der Ölfeuerung	22	3.4 Description of the oil firing	22
3.5 Beschreibung Ölfeuerung mit Rauchgasrückführung	24	3.5 Description oil firing with flue gas return	24
3.6 Beschreibung der Kombifeuerung	25	3.6 Description of combined firing	25
3.7 Betrieb mit Thermotimat	28	3.7 Operation with Thermotimat	28
3.8 Betrieb ohne manuellen Eingriff bis 24h	31	3.8 Operation without manual intervention up to 24 hours	31
3.9 Betrieb ohne manuellen Eingriff bis 72h	32	3.9 Operation without manual intervention up to 72 hours	32
4 Touchscreen	33	4 Touchscreen	33
4.1 Symbolerklärungen	33	4.1 Symbol explanations	33
4.2 Sprachen	34	4.2 Languages	34
5 Erstmalige Inbetriebnahme	35	5 First commissioning	35
5.1 Installation	35	5.1 Installation	35
5.2 Inbetriebnahme	36	5.2 First starting	36
6 Starten und Abschalten	39	6 Starting and stopping	39
6.1 Manuelles Starten/Abschalten	39	6.1 Manual starting/switching off	39
6.2 Thermotimat aktivieren/programmieren	45	6.2 Activating/programming Thermotimat	45
6.3 Brennstoffwechsel bei Kombiausführung	49	6.3 Fuel change at the combined version	49
7 Meldungen	52	7 Indications CERTOMAT	52
7.1 Warnmeldungen	52	7.1 Function indications	52
7.2 Einstellungen programmieren	57	7.2 Programming settings	57
7.3 Störabschaltungen und deren Anzeigen	59	7.3 Fault shut-downs and their displays	59

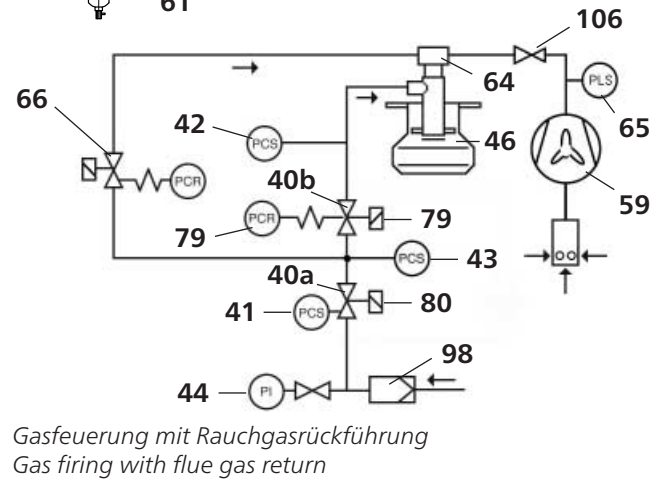
	Seite		Page		
8	Prüfung Dampfanlage	60	8	Control steam plant	60
8.1	Betriebsbedingungen Speisewasser	60	8.1	Operation conditions for feed water	60
8.2	Prüfanweisungen für die Dampfanlage	60	8.2	Testing instructions for steam plant	60
8.3	Wassermangelsicherung prüfen	61	8.3	Check water shortage safety device	61
8.4	Sicherheitsventil oder Dampfdruckbegrenzer prüfen	63	8.4	Checking the safety valve or the steam pressure limiter	63
8.5	Luftdruckwächter prüfen	64	8.5	Checking the air pressure detector	64
8.6	Flammüberwachung prüfen	65	8.6	Checking the flame monitoring	65
9	Wartung Dampfanlage	66	9	Maintenance steam plant	66
9.1	Wartungsanweisungen	66	9.1	Maintenance instructions	66
9.2	Entwässerung bei Frostgefahr	67	9.2	Draining in danger of frost	67
9.3	Konservierung bei längerem Stillstand	69	9.3	Preservation in case of longer standstill	69
9.4	Kesselsteinansatz entfernen	71	9.4	Remove scale deposits	71
9.5	Einstellbeispiele Dampfdruckregelung	74	9.5	Setting examples for steam pressure controlling	74
9.6	Heizsystem wechseln	75	9.6	Change heating system	75
9.7	Heizsystem entrußen	77	9.7	Desoot heating system	77
9.8	Messanleitung Brennereinstellung	79	9.8	Measuring instruction burner adjustment	79
10	Wasserpumpe	82	10	Water pump	82
10.1	Wasserpumpe 500 - 1000 TC / 10 - 32 bar	82	10.1	Water pump 500 - 1000 TC / 10 - 32 bar	82
10.2	Wasserpumpe 1300 TC / 10 - 32 bar 1500 - 1800 TC / 10 - 16 bar	84	10.2	Water pump 1300 TC / 10 - 32 bar 1500 - 1800 TC / 10 - 16 bar	84
10.3	Wasserpumpe 1500 - 1800 TC / 25 - 32 bar 2000 TC / 10 - 32 bar	86	10.3	Water pump 1500 - 1800 TC / 25 - 32 bar 2000 TC / 10 - 32 bar	86
11	Prüfung und Wartung Wasserpumpe	88	11	Control and maintenance water pump	88
11.1	Hinweise	88	11.1	Notices	88
11.2	Wartung	88	11.2	Maintenance	88
11.3	Instandsetzung	89	11.3	Repairing	89
12	Technische Daten	90	12	Technical data	90
12.1	Maße / Gewichte	93	12.1	Measurements / weighs	93
12.2	Leistungsdaten	93	12.2	Performande data	93
13	Anschlüsse	92	13	Connections	92
13.1	Gas-Anschluss	93	13.1	Gas connection	93
13.2	Öl-Anschluss	94	13.2	Oil connection	94
13.3	Rauchgas-Anschluss	95	13.3	Flue gas connection	95
14	Physikalische Werte	96	14	Physical values	96
14.1	Umrechnungstabelle Wasserhärte	96	14.1	Water hardness calculation table	96
14.2	Abgasmenge	96	14.2	Exhaust gas quantity	96
14.3	Anforderung an Kesselspeisewasser	97	14.3	Requirements for steam generator feed water	97
15	Feuerungsautomat	98	15	Firing control automat	98
15.1	Zulassungen	98	15.1	Firing control automat approvals	98
15.2	Besondere Merkmale	98	15.2	Special features	98
15.3	Funktions- und Störanzeigen	98	15.3	Function and malfunction indications	98
15.4	Flammenstromanzeige	98	15.4	Flame signal indication	98
15.5	Schaltplan	100	15.5	Circuit diagram	102
15.6	Programmablauf	101	15.6	Program sequence	103



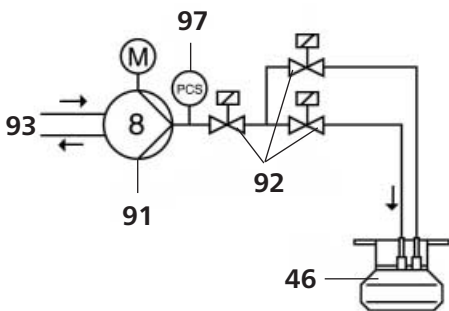
Funktionsschema
Functional diagram



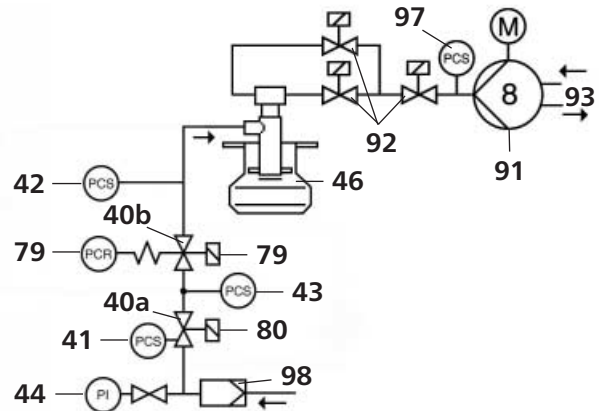
Gasfeuerung
Gas firing



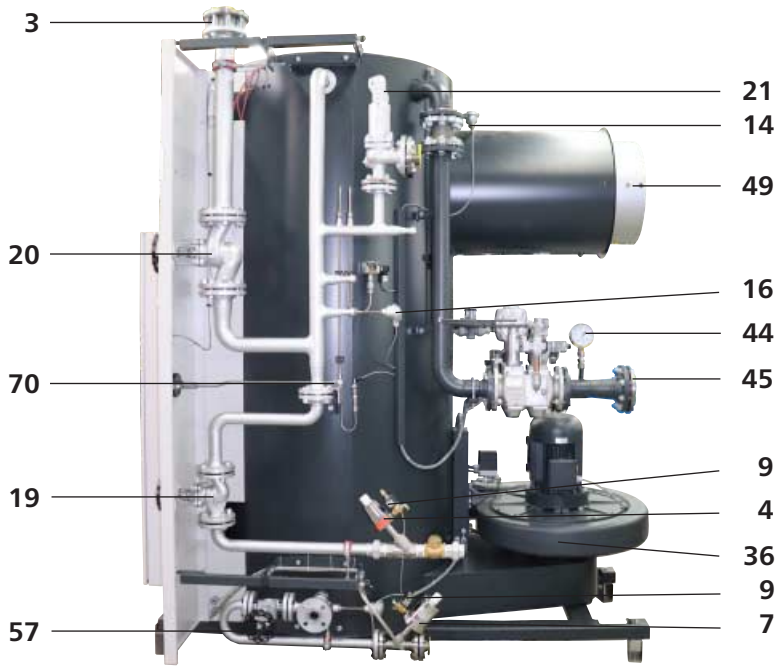
Gasfeuerung mit Rauchgasrückführung
Gas firing with flue gas return



Ölfeuerung
Oil firing



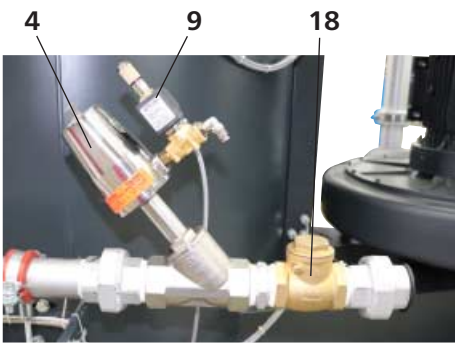
Kombifeuerung Erdgas/Öl
Combined firing natural gas/oil



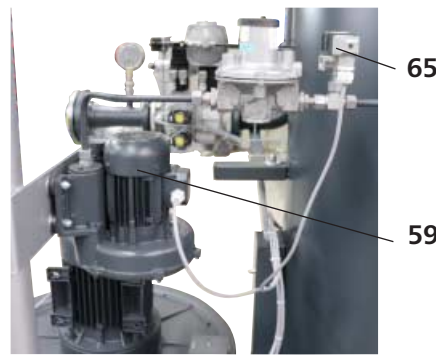
Seitenansicht ohne Seitenverkleidung
Side view without side cladding



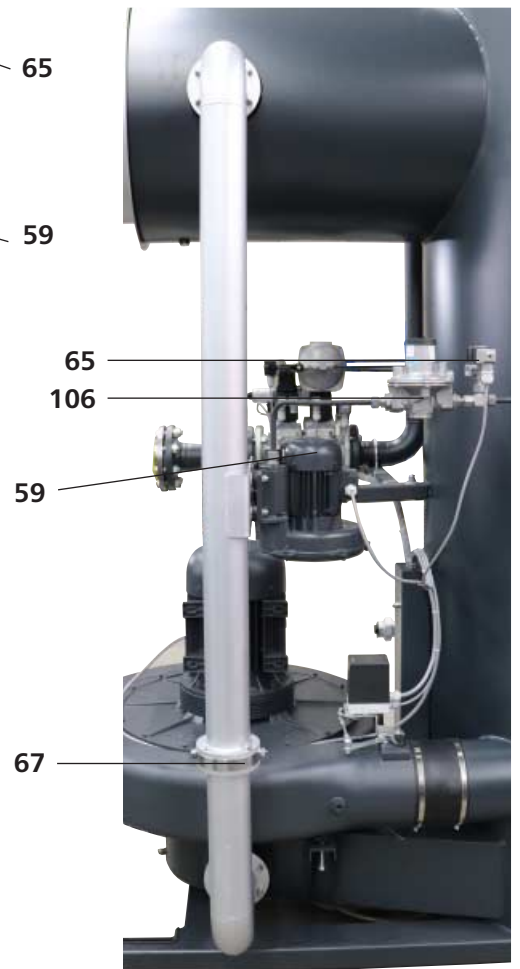
Vorderansicht
Front view



Anfahrleitung
Start-up line



Gebälse Teillastbrenner
Fan partial load burner



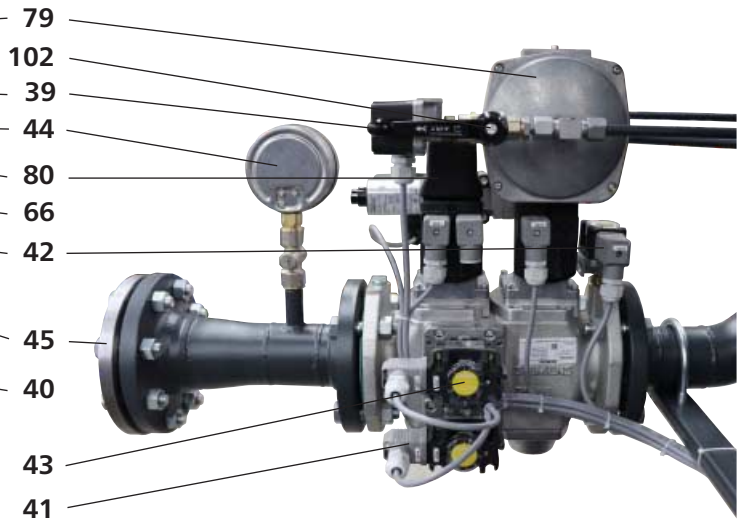
Rauchgasrückführung
Flue gas return



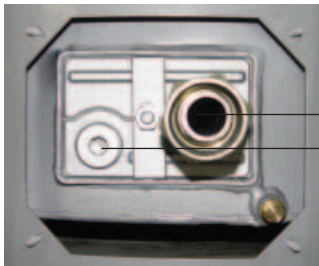
Temperaturfühler, Drucksensor und Dampfdruckbegrenzer
Temperature sensor, pressure sensor and steam pressure limiter



Gasstrecke Ansicht 1
Gas supply system, View 1



Gasstrecke Ansicht 2
Gas supply system, View 2



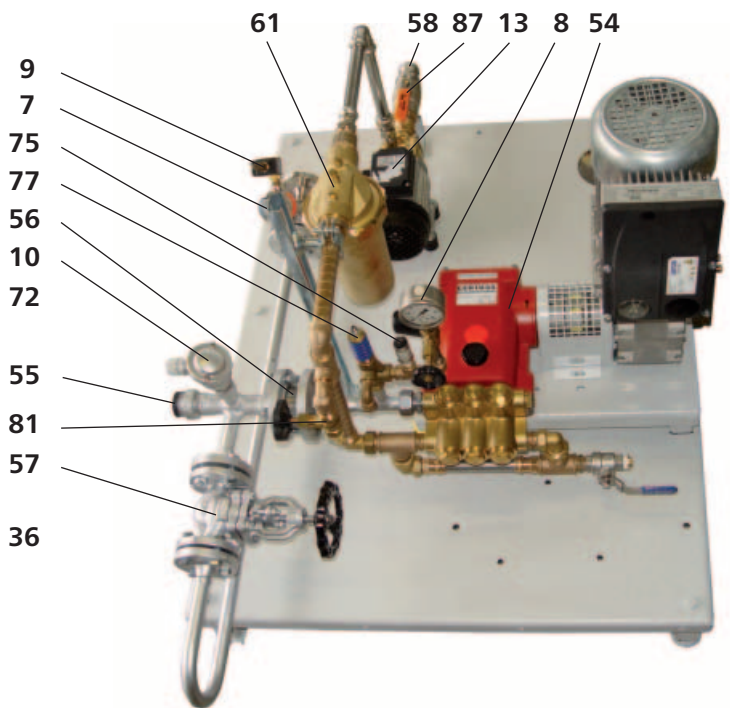
Wassereintritt
Water inlet



Zündtrafo
Ignition transformer



Gebälse mit Stellmotor
Fan with servomotor



Wasserpumpe installiert mit Vordruckpumpe (Aufbaubeispiel)
Water pump installed with pre-pressure pump (exemplification)

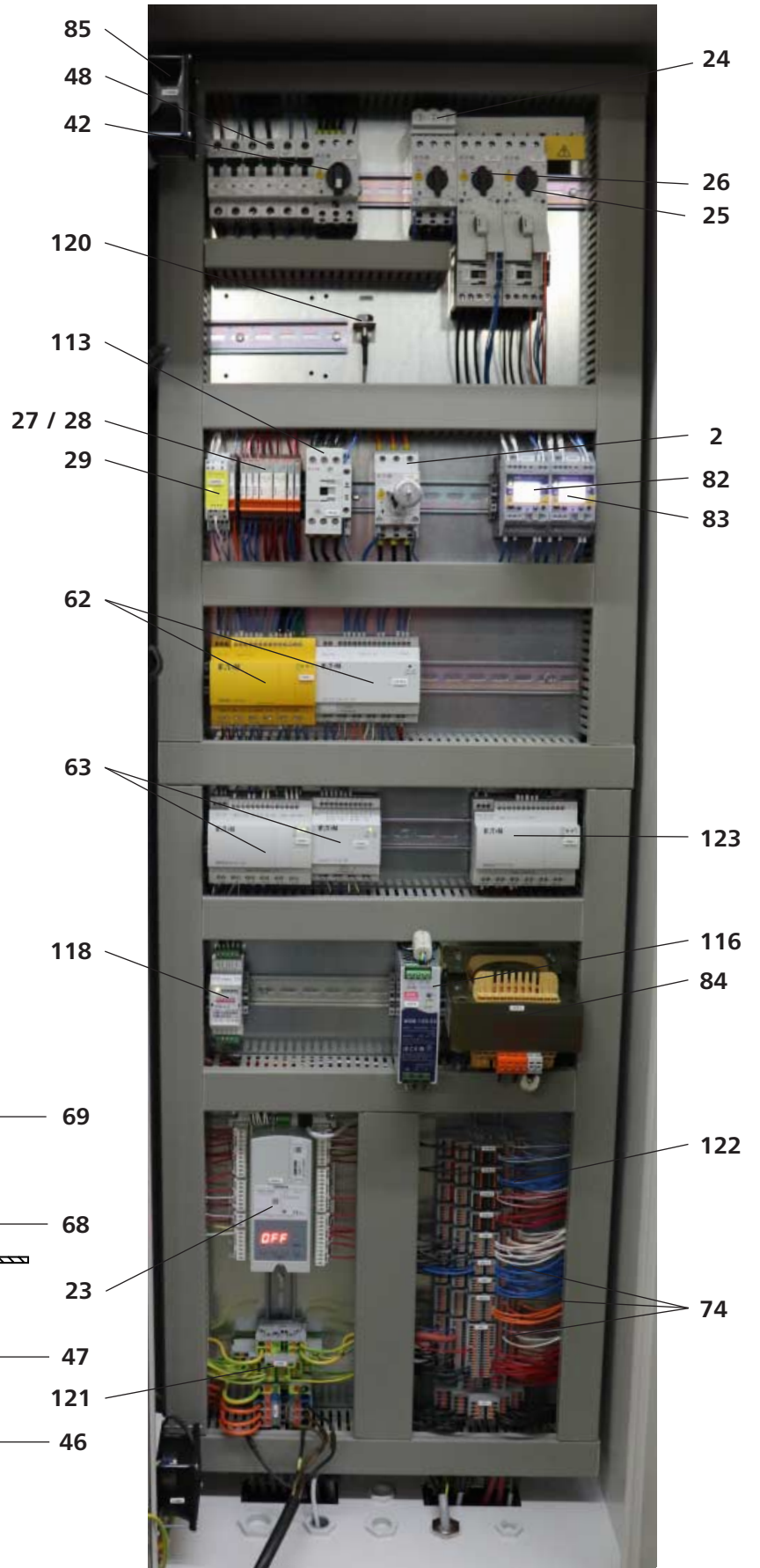
Übersicht Gasfeuerung und Rauchgasrückführung

Survey gas firing and flue gas return

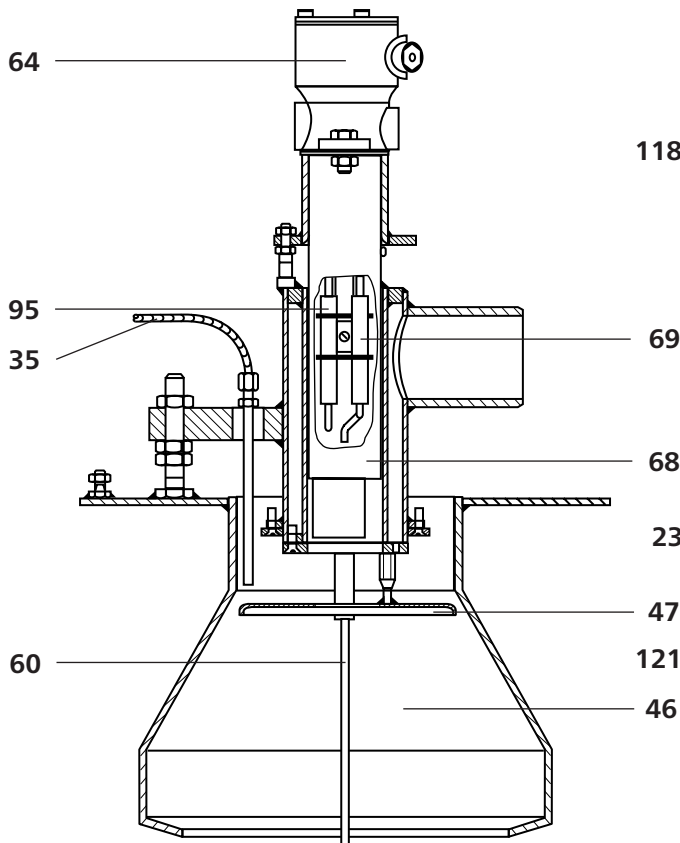
1	Touchscreen	1	Touch screen
2	Hauptschalter	2	Main switch
3	Rückschlagventil Dampfaustritt (nur bei Ausrüstung Thermotimat)	3	Return valve steam outlet (only for Thermotimat equipment)
4	Anfahrkolbenventil (nur bei Ausrüstung Thermotimat)	4	Start-up piston valve (only for Thermotimat equipment)
5	Optische Flammüberwachung	5	Optical flame control
6	Zündkabel	6	Ignition cable
7	Automatisches Abschlämmventil (optional)	7	Automatic blowdown valve (optional)
8	Manometer mit Nadelventil (optional)	8	Manometer with needle valve (optional)
9	3-Wege Pilotventil	9	3-way pilot valve
10	Fühler PT 100 Wassereintrittstemperatur	10	Sensor PT 100 water inlet temperature
11	Dampfmanometer	11	Steam pressure gauge
13	Vordruckpumpe (optional)	13	Pre-pressure pump (optional)
14	Fühler PT 100 Rauchgastemperaturbegrenzer	14	Sensor PT 100 flue-gas temperature limiter
15	Dampfdruckbegrenzer	15	Steam pressure limiter
16	Fühler PT 100 Dampftemperaturbegrenzer	16	Sensor PT 100 steam temperature limiter
17	Drucksensor Dampfdruckregelung	17	Pressure sensor steam pressure controlling
18	Rückschlagklappe Anfahrlleitung	18	Check valve start-up piping
19	Anfahrventil	19	Start-up valve
20	Hauptdampfventil	20	Main steam valve
21	Sicherheitsventil	21	Safety valve
23	Feuerungsautomat	23	Firing control automat
24	Motorschutzschalter Speisepumpe	24	Motor circuit breaker feed pump
25	Motorschutzschalter Gebläse	25	Motor protection switch fan
26	Motorschutzschalter Vordruckpumpe (optional)	26	Motor circuit breaker admission pressure pump (optional)
27	Koppelrelais 230 V	27	Coupling relay 230 V
28	Koppelrelais 24 V	28	Coupling relay 24 V
29	Sicherheitsrelais 24 V	29	Safety relay 24 V
30	Motorschütz Gebläse	30	Motor contactor fan
31	Motorschütz Vordruckpumpe (optional)	31	Motor contactor pre-pressure pump (optional)
32	Schutzschalter Steuerspannung	32	Circuit breaker control voltage
33	Zündtransformator	33	Ignition transformer
35	Lichtleiterkabel	35	Light guide cable
36	Gebläse Hauptbrenner	36	Fan main burner
37	Motorschütz Gebläse Teillastbrenner (nur bei Rauchgasrückführung)	37	Motor contactor partial load burner (only with flue gas return)
38	Motorschutzschalter Gebläse Teillastbrenner (nur bei Rauchgasrückführung)	38	Motor protection switch fan partial load burner (only with flue gas return) optional
39	Luftdruckwächter Hauptbrenner	39	Air pressure controller main burner
40	Hauptgasventile Gaskompakteinheit (a + b)	40	Main gas valves (gas compact unit)
41	Gasdruckwächter min.	41	Gas pressure controller min.
42	Gasdruckwächter max.	42	Gas pressure controller max.
43	Gasdruckwächter Dichtheitskontrolle	43	Gas pressure detector leak monitoring
44	Gasmanometer mit Druckknopfventil	44	Gas pressure gauge with push button valve
45	Gasanschluss	45	Gas connection
46	Brenner (Seite 6)	46	Burner (page 6)
47	Stauscheibe (Seite 6)	47	Baffle plate (page 6)
48	Sicherungselemente	48	Fuse elements
49	Rauchgasanschluss	49	Flue gas connection
50	Heizschlange (Seite 4)	50	Heating coil (page 4)
51	Verdampferteil (Seite 4)	51	Evaporator (page 4)
52	Wassereintritt	52	Water inlet
53	Reinigungsstopfen	53	Cleaning plug
54	Wasserpumpe mit Motor	54	Water pump with motor
55	Wasserpumpendruckanschluss	55	Water pump pressure connection
56	Rückschlagventil Wassereintritt	56	Return outlet water inlet
57	Abschlämmventil	57	Drain valve
58	Speisewasseranschluss	58	Feed water connection
59	Gebläse Teillastbrenner (nur bei Rauchgasrückführung)	59	Fan partial load burner (only with flue gas return) optional
60	Ionisationselektrode Hauptflamme (Seite 6)	60	Ionisation electrode main flame (page 6)
61	Heißwasserfilter	61	Hot water filter
62	Easy-Safety mit Erweiterung	62	Easy safety with extension
63	Easy 822 mit Erweiterung	63	Easy 822 with extension
64	Teillastbrenner	64	Part-load burner
65	Luftdruckwächter Teillastbrenner (nur bei Rauchgasrückführung)	65	Gas pressure regulator part-load burner
66	Gasventil Teillastbrenner mit Gasdruckregler	66	Gas valve part-load burner
67	Stellklappe Rauchgasrückführung (nur bei Rauchgasrückführung)	67	Control damper flue-gas recycling (only for flue-gas recycling)
68	Rohr Teillastbrenner (Seite 6)	68	Tube part-load burner (page 6)
69	Ionisationselektrode Teillastbrenner (Seite 6)	69	Ionisation electrode part-load burner (page 6)
70	Typenschild Heizsystem	70	Type plate heating system
71	Elektronunterverteilung/Stromanschluss	71	Electrical sub-distribution/power connection
72	Luftstellklappe mit Stellmotor	72	Adjustable air flap with servomotor
73	Typenschild Dampfautomat	73	Type plate steam generator
74	Klemmleiste	74	Terminal strip
75	Wasservordrucksensor	75	Water admission pressure sensor
76	Potentialverteiler	76	Potential distributor
77	Wasserpumpenvordruck-Überströmventil	77	Water pump pre-pressure-overflow valve
78	Speisewasserbehälter (Seite 4)	78	Feed water tank (page 4)
79	Gas-Luft-Verhältnisregler	79	Gas-air-ratio regulator
80	Antrieb Sicherheitsgasabspernung	80	Drive gas safety shut-off device
81	Probeentnahmeventil	81	Sampling valve
82	Rauchgastemperaturbegrenzer	82	Flue-gas temperature limiter
83	Dampftemperaturbegrenzer	83	Steam temperature limiter
84	Steuertrafo	84	Control transformer
85	Lüfter für Schaltschrank	85	Fan for switch cabinet
86	Dampftrockner (Seite 4)	86	Steam drier (page 4)
87	Absperrventil	87	Shut-off valve
88	Kondensatableiter mit Schmutzfänger (Seite 4)	88	Steam trap with dirt trap (Page 4)
95	Zündelektrode (Seite 6)	95	Ignition electrode (page 6)
98	Gasfilter (Seite 4)	98	Gas filter (page 4)
102	3-Wege-Prüfhahn Luftdruckwächter	102	3-way test cock air pressure controller
106	Luftdruckregler (nur bei Rauchgasrückführung)	106	Air pressure regulator (only for flue-gas recycling)
107	Manometerprüfhahn	107	Manometer test cock
108	Rückschlagventil Dampftrockner (nur bei Mehrfachanlagen)	108	Return valve steam dryer (only at multiple systems)
113	Hauptschütz	113	Main contactor
114	Notaus-Schalter	114	Emergency off switch
116	Netzteil	116	Power supply unit
117	Easy 819 (Meldesatz)	117	Easy 819 PC (message set)
118	OCI-Schnittstelle	118	OCI interface
120	Temperaturfühler Schaltschrank	120	Control cabinet temperature sensor
121	Klemmleiste Einspeisung	121	Infeed terminal block
122	Potentialverteilung	122	Potential distributor
123	Basismodul Easy 819	123	Basismodul Easy 819



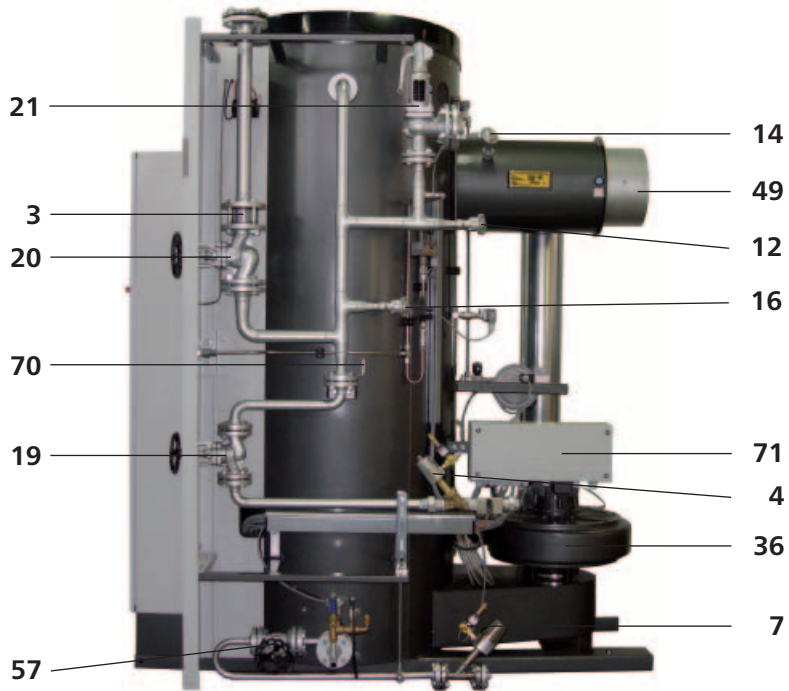
Schaltschrank Gasfeuerung
Control cabinet gas firing



Schaltschrank Gasfeuerung
Control cabinet gas firing



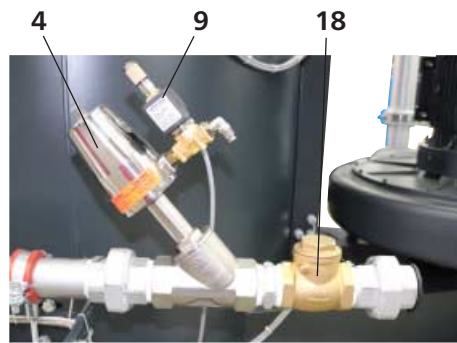
Brenner Gas
Burner gas



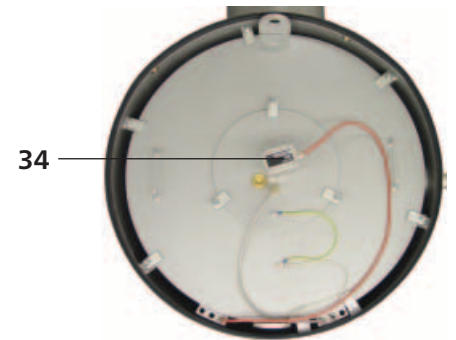
Seitenansicht
Lateral view



Vorderansicht
Front view



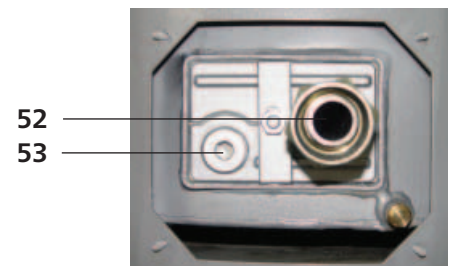
Anfahrleitung
Start-up line



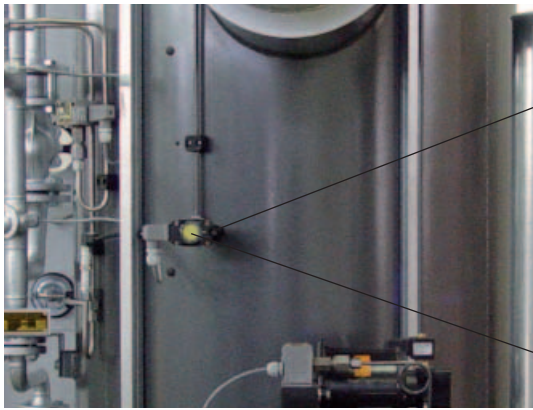
Dampfautomat ohne Kunststoffdeckel
Steam generator without plastic cover



Temperaturfühler, Drucksensor und Dampfdruckbegrenzer
Temperature sensor, pressure sensor and steam pressure limiter



Wassereintritt
Water inlet



102
(Universal 700 - 2000)

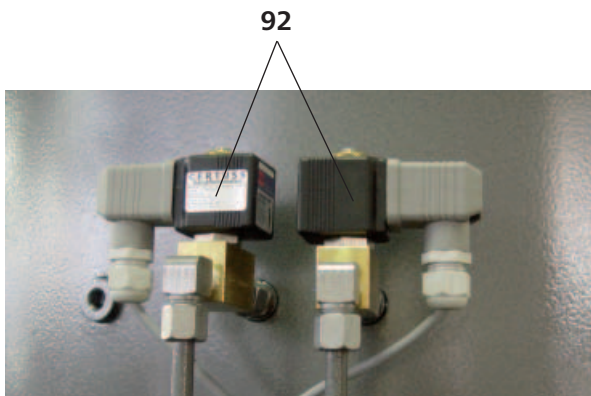
39

Luftdruckwächter Hauptbrenner
Air pressure controller main burner



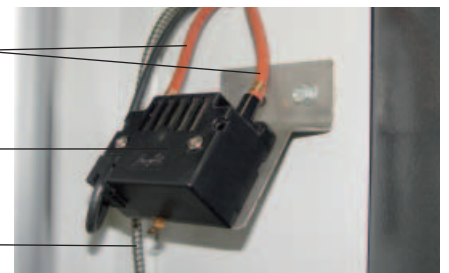
67

Rauchgasrückführung
Flue gas return



92

Ölmagnetventile
Oil solenoid valves

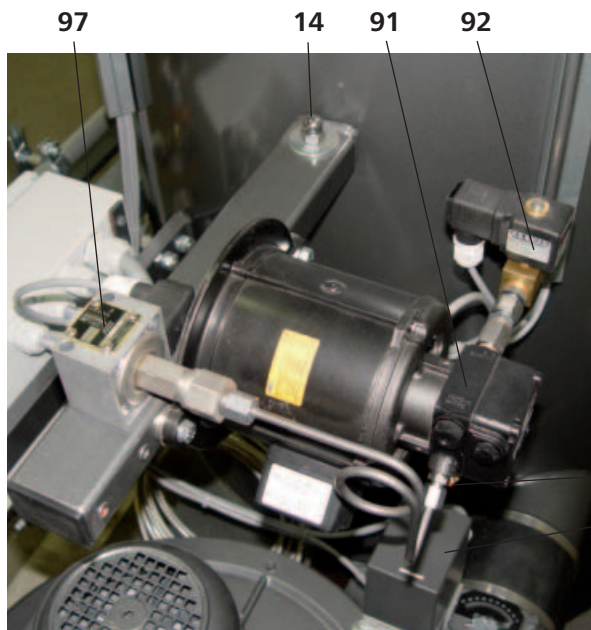


6

33

35

Zündtrafo
Ignition transformer



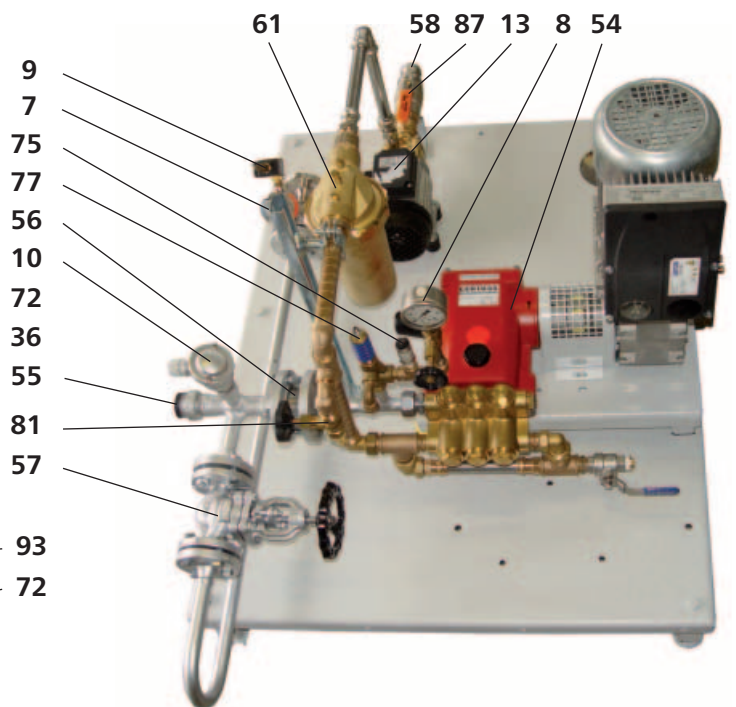
97

14

91

92

Ölpumpe mit Motor
Oil pump with motor



61

58

87

13

8

54

9

7

75

77

56

10

72

36

55

81

57

93

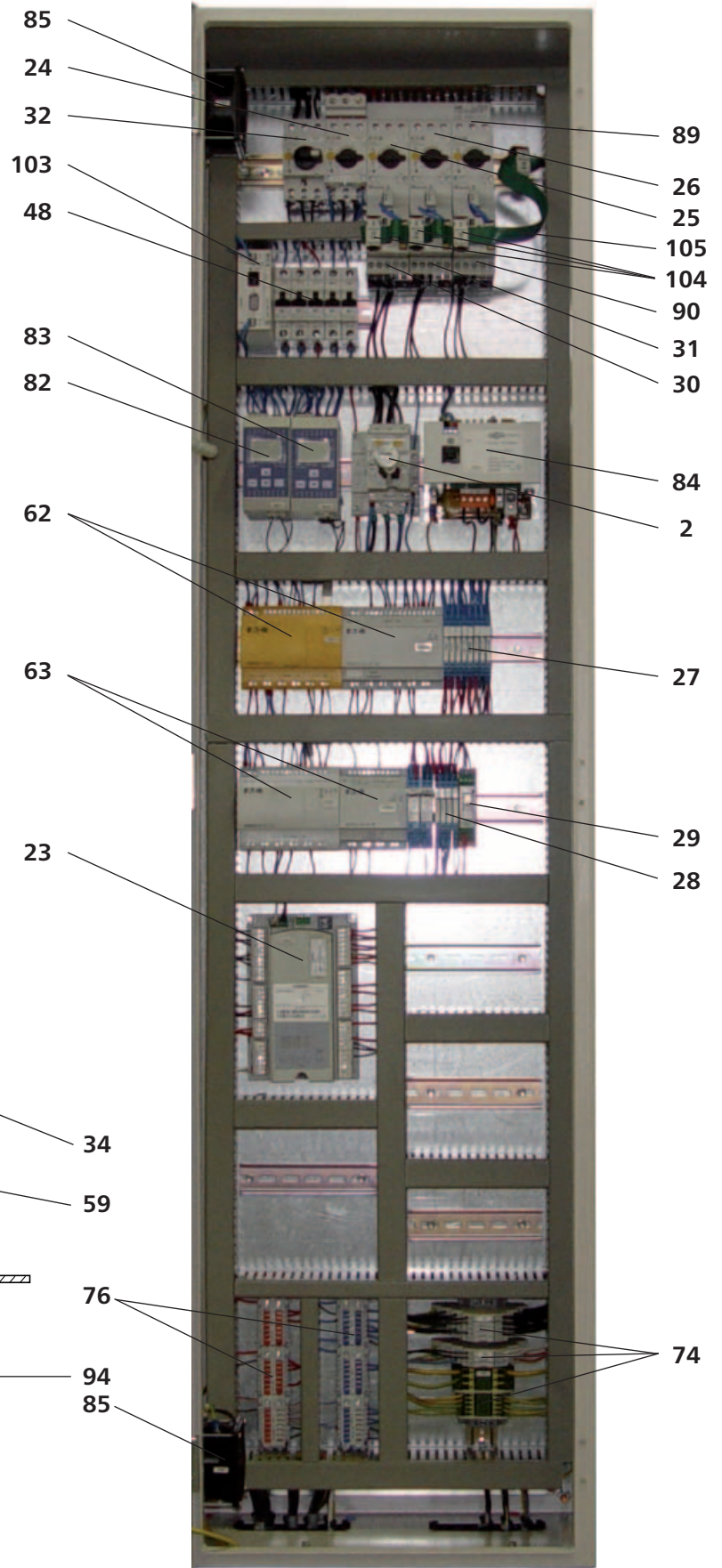
72

Wasserpumpe installiert mit Vordruckpumpe (Aufbaubeispiel)
Water pump installed with pre-pressure pump (exemplification)

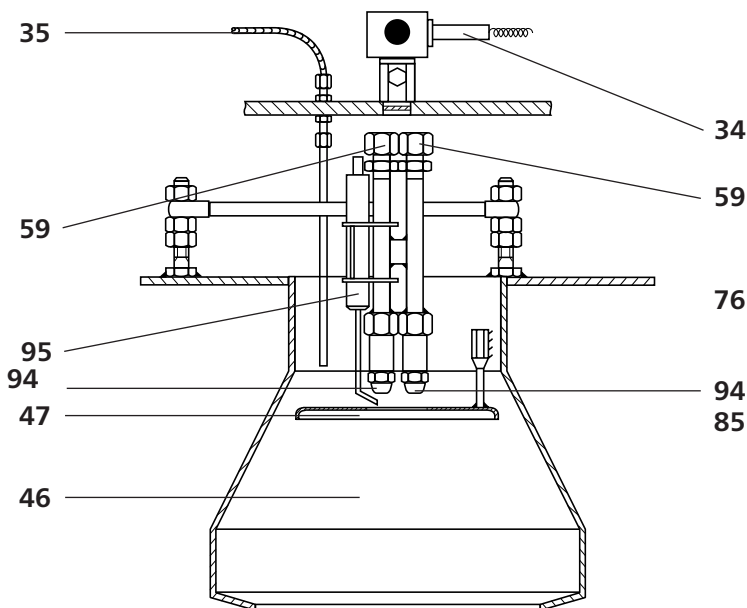
1	Touchscreen	1	Touch screen
2	Hauptschalter mit Unterspannungsauslöser	2	Main switch with undervoltage release
3	Rückschlagventil Dampfaustritt (nur bei Ausrüstung Thermotimat)	3	Return valve steam outlet (only for Thermotimat equipment)
4	Anfahrkolbenventil (nur bei Ausrüstung Thermotimat)	4	Start-up piston valve (only for Thermotimat equipment)
5	Optische Flammüberwachung	5	Optical flame control
6	Zündkabel	6	Ignition cable
7	Automatisches Abschlämmventil (optional)	7	Automatic blowdown valve (optional)
8	Manometer mit Nadelventil (optional)	8	Manometer with needle valve (optional)
9	3-Wege Pilotventil (nur bei autom. Startentwässerung)	9	3-way pilot valve
10	Fühler PT 100 Wassereintrittstemperatur	10	Sensor PT 100 water inlet temperature
11	Dampfmanometer	11	Steam pressure gauge
13	Vordruckpumpe (optional)	13	Pre-pressure pump (optional)
14	Fühler PT 100 Rauchgastemperaturbegrenzer	14	Sensor PT 100 flue-gas temperature limiter
15	Dampfdruckbegrenzer	15	Steam pressure limiter
16	Fühler PT 100 Dampftemperaturbegrenzer	16	Sensor PT 100 steam temperature limiter
17	Drucksensor Dampfdruckregelung	17	Pressure sensor steam pressure controlling
18	Rückschlagklappe Anfahrlleitung	18	Check valve start-up piping
19	Anfahrventil	19	Start-up valve
20	Hauptdampfventil	20	Main steam valve
21	Sicherheitsventil	21	Safety valve
23	Feuerungsautomat	23	Firing control automat
24	Motorschutzschalter Speisepumpe	24	Motor circuit breaker feed pump
25	Motorschutzschalter Gebläse	25	Motor protection switch fan
26	Motorschutzschalter Vordruckpumpe (optional)	26	Motor circuit breaker admission pressure pump (optional)
27	Koppelrelais 230 V	27	Coupling relay 230 V
28	Koppelrelais 24 V	28	Coupling relay 24 V
29	Sicherheitsrelais 24 V	29	Safety relay 24 V
30	Motorschütz Gebläse	30	Motor contactor fan
31	Motorschütz Vordruckpumpe (optional)	31	Motor contactor pre-pressure pump (optional)
32	Schutzschalter Steuerspannung	32	Circuit breaker control voltage
33	Zündtransformator	33	Ignition transformer
34	Flammenwächter	34	Flame control
35	Lichtleiterkabel	35	Light guide cable
36	Gebläse Hauptbrenner	36	Fan main burner
39	Luftdruckwächter Hauptbrenner	39	Air pressure controller main burner
46	Brenner (Seite 8)	46	Burner (page 8)
47	Stauscheibe (Seite 8)	47	Baffle plate (page 8)
48	Sicherungselemente	48	Fuse elements
49	Rauchgasanschluss	49	Flue gas connection
50	Heizschlange (Seite 4)	50	Heating coil (page 4)
51	Verdampferteil (Seite 4)	51	Evaporator (page 4)
52	Wassereintritt	52	Water inlet
53	Reinigungsstopfen	53	Cleaning plug
54	Wasserpumpe mit Motor	54	Water pump with motor
55	Wasserpumpendruckanschluss	55	Water pump pressure connection
56	Rückschlagventil Wassereintritt	56	Return outlet water inlet
57	Abschlämmventil	57	Drain valve
58	Speisewasseranschluss	58	Feed water connection
61	Heißwasserfilter	61	Hot water filter
62	Easy-Safety mit Erweiterung	62	Easy safety with extension
63	Easy 822 mit Erweiterung	63	Easy 822 with extension
67	Stellklappe Rauchgasrückführung (nur bei Rauchgasrückführung)	67	Control damper flue-gas recycling (only for flue-gas recycling)
70	Typenschild Heizsystem	70	Type plate heating system
71	Elektrounterverteilung/Stromanschluss	71	Electrical sub-distribution/power connection
72	Luftstellklappe mit Stellmotor	72	Adjustable air flap with servomotor
73	Typenschild Dampfautomat	73	Type plate steam generator
74	Klemmleiste	74	Terminal strip
75	Wasservordrucksensor	75	Water admission pressure sensor
76	Potentialverteiler	76	Potential distributor
77	Wasserpumpenvordruck-Überströmventil	77	Water pump pre-pressure-overflow valve
78	Speisewasserbehälter (Seite 4)	78	Feed water tank (page 4)
81	Probeentnahmeventil	81	Sampling valve
82	Rauchgastemperaturbegrenzer	82	Flue-gas temperature limiter
83	Dampftemperaturbegrenzer	83	Steam temperature limiter
84	Steuertrafo	84	Control transformer
85	Lüfter für Schaltschrank	85	Fan for switch cabinet
86	Dampftrockner (Seite 4)	86	Steam drier (page 4)
87	Absperrventil	87	Shut-off valve
88	Kondensatableiter mit Schmutzfänger (Seite 4)	88	Steam trap with dirt trap (Page 4)
89	Motorschutzschalter Ölpumpe	89	Motor protection switch oil pump
90	Motorschütz Ölpumpe	90	Motor contactor oil pump
91	Ölpumpe mit Motor	91	Oil pump with motor
92	Ölmagnetventil	92	Solenoid valve oil
93	Ölleitungsanschluss	93	Oil connection
94	Ölbrennerdüse (Seite 8)	94	Oil burner injector (page 8)
95	Zündelektrode (Seite 8)	95	Ignition electrode (page 8)
96	Thermostat Rauchgasrückführung (optional)	96	Thermostat flue gas return (optional)
97	Öldruckwächter	97	Oil pressure controller
102	3-Wege-Prüfhahn Luftdruckwächter	102	3-way-test cock air pressure controller
107	Manometerprüfhahn	107	Manometer test cock
108	Rückschlagventil Dampftrockner (nur bei Mehrfachanlagen)	108	Return valve steam dryer (only at multiple systems)



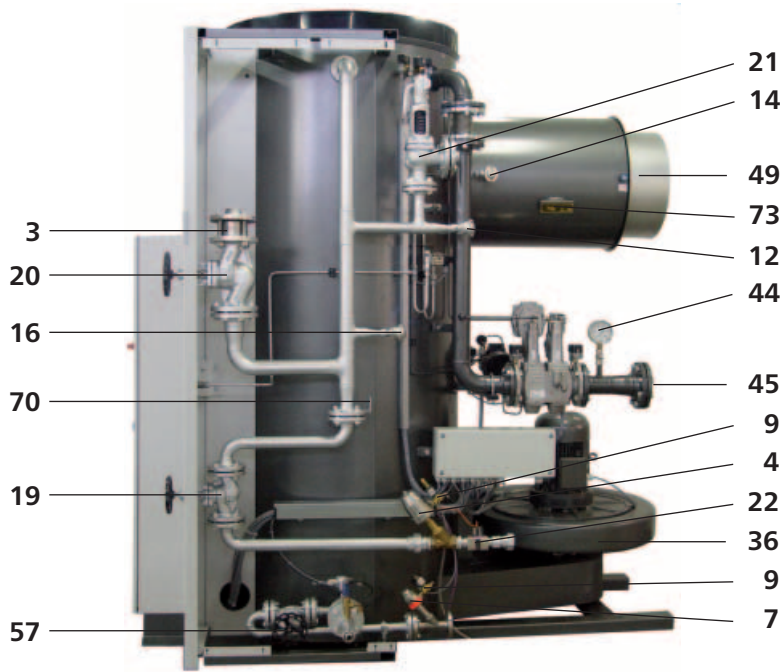
Schaltschrank Ölfeuerung
Control cabinet oil firing



Schaltschrank Ölfeuerung
Control cabinet oil firing



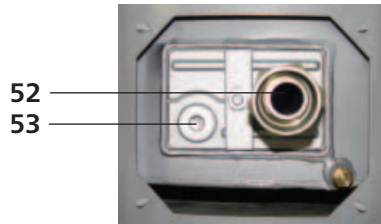
Brenner Öl mit Flammenüberwachung UV-Zelle
Burner oil with flame detector UV cell



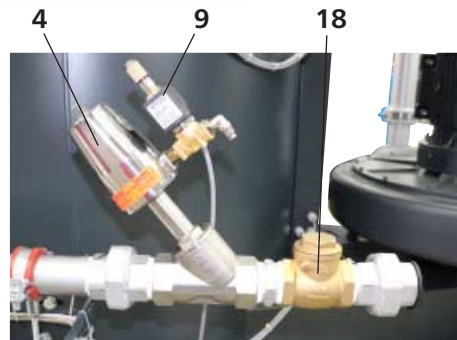
Seitenansicht
Lateral view



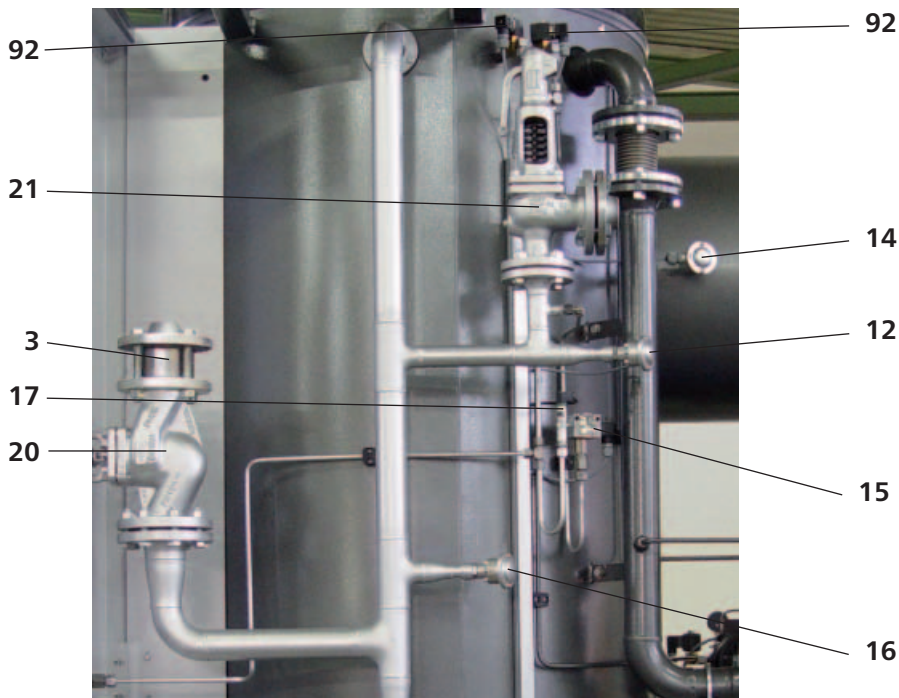
Vorderansicht
Front view



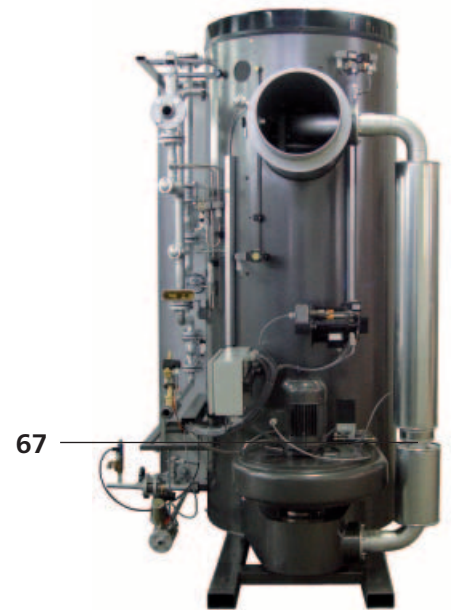
Wassereintritt
Water inlet



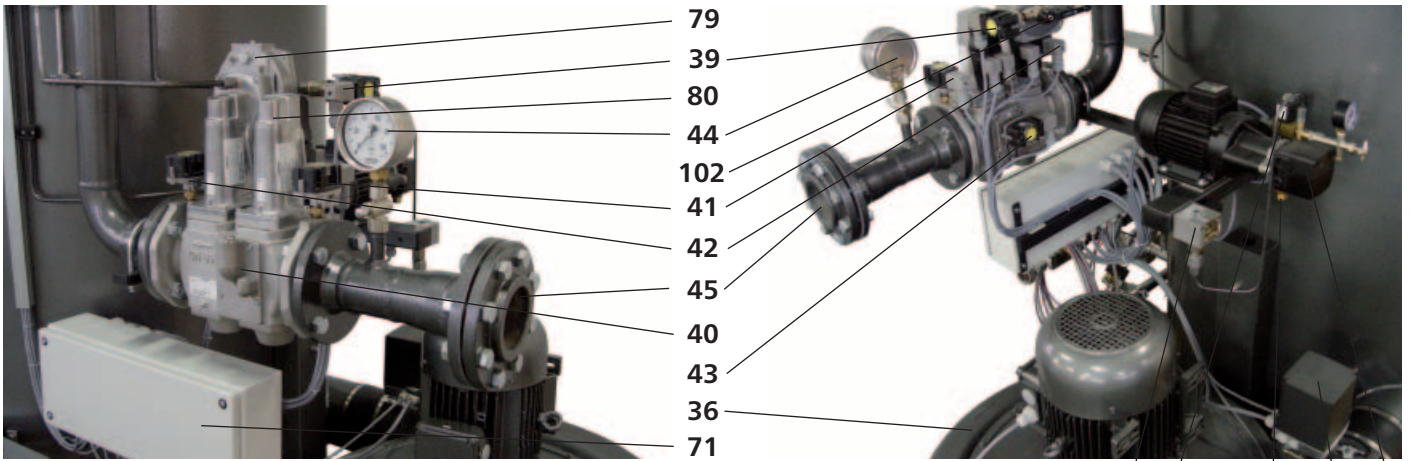
Anfahrleitung
Start-up line



Dampfaustritt
Steam outlet

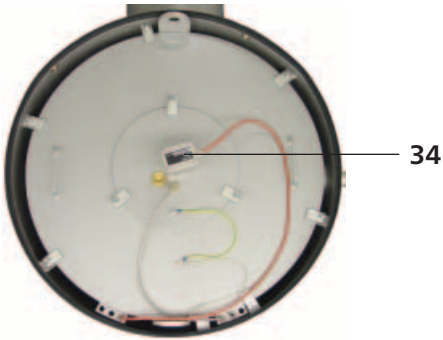


Rauchgasrückführung
Flue gas return

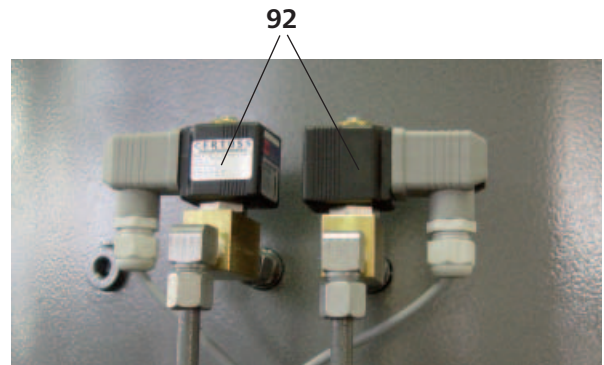


Kombi Gasstrecke Ansicht 1
Comined version gas system view 1

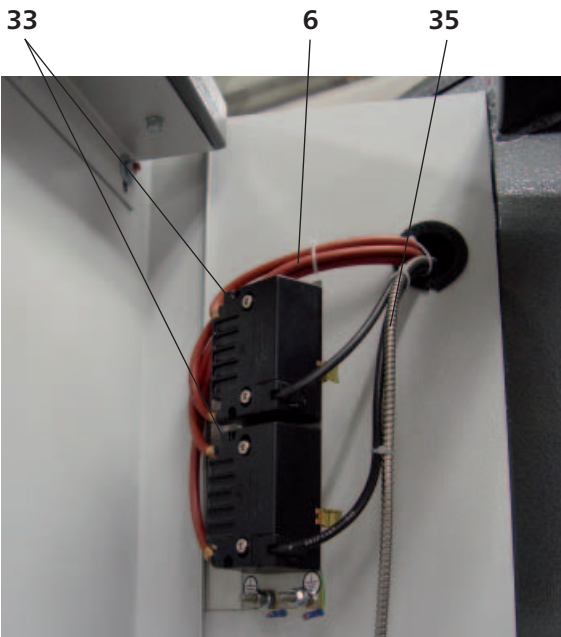
Kombi Gasstrecke Ansicht 2
Combined version gas system view 2



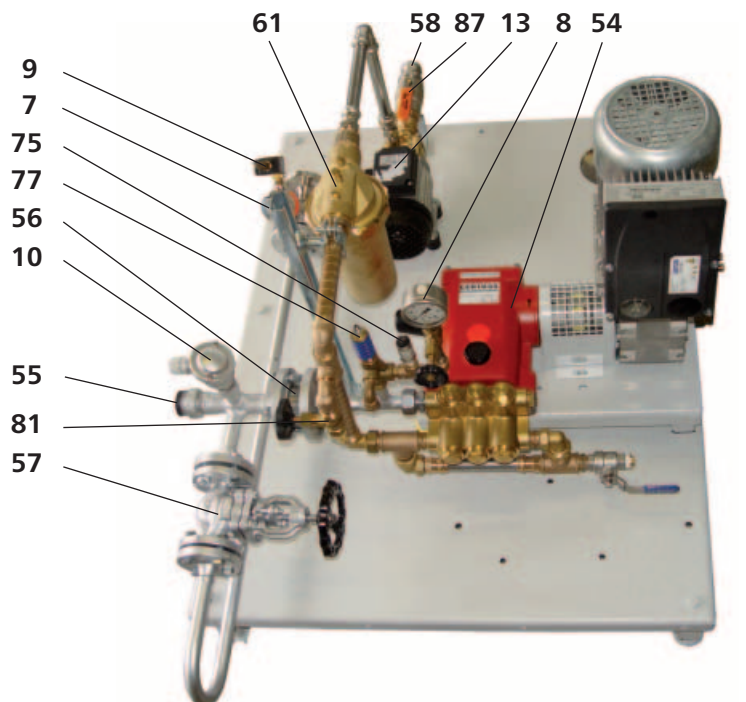
Dampfautomat ohne Kunststoffdeckel
Steam generator without plastic cover



Ölmagnetventile
Oil solenoid valves



Zündtrafo
Ignition transformer

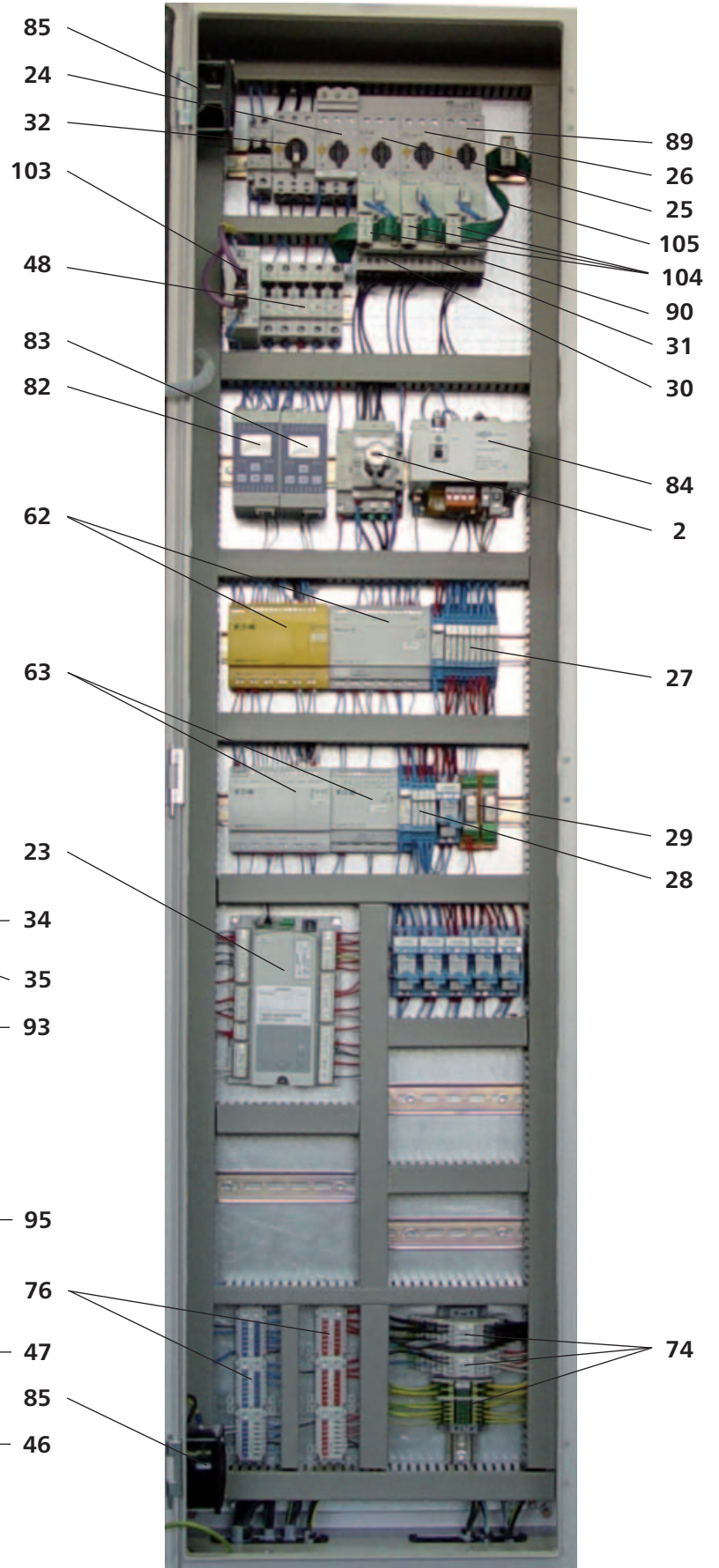


Wasserpumpe installiert mit Vordruckpumpe (Aufbaubeispiel)
Water pump installed with pre-pressure pump (exemplification)

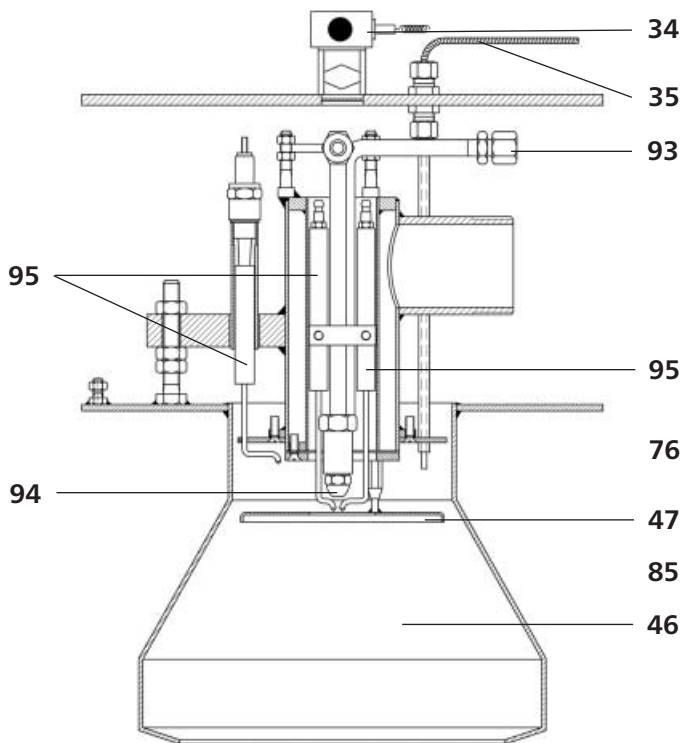
1	Touchscreen	1	Touch screen
2	Hauptschalter mit Unterspannungsauslöser	2	Main switch with undervoltage release
3	Rückschlagventil Dampfaustritt (nur bei Ausrüstung Thermotimat)	3	Return valve steam outlet (only for Thermotimat equipment)
4	Anfahrkolbenventil (nur bei Ausrüstung Thermotimat)	4	Start-up piston valve (only for Thermotimat equipment)
5	Optische Flammüberwachung	5	Optical flame control
6	Zündkabel	6	Ignition cable
7	Automatisches Abschlämmventil (optional)	7	Automatic blowdown valve (optional)
8	Manometer mit Nadelventil (optional)	8	Manometer with needle valve (optional)
9	3-Wege Pilotventil (nur bei autom. Startentwässerung)	9	3-way pilot valve
10	Fühler PT 100 Wassereintrittstemperatur	10	Sensor PT 100 water inlet temperature
11	Dampfmanometer	11	Steam pressure gauge
13	Vordruckpumpe (optional)	13	Pre-pressure pump (optional)
14	Fühler PT 100 Rauchgastemperaturbegrenzer	14	Sensor PT 100 flue-gas temperature limiter
15	Dampfdruckbegrenzer	15	Steam pressure limiter
16	Fühler PT 100 Dampftemperaturbegrenzer	16	Sensor PT 100 steam temperature limiter
17	Drucksensor Dampfdruckregelung	17	Pressure sensor steam pressure controlling
18	Rückschlagklappe Anfahrleitung	18	Check valve start-up piping
19	Anfahrventil	19	Start-up valve
20	Hauptdampfventil	20	Main steam valve
21	Sicherheitsventil	21	Safety valve
23	Feuerungsautomat	23	Firing control automat
24	Motorschutzschalter Speisepumpe	24	Motor circuit breaker feed pump
25	Motorschutzschalter Gebläse	25	Motor protection switch fan
26	Motorschutzschalter Vordruckpumpe (optional)	26	Motor circuit breaker admission pressure pump (optional)
27	Koppelrelais 230 V	27	Coupling relay 230 V
28	Koppelrelais 24 V	28	Coupling relay 24 V
29	Sicherheitsrelais 24 V	29	Safety relay 24 V
30	Motorschütz Gebläse	30	Motor contactor fan
31	Motorschütz Vordruckpumpe (optional)	31	Motor contactor pre-pressure pump (optional)
32	Schutzschalter Steuerspannung	32	Circuit breaker control voltage
33	Zündtransformator	33	Ignition transformer
34	Flammwächter	34	Flame control
35	Lichtleiterkabel	35	Light guide cable
36	Gebläse Hauptbrenner	36	Fan main burner
39	Luftdruckwächter Hauptbrenner	39	Air pressure controller main burner
40	Hauptgasventile Gaskompakteinheit (a + b)	40	Main gas valves gas compact unit (a + b)
41	Gasdruckwächter min.	41	Gas pressure controller min.
42	Gasdruckwächter max.	42	Gas pressure controller max.
43	Gasdruckwächter Dichtheitskontrolle	43	Gas pressure detector leak monitoring
44	Gasmanometer mit Druckknopfventil	44	Gas pressure gauge with push button valve
45	Gasanschluss	45	Gas connection
46	Brenner (Seite 10)	46	Burner (page 10)
47	Stauscheibe (Seite 10)	47	Baffle plate (page 10)
48	Sicherungselemente	48	Fuse elements
49	Rauchgasanschluss	49	Flue gas connection
50	Heizschlange (Seite 4)	50	Heating coil (page 4)
51	Verdampferteil (Seite 4)	51	Evaporator (page 4)
52	Wassereintritt	52	Water inlet
53	Reinigungsstopfen	53	Cleaning plug
54	Wasserpumpe mit Motor	54	Water pump with motor
55	Wasserpumpendruckanschluss	55	Water pump pressure connection
56	Rückschlagventil Wassereintritt	56	Return outlet water inlet
57	Abschlämmventil	57	Drain valve
58	Speisewasseranschluss	58	Feed water connection
61	Heißwasserfilter	61	Hot water filter
62	Easy-Safety mit Erweiterung	62	Easy safety with extension
63	Easy 822 mit Erweiterung	63	Easy 822 with extension
67	Stellklappe Rauchgasrückführung (nur bei Rauchgasrückführung)	67	Control damper flue-gas recycling (only for flue-gas recycling)
70	Typenschild Heizsystem	70	Type plate heating system
71	Elektronunterverteilung/Stromanschluss	71	Electrical sub-distribution/power connection
72	Luftstellklappe mit Stellmotor	72	Adjustable air flap with servomotor
73	Typenschild Dampfautomat	73	Type plate steam generator
74	Klemmleiste	74	Terminal strip
75	Wasservordrucksensor	75	Water admission pressure sensor
76	Potentialverteiler	76	Potential distributor
77	Wasserpumpenvordruck-Überströmventil	77	Water pump pre-pressure-overflow valve
78	Speisewasserbehälter (Seite 4)	78	Feed water tank (page 4)
79	Gas-Luft-Verhältnisregler	79	Gas-air-ratio regulator
80	Antrieb Sicherheitsgasabsperrung	80	Drive gas safety shut-off device
81	Probeentnahmeventil	81	Sampling valve
82	Rauchgastemperaturbegrenzer	82	Flue-gas temperature limiter
83	Dampftemperaturbegrenzer	83	Steam temperature limiter
84	Steuertrafo	84	Control transformer
85	Lüfter für Schaltschrank	85	Fan for switch cabinet
86	Dampftrockner (Seite 4)	86	Steam drier (page 4)
87	Absperrventil	87	Shut-off valve
88	Kondensatableiter mit Schmutzfänger (Seite 4)	88	Steam trap with dirt trap (Page 4)
89	Motorschutzschalter Ölpumpe	89	Motor protection switch oil pump
90	Motorschütz Ölpumpe	90	Motor contactor oil pump
91	Ölpumpe mit Motor	91	Oil pump with motor
92	Ölmagnetventil	92	Solenoid valve oil
93	Ölleitungsanschluss	93	Oil connection
94	Ölbrennerdüse (Seite 10)	94	Oil burner injector (page 10)
95	Zünderlektrode (Seite 10)	95	Ignition electrode (page 10)
97	Öldruckwächter	97	Oil pressure controller
98	Gasfilter (Seite 4)	98	Gas filter (page 4)
102	3-Wege-Prüfhahn Luftdruckwächter	102	3-way-test cock air pressure controller
107	Manometerprüfhahn	107	Manometer test cock
108	Rückschlagventil Dampftrockner (nur bei Mehrfachanlagen)	108	Return valve steam dryer (only at multiple systems)



Schaltschrank Kombi
Control cabinet combined version



Schaltschrank Kombi
Control cabinet combined version



Brenner Kombi
Burner combined version

ACHTUNG!

Für die Sicherheit und einwandfreie Funktion die rot hervorgehobenen Vorschriften und Hinweise in dieser Betriebsanleitung besonders beachten.
Bei Nichtbeachtung entfallen alle Haftungs- und/oder Gewährleistungsansprüche gegen den Hersteller.

1.1 Piktogramme

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Piktogramme verwendet:



Dieses Piktogramm macht auf gefährliche Situationen mit möglichen Personen- oder Maschinenschäden aufmerksam.



Dieses Piktogramm macht auf gefährliche Situationen durch elektrischen Strom aufmerksam. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.



Dieses Piktogramm macht auf Gefahren durch heiße Oberflächen aufmerksam.



Dieses Piktogramm macht auf nützliche Ratschläge, Erläuterungen und Ergänzungen zur Handhabung des Dampfautomaten aufmerksam.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Dampfautomat ist gebaut nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter sowie Beeinträchtigungen des Dampfautomaten und anderer Sachwerte entstehen.

Der Dampfautomat ist ausschließlich zur Erzeugung von Dampf bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, dass der Bediener des Dampfautomaten die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden hat und die in der Betriebsanleitung beschriebenen Betriebsbedingungen/Vorgehensweisen beachtet werden.

Der Dampfautomat darf nur mit den auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerten für Dampfdruck und Beheizungsleistung sowie dem angegebenen Brennstoff betrieben werden.

1.2.1 Verwendbare Brennstoffe

1. Heizöl EL nach DIN 51603-EL-1
2. Gase der 2. Gasfamilie
Erdgas L, H, E und LL
3. Gase der 3. Gasfamilie
Flüssiggase nach DIN 51622: Propan, Butan,
Propan-Butan-Gemische

Bei anderen Brennstoffen Kesselhersteller befragen.

ATTENTION

To assure safety and proper function, particularly pay attention to the instructions and advices marked in red. In case of non-compliance, all liability and warranty claims against the manufacturer will become void.

1.1 Pictograms

In these operating instructions, the following pictograms are used:



This pictogram points out dangerous situations with possible bodily injuries or machinery breakdowns.



This pictogram points out dangerous situations caused by electric current. The corresponding works shall be effected only by a specialised electrician.



This pictogram points out dangers caused by hot surfaces.



This pictogram points out useful advice, explanations and additional notes concerning operation of the steam generator.

1.2 Appropriate use

The steam generator is constructed according to the state-of-the-art of technology and the approved safety regulations. However, dangers for life and physical condition of the operator or third parties as well as impairments of the steam generator or other material assets may be the result of inappropriate use.

The steam generator is designed only for the generation of steam. Another or ultra vires use is not deemed to be appropriate.

Appropriate use also implies that the operator of the steam generator has read and understood the operation instruction thoroughly and completely, and that the operation conditions/processes described in the operating instructions are adhered to.

The steam generator shall be run only with the limit values for steam pressure and heating capacity indicated on the type plate and with the indicated fuel as well.

1.2.1 Suitable fuels

1. Fuel oil EL according to DIN 51603-EL-1
2. Gases of the 2nd gas family
Natural gas L, H, E and LL
3. Gases of the 3rd gas family
Liquefied gases according to DIN 51622: Propane,
butane, mixtures

For other fuels, please consult the manufacturer.

1 Allgemeines

1.3 Allgemeine Vorschriften

1.3.1 Bundesrepublik Deutschland

Der Dampfautomat ist nach der Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 hergestellt und ausgerüstet und hat ein CE-Kennzeichen.

Die erforderlichen Konformitätserklärungen werden für jeden Dampfautomaten ausgestellt.

Nachstehende Normen und Vorschriften sind berücksichtigt:

1. TRD, AD2000 und Teile der DIN EN 12952, DIN EN 50156-1 und DIN EN 60204-1.
2. DIN EN 267, DIN EN 676
Alle weiteren Normen nach DIN-EN, DIN-ISO, DIN-VDE sowie VdTÜV-Werkstoffblätter und VdTÜV-Merkblätter und Vereinbarungen.
3. Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV vom 01. Juni 2015 und Technische Richtlinien für Betriebssicherheit-TRBS
4. Technische Anschlussbedingungen (TAB) Gasversorger
5. Technische Anschlussbedingungen (TAB) Elektroversorger
6. Technische Anschlussbedingungen (TAB) Wasserversorger
7. Bundes-Immissionsschutzgesetz sowie Länder-Durchführungsverordnungen
8. Länder-Bauaufsichtsvorschriften
9. Berufsgenossenschaftliche Vorschriften
10. Im Übrigen gemäß den Regeln der Technik

1.3.2 Andere EG-Mitgliedsstaaten

Für die Aufstellung und den Betrieb sind die nationalen Vorschriften der Mitgliedsländer zu beachten.

1.3.3 Länder außerhalb der EU

CERTUSS Dampfautomaten sind in vielen Ländern außerhalb der EU besonders zugelassen. Für die Aufstellung und den Betrieb gelten die nationalen Vorschriften.



Sicherheitstechnische Prüfungen jährlich und wiederkehrend je nach nationalen Vorschriften durch zugelassene Überwachungsstelle oder durch einen autorisierten Kundendienst veranlassen.

1 General notes

1.3 General Regulations

1.3.1 Federal Republic of Germany

The steam generator is manufactured and equipped according to Directive 2014/68/EU of the European Parliament and Council of 15th of May 2014 and has a CE mark.

The required Declarations of Conformity are issued for each steam generator.

The following standards and regulations are taken into account:

1. TRD (Technical Rules for Steam Boilers), AD2000 and parts of the DIN EN 12952, DIN EN 50156-1 and DIN EN 60204-1.
2. DIN EN 267, DIN EN 676
All further standards according to DIN-EN, DIN-ISO, DIN-VDE, VdTÜV material data sheets and VdTÜV technical bulletins and agreements.
3. Ordinance on Industrial Safety and Health - BetrSichV of June 01, 2015 and Technical Regulations on Industrial Safety and Health - TRBS
4. Technical connection requirements (TAB) gas supplier
5. Technical connection requirements (TAB) power supplier
6. Technical connection requirements (TAB) water supplier
7. Federal Immission Protection Law and Federal State proceeding regulations.
8. Federal state building inspection regulations
9. Regulations of the Employer's Liability Insurance Association.
10. In general, all regulations of technology are applied

1.3.2 Other EU members

For installation and operation, the national regulations of the Member States have to be observed.

1.3.3 Non-EU members

CERTUSS steam generators are specially authorised in many countries outside of the EU. For installation and operation, the national regulations are applied.



Have safety-specific inspections carried out annually and recurrently in accordance with national regulations by approved inspection agency or by an authorized customer service.

2 Sicherheit

2.1 Anforderungen an Personen



Unfallgefahr!
Arbeiten am Dampfautomaten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind. Außerdem müssen die Personen vom Betreiber dazu beauftragt sein.

Anschluss-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Personen, die am Dampfautomaten tätig sind, haben darauf zu achten, dass sie weder sich noch andere durch ihre Tätigkeit gefährden.

2.2 Pflichten des Betreibers



Unfallgefahr!
Von dem Dampfautomaten gehen Gefahren aus, wenn er unsachgemäß oder nicht in ordnungsgemäßem Zustand betrieben wird.

Der Betreiber ist verpflichtet, den Dampfautomaten nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.

Gefahrenstellen, die zwischen dem Dampfautomaten und kundenseitigen Einrichtungen entstehen, müssen vom Betreiber gesichert werden.

2.3 In der Bundesrepublik Deutschland

Gemäß Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV § 3 – ist eine Gefährdungsbeurteilung der durch die Benutzung der Dampfanlage und durch die Arbeitsumgebung hervorgerufenen Gefahren erforderlich.

2.4 Einteilung nach DGRL 2014/68/EU in Gefahrenklassen

Typ CERTUSS	Heizfläche m ²	Druck bar	Inhalt ltr.	Produkt PS x V	Kategorie
Universal 500 – 600*	10,3	10	42,9	429	III
		16		686,4	III
		20		858	III
		25		1072	III
		32		1372,8	III
Universal 700 / 850*	16,4	10	103,5	1035	III
		16		1656	III
		25		2587	III
		32		3312	IV
Universal 1000 / 1300	23,7	10	155,7	1557	III
		16		2491,7	III
		25		3892,5	IV
		32		4982,4	IV
Universal 1500 – 2000	30,4	10	218	2180	III
		16		3488	IV
		25		5450	IV
		32		6976	IV



Es sind auch andere max. zulässige Betriebsüberdrücke zwischen 8 und 32 bar möglich.

2 Safety

2.1 Staff requirements



Risk of accident!
Operations on the steam generator shall only be effected by persons who are authorised for it because of their training and qualification. Furthermore, the persons have to be instructed for these operations by the operator.

Connection, maintenance and repair workings shall only be effected by qualified and trained specialists.

Persons working on the steam generator must take care not to endanger themselves or others by their activity.

2.2 Obligations of the operator



Risk of accident!
The steam generator may cause danger when operated improperly or in improper condition.

The operator is obligated to use the steam generator only in perfect condition. Danger zones arising between the generator and the customer's equipment have to be protected by the operator.

2.3 In the Federal Republic of Germany

In accordance with the Ordinance on Industrial Safety and Health BetrSichV § 3, a danger judgement for the dangers which may result from the use of the steam plant and from the work stations is required.

2.4 Classification in danger classes according to PEO 2014/68/EU

Type CERTUSS	heating surface m ²	pressure bar	content ltr.	product PS x V	Category
Universal 500 – 600*	10,3	10	42,9	429	III
		16		686,4	III
		20		858	III
		25		1072	III
		32		1372,8	III
Universal 700 / 850*	16,4	10	103,5	1035	III
		16		1656	III
		25		2587	III
		32		3312	IV
Universal 1000 / 1300	23,7	10	155,7	1557	III
		16		2491,7	III
		25		3892,5	IV
		32		4982,4	IV
Universal 1500 – 2000	30,4	10	218	2180	III
		16		3488	IV
		25		5450	IV
		32		6976	IV



Other maximum permissible operating pressures between 8 and 32 bars possible.

2.5 Verantwortliche Personen bestimmen und einweisen

Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen. Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Warten, Instandsetzen klar festlegen.

Regelmäßig das sicherheits- und gefahrenbewusste Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren.

Das mit Tätigkeiten am Dampfautomaten beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen“, sowie geltende Vorschriften gelesen und verstanden haben.

Die Betriebsanleitung und geltende Vorschriften so aufbewahren, dass sie dem Bedien- und Wartungspersonal zugänglich sind.



Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen!

2.6 Elektrische/elektronische Einrichtungen

Beim Kontakt mit unter Spannung stehenden Leitungen oder Bauteilen besteht Lebensgefahr!

Vor Arbeiten an elektrischen/elektronischen Einrichtungen muss der Dampfautomat vom Netz getrennt werden.

Den Dampfautomaten regelmäßig überprüfen. Festgestellte Mängel oder Störungen sofort beheben. Den Dampfautomaten bis zum Beheben der Mängel abschalten.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuziehen, die im Notfall die Spannungsversorgung ausschaltet. Den Arbeitsbereich absperren und mit einem Warnschild versehen. Nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzen.

Sicherungen nicht reparieren oder überbrücken. Nur die vom Hersteller vorgesehenen Sicherungen einsetzen.



Im Schaltschrank der elektrischen Steuerung des Dampfautomaten keine externen Zusatzsteuerungen oder Abgriffe anschließen!

Es sind nur original CERTUSS-Zusatzeinrichtungen zugelassen.

Bei Fremdinstallationen erlöschen Kesselzulassung und Garantie!

2.5 Determine and instruct persons in charge

Only employ a trained or instructed staff. Determine clearly the responsibilities of the staff for operation, maintenance, repairing.

Check regularly if the staff work safety-conscious and danger-aware in compliance with the operating instructions.

The staff charged with operations on the steam generator has to have read and understood the operating instruction - and here in particular the chapter "safety measures" as well as the applicable regulations before starting work.

Keep operating instructions and applicable regulations available for the service and maintenance staff.



In addition to the operating instructions, observe and advise general legal and other binding regulations related to accident prevention and environmental protection.

2.6 Electrical/Electronic equipment

There is danger of life when contacting live wires or construction elements!

Before working on electrical/electronic equipment, the steam generator has to be disconnected from the power supply.

Check the steam generator regularly. Eliminate detected defects or faults immediately. Shut off the steam generator until the defects are eliminated.

If operations on live parts are necessary, call in a second person who can switch off the power supply in case of emergency. Close off the working area and install a danger sign. Use only tools which are insulated against voltage.

Do not repair or bridge fuses. Use only the fuses intended to be inserted by the manufacturer.



Do not connect any external supplementary control systems or taps in the control cabinet of the electrical control system of the steam generator!

Only original CERTUSS supplementary devices are approved and permitted.

In the case of external installations the boiler approval and guarantee become invalid!

2.7 Sicherheit bei Wartungsarbeiten



Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.



Arbeiten an gastechnischen Ausrüstungen dürfen nur von hierfür ausgebildetem Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in diesem Bereich vorgenommen werden.

Den Dampfautomaten gemäß dieser Betriebsanleitung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Am Dampfautomaten ein Warnschild anbringen. Den Instandsetzungsbereich weiträumig absichern. Schutzhauben und Abdeckungen nach Beendigung der Wartungsarbeiten wieder aufsetzen.



Verbrühungsgefahr!
Bei Arbeiten an der Wasserpumpe den Wasserzulauf absperren.

Nur bei druckloser Kesselanlage Arbeiten an Armaturen und Rohrleitungssystemen vornehmen.



Vorsicht bei Reparaturen an heißen Rohrleitungen und Armaturen.



Verätzungsgefahr!
Bei der Verwendung von Reinigungs- und Kesselsteinlösungsmittel Schutzkleidung tragen.

Anwendungsvorschriften der Hersteller beachten!



Verplombte Sicherheitseinrichtungen aller Art dürfen nur durch den autorisierten Kundendienst geöffnet und verstellt werden. Danach müssen die Sicherheitseinrichtungen wieder verplombt werden.

2.8 Ersatzteile

Ersatzteile müssen den vom Hersteller des Dampfautomaten festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.

2.9 Wiederverwertung und Entsorgung von Schmier- und Problemstoffen

Nicht mehr verwendete Problemstoffe, wie Schmierstoffe oder Öl, gehören nicht in den Müll oder in das Abwasser. Nicht mehr verwendbare Stoffe, elektronische Bauteile sowie Batterien bei den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen abgeben. Vor einer Demontage zur Wiederverwertung oder Verschrottung Öle und andere wassergefährdende Stoffe restlos entfernen.

2.7 Safety during maintenance operations



Operations on electrical equipment shall only be effected by a specialised electrician or by instructed persons under direction and supervision of a specialised electrician in accordance with the regulations of electrical engineering.



Operations on gas equipment shall only be effected by a specially trained staff with special knowledge and experience in this field.

Switch off steam generator according to these operation instructions and protect against restart. Install a danger sign onto the steam generator. Protect a spacious area around the repairing zone. Replace all protection caps and covers when maintenance workings are completed.



Danger of scalding!
Shut-off water supply during operations on the water pump.

Only effect operations on fittings and piping systems when the steam generator installation is pressure-free.



Be cautious when repairing hot pipings or fittings.



Danger of causticization!
Wear protective clothes when using cleaning and scale deposit solvents.

Pay attention to the application instructions of the manufacturer!



All kinds of sealed safety devices shall only be opened and adjusted by an authorised service technician. Afterwards, they have to be sealed again.

2.8 Spare parts

Spare parts must comply with the technical requirements determined by the manufacturer of the steam generator. This is always guaranteed for original spare parts.

2.9 Recycling and disposal of lubricating and harmful substances

Problematic substances such as lubricants or oil which are not used any longer, do not belong to waste or sewage. Dispose of substances that can no longer be used, electronic components as well as batteries at the appropriate provided disposal facilities. Before dismantling for recycling or scrapping, remove all oils and other water polluting substances.

2.10 Mögliche elektrische Netzversorgungen

2.10.1 In der Standardausführung der Dampfautomaten ist die Elektroversorgung für 3/N/PE ~ 50 Hz 230V/400V ± 10% ausgelegt entsprechend TN-C-S-System.
Auch an TN-C-, TN-S-, TT- und IT-Systemen kann ohne Zusatzausrüstung angeschlossen werden.

2.10.2 Abweichende Elektroversorgungen bedürfen der Abstimmung mit dem Hersteller.

2.10.3 Netzversorgungsbeispiele

2.10 Selection of electrical power supply

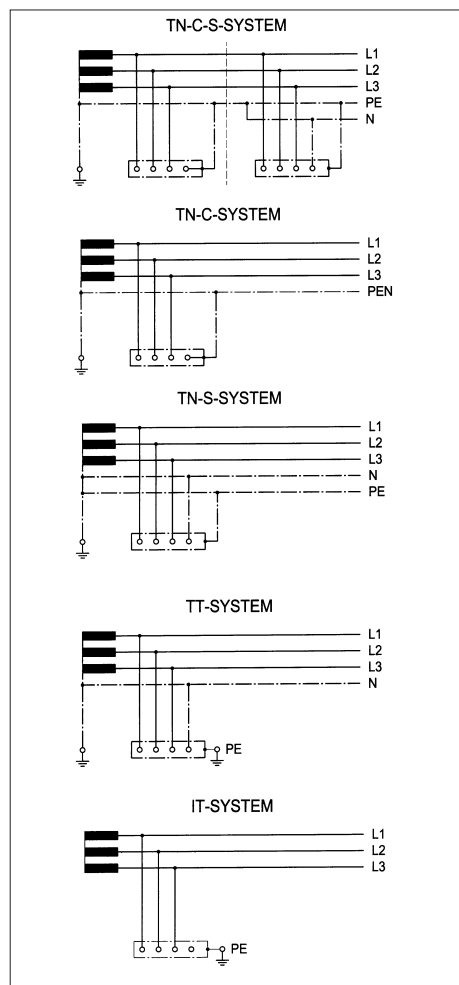
2.10.1 The steam generator standard version is designed for an electrical power supply of 3/N/PE ~ 50 Hz 230V/400V ± 10% according to TN-C-S-system.
Can also be connected to TN-C, TN-S, TT and IT systems without supplementary equipment.

2.10.2 Different kinds of power supply have to be agreed with the manufacturer.

2.10.3 Examples for power supply



Bei von der Standardaus-
rüstung abweichenden
Netzanschlüssen, Spannungen
oder Frequenzen prüfen, ob
der Dampfautomat
entsprechend ausgerüstet ist.
Elektrische Bauteile können
beschädigt werden!



When power connections,
voltages or frequencies are
different from the standard
version, check if the steam
generator is equipped
correspondingly.
Electrical elements may be
damaged!



Frequenzumrichter verursachen prinzipbedingt Ableitströme $\geq 3,5$ mA. Diese Ableitströme können zu Fehlauflösungen in Anlagen führen, die über einen 30 mA-FI-Schutzschalter abgesichert sind.
Im Fehlerfall können Fehlerströme auch als Gleichstrom über den Schutzleiter abfließen. Sofern ein Schutz durch FI-Schutzschalter auf der Versorgungsseite erforderlich ist, muss unbedingt ein allstromsensitiver (Typ B) FI-Schutzschalter verwendet werden. Der Einsatz eines falschen FI-Schutzschalters anders als Typ B kann sich im Fehlerfall lebensgefährlich auswirken und zu schweren Verletzungen führen!



By their nature frequency inverters cause leakage currents ≥ 3.5 mA. These leakage currents can result in false trippings that are prevented by means of a 30 mA-residual-current-operated circuit breaker.
In case of a fault residual currents can also from as direct current via the protective conductor. In as far as protection by a residual-current-operated circuit breaker is required on the supply side, it is imperative that an all-current sensitive residual-current-operated circuit breaker (Type B) be used. Usage of an incorrect residual-current-operated circuit breaker, i.e. not Type B, can be life-threatening in case of a fault and result in serious injuries!

3.1 Funktionsbeschreibung Dampfautomat

Zum Start des Dampfautomaten sind das Hauptdampfventil (20) (mit Ausrüstung Thermotimat) und das Anfahrventil (19) geöffnet. Nach Auslösen des Startvorgangs am Touchscreen (1) füllt die Wasserpumpe (54) das Heizsystem auf und das Inbetriebsetzungsprogramm des Brenners wird gestartet.

Gleichzeitig wird durch das Gebläse (36) die Verbrennungsluft über die Ansaugöffnungen im oberen Deckel des Dampfautomaten, den äußeren Saugmantel und den Gebläsekasten angesaugt.

Über die Druckseite des Gebläses wird die Verbrennungsluft durch den inneren Luftführungsmantel dem Brenner zugeführt. Nach Ablauf der Vorbelüftungszeit und bei ausreichendem Differenzdruck nach der Mindestbefüllzeit, setzt die Zündung ein und die Brennstoffventile werden geöffnet. Nun bildet sich die Brennerflamme.

Die sich jetzt erwärmenden inneren Mäntel sorgen für eine schnelle Vorwärmung der Verbrennungsluft im inneren Luftführungsmantel. Die ständig über den Saugmantel nachgeführte Luft verhindert die Erwärmung des äußeren Kesselmantels.

Die Rauchgase durchströmen das Verdampferteil (51) und werden nach Umströmung der Heizschlange (50) über den Rauchgasanschluss (49) in den Schornstein geleitet.

Das während des Anfahrvorganges entstehende Wasser-Dampfgemisch wird über das Anfahrventil (19) zum Speisewasserbehälter (78) zurückgeführt.

Nach Erreichen des Satttdampfzustandes mit einer Temperatur von $> 100^{\circ}\text{C}$ wird das Anfahrventil (19) automatisch geschlossen. Der Dampfautomat ist jetzt in Betrieb.

Die Dampferzeugung wird durch den Drucksensor (17) vollautomatisch geregelt und überwacht.

Im Touchscreen wird die jeweilige Dampfleistung zwischen 0 – 100% angezeigt.

Bei Ausrüstung ohne Thermotimat-Vollautomatik muss das Hauptdampfventil (20) geschlossen und das Anfahrventil (19) geöffnet sein. Nach Erreichen des Satttdampfzustandes ist das Hauptdampfventil (20) langsam zu öffnen und danach das Anfahrventil (19) langsam, aber kräftig zu schließen.

3.1 Functional description of steam generator

The main steam valve (20 (with Thermotimat equipment) and the start-up valve (19) are opened to start the steam generator. After the start process has been initiated at the touch screen (1) the water pump (54) fills the heating system and the commissioning programme of the burner is started.

At the same time the fan (36) draws in the combustion air through the suction openings in the top cover of the steam generator, the outer suction shell and the blower box.

Via the pressure end of the fan the combustion air is blown through the inner air flow casing to the burner. After expiry of the pre-ventilation period and if the differential pressure is high enough after the minimum filling period, the ignition is activated and fuel valves are opened. The burner flame now forms.

The inner shells are heating up now, providing a quick pre-heating of the combustion air in the inner air duct shell. The constant feeding of air over the suction shell prevents a warming of the outer boiler shell.

The flue gases are streaming through the evaporator (51) and, after having streamed around the heating coil (50), they are led to the chimney over the flue gas connection (49).

The water-steam mixture arising during the start-up process is returned to the feed water tank (78) via the start-up valve (19).

After the saturated steam state with a temperature $> 100^{\circ}\text{C}$, the start-up valve (19) is closed automatically. The steam generator is now in operation.

Steam generation is controlled and monitored fully automatically by the pressure sensor (17).

The respective steam output is indicated in the touch screen between 0 – 100%.

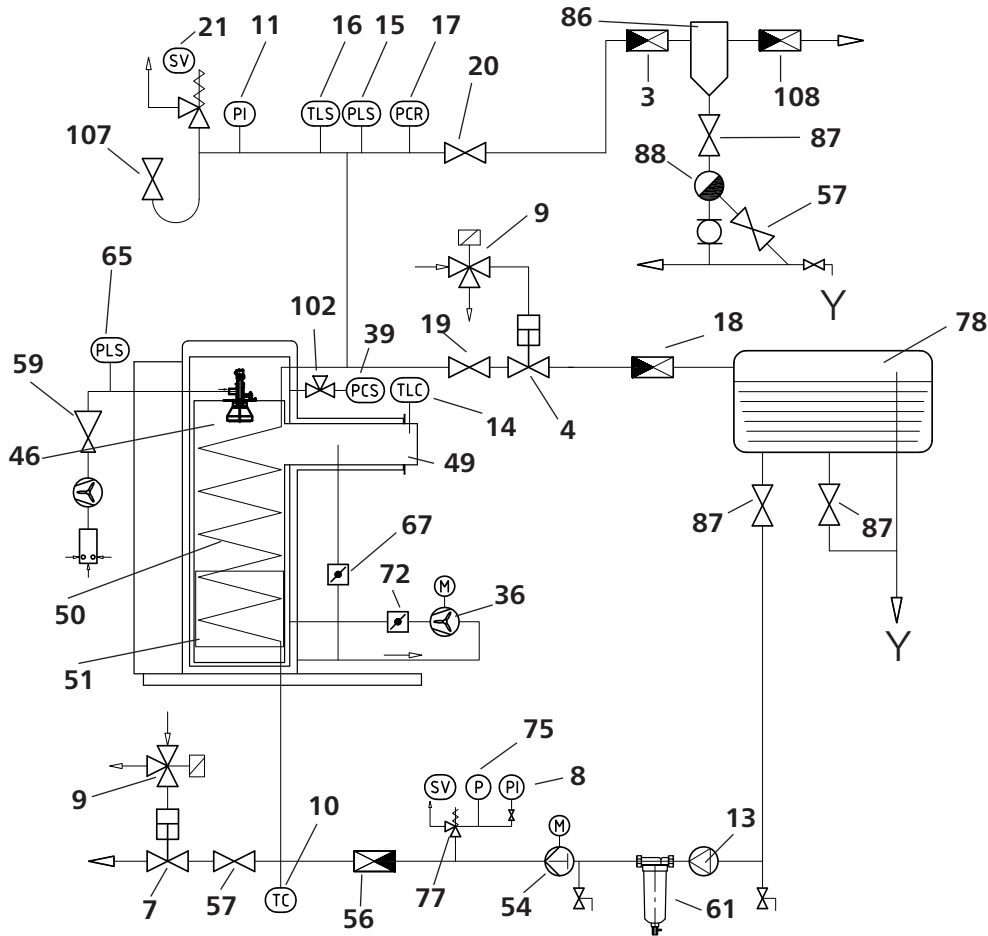
At systems without Thermotimat full automatic control system the main steam valve (20) has to be closed and the start-up valve (19) opened. After the saturated steam state has been reached, the main steam valve (20) has to be opened slowly and then the start-up valve (19) closed slowly but firmly.



Touchscreen
Touch screen

3.1.1 Funktionsschema Dampfautomat

3.1.1 Functional diagram steam generator



Funktionsschema
Functional diagram

- 3 Rückschlagventil Dampfaustritt (nur bei Ausrüstung Thermotimat)
- 4 Anfahrkolbenventil (nur bei Ausrüstung Thermotimat)
- 7 Automatisches Abschlammventil
- 8 Manometer mit Nadelventil (optional)
- 9 3-Wege Pilotventil (nur bei Ausrüstung Thermotimat)
- 10 Fühler PT 100 Wassereintrittstemperatur
- 11 Dampfmanometer
- 13 Vordruckpumpe (optional)
- 14 Fühler PT 100 Rauchgastemperaturbegrenzer
- 15 Dampfdruckbegrenzer
- 16 Fühler PT 100 Dampfdruckbegrenzer
- 17 Drucksensor Dampfdruckregelung
- 18 Rückschlagklappe Anfahrleitung
- 19 Anfahrventil
- 20 Hauptdampfventil
- 21 Sicherheitsventil
- 36 Gebläse Hauptbrenner
- 39 Luftdruckwächter (nur bei Gasfeuerung)
- 46 Brenner
- 49 Rauchgasanschluss
- 50 Heizschlange
- 51 Verdampferteil
- 54 Wasserpumpe mit Motor
- 56 Rückschlagventil Wassereintritt
- 57 Abschlammventil
- 59 Gebläse Teillastbrenner (nur bei Rauchgasrückführung)
- 61 Heißwasserfilter
- 65 Luftdruckwächter Teillastbrenner (nur bei Rauchgasrückführung)
- 67 Stellklappe Rauchgasrückführung (optional)
- 72 Luftstellklappe mit Motor
- 75 Wasservordrucksensor
- 77 Sicherheitsventil Wasserpumpenvordruck
- 78 Speisewasserbehälter
- 81 Probeentnahmeventil
- 86 Dampftrockner
- 87 Absperrventil
- 88 Kondensatableiter mit Schmutzfänger
- 102 3-Wege-Prüfhahn Luftdruckwächter
- 107 Manometerprüfhahn
- 108 Rückschlagventil Dampftrockner (nur bei Mehrfachanlagen)

- 3 Return valve steam outlet (only for Thermotimat equipment)
- 4 Start-up piston valve (only for Thermotimat equipment)
- 7 Automatic blowdown valve
- 8 Manometer with needle valve (optional)
- 9 3-way pilot valve (only for Thermotimat equipment)
- 10 Sensor PT 100 water inlet temperature
- 11 Steam manometer
- 13 Pre-pressure pump (optional)
- 14 Sensor PT 100 flue-gas temperature limiter
- 15 Steam pressure limiter
- 16 Sensor PT 100 steam temperature limiter
- 17 Pressure sensor steam pressure controlling
- 18 Check valve start-up piping
- 19 Start-up valve
- 20 Steam pressure valve
- 21 Safety valve
- 36 Fan main burner
- 39 Air pressure controller (only for gas firing)
- 46 Burner
- 49 Flue gas connection
- 50 Heating coil
- 51 Evaporator
- 54 Water pump with motor
- 56 Return outlet water inlet
- 57 Drain valve
- 59 Fan partial load burner (only with flue gas return) optional
- 61 Hot water filter
- 65 Gas pressure controller part-load burner (only with flue gas return)
- 67 Regulating flap flue gas return (optional)
- 72 Adjusting air flap with motor
- 75 Water admission pressure sensor
- 77 Safety valve water pump pre-pressure
- 78 Feed water tank
- 81 Sampling valve
- 86 Steam separator
- 87 Shut-off valve
- 88 Steam trap with dirt trap
- 102 3-way test cock air pressure controller
- 107 Manometer test cock
- 108 Return valve steam dryer (only at multiple systems)

3.2 Beschreibung der Gasfeuerung

Nachdem ein Hand- oder Automatikstart in der Steuerung ausgelöst wurde, erfolgt eine Dichtheitskontrolle der Hauptgasventile (40a und 40b) durch den Feuerungsautomaten in Verbindung mit dem Gasdruckwächter Dichtheitskontrolle (43).

Parallel dazu wird das Gebläse (36) in Betrieb gesetzt, der Luftklappentest vom Stellmotor (72) durchgeführt und die Speisewasserpumpe gestartet. Der Luftdruckwächter (39) überwacht den Luftdruck vor der Brennermischeinrichtung und die Luftvorspülzeit beginnt. Anschließend öffnet das Gasventil Teillastbrenner mit Gasdruckregler (66) sowie das Gassicherheitsventil (40a) und die Teillastflamme wird gezündet. Die Flambildung wird durch eine Ionisationselektrode in Verbindung mit einer Flammüberwachung im Feuerungsautomat kontrolliert.

Bei ausreichender Befüllung des Drucksystems mit Kesselspeisewasser, ermittelt über den Differenzdruck zwischen Wasservordrucksensor (75) und Drucksensor Dampfdruckregler (17), öffnen nach Ablauf der Mindestbefüllzeit das Gasventil (40b) mit dem Gas-Luft-Verhältnisregler (79) und der Hauptbrenner (46) wird mit Gas beaufschlagt, dann durch die Teillastflamme gezündet. Die Überwachung der Hauptflamme wird nun durch die Ionisationselektrode Hauptflamme (60) übernommen. Der Dampfautomat ist jetzt in Betrieb mit einer Brennerleistung von 50%.

Über den Drucksensor Dampfdruckregelung (17) und der elektronischen Steuerung wird der tatsächliche Dampfdruck erfasst. Unter dem vorgewählten Sollwert fährt der Luftklappenstellmotor (72) bis zum maximalen Öffnungspunkt weiter auf. Durch den dabei steigenden Brennerluftdruck wird über den Gas-Luft-Verhältnisregler (79) das Gasventil (40b) weiter geöffnet bis zu einem Gasdurchlass für eine Brennerleistung von 100%.

Über den Drucksensor Dampfdruckregelung (17) und der elektronischen Steuerung wird der Luftklappenstellmotor (72) und die Drehzahl des Motors der Kesselspeisepumpe geregelt und die Pumpenleistung an die Brennerleistung angepasst.

Bei steigendem Dampfdruck fährt der Luftklappenstellmotor (72) wieder langsam zu. Dabei sinkt der Gasdurchsatz und damit die Brennerleistung sowie die Pumpenleistung stufenlos bis zur Halblast (50%) ab. Bei trotzdem weiter steigendem Dampfdruck wird dann der Brenner und die Speisepumpe voll abgeschaltet. Bei sinkendem Dampfdruck erfolgt dann wieder der Brenner- und Pumpenstart mit 50% Leistung. Bei einem Dampfbedarf von mehr als 50% und weniger als 100% bleibt der Dampfautomat mit den entsprechenden Zwischenleistungen modulierend in Betrieb.

3.2 Description of gas firing

After a manual or automatic start has been initiated in the control system, a leak check if the main gas valves (40a and 40b) is carried out by the automatic furnace in combination with the gas pressure detector leak monitoring (43).

In parallel the fan (36) is started up, the air damper test is carried out by the positioning motor (72) and the feed water pump is started. The air pressure detector (39) monitors the air pressure before the burner mixing unit and the air purging time begins. Subsequently the gas valve partial load burner with gas pressure regulator (66) as well as the gas safety valve (40a) open and the partial load flame is ignited. Flame formation is monitored by an ionization electrode in combination with a flame monitoring unit in the automatic furnace.

When the pressure system is filled sufficiently with water, which is determined through the differential pressure between the water pre-pressure sensor (75) and the pressure sensor steam pressure controller (17), the gas valve (40b) with the gas-air ratio controller (79) open after expiry of the minimum filling time, and the main burner (46) is pressurised with gas and then ignited by the partial load flame. Monitoring of the main flame is now taken over by the ionization electrode main flame (60). The steam generator is now in operation with a burner output of 50%.

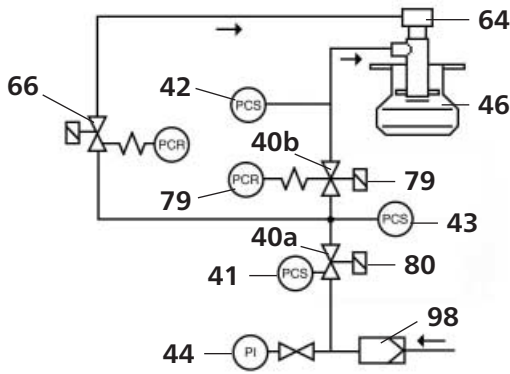
The actual steam pressure is detected via pressure sensor steam pressure controlling (17) and the electronic control system. When under the preselected setpoint, the air damper positioning motor (72) is opened further until the maximum opening point. Through the burner air pressure that rises in the process the gas-air ratio controller (79) opens the gas valve (40b) further until a gas throughput for a burner output of 100%.

The pressure sensor steam pressure controlling (17) and the electronic control system control the air damper positioning motor (72) and the speed of the motor of the boiler feed pump and adjust the pump output to the burner output.

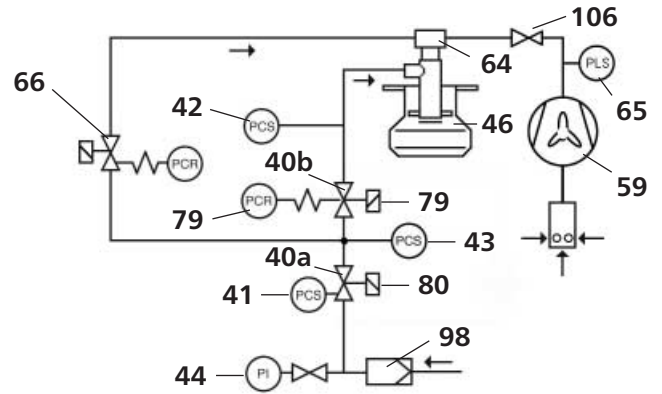
When the steam pressure rises, the air damper positioning motor (72) closes slowly again. In the process the gas throughput drops and thus the burner output as well as the pump output drop smoothly down to half load (50%). If the steam pressure nevertheless continues to rise, the burner and the feed pump are switched off completely. When the steam pressure drops, the burner and pump are started again with 50% output. In the case of a steam requirement of more than 50% but less than 100%, the steam generator remains modulating in operation with corresponding intermediate outputs.

3 Funktion

3 Function



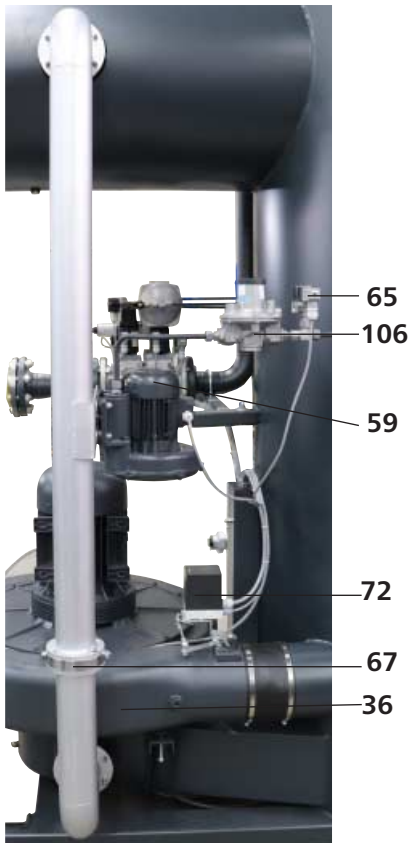
Funktionsschema Gasfeuerung
Functional diagram gas firing



Funktionsschema Gasfeuerung mit Rauchgasrückführung
Functional diagram gas firing with flue gas return

- 40a Gassicherheitsventil
- 40b Gasventil
- 41 Gasdruckwächter min.
- 42 Gasdruckwächter max.
- 43 Gasdruckwächter Dichtheitskontrolle
- 44 Gasmanometer mit Druckknopfventil
- 45 Gasanschluss
- 46 Brenner
- 59 Gebläse Teillastbrenner (nur bei Rauchgasrückführung)
- 64 Teillastbrenner
- 65 Luftdruckwächter Teillastbrenner (nur bei Rauchgasrückführung)
- 66 Gasventil Teillastbrenner
- 79 Gas-Luft-Verhältnisregler
- 80 Antrieb Sicherheitsgasabsperrung
- 98 Gasfilter
- 106 Luftdruckregler (nur bei Rauchgasrückführung)

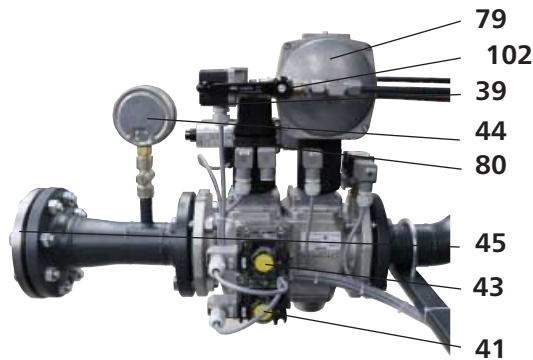
- 40a Gas safety valve
- 40b Gas valve
- 41 Gas pressure controller min.
- 42 Gas pressure controller max.
- 43 Gas pressure detector leak monitoring
- 44 Gas manometer with push button valve
- 45 Gas connection
- 46 Burner
- 59 Fan partial load burner (only with flue gas return)
- 64 Part-load burner
- 65 Air pressure controller part-load burner (only with flue gas return)
- 66 Gas valve part-load burner
- 79 Gas-air-ratio regulator
- 80 Drive gas safety shut-off device
- 98 Gas filter
- 106 Air pressure regulator (only with flue gas return)



Rauchgasrückführung
Flue gas return



Gasstrecke Ansicht 1
Gas system view 1



Gasstrecke Ansicht 2
Gas system view 2

3 Funktion

3.3 Beschreibung der Gasfeuerung mit Rauchgasrückführung

Der Funktionsablauf zum Starten des Dampfautomaten und die Funktion des Gasbrenners sind entsprechend der Beschreibung 3.2 der Gasfeuerung.

Der Dampfautomat hat jedoch folgende zusätzliche Einrichtungen zur Rauchgasrezirkulation:

- 1 Rauchgasrückführungsrohr vom Abgasstutzen bis zur Saugseite des Verbrennungsluftgebläses (36) des Hauptbrenners mit einer Stellklappe (67) zur Handeinstellung der Rauchgasmenge.
- 1 Gebläse (59) für den Teillastbrenner (64)
- 1 Luftdruckwächter (65) für die Überwachung der Verbrennungsluft des Teillastbrenners (64).

Beim Betrieb der Brennereinrichtung wird immer der Verbrennungsluft für den Hauptbrenner (46) ein Teil des Rauchgases durch Zuführung auf die Ansaugseite des Gebläses (36) beigemischt.

Dies senkt den Sauerstoffanteil in der Verbrennungsluft.

Die Flammentemperatur wird abgesenkt und es entstehen weniger thermische Stickoxyde.

Der Teillastbrenner wird nur mit normaler Verbrennungsluft versorgt, damit bei allen Betriebszuständen der Brennereinrichtung eine absolut zuverlässige Zündung bei erstmaligem Start oder nach Regelabschaltung erfolgt. Die Leistung des Teillastbrenners (64) beträgt nur ca. 3-4 kW/h und hat auf die Stickoxydmenge keinen messbaren Einfluss.

Die Verbrennungsluftmenge für den Hauptbrenner (46) wird modulierend (50% – 100%) am Luftklappenstellmotor (72) entsprechend der jeweiligen Brennerleistung im Betrieb mit Rauchgasrückführung auf einen optimalen Wert eingestellt.

Mit dieser Einstellung ist auch ein sicherer Betrieb bei erstmaligem Start bei kalter Kesselanlage ohne Rauchgasanteil in der Luft gewährleistet.

3 Function

3.3 Description of the gas firing with flue gas return

The function sequence for steam generator start and the function of the gas burner in compliance with description 3.2 of the gas firing.

However, the steam generator has the following additional devices for flue gas recirculation:

- 1 Flue gas return pipe from exhaust gas union to the suction side of the combustion air ventilator (36) of the main burner with a regulating flap (67) for manual regulation of the flue gas amount.
- 1 Fan (59) for partial load burner (64)
- 1 Air pressure controller (65) for controlling the combustion air of the partial load burner (64).

During operation of the burner device, a part of the flue gas is always added to the combustion air for the main burner (46) by supplying it to the suction side of the fan (36).

This reduces the oxygen ratio in the combustion air.

The flame temperature is dropped and less thermal nitrogen oxides are produced.

The part load burner is now fed with normal combustion air in order to ensure an absolutely reliable ignition at first start or after automatic shut-off during all operation conditions of the burner equipment. The capacity of the part load burner (64) is only 3-4 kW/h and has no measurable influence on the nitrogen oxide quantity.

The combustion air quantity for the main burner (46) is adjusted modulating (50% – 100%) at the air damper positioning motor (72) to an optimal value in accordance with the respective burner output in operation with flue gas feedback.

With this setting, a safe operation during first start with cold boiler installation without flue gas in the air is guaranteed as well.



*Gebläse mit Stellmotor
Fan with servomotor*

3.4 Beschreibung der Ölfeuerung

Nachdem ein Hand- oder Automatikstart in der Steuerung ausgelöst wurde, werden das Gebläse (36) und die Ölbrennerpumpe (91) in Betrieb gesetzt. Der Luftdruckwächter (39) und der Öldruckwächter (97) schalten bei ausreichendem Mediendruck frei, der Luftklappentest vom Stellmotor (72) wird durchgeführt und die Speisepumpe gestartet.

Bei ausreichender Befüllung des Drucksystems mit Kesselspeisewasser wird über den Differenzdruck zwischen Wasservordrucksensor (75) und Drucksensor Dampfdruckregler (17), nach Ablauf der Mindestbefüllzeit, die Zündung freigegeben. Zunächst beginnt die Vorzündzeit, nach deren Ablauf die Freigabe der Ölmagnetventile (92a und 92b) erfolgt. Das eingesprühete Öl wird im Brenner gezündet und der Brenner geht mit 50% Leistung in Betrieb. Die Flambildung wird durch eine UV-Zelle in Verbindung mit der Flammüberwachung im Feuerungsautomat kontrolliert.

Über den Drucksensor Dampfdruckregelung (17) und der elektronischen Steuerung wird der tatsächliche Dampfdruck erfasst. Unter dessen vorgewählten Sollwert fährt der Luftklappenstellmotor (72) weiter auf bis zum maximalen Öffnungspunkt. Dort erfolgt die Freigabe des Ölmagnetventils (92c) und der Brenner arbeitet nun mit 100% Leistung.

Über den Drucksensor Dampfdruckregelung (17) und der elektronischen Steuerung wird der Luftklappenstellmotor (72) und die Drehzahl des Motors der Kesselspeisepumpe geregelt und die Pumpenleistung an die Brennerleistung angepasst.

Bei Erreichen des vorgewählten Dampfdruckes fährt der Luftklappenstellmotor wieder zu. Dabei schließt das Ölmagnetventil (92c) und die Brenner- sowie die Speisepumpenleistung wird auf Halblast (50%) reduziert. Bei weiter steigendem Dampfdruck erfolgt eine Regelabschaltung von Speisepumpe und Brenner. Bei sinkendem Dampfdruck wird dann wieder die Halblast (50%) zugeschaltet bis zum Erreichen des Regelabschaltpunktes oder bei weiterem Druckabfall die Volllast (100%).

3.4 Description of oil firing

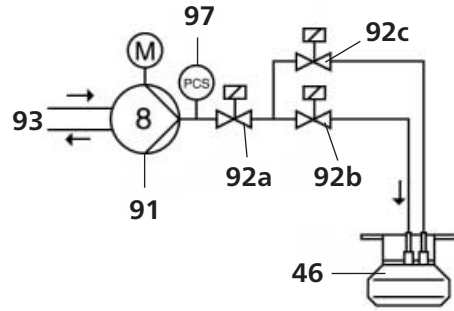
After a manual or automatic start has been initiated in the control system, the fan (36) and the oil burner pump (91) are started up. The air pressure detector (39) and the oil pressure detector (97) are enabled at sufficient medium pressure, the air damper test is carried out by the positioning motor (72) and the feed water pump is started.

If the pressure system is filled sufficiently with water, the ignition is enabled through the differential pressure between the water pre-pressure sensor (75) and the pressure sensor steam pressure controller (17) after expiry of the minimum filling period. First the pre-ignition time start and after it has expired the oil solenoid valves (92a and 92b) are enabled. The sprayed-in oil is ignited in the burner and the burner starts operation with 50% output. Flame formation is monitored by a UV cell in combination with a flame monitoring function in the automatic furnace.

The actual steam pressure is detected via pressure sensor steam pressure controlling (17) and the electronic control system. When under the preselected setpoint, the air damper positioning motor (72) is opened further until the maximum opening point. There the oil solenoid valve (92c) is enabled and the burner now operates with 100% output.

The pressure sensor steam pressure controlling (17) and the electronic control system control the air damper positioning motor (72) and the speed of the motor of the boiler feed pump and adjust the pump output to the burner output.

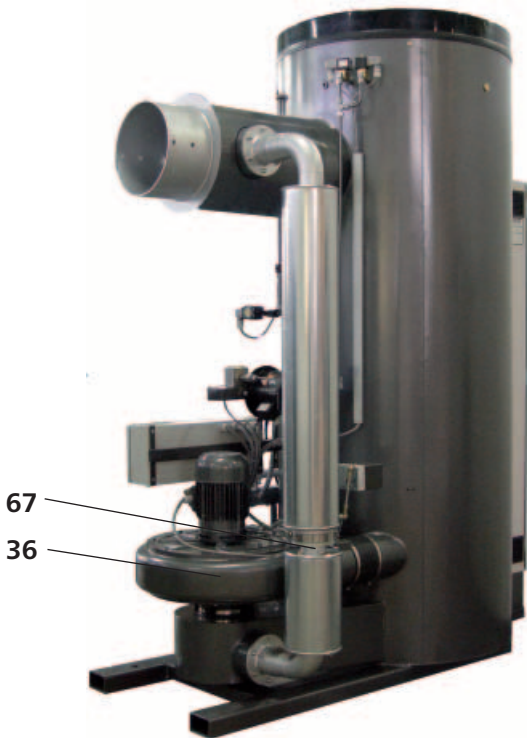
When the preselected steam pressure is reached, the air damper positioning motor travels closed again. In the process the oil solenoid valve (92c) closes and the burner as well as the feed pump output is reduced to half load (50%). If the steam pressure continues to rise, a controlled shut-down of feed pump and burner is carried out. When the steam pressure drops, half load (50%) is cut in again until the controlled shut-down point is reached or, in case of a further pressure drop, full load (100%) is reached.



Ölfeuerung
Oil firing

- 46 Brenner
- 91 Ölpumpe mit Motor
- 92 Ölmagnetventil
- 93 Ölanschluss
- 97 Öldruckwächter

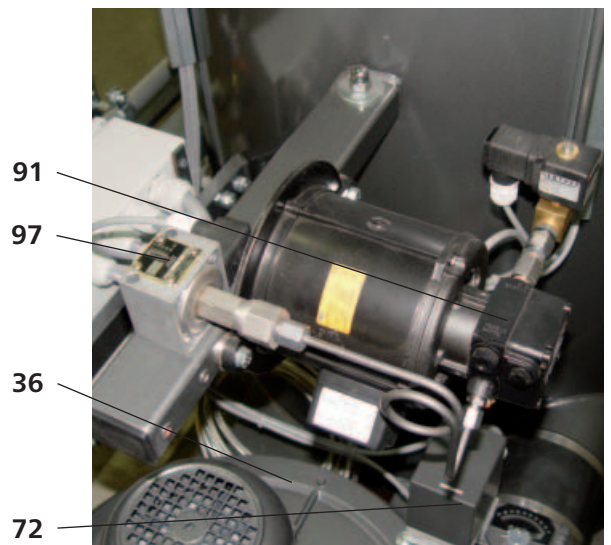
- 46 Burner
- 91 Oil pump with motor
- 92 Solenoid valve oil
- 93 Oil connection
- 97 Oil pressure controller



Rauchgasrückführung Öl
Flue gas return oil



Drucksensor Dampfdruckregelung
Pressure sensor steam pressure controlling



Gebälse mit Ölpumpe
Fan with oil pump

3.5 Beschreibung der Ölfeuerung mit Rauchgasrückführung

Der Funktionsablauf zum Starten des Dampfautomaten und die Funktion des Ölbrenners sind entsprechend der Beschreibung 3.4 der Ölfeuerung.

Der Dampfautomat hat jedoch folgende Zusatzeinrichtungen zur Rauchgasrezirkulation:

- 1 Rauchgasrückführungsrohr vom Abgasstutzen bis zur Saugseite des Verbrennungsluftgebläses (36) einschließlich einer Stellklappe mit Motor (67) zur Einstellung der Rauchgasmenge.
- 1 Luftklappenstellmotor für Gebläse (72) in Sonderausführung mit 4 einstellbaren Schaltstellungen anstelle des normalen Motors mit 2 Schaltstellungen.

Beim erstmaligen Kaltstart des Dampfautomaten ist zunächst die Stellklappe (67) im Rauchgasrückführungsrohr geschlossen und der Luftklappenstellmotor (72) am Gebläse hat die Einstellungen für den Betrieb ohne Rauchgasrückführung aktiviert.

Nach einer vorprogrammierten Betriebszeit hat sich die Verbrennungslufttemperatur vor der Mischeinrichtung des Brenners (46) erhöht und die Stellklappe (67) im Rauchgasrückführungsrohr fährt auf. Gleichzeitig werden am Luftklappenstellmotor (72) vom Gebläse (36) die Einstellungen für den Betrieb mit Rauchgasrückführung aktiviert.

Beim Betrieb der Brennereinrichtung wird nun der Verbrennungsluft zur Senkung des Sauerstoffanteils ein Teil des Rauchgases durch Zuführung auf die Ansaugseite des Gebläses (36) beigemischt. Die Flammentemperatur wird abgesenkt und es entstehen weniger thermische Stickoxyde.

Die Verbrennungsluftmenge für den Brenner (46) wird 2-stufig – 50% / 100% – an der Luftklappe mit Motor (72) entsprechend der fest eingestellten Brennerleistung eingestellt.

Damit ist sichergestellt, dass im kalten sowie im warmen Zustand des Dampfautomaten, ohne und mit Rauchgasrückführung, der Brenner zuverlässig arbeitet.

3.5 Description of the oil firing with flue gas return

The function sequence for steam generator start and the function of the oil burner are in compliance with description 3.4 of the oil firing.

However, the steam generator has the following additional devices for flue gas recirculation:

- 1 Flue gas return pipe from exhaust gas union to the suction side of the combustion air ventilator (36) including a regulating flap with motor (67) for manual regulation of the flue gas amount.
- 1 Air throttle servomotor for fan (72) in a special version with 4 adjustable switching positions instead of the standard motor with 2 switching positions.

At first cold start of the steam generator, the adjusting flap (67) in the flue gas return pipe is initially closed and the air throttle servomotor (72) on the fan has activated the settings for operation without flue gas return.

After a pre-programmed operating period the combustion air temperature before the mixing unit of the burner (46) has increased and the control damper (67) in the flue-gas feedback travels open. At the same time, the settings for operation with flue gas return on the air throttle servomotor (72) of the fan (36) are activated.

During operation of the burner equipment, a part of the flue gas is now added to the combustion air by feeding it to the suction side of the fan (36) in order to reduce the oxygen ratio. The flame temperature is dropped and less thermal nitrogen oxides are produced.

The combustion air quantity for the burner (46) is set in 2 stages – 50% / 100% – at the air flap with motor (72) in accordance with the fixed set burner output.

This guarantees, that in cold and warm condition of the steam generator, without or with flue gas return, the burner works reliably.

3.6 Beschreibung der Kombifeuerung**3.6.1 Gasbetrieb**

Das Programm „Gasbetrieb“ muss ausgewählt sein. Nachdem ein Hand- oder Automatikstart in der Steuerung ausgelöst wurde, erfolgt eine Dichtheitskontrolle der Hauptgasventile (40a und 40b) durch den Feuerungsautomaten in Verbindung mit dem Gasdruckwächter Dichtheitskontrolle (43).

Parallel dazu wird das Gebläse (36) in Betrieb gesetzt, der Luftklappentest vom Stellmotor (72) durchgeführt und die Speisewasserpumpe gestartet. Der Luftdruckwächter (39) überwacht den Luftdruck vor der Brennermischeinrichtung und die Luftvorspülzeit beginnt.

Bei ausreichender Befüllung des Drucksystems mit Kesselspeisewasser, ermittelt über Differenzdruck zwischen Wasservordrucksensor (75) und Drucksensor Dampfdruckregler (17), öffnen nach Ablauf der Mindestbefüllzeit das Gassicherheitsabsperrenteil (40a) und das Gasventil (40b) mit dem Gas-Luft-Verhältnisregler (79) und der Brenner wird mit Gas beaufschlagt. Das Gas wird gezündet und die Flamme durch den Flammenwächter (34) als UV-Zelle überwacht.

Der Dampfautomat ist jetzt in Betrieb mit einer Brennerleistung von 50%.

Über den Drucksensor Dampfdruckregelung (17) und der elektronischen Steuerung wird der tatsächliche Dampfdruck erfasst. Unter dem vorgewählten Sollwert fährt der Luftklappenstellmotor (72) bis zum maximalen Öffnungspunkt weiter auf. Durch den dabei steigenden Brennerluftdruck wird über den Gas-Luft-Verhältnisregler (79) das Gasventil (40b) weiter geöffnet bis zu einem Gasdurchlass für eine Brennerleistung von 100%.

Über den Drucksensor Dampfdruckregelung (17) und der elektronischen Steuerung wird der Luftklappenstellmotor (72) und die Drehzahl des Motors der Kesselspeisepumpe geregelt und die Pumpenleistung an die Brennerleistung angepasst.

Bei steigendem Dampfdruck fährt der Luftklappenstellmotor (72) wieder langsam zu. Dabei sinkt der Gasdurchsatz und damit die Brennerleistung sowie die Pumpenleistung stufenlos bis zur Halblast (50%) ab. Bei trotzdem weiter steigendem Dampfdruck wird dann der Brenner und die Speisepumpe voll abgeschaltet. Bei sinkendem Dampfdruck erfolgt dann wieder der Brenner- und Pumpenstart mit 50% Leistung.

Bei einem Dampfbedarf von mehr als 50% und weniger als 100% bleibt der Dampfautomat mit den entsprechenden Zwischenleistungen modulierend in Betrieb.

3.6 Description of combined firing**3.6.1 Gas operation**

The "Gas operation" program must be selected. After a manual or automatic start has been initiated in the control system, a leak check if the main gas valves (40a and 40b) is carried out by the automatic furnace in combination with the gas pressure detector leak monitoring (43).

In parallel the fan (36) is started up, the air damper test is carried out by the positioning motor (72) and the feed water pump is started. The air pressure detector (39) monitors the air pressure before the burner mixing unit and the air purging time begins.

When the pressure system is filled sufficiently with water, which is determined through the differential pressure between the water pre-pressure sensor (75) and the pressure sensor steam pressure controller (17), the gas safety shut-off valve (40a) and the gas valve (40b) with the gas-air ratio controller (79) open after expiry of the minimum filling time, and the burner is pressurised with gas. The gas is ignited and the flame is monitored by the flame monitor (34) as a UV cell.

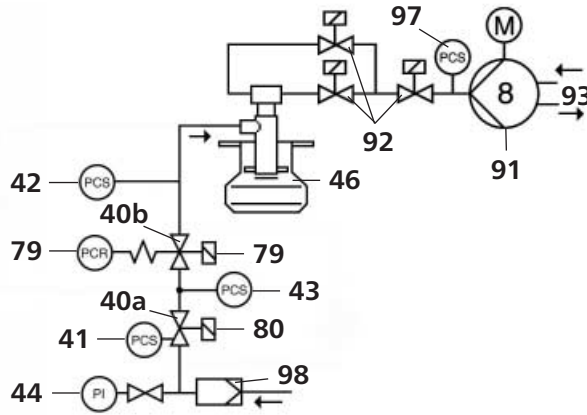
The steam generator is now in operation with a burner output of 50%.

The actual steam pressure is detected via pressure sensor steam pressure controlling (17) and the electronic control system. When under the preselected setpoint, the air damper positioning motor (72) is opened further until the maximum opening point. Through the burner air pressure that rises in the process the gas-air ratio controller (79) opens the gas valve (40b) further until a gas throughput for a burner output of 100%.

The pressure sensor steam pressure controlling (17) and the electronic control system control the air damper positioning motor (72) and the speed of the motor of the boiler feed pump and adjust the pump output to the burner output.

When the steam pressure rises, the air damper positioning motor (72) closes slowly again. In the process the gas throughput drops and thus the burner output as well as the pump output drop smoothly down to half load (50%). If the steam pressure nevertheless continues to rise, the burner and the feed pump are switched off completely. When the steam pressure drops, the burner and pump are started again with 50% output.

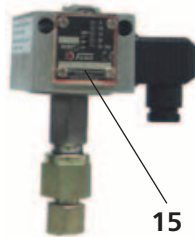
In the case of a steam requirement of more than 50% but less than 100%, the steam generator remains modulating in operation with corresponding intermediate outputs.



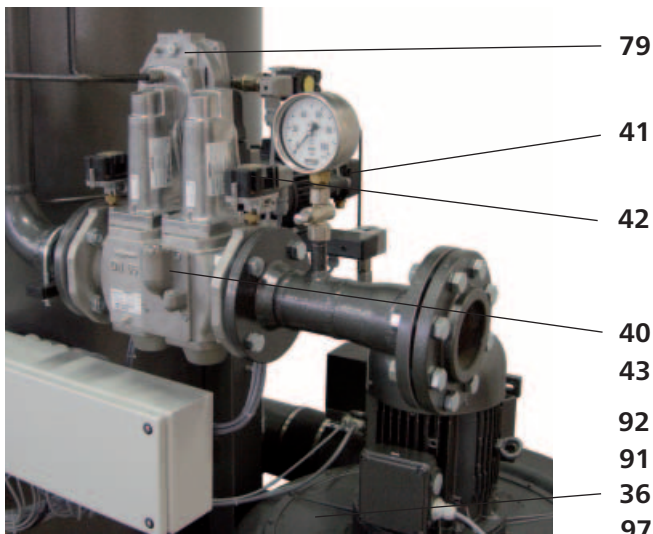
Kombifeuerung Erdgas/Öl
Combined firing natural gas/oil

- 40 Hauptgasventile (Gaskompakteinheit)
- 41 Gasdruckwächter min.
- 42 Gasdruckwächter max.
- 43 Gasdruckwächter Dichtheitskontrolle
- 44 Gasmanometer mit Druckknopfventil
- 46 Brenner
- 79 Gas-Luft-Verhältnisregler
- 80 Antrieb Sicherheitsgasabsperung
- 91 Ölpumpe mit Motor
- 92 Ölmagnetventil
- 93 Ölleitungsanschluss
- 97 Öldruckwächter
- 98 Gasfilter

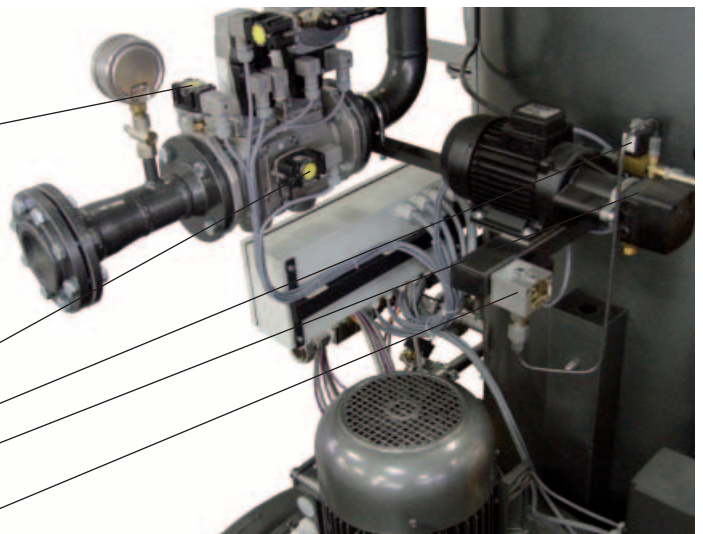
- 40 Main gas valves (gas compact unit)
- 41 Gas pressure controller min.
- 42 Gas pressure controller max.
- 43 Gas pressure detector leak monitoring
- 44 Gas pressure gauge with push button valve
- 46 Burner
- 79 Gas-air-ratio regulator
- 80 Drive gas safety shut-off device
- 91 Oil pump with motor
- 92 Solenoid valve oil
- 93 Oil pipe connection
- 97 Oil pressure controller
- 98 Gas filter



Druckbegrenzer
Pressure limiter



Gasstrecke Kombi Ansicht 1
Gas system combined version view 1



Gasstrecke Kombi Ansicht 2
Gas system combined version view 2

3.6.2. Ölbetrieb

Das Programm „Ölbetrieb“ muss ausgewählt sein. Nachdem ein Hand- oder Automatikstart in der Steuerung ausgelöst wurde, werden das Gebläse (36) und die Ölbrennerpumpe (91) in Betrieb gesetzt. Der Luftdruckwächter (39) und der Öldruckwächter (97) schalten bei ausreichendem Mediendruck frei, der Luftklappentest vom Stellmotor (72) wird durchgeführt und die Speisewasserpumpe gestartet.

Bei ausreichender Befüllung des Drucksystems mit Kesselspeisewasser wird über den Differenzdruck zwischen Wasservordrucksensor (75) und Drucksensor Dampfdruckregler (17), nach Ablauf der Mindestbefüllzeit, die Vorzündzeit gestartet, nach deren Ablauf die Freigabe der Ölmagnetventile (92a und 92b) erfolgt. Das eingesprühete Öl wird im Brenner gezündet und der Brenner geht mit 50% Leistung in Betrieb. Die Flambildung wird durch eine UV-Zelle in Verbindung mit der Flammüberwachung im Feuerungsautomat kontrolliert.

Über den Drucksensor Dampfdruckregelung (17) und der elektronischen Steuerung wird der tatsächliche Dampfdruck erfasst. Unter dessen vorgewählten Sollwert fährt der Luftklappenstellmotor (72) weiter auf bis zum maximalen Öffnungspunkt. Dort erfolgt die Freigabe des Ölmagnetventils (92c) und der Brenner arbeitet nun mit 100% Leistung.

Über den Drucksensor Dampfdruckregelung (17) und der elektronischen Steuerung wird der Luftklappenstellmotor (72) und die Drehzahl des Motors der Kesselspeisepumpe geregelt und die Pumpenleistung an die Brennerleistung angepasst.

Bei Erreichen des vorgewählten Dampfdruckes fährt der Luftklappenstellmotor wieder zu. Dabei schließt das Ölmagnetventil (92c) und die Brenner- sowie die Speisepumpenleistung wird auf Halblast (50%) reduziert. Bei weiter steigendem Dampfdruck erfolgt eine Regelabschaltung von Speisepumpe und Brenner. Bei sinkendem Dampfdruck wird dann wieder die Halblast (50%) zugeschaltet bis zum Erreichen des Regelabschaltpunktes oder bei weiterem Druckabfall die Volllast (100%).

3.6.2. Oil operation

The "Oil operation" program must be selected. After a manual or automatic start has been initiated in the control system, the fan (36) and the oil burner pump (91) are started up. The air pressure detector (39) and the oil pressure detector (97) are enabled at sufficient medium pressure, the air damper test is carried out by the positioning motor (72) and the feed water pump is started.

If the pressure system is filled sufficiently with boiler feed water and after expiry of the minimum filling period, the pre-ignition time is started through the differential pressure between the water pre-pressure sensor (75) and the pressure sensor steam pressure controller (17). After it has expired, the oil solenoid valves (92a and 92b) are enabled. The sprayed-in oil is ignited in the burner and the burner starts operation with 50% output. Flame formation is monitored by a UV cell in combination with a flame monitoring function in the automatic furnace.

The actual steam pressure is detected via pressure sensor steam pressure controlling (17) and the electronic control system. When under the preselected setpoint, the air damper positioning motor (72) is opened further until the maximum opening point. There the oil solenoid valve (92c) is enabled and the burner now operates with 100% output.

The pressure sensor steam pressure controlling (17) and the electronic control system control the air damper positioning motor (72) and the speed of the motor of the boiler feed pump and adjust the pump output to the burner output.

When the preselected steam pressure is reached, the air damper positioning motor travels closed again. In the process the oil solenoid valve (92c) closes and the burner as well as the feed pump output is reduced to half load (50%). If the steam pressure continues to rise, a controlled shut-down of feed pump and burner is carried out. When the steam pressure drops, half load (50%) is cut in again until the controlled shut-down point is reached or, in case of a further pressure drop, full load (100%) is reached.

3.7 Betrieb mit Zusatzausrüstung Thermotimat

Der CERTUSS Thermotimat ist eine integrierte, elektronische Steuerung mit Schaltelementen als Zusatzeinrichtung mit verschiedenen Optionen nur für die CERTUSS Dampfautomaten. Er ermöglicht das vollautomatische Starten und Abschalten eines Dampfautomaten sowie noch weitere Funktionen, je nach Ausrüstung. Wählbar sind zum Beispiel:

- Automatisches Ein- und Ausschalten zu fest programmierten Zeitpunkten
- Automatisches Ein- und Ausschalten durch potentialfreie Kontakte von externen Auslösern wie Überwachungsgeräten oder Dampfverbrauchern zu unterschiedlichen Zeitpunkten
- Jederzeitiges Ein- und Ausschalten von Hand durch den Bediener am Steuergerät
- Abschlämmen des Dampfautomaten nach jedem automatischen und handausgelösten Ausschalten
- Startentwässerung bei jedem automatischen oder handausgelösten Start des Dampfautomaten
- Wechselautomatik Grundlastkessel bei Batterieanlagen
- Automatische Ein- und Ausschaltung eines Zusatzkessels bei Dampfnetzdruckunterschreitungsüberwachung
- Automatisches Einschalten eines Zusatzkessels bei Störabschaltung eines Grundlastkessels
- Betrieb mit zwei unterschiedlichen Arbeitsdruckbereichen in bestimmten Zeitfenstern

3.7.1 Integrierte Vollautomatik

1. Automatische Startentwässerung
Sie besteht aus einem pneumatisch betätigten Anfahr-Kolbenventil (4) mit 3-Wege-Pilotventil (9), das bei jedem Neustart des Dampfautomaten für eine bestimmte Zeit öffnet. Darüber wird während der Startphase das Anfahrwasser zum Speisewasserbehälter zurückgeführt, um Wasserschläge zu vermeiden.
2. Automatische Entschlammung
Sie besteht aus einem pneumatisch betätigten Anfahr-Kolbenventil (4) mit 3-Wege-Pilotventil (9), das bei jedem Abschalten des Dampfautomaten für eine bestimmte Zeit öffnet. Darüber erfolgt die notwendige regelmäßige Abschlammung des Heizsystems.



Für ein vollautomatisches Ein- und Ausschalten der CERTUSS Dampfautomaten sind je nach Aufstellland zusätzliche Ausrüstungen in der Dampfanlage vorgeschrieben.

In einigen Ländern gilt auch ein generelles Verbot zum automatischen Ein- und Ausschalten für alle Dampferzeuger oder ab einer bestimmten Gefahrenklasse.

3.7 Operation with Thermotimat supplementary equipment

The CERTUSS Thermotimat is an integrated electronic control system with switching elements as a supplementary device with various options only for the CERTUSS steam generators. It enables a fully automatic starting and stopping of a steam generator as well as further functions, depending on the equipment.

The following can, for example, be selected

- Automatic starting and stopping at fixed times
- Automatic starting and stopping at different times via dry contacts from external devices such as control devices or steam consumers
- With the control device the operator can effect a manual starting and stopping at any time.
- Blowdown of steam generator after every automatic or manual switch-off.
- Start draining after every automatic or manual start of the steam generator.
- Automatic alternating operation of base load steam generator for units with several steam generators
- Automatic starting and stopping of an additional steam generator for units with steam network underpressure control devices
- Automatic connection of an additional steam generator when base load generator has a fault shutdown
- Operation with two different operating pressure ranges in specific time windows

3.7.1 Integrated full automatic control system

1. Automatic start dewatering
It consists of a pneumatically operated start-up piston valve (4) with 3-way pilot valve (9) that opens for a specific period at every restart of the steam generator. In addition, the start-up water is fed back to the feed water tank during the starting phase in order to avoid water shocks.
2. Automatic desliming
It consists of a pneumatically operated start-up piston valve (4) with 3-way pilot valve (9) that opens for a specific period at every shutdown of the steam generator. In addition, the required regular blowdown of the heating system is ensured.



For the fully automatic starting and stopping of CERTUSS steam generators, national regulations may require additional equipment for the steam generating system.

In some countries it is generally forbidden to start and stop automatically all steam generators or those belonging to a certain danger class.

3.7.2. Thermotimat Vollautomatik Plus

1. Gleitschieberventil.
Bei dem Gleitschieberventil handelt es sich um ein analog angesteuertes Regelventil, welches die Dampfleitung vor der Dampferzeugung und außerhalb der Betriebszeit vollständig schließt. Dies verhindert, dass Wasser in das Dampfsystem gerät. Desweiteren kann dieses Ventil dazu verwendet werden, den Kesselinnendruck bei hoher Dampfabnahme aufrecht zu erhalten, um das Heizsystem zu schützen.
2. Gleitschieberventil mit invertierter Logik.
Beim Gleitschieberventil mit invertierter Logik wird das Ventil beim Not-Halt geschlossen.

3.7.2. Thermotimat full automatic Plus

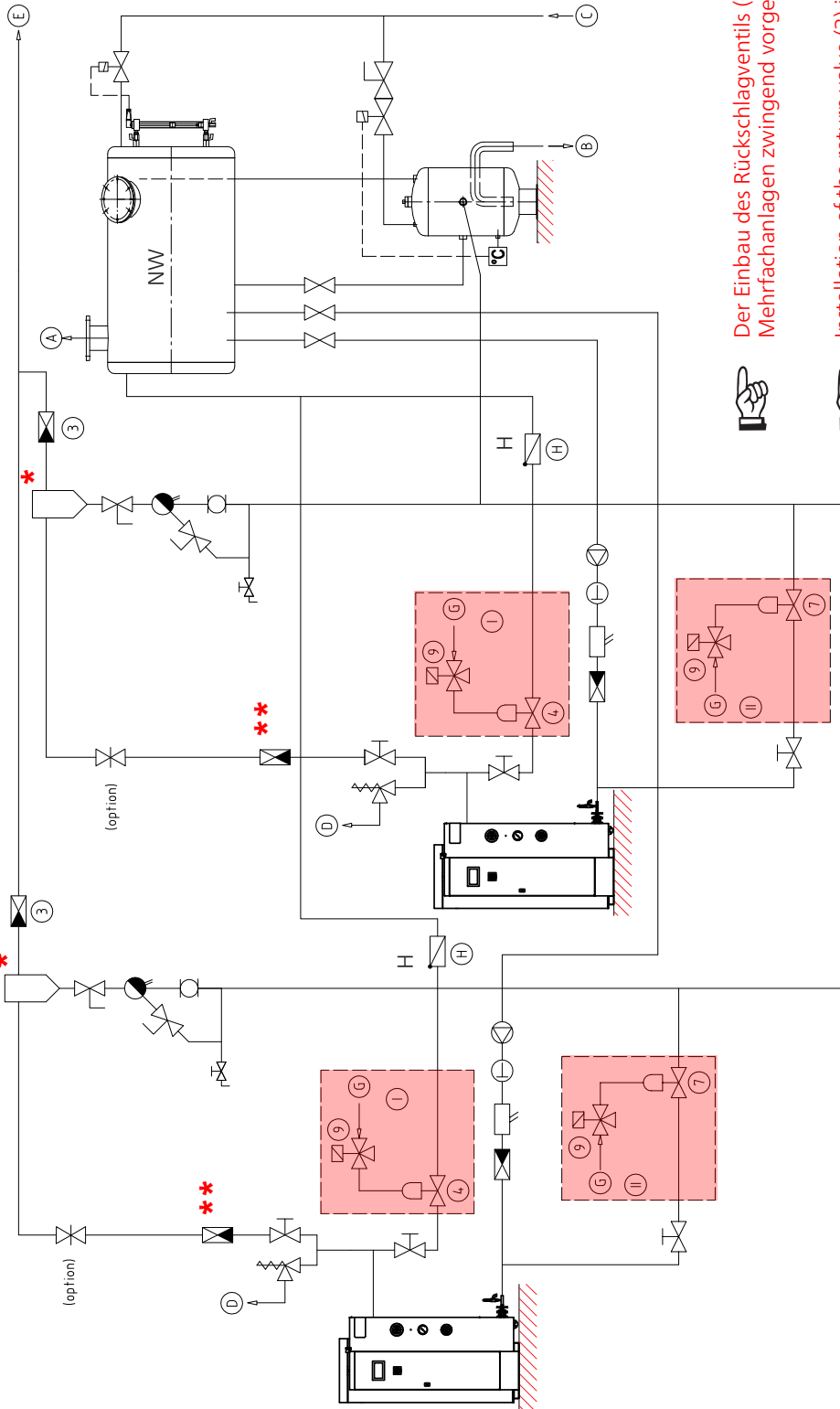
1. Sliding gate valve.
The sliding gate valve is an analogue controlled control valve that closes the steam line completely before the steam generation and outside the operating time. This ensures that water does not enter the steam system. In addition this valve can be used to maintain the boiler internal pressure at high steam demand in order to protect the heating system.
2. Sliding gate valve with inverted logic.
In the case of a gate valve with inverted logic the valve is closed at an emergency stop.

3.7.3 Installationschema Thermotimat

3.7.3 Thermotimat installation scheme

- * Attention!
Install steam dryer connections above water level "NW" in the feed water tank.
- ** Observe Installation instructions 82.985. (See following page).

- * Achtung!
Anschlüsse des Dampftrockners höher als Wasserstand „NW“ im Speisewasserbehälter installieren.
- ** Installationsvorschrift 82.985 beachten (siehe Folgeseite)!



- Der Einbau des Rückschlagventils (3) ist bei Mehrfachanlagen zwingend vorgeschrieben!
- Installation of the return valve (3) is mandatory at multiple systems!
- Rohrleitungsdurchmesser und Armaturengrößen sind in den besonderen Installationsplänen für die Dampfautomaten zu ersehen.
- Pipe diameters and fitting sizes can be found in special installation plans for the steam generators.

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|----------------------------------|
| 3 | Rückschlagventil Mehrfachanlage | 3 | Non-return valve multiple system |
| 4 | Anfahr-Kolbenventil | 4 | Start-up piston valve |
| 7 | Abschlämm-Kolbenventil | 7 | Blow-down piston valve |
| 9 | 3-Wege-Pilotventil | 9 | 3-way pilot valve |
| A | Schwaden ins Freie | A | Plume to outdoors |
| B | Abwasser zum Kanal | B | Wastewater to channel |
| C | Weichwasserzulauf | C | Soft water supply |
| D | SV-Ausblasung ins Freie | D | Safety valve blowout to outdoors |
| E | Dampf zum Verbraucher | E | Steam to the consumer |
| G | Druckluft 6 bar | G | Compressed air 6 bar |
| H | Rückschlagklappe | H | Non-return flap |

3.8 Betrieb ohne manuellen Eingriff bis 24 Stunden

3.8.1 Ausrüstung Dampfautomat

Die CERTUSS Dampfautomaten mit Thermotimat sind serienmäßig für den Betrieb ohne ständige Beaufsichtigung vorgerüstet.

1. Feuerungsautomat
Eigensicherer Feuerungsautomat, Fabrikat Siemens, mit integriertem Ventilüberwachungssystem bei Gasbetrieb. Baumustergeprüft nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG und Gasgeräterichtlinie 2009/142/EG.
2. Doppelte Wassermangelsicherung
Bestehend aus zwei Sicherheitstemperaturbegrenzern, selbstüberwachend, zugelassen nach DIN EN 1497, zertifiziert nach EN 61508 SIL 2. Ein Gerät überwacht die Rauchgas-, das zweite die Dampftemperatur.

3.8.2 Sicherheitsfunktion Feuerungsautomat

Zur vorgeschriebenen automatischen Überprüfung der Flammüberwachungsfunktion erfolgt bei Dauerbetrieb des Dampfautomaten nach spätestens 24 Stunden eine Zwangsabschaltung mit direkt folgendem Neustart ohne Abschlämmung des Dampfautomaten. Dieser Programmablauf dauert ca. 2 Minuten.

Diese Regelschaltung wird in einem Zeitfenster von 0,5 Stunden vor Ablauf des 24-Stundenbetriebs vorab ausgeführt, wenn bei geringer Dampfabnahme der Dampfautomat nach Erreichen des max. Dampfdrucks eine Brennerregelabschaltung ausführt. Zusätzlich erscheint 2 Stunden vor Ablauf des 24-Stundenbetriebs im Display das Bild:



Durch Berühren des Feldes „OK“ erlischt die Information. Zur möglichen Vorabauslösung der Regelschaltung im Bild des Displays das Feld „System“ berühren. Danach im folgenden Bild das Feld „Regelabschaltung starten“ berühren.

 **Notwendige regelmäßige Abschlämmung des Heizsystems sicherstellen, z. B. über Zubehör Thermotimat-Vollautomatik.**

3.8 Operation without manual intervention up to 24 hours

3.8.1 Steam generator equipment

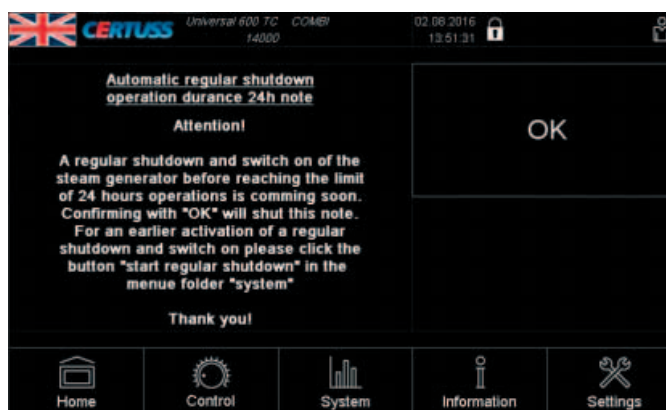
CERTUSS steam generators with Thermotimat are pre-equipped as standard for operation without constant supervision.

1. Automatic furnace
Intrinsically safe automatic furnace, make Siemens, with integrated valve monitoring system at gas operation. Type-examined to European Pressure Equipment Directive 97/23/EC and Gas Appliances Directive 2009/142/EC.
2. Double low-water-level safety device
Consisting of two safety temperature limiters, self-monitoring, approved to DIN EN 1497, certified to EN 61508 SIL 2. One device monitors the flue-gas temperature, the second one the steam temperature.


3.8.2 Safety function automatic furnace

In order to carry out the prescribed automatic check of the flame monitoring function a forced shut-down with direct subsequent restarting without blowdown of the steam generator is effected at the latest after 24 hours in the case of continuous operation of the steam generator. The program execution lasts approx. 2 minutes.

This controlled shut-down is carried out in a time window of 0.5 hours beforehand before expiry of the 24-hour operation when the steam generator carries out a controlled burner shut-down at low steam demand after the maximum steam pressure has been reached. In addition, the following image is displayed 2 hours before the 24 hour operation expires:



The information disappears when the "OK" field is touched. In order to initiate the controlled shut-down prematurely, touch the "System" field in the display screen. Then touch the "Start controlled shut-down" field in the subsequent screen.

 **Ensure the required regular blowdown of the heating system through the Thermotimat full automatic control system accessory.**

3 Funktion

3.9 Betrieb ohne manuellen Eingriff bis 72 Stunden

3.9.1 Ausrüstung Dampfautomat

wie unter Punkt 3.8.1 beschrieben

3.9.2 Sicherheitsfunktion Feuerungsautomat

wie unter Punkt 3.8.2 beschrieben

3.9.3 Zusätzliche Anforderungen bei der Dampfanlage

1. Sofern die Möglichkeit eines den Dampfautomaten gefährdenden Einbruchs von Fremdstoffen in den Wasserkreislauf besteht, muss dies durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.
Bei Überschreiten der zulässigen Grenzwerte ist die Zufuhr zum Speisewasserbehälter zu unterbrechen oder die Beheizung selbsttätig abzuschalten und zu verriegeln. Die hierfür benötigte Zusatzausrüstung ist bei CERTUSS erhältlich.
2. Die Härte des Speisewassers ist selbsttätig, kontinuierlich zu überwachen. Bei salzfreiem Speisewasser durch Überwachung der Leitfähigkeit, bei salzhaltigem Speisewasser durch Überwachung der Härte.
Bei Überschreiten der zulässigen Grenzwerte ist die Zufuhr zum Speisewasserbehälter zu unterbrechen oder die Beheizung selbsttätig abzuschalten und zu verriegeln. Die hierfür benötigte Zusatzausrüstung ist bei CERTUSS erhältlich.
3. Das Bedienpersonal muss nach Ablauf des festgelegten, beaufsichtigungsfreien Zeitraums, längstens nach 72 Stunden, alle im Kesselbuch und in der Betriebsanleitung festgelegten Inspektionen an der Dampfkesselanlage durchführen.



In verschiedenen Ländern ist spätestens nach 72 Stunden eine Zwangsabschaltung der Dampfkesselanlage vorgeschrieben.



In Deutschland sind Dampfkessel ab der Gefährdungsklasse III, mit einem Produkt von Druck in bar x Liter ab 1000 und Dampfkessel der Gefährdungsklasse IV betroffen. Kleinere Dampfanlagen können ohne Zusatzausrüstung betrieben werden.
Einteilung der Gefahrenklasse nach DGRL 2014/68/EU für CERTUSS Dampfautomaten siehe Seite 13.

3 Function

3.9 Operation without manual intervention up to 72 hours

3.9.1 Steam generator equipment

as described under Section 3.8.1

3.9.2 Safety function automatic furnace

as described under Section 3.8.2

3.9.3 Additional requirements for the steam system

1. In as far as the danger exists of foreign matter that can endanger the steam generator entering the water circuit, this has to be prevented by means of suitable measures.

When the permissible limits are exceeded, the supply to the feed water tank has to be interrupted or the heating has to be switched off and locked automatically. The supplementary equipment required to this purpose is available from CERTUSS.
2. The hardness of the feed water has to be monitored automatically and continuously. In the case of salt-free feed water by monitoring the conductivity, in the case of saline feed water by monitoring the hardness.
When the permissible limits are exceeded, the supply to the feed water tank has to be interrupted or the heating has to be switched off and locked automatically. The supplementary equipment required to this purpose is available from CERTUSS.
3. The operating personnel has to carry out all the inspections of the steam boiler system specified in the boiler log book and the operating instructions after expiry of the specified supervision-free period, at the most after 72 hours.



In various countries a forced shut-down of the steam boiler system is prescribed at the latest after 72 hours.

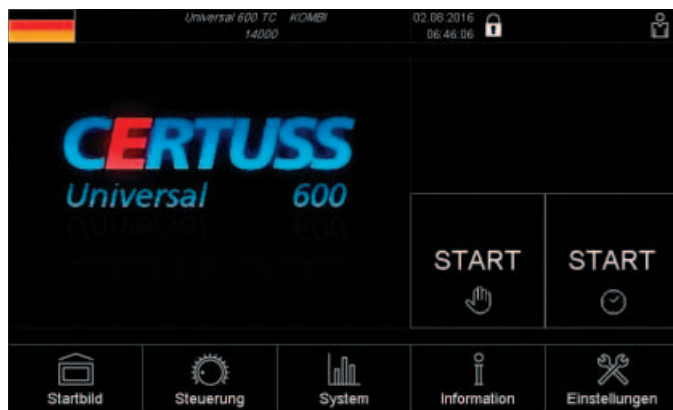



In Germany these are steam boilers as of Hazard class III, with a product of the pressure in bars x liters above 1000, and steam boilers of Hazard class IV. Smaller steam systems can be operated without supplementary equipment. See page 13 for the classification of the CERTUSS steam generators into the Hazard class to Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.


4.1 Symbolerklärungen


Es gibt eine Bedieneroberfläche, die durch Berührung auf Feldern und Symbolen Funktionen und Textanzeigen auslöst.


Der Touchscreen hat 5 bedienbare Oberflächen. Darin sind unterschiedliche Bedienfreigaben für Zugriffsberechtigte, die teilweise mit Passwörtern geschützt sind. Die Bedienebenen sind wie folgt:




 **Startbild**
Hier werden die Leistungsgröße des Dampfautomaten, Datum und die Uhrzeit angezeigt.

 **Steuerung**
In diesem Bild werden Drücke und Temperaturen angezeigt. Hier kann auch der Dampfautomat abgeschaltet werden.

 **System**
Hier können Prüf- und Regelfunktionen ausgelöst, sowie Thermotimatzeiten eingegeben werden. Außerdem ist bei Kombibrennern die Brennstoffwahl möglich.

 **Information**
Diese Oberfläche ermöglicht das Abrufen von Informationen über den Dampfautomaten, den zuständigen Kundendienst sowie über die Historie von Störungen und Meldungen.

 **Einstellungen**
Hier werden Grundeinstellungen durchgeführt.

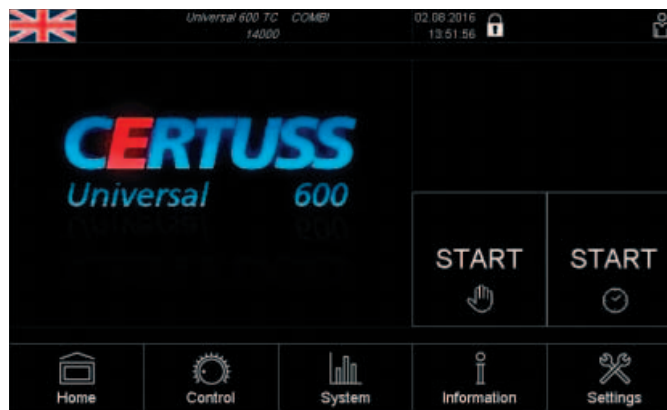
 **Programmierarbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die mit diesen Arbeiten vertraut sind und eingewiesen wurden. Außerdem müssen sie vom Betreiber dazu beauftragt werden.**


 **Bestimmte Funktionen und Anzeigen sind durch Passwörter gesperrt und nur von Zugriffsberechtigten ausführbar.**


4.1 Symbol explanations


A user interface exists that initiates functions and text displays when fields and symbols are touched.


The touch screen has 5 operable interfaces. These contain different operating enables for authorized persons that are in part protected by passwords. The operating levels are as follows:




 **Start screen**
The output quantity of the steam generator, the date and time are displayed here.


 **Control system**
This screen displays pressures and temperatures. The steam generator can also be switched off here.

 **System**
Test and control functions can be initiated here as well as Thermitomat times. In Addition the fuel can be selected at combination burners.

 **Information**
This interface allows information about the steam generator, the responsible customer service as well as the history of faults and messages to be called up.

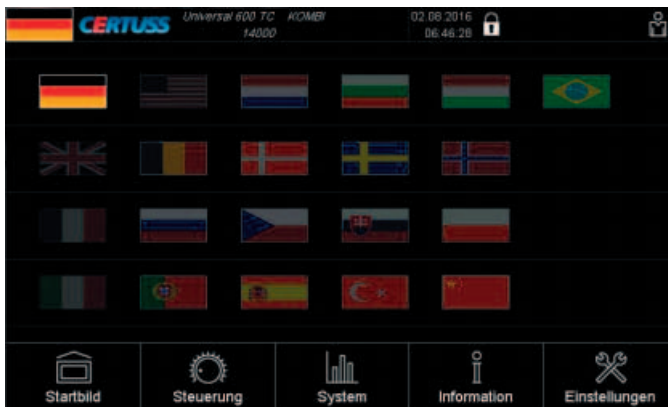
 **Settings**
Basic settings are carried out here.


 **Programming work may only be carried by persons who are familiar with this work and have been instructed correspondingly. In addition they have to be authorized by the owner-operator.**

 **Certain functions and displays are protected by passwords and can only be executed by authorized persons.**

4.2 Sprachen

Im Display können verschiedene Sprachen aufgerufen werden. Im Startbild des Displays ist oben links die jeweilige Nationalflagge angezeigt, in deren Landessprache alle Anleitungen und Informationen dort angezeigt werden. Nach Berühren dieser Flagge erscheint im Display folgendes Bild:



Darin sind zwei Zeilen mit Nationalflaggen aufgeführt. Durch Berühren des Symbols „“ werden weitere Flaggen angezeigt.

1. Projektsprache

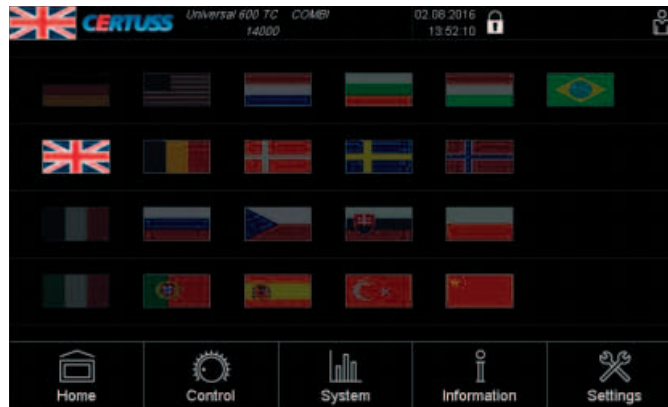
Dies betrifft Informationen und Anzeigen für zugriffsberechtigte Bediener des Dampfautomaten.


Durch Berühren der Nationalflagge, deren Landessprache als Anzeigetext in den Bildern des Displays gewünscht wird, erfolgt automatisch eine Umstellung. Die angewählte Flagge wird erhellt angezeigt.

Anschließend wechselt das Bild automatisch in die Startmaske.

4.2 Languages

Various languages can be called up in the display. The top left of the start screen of the display shows the respective national flag of the language in which all the instructions and information are displayed. After this flag is touched the following screen is displayed:



It contains two lines with national flags. Further flags are displayed when the "" icon is touched.

1. Project language

This applies to information and displays for access-authorized operators of the steam generator.

A changeover is carried out automatically when you touch the national flag whose language you want to use for the display text in the display screens. The selected flag is displayed highlighted.

Subsequently the screen changes automatically to the start mask.



Weitere nicht vorprogrammierte Sprachen können durch einen autorisierten Kundendienst hinzugefügt werden!



Further non-programmed languages can be added by an authorized customer service!

5.1 Installation

Die Installation des Dampfautomaten und des Zubehörs gehört zur Dampfanlage und unterliegt ebenfalls den erstmaligen Prüfungen vor Inbetriebnahme durch eine zugelassene Überwachungsstelle oder eine befähigte Person entsprechend den nationalen Vorschriften für die Aufstellung und den Betrieb einer Dampfanlage.

Die Dampfanlage ist entsprechend dem separaten Installationsschema zu erstellen. Dabei sind insbesondere zu beachten:

1. Der Aufstellraum muss belüftet und frostfrei sein. Umgebungstemperatur max. 40°C. Bei Umgebungstemperaturen über 40°C empfehlen wir den Einsatz einer optionalen Schaltschrankkühlung zum Schutz vor erhöhtem Bauteilverschleiß. Bei Schaltschrankinnenraumtemperaturen über 55°C erlischt die Betriebszulassung, da sicherheitsrelevante Bauteile Schaden nehmen können.
Relative Luftfeuchte 5 – 95%.
Keine Betauung DIN EN 60068-2-30.
Luftdruck (Betrieb) 795 – 1080 hPa.
2. Installation von Rohrleitungen für Dampf, Kondensat, Wasser, Gas und Heizöl nur durch Fachinstallationsunternehmen mit entsprechenden Zulassungen und Qualifikationen.
3. Werkstoffe und Armaturen müssen für die auftretenden max. Drücke und Temperaturen zugelassen sein.
4. Der Aufstellraum muss den jeweils für die Aufstellung von Dampf- und Feuerungsanlagen nationalen Vorschriften entsprechen.
5. Querschnitte für Dampf-, Kondensat-, Wasser-, Öl- oder Gasleitungen müssen für die aufzustellende Dampfanlage ausgelegt sein. Vorgegebene Höhenunterschiede sind zu beachten, siehe Seite 30.
6. Die Abgasanlage ist für die installierte Feuerungsleistung auszulegen.
7. Der Kesselaufstellraum muss genügend be- und entlüftet sein.
8. Die Dampfanlage ist so aufzustellen, dass alle notwendigen Wartungen ausgeführt werden können mit entsprechender Zugänglichkeit.
9. Im Verkehrsbereich liegende heiße Rohrleitungen und Armaturen müssen mit Berührungsschutz oder Isolierung versehen sein.
10. Das Bedienpersonal des Dampfautomaten muss über die Funktionen und die erforderlichen Wartungsarbeiten an Armaturen und Dampfanzubehör informiert und unterwiesen werden.
11. Nach einer erstmaligen Inbetriebnahme sind alle Schraub- und Flanschverbindungen in der Installation in kaltem Zustand nachzuziehen. Insbesondere bei Flanschverbindungen kann der Anpressdruck von Dichtungen durch Dehnung der Verbindungsschrauben zu gering sein.
12. Schmutzfänger in Dampf- und Kondensatleitungen regelmäßig säubern.

5.1 Installation

The installation of the steam generator and of the accessories belongs to the steam system and is also subject to initial tests before commissioning by an approved inspection agency or a qualified person in accordance with the national regulations for the installation and operation of a steam system.

The steam system is to be created in accordance with the separate installation scheme. The following points have to be observed in particular:

1. The installation room has to be ventilated and frost-free. Ambient temperature max. 40°C. At ambient temperatures over 40°C we recommend using an optional control cabinet cooling unit to protect against component wear.
At inner control cabinet temperatures above 55°C the operating approval expires since safety-relevant components can be damaged.
Relative humidity 5 – 95%.
No condensation DIN EN 60068-2-30.
Air pressure (factory) 795 – 1080 hPa.
2. Installation of piping for steam, condensate, water, gas and heating oil only by specialist installation companies with corresponding approvals and qualifications.
3. Materials and fittings have to be approved for the maximum pressures and temperatures occurring.
4. The installation room has to fulfill the respective national regulations for the installation of steam and combustion systems.
5. The cross-sections for steam, condensate, water, oil or gas lines always have to be dimensioned for the steam system to be installed. Observe the specified height differences, see Page 30!
6. The waste-gas system is to be designed for the installed combustion output.
7. The boiler installation room has to be vented and aerated sufficiently.
8. The steam system has to be installed so that the corresponding access is available for all the required maintenance work.
9. Hot piping and fitting lying in the areas of possible contact have to be equipped with contact protection or insulation.
10. The operating personnel of the steam generator has to be informed and instructed in the functions and the required maintenance work for the fittings and steam system accessories.
11. After the initial commissioning all the screwed and flanged connections in the installation have to be tightened up in a cold state. In particular at flanged connections the contact pressure of seals can be insufficient through the expansion of the connecting screws.
12. Clean the dirt traps in the steam and condensate lines regularly.



Nur bei ordnungsgemäßer Aufstellung und Installation kann die Dampfanlage sicher und zuverlässig betrieben werden. Bei mangelhafter Aufstellung und fehlerhafter Installation kann es zu Störungen und Folgeschäden bei Betrieb der Dampfanlage kommen.



Safe and reliable operation of the steam system is only ensured in the case of proper setting up and installation. In the cause of poor setting up and faulty installation faults and resultant damage can occur during operation of the steam system.



Im Schaltschrank der elektrischen Steuerung des Dampfautomaten keine externen Zusatzsteuerungen oder Abgriffe anschließen!



Do not connect any external supplementary control systems or taps in the control cabinet of the electrical control system of the steam generator!

5.2 Inbetriebnahme

Mitgelieferte Tafel "Bedienungsvorschrift" deutlich sichtbar am Aufstellungsort des Dampfautomaten anbringen.

5.2 First commissioning

Fix the plate "Operating instruction" clearly visible on the location of the steam generator.



Die erstmalige Inbetriebnahme darf nur durch einen autorisierten Kundendienst erfolgen.



The first starting shall be effected only by an authorised service technician.

Bundesrepublik Deutschland

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme muss je nach Gefährdungsklasse des Dampfautomaten die Dampfanlage durch eine zugelassene Überwachungsstelle oder befähigte Person entsprechend BetrSichV § 15 geprüft werden.

Federal Republic of Germany

Before first starting, the steam plant has to be tested by an approved supervision office or by a competent person according to BetrSichV § 15 depending on the danger class of the steam generator.

Andere Länder

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme muss die Dampfanlage gemäß den entsprechenden Vorschriften des Landes geprüft werden.

Other countries

Before first starting, the steam plant has to be tested in compliance with the corresponding regulations of the country.

1. Kontrollieren, ob Kesselaufstellraum genügend be- und entlüftet ist.
2. Die ordnungsgemäße Installation entsprechend separatem Installationsplan kontrollieren. Insbesondere, ob der Speisewasserzulaufdruck (min. 10 m Wassersäule) ausreicht. Evtl. Vordruckpumpe (13) zur Druckerhöhung installieren.
3. Bei der Installation des Dampfautomaten sind Schmutzteile wie Schweißperlen, Zunder, Rost etc. im Rohrsystem geblieben. Ein Durchspülen vor Erstinbetriebnahme ist unbedingt erforderlich.
4. Funktionen der Wasseraufbereitungsanlage prüfen.
5. Alle elektrischen Klemmverbindungen am Dampfautomaten sowie an Zusatzausrüstungen nachziehen.

1. Check whether the boiler installation room is vented and aerated sufficiently.
2. Control if the installation was effected correctly according to the separate installation scheme. Check in particular if the feed water supply pressure is sufficient (min. 10 m water column). If pressure needs to be increased, install circulation pump (13)
3. During installation of the steam generator, dirt particles such as welding beads, scale, rust, etc. have remained in the pipe system. It is absolutely necessary to flush the whole system before the first starting.
4. Check functions of the water treatment installation.
5. Check and re-tighten all electrical connections on the generator as well as on all additional equipment.



ACHTUNG

Bei Frost kann während des Stillstandes des Dampfautomaten die Kälte durch den Kamin bis zum Heizsystem gelangen.

Wenn im Aufstellraum weitere Feuerungsstätten in Betrieb bleiben, kann die Zuluft auch über den Kamin der abgeschalteten Anlage angesaugt werden. Dabei können an im Rauchrohrfuchs eingebaute Wärmetauscher wie auch am Heizsystem der Anlage Frostschäden auftreten.

Zur Absicherung ist im Rauchrohrfuchs vor dem Kamin eine Abgasklappe zu installieren, die nach Ausschalten der Feuerungsanlage automatisch schließt.

DIE FEUERUNGSANLAGE DARF NUR BEI GEÖFFNETER ABGASKLAPPE IN BETRIEB GEHEN KÖNNEN!



ATTENTION

In the case of frost the cold can enter through the chimney into the heating system when the steam generator is standing still.

If further combustion systems remain in operation in the installation room, the supply air can also be drawn in through the chimney of the switched-off plant.

In the process frost damage can occur both at the heat exchanger installed in the smoke flue tube and at the heating system of the plant.

As protection an exhaust damper has to be installed in the smoke flue tube before the chimney. This closes automatically after the combustion system switches off.

THE COMBUSTION SYSTEM MAY ONLY BE STARTED IF THE EXHAUST DAMPER IS OPENED!

5 Erstmalige Inbetriebnahme

6. Speisewasserbehälter füllen. Wasserprobe am Ablassventil des Schauglases entnehmen. Wasserhärte messen. Speisewasserhärte darf 0,1° dH nicht überschreiten.
7. Ölstand mittels Ölmesstab im Wasserpumpengetriebe überprüfen – ggf. Öl (SAE 90) nachfüllen.
8. Drehrichtung der Motoren am Gebläse (36) und der Wasserpumpe (54) überprüfen.
9. Dichtheit der Öl- und Gasleitungen überprüfen.
10. Starten des Dampfautomaten nach Bedienungsvorschrift (Seite 38).
11. Alle Verschraubungen und Flanschverbindungen im Rohrsystem innerhalb der ersten drei Betriebstage täglich in kaltem Zustand nachdichten, Heißwasserfilter (61) und alle Schmutzfänger in den Rohrleitungen reinigen.
12. Prüfen, ob bei Dauerbetrieb am Wassereintritt des Dampfautomaten eine Speisewassertemperatur von min. 80°C gewährleistet ist (im Speisewasserbehälter 90 – 95°C).
Bei vorhandener Speisewasseraufheizung auf min. 95°C einstellen.
13. Prüfen, ob die Leistung des Dampfautomaten ausreichend ist. Der Betriebsdruck darf im Dauerbetrieb nicht unter 5 bar fallen. Bei zu geringem Betriebsdruck können Erosionsschäden am Rohrsystem des Dampfautomaten auftreten.
14. Prüfen, ob zugelassener max. Gasanschlußdruck von 5 kPa (50 mbar) nicht überschritten wird.
15. Prüfen, ob ein Fließgasdruck bei Volllast des Brenners von min. 2 kPa (20 mbar) bei Universal 500 – 600, bzw. 3 kPa (30 mbar) bei Universal 700 – 2000 nicht unterschritten wird.
16. Prüfen, ob die Ölleitungen so dimensioniert sind, daß kein zu hohes Vakuum an der Ölpumpe (91) auftritt. Der Ölfilter muß voll sein und darf nicht schäumen. Siehe Installationschema Seite 91.

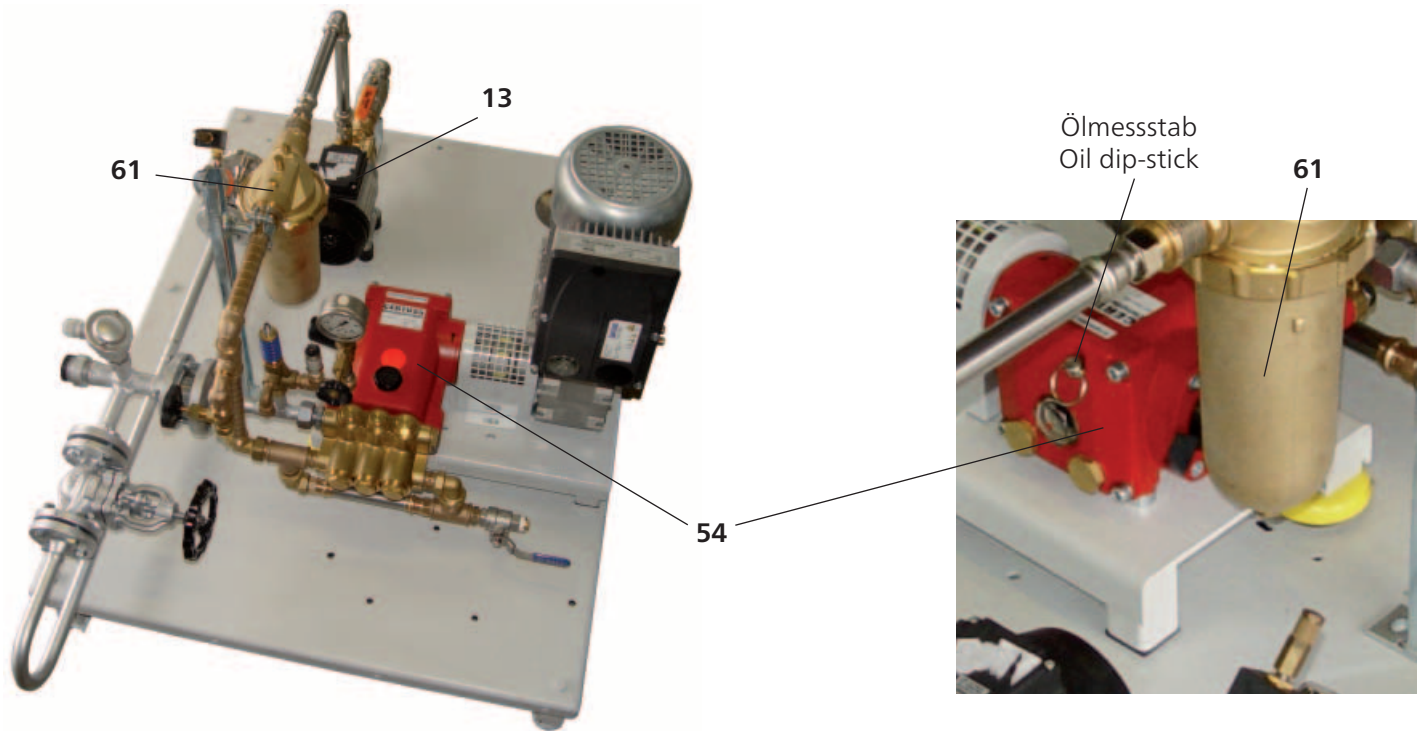
5 First starting

6. Fill feed water tank. Take a water sample on the drain valve of the sight glass. Measure water hardness. Feed water hardness must not exceed 0.1° dH (German hardness) (2 ppm).
7. Check oil level in the water pump gear box by means of the oil dip-stick – top up if required (SAE 90).
8. Check rotation direction of the motors on fan (36) and water pump (54).
9. Check tightness of oil and gas pipes.
10. Start steam generator according to operating instruction (page 38).
11. Reseal all screwed and flanged connections in the piping system daily in a cold state within the first three operating days. Clean the hot water filter (61) and all the dirt traps in the piping.
12. Check if a feed water temperature of 80°C min. on the water inlet of the steam generator is provided during continuous operation. (90-95°C inside of the feed water tank).
In the case of an existing feed water heating system set it to min. 95°C.
13. Check if the steam generator output is sufficient. The operating pressure during continuous operation must not fall below 5 bar. Too low operating pressure may cause erosion damages in the pipe system.
14. Check whether the max. permissible gas connecting pressure of 5 kPa (50 mbar) is not exceeded.
15. Check that the gas flow pressure at full load of the burner does not lie under 2 kPa (20 mbar) for Universal 500 – 600 or respectively 3 kPa (30 mbar) for Universal 700 – 2000.
16. Check whether the oil lines are dimensioned so that an excessive vacuum does not occur at the oil pump (91). The oil filter has to be full and may not foam. See the Installation scheme, page 91.

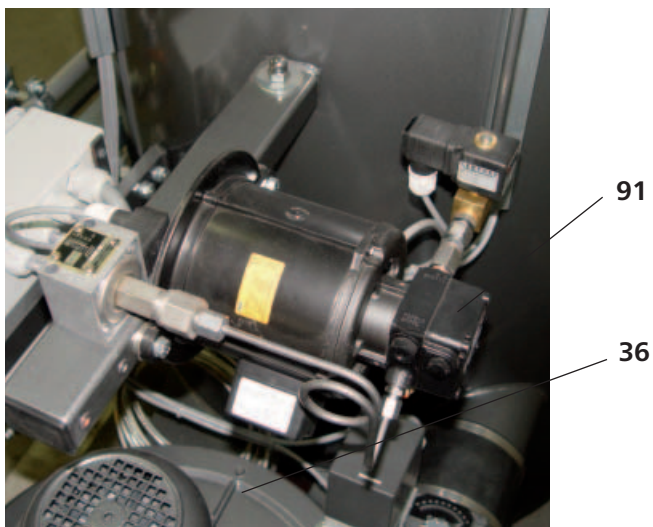
14.1 **Umrechnungstabelle Wasserhärte**

14.1 **Water-hardness calculation table**

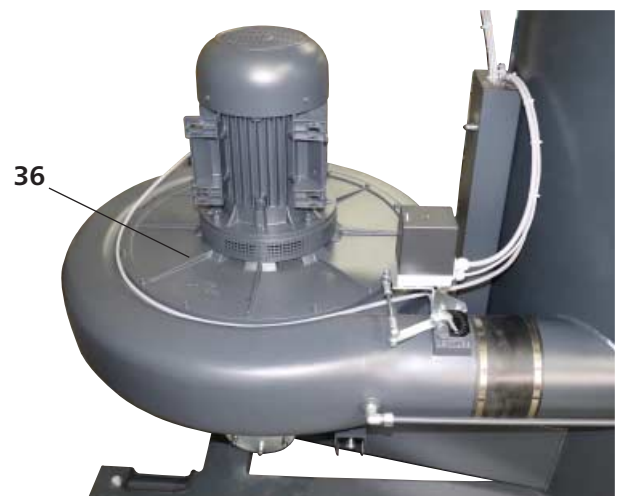
	1 mmol/l Erdalkali-Ionen earthy-base ions	10 mg CaO/l Grad, deutsch degree, German	10 mg CaCO ₃ /l Grad, französisch degree, French	1 mg CaCO ₃ /l = ppm CaCO ₃
mmol/l	1	5,6	10	100
°dH	0,18	1	1,78	17,8
°f (TH)	0,1	0,56	1	10
ppm CaCO ₃	0,01	0,056	0,1	1



Wasserpumpe
Water pump



Gebälse mit Ölpumpe
Fan with oil pump



Gebälse
Fan

6.1 Manuelles Starten/Abschalten

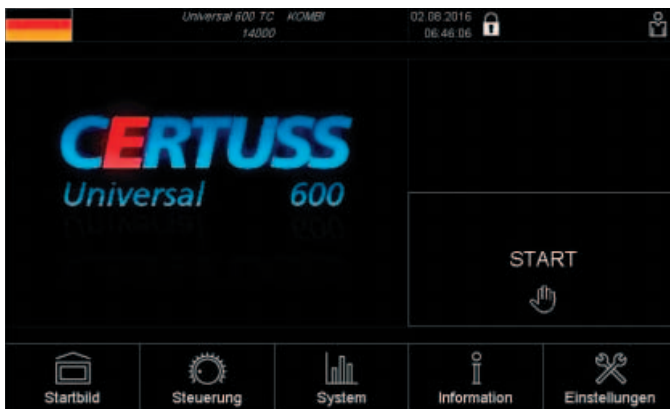


Bedienung nur durch eingewiesenes Fachpersonal.



Bei nicht ausreichender Belüftung des Kesselaufstellraumes kann es zu gefährlichen Betriebszuständen und Störungen kommen!

Nach Spannungsfreigabe am Dampfautomaten erscheint das Startbild im Display mit Angabe des Kesseltyps.



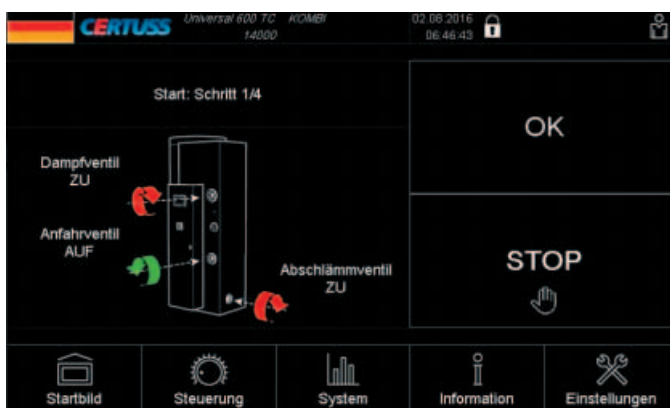
Das Feld „START“ mit dem Symbol ist nur bei Ausrüstung mit Thermotimat sichtbar.

6.1.1 Voraussetzungen für einen Start ohne Thermotimat

1. Brennstoff- und Speisewasserversorgung sind freigegeben.
2. Spannungsversorgung ist freigegeben.
3. Dampf- und Abschlämmventil sind geschlossen, das Anfahrventil ist geöffnet.
4. Ausreichende Belüftung des Aufstellraumes ist sichergestellt.
5. Das Heizsystem des Dampfautomaten ist drucklos.

6.1.2 Starten

1. Im Startbild das Symbol „START“ berühren. Damit wird der Startvorgang ausgelöst und im Display erscheint das folgende Bild:



2. Kontrollieren, ob das Dampfventil und das Abschlämmventil geschlossen sind.

6.1 Manual starting/switching off

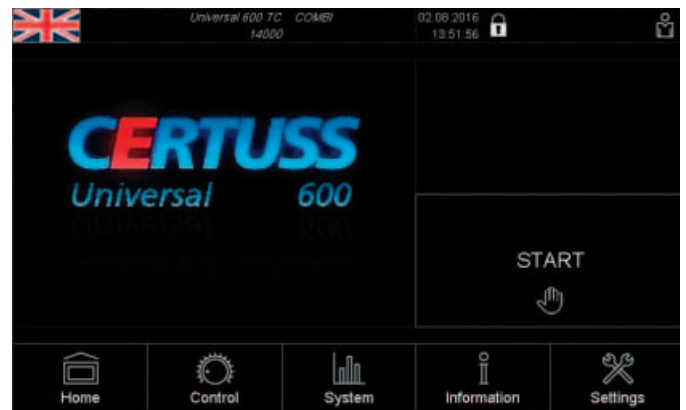


Operation only by instructed specialist personnel.



Insufficient ventilation of the boiler installation room can result in dangerous operating states and faults!

After voltage release at the steam generator the start screen is displayed with specification of the boiler type.



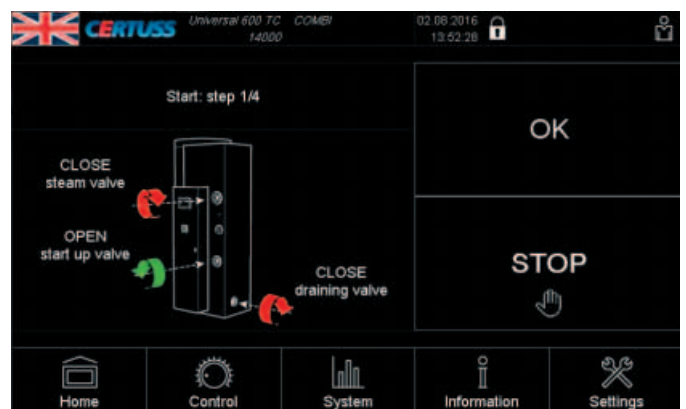
The "START" field with the icon is only visible at equipment with Thermotimat.

6.1.1 Requirements for starting without Thermotimat

1. Fuel and feed water supply are enabled.
2. Voltage supply is enabled.
3. The steam and blowdown valves are closed, the start-up valve is opened.
4. Sufficient ventilation of the installation room is ensured.
5. The heating system of the steam generator is unpressurized.

6.1.2 Starting

1. Touch the "START" icon in the start screen. The starting process is initiated and the following screen is displayed:



2. Check whether the steam valve and the blowdown valve are closed.

3. Das Anfahrventil öffnen.



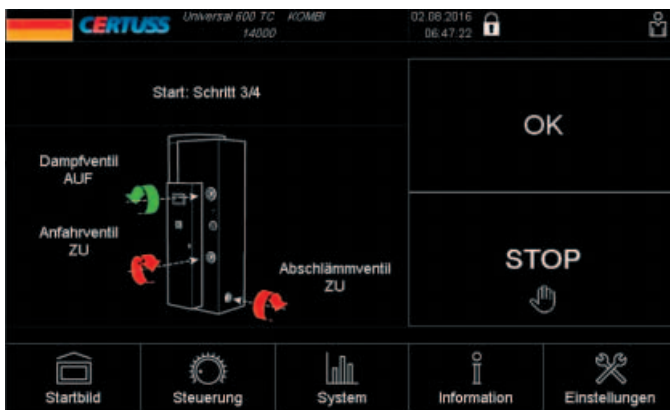
Der Dampfautomat muß drucklos sein!
Sonst kann ein Schaden am Drucksensor entstehen.

4. Im Display das Symbol „OK“ berühren. Damit wird der Start des Dampfautomaten freigegeben und er geht in Betrieb. Im Display erscheint das folgende Bild:



Bis zum Start des Brenners dauert es ca. 3 Minuten. In dieser Zeit wird der Dampfautomat befüllt und Luftklappentest, Luftvorlauf usw. ausgeführt.

5. Nach Ablauf des Startprogramms wird Dampf erzeugt und im Display erscheint folgendes Bild:



Bei Auftreten von unnormalen Betriebsgeräuschen oder abweichendem Betriebsverhalten sofort den Dampfautomaten durch Berühren des Symbols „STOP“ oder Drehen des Hauptschalters (2) abschalten.

6. Das Dampfventil langsam öffnen.
7. Das Anfahrventil langsam schließen.
8. Im Display das Symbol „OK“ berühren. Damit ist der Startvorgang abgeschlossen und der Dampfautomat in Betrieb. Im Display erscheint das folgende Bild:



Der Dampfautomat darf im Dauerbetrieb nicht mit weniger als 5 bar Dampfdruck betrieben werden, um Erosionsschäden im Dampfsystem zu vermeiden.

3. Open the start-up valve.



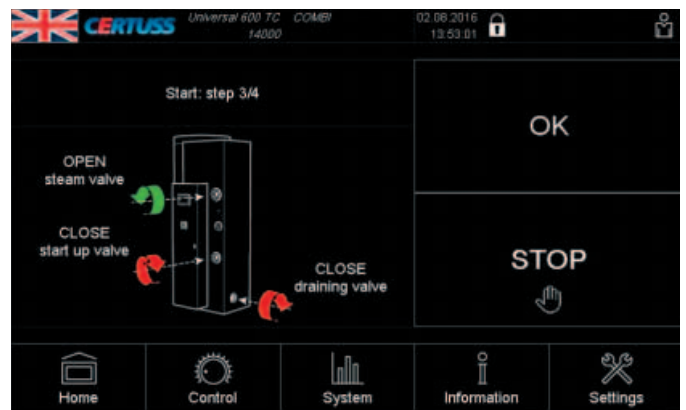
The steam generator must be unpressurized!
Otherwise damage to the flow sensor can arise!

4. Touch the "OK" icon in the display. This enables the start of the steam generator and it starts up. The following screen is displayed:



It takes approx. 3 minutes until the burner starts. During this time the steam generator is filled and the air damper test, air feed, etc. are carried out.

5. After the start program has been completed, steam is generated and the following screen is displayed:



If abnormal operating noises or deviating operating behavior occurs, switch off the steam generator immediately by touching the "STOP" icon or by turning the main switch (2).

6. Open the steam valve slowly.
7. Close the start-up valve slowly.
8. Touch the "OK" icon in the display. The starting process is now complete and the steam generator is in operation. The following screen is displayed:



The steam generator may not be operated at less than 5 bars steam pressure during continuous operation in order to avoid erosion damage to the system.



Dieses Bild erscheint für ca. 3 Sekunden.

9. Nach dem Bild „Start: Schritt 4/4“ erscheint im Display automatisch das folgende Bild:



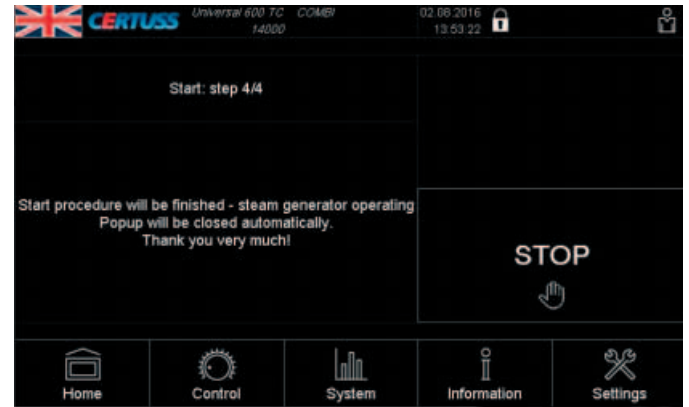
10. Im Bild „Steuerung“ werden angezeigt:

- Dampfdruck als Balken- und Zahlenwert
- Dampfleistung in Prozent
- Dampftemperatur am Dampfaustritt
- Speisewassertemperatur am Wassereintritt
- der eingestellte Sollwert des Dampfdrucks

11. Der Sollwert des Dampfdrucks kann durch Berühren der Symbole „Sollwert -“ oder „+“ in einem vorprogrammierten Bereich verstellt werden, wenn diese Funktion freigegeben ist.
12. Für ca. 3 Minuten arbeitet der Dampfautomat mit einer Leistung von 50% um Wasserschläge im Dampfnetz zu verhindern. Danach erfolgt die Leistungsregelung bis 100%.

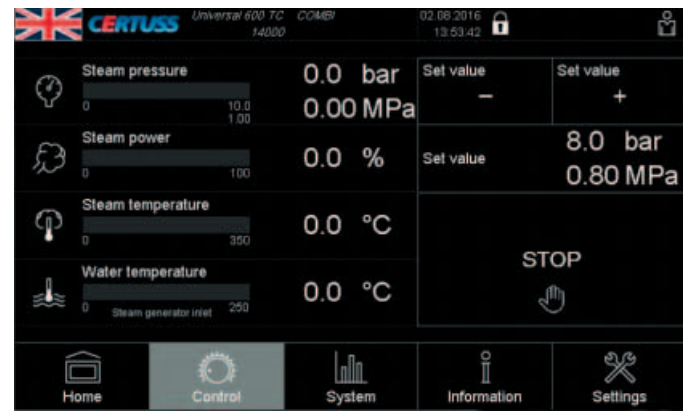


Der Sollwert des Dampfdruckes sollte min. 1,5 bar unter dem Abschalttdruck des Dampfdruckbegrenzers eingestellt sein, damit dieser nicht bei normalem Betrieb zum Abschalten kommt.



This screen is displayed for approx. 3 seconds.

9. After the screen "Start: Step 4/4" the following screen is displayed automatically:



10. The following are displayed in the "Control system" screen:
- Steam pressure as bar and numerical value
 - Steam output as a percentage
 - Steam temperature at the steam outlet
 - Feed water temperature at the water inlet
 - The set value of the steam pressure
11. The setpoint of the steam pressure can be adjusted within a preprogrammed range by touching the icons "Setpoint -" or "+" when this function is enabled.
12. For approx. 3 minutes the steam generator operates at an output of 50% in order to avoid water shocks. After the output is regulated to 100%.



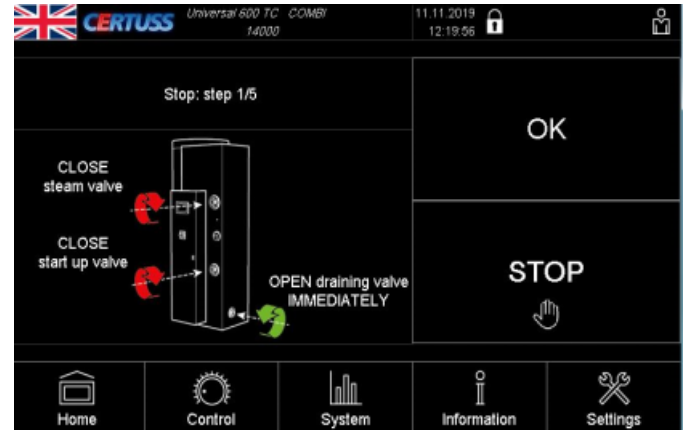
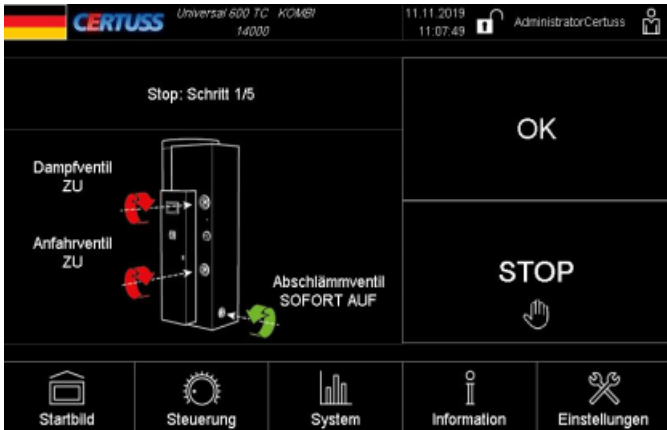
The setpoint of the steam pressure should be set to at least 1.5 bar under the shutdown pressure of the steam pressure limiter so that it does not switch off during normal operation.

6.1.3 Abschalten

1. Im Bild „Steuerung“ das Symbol „STOP“ berühren. Damit wird der Dampfautomat ausgeschaltet und im Display erscheint folgendes Bild:

6.1.3 Switching off


1. Touch the "STOP" icon in the "Control system" screen. The steam generator is stopped and the following screen is displayed:




2. Das Dampfventil schließen.
3. Kontrollieren, ob das Anfahrventil geschlossen ist.
4. Das Abschlammventil vollständig öffnen.
5. Im Bild des Displays das Symbol „OK“ berühren, es erscheint das folgende Bild:

2. Close the steam valve.
3. Check whether the start-up valve is closed.
4. Open the blowdown valve completely.
5. Touch the "OK" icon in the display screen. The following screen is displayed:




 Für das ordnungsgemäße Abschlammn muss im Dampfautomaten ein Dampfdruck von min. 5 bar vorhanden sein. Sollte dies aufgrund einer zu hohen Dampfabnahme im Netz nicht erreicht werden, vor Abschalten des Dampfautomaten das Hauptdampfventil schließen.

 A steam pressure of minimum 5 bars must be present in the steam generator to ensure a proper blowdown. Should this not be achieved in the network due to excess steam demand, close the main steam valve before switching off the steam generator.

6. Nach Ablauf des Abschlammvorgangs erscheint im Display automatisch das folgende Bild:

6. After the blowdown process has been completed, the following screen is displayed automatically:

 Vorschriftsmäßiges Betreiben dient auch der Vermeidung physikalisch verursachter Schäden am Dampfautomaten.

 Correct operation also serves to avoid damage with physical causes at the steam generator.

6 Starten und Abschalten

6 Starting and stopping



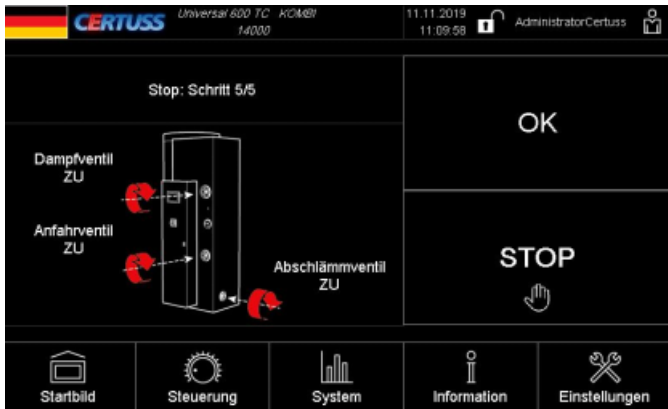
7. Das Abschlammventil schließen.
8. Das Anfahrventil öffnen.
9. Im Bild des Displays das Symbol „OK“ berühren. Es erscheint das folgende Bild:

7. Close the blowdown valve.
8. Open the start-up valve.
9. Touch the "OK" icon in the display screen. The following screen is displayed:

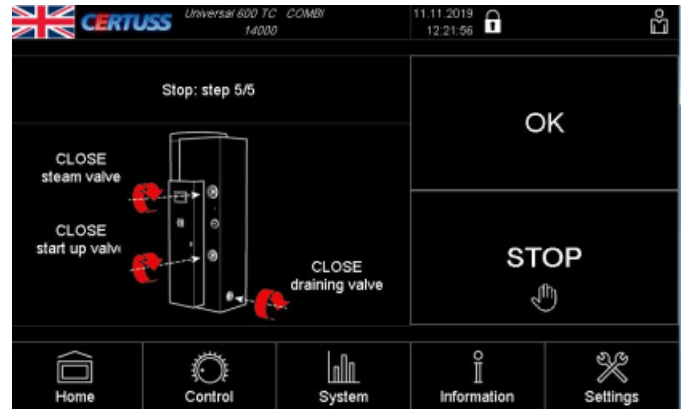


10. Die Speisewasserpumpe füllt den Dampfautomaten wieder mit Speisewasser auf (ca. 3 Minuten).
11. Anschließend wird der Dampfautomat weiter befüllt, bis er rechnerisch voll ist (3 bis 8 Minuten – abhängig von Baugröße und Pumpe).
12. Nach Ablauf des Füllens erscheint das folgende Bild:

10. The feed water pump fills the steam generator again with feed water (approx. 3 minutes).
11. Subsequently the steam generator is filled again until it is calculated to be full (3 to 8 minutes – depending on the size and pump).
12. After filling has been completed, the following screen is displayed:



13. Das Anfahrventil schließen.
14. Im Bild des Displays das Symbol „OK“ berühren.
15. Anschließend erscheint im Display automatisch wieder das Startbild.



13. Close the start-up valve.
14. Touch the "OK" icon in the display screen.
15. Subsequently the start screen is shown again automatically in the display.



Der Hauptschalter muss auch im Stillstand eingeschaltet bleiben, da andere Überwachungsfunktionen weiter arbeiten.



The main switch has to remain switched on also during a standstill, since other monitoring functions continue to operate.



Der Dampfautomat muss regelmäßig abgeschlammmt werden, damit im Heizsystem keine Ablagerungen entstehen können. Unter Ablagerungen kann es zu Lochfraßkorrosion an den Rohrwandungen kommen. Bei größeren Ablagerungen können auch Schäden durch Materialüberhitzung in Folge von mangelhafter Kühlung der Rohrwandungen entstehen. Das Abschlammn sollte min. einmal täglich erfolgen. Bei Anlagen mit 72-Stunden-Betrieb ohne manuellen Eingriff kann alle 72 Stunden entschlammmt werden, wenn die Speisewasserqualität eine unzulässige Eindickung im Kesselwasser ausschließt.



The steam generator has to be blown down regularly so that deposits cannot arise in the heating system. Pitting corrosion can arise under deposits at the pipe walls. In the case of larger deposits damage can arise through material overheating due to insufficient cooling of the pipe walls.

The blowdown should be carried out at least once a day. In the case of systems with 72 hours operation without manual intervention the blowdown can be carried out every 72 hours instead of daily provided that the feed water quality excludes impermissible thickening in the boiler water.

6.1.4 Hinweise zur Abschlammung

1. Abschlammung muss bei einem Dampfdruck von min. 5 bar erfolgen, damit Feststoffe ausgespült werden.
2. Bei Dauerbetrieb des Dampfautomaten täglich mindestens einmal, bei Bedarf je nach Speisewasserqualität auch öfter abschlammern.
3. Bei Anlagen mit 72-Stunden-Betrieb ohne manuellen Eingriff kann alle 72 Stunden entschlammert werden, wenn die Speisewasserqualität eine unzulässige Eindickung im Kesselwasser ausschließt.

6.2 Thermotimat aktivieren/programmieren



Bedienung nur durch eingewiesenes Fachpersonal.
Die Dampfautomaten sind serienmäßig für einen Betrieb ohne manuellen Eingriff ausgerüstet. Siehe Beschreibung Seite 31/32. Es ist jedoch Zubehör zur Überwachung der Wasserqualität vonnöten.

6.2.1 Voraussetzung für eine Aktivierung

1. Der Dampfautomat muss für Thermotimatbetrieb ausgerüstet und programmiert sein.
2. Das Drucksystem des Dampfautomaten ist drucklos.
3. Druckluft 6 – 8 bar für die Antriebe der Kolbenventile liegt an.
4. Dampf-, Anfahr- und Abschlammventil sind geöffnet.
5. Brennstoff- und Speisewasserversorgung sind freigegeben.
6. Spannungsversorgung ist freigegeben.

6.2.2 Aktivieren/programmieren

1. Im Startbild das Symbol „System“ berühren. Im Bild des Displays erscheint das folgende Bild:



2. Je nach Zusatzausrüstung des Dampfautomaten können weniger oder mehr Felder beschriftet sein.

6.1.4 Information about blowdown

1. Blowdown has to be carried out at a steam pressure of at least 5 bars so that solids can be flushed out.
2. If the steam generator is operated continuously, blowdown at least daily, if necessary more often depending on the feed water quality.
3. In the case of systems with 72 hours operation without manual intervention the blowdown can be carried out every 72 hours instead of daily provided that the feed water quality excludes impermissible thickening in the boiler water.

6.2 Activating/programming Thermotimat



Operation only by instructed specialist personnel.
The steam generators are equipped as standard for operation without manual intervention. See the description on Page 31/32. However, accessories for monitoring the water quality is required.

6.2.1 Prerequisite for activation

1. The steam generator has to be equipped and programmed for Thermotimat operation.
2. The pressure system of the steam generator is unpressurized.
3. Compressed air 6 – 8 bar for driving the piston valves is applied.
4. Steam, start-up and blowdown valves are opened.
5. Fuel and feed water supply are enabled.
6. Voltage supply is enabled.

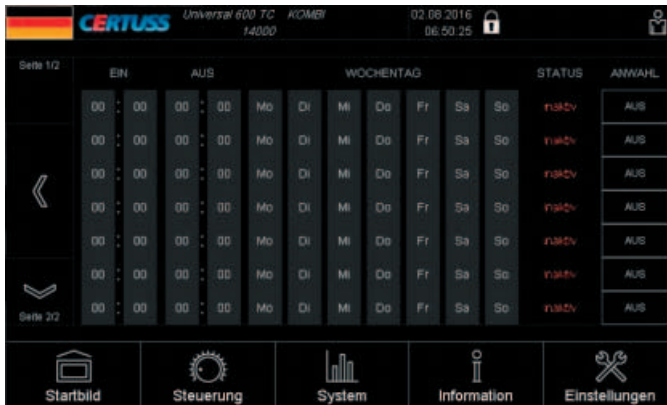
6.2.2 Activating/programming

1. Touch the "System" icon in the start screen. The following display screen is displayed:



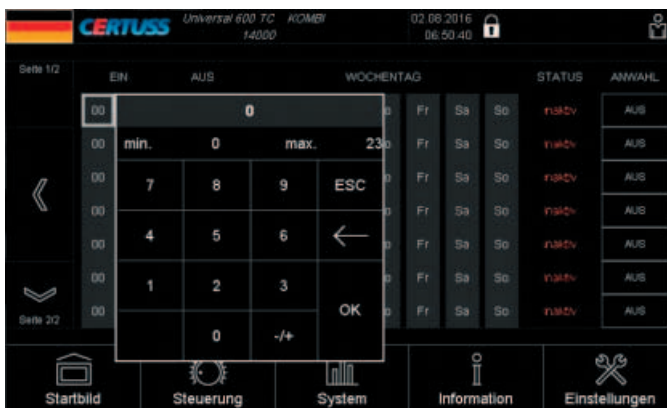
2. Depending on the supplementary equipment of the steam generator more or less fields can be labeled.

3. Im Display das Symbol „Thermotimat“ berühren.
Im Display erscheint das folgende Bild:



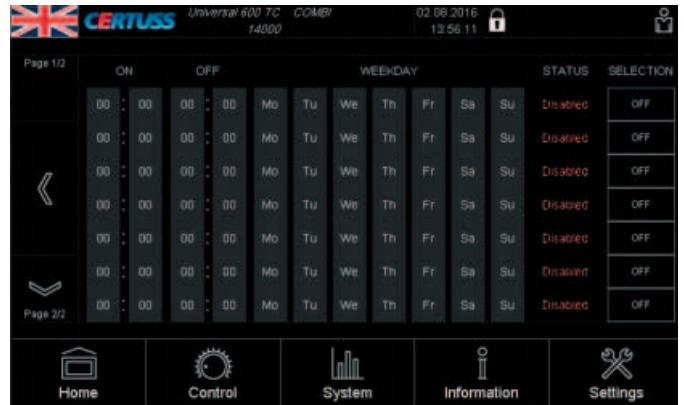
In diesem Bild sind 7 verschiedene Ein- und Ausschaltzeiten an den 7 Wochentagen programmierbar. Es können auch in einer Zeile mehrere Wochentage parallel zu gleichen Zeiten gewählt werden.

4. Uhrzeiten und Wochentage sind wie folgt zu programmieren:
 - Uhrzeitfeld bei „EIN“ berühren, Uhrzeitabelle „min. 0 – max. 23“ erscheint im Display wie folgt:



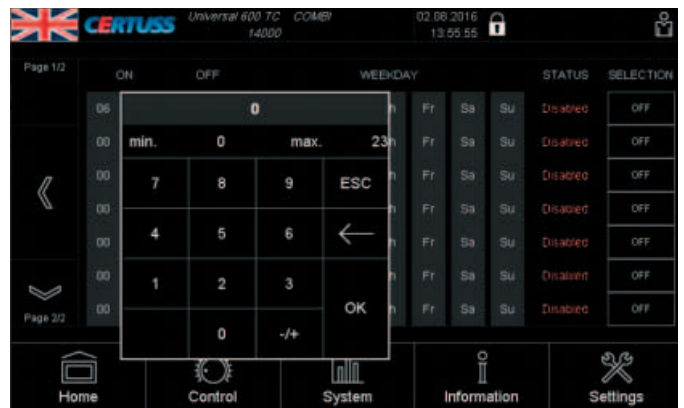
5. Im Eingabefeld gewünschte Uhrzeit durch Berühren eingeben. Im Kopffeld der Uhrzeitabelle erscheint die gewählte Uhrzeit.
6. Durch Berühren des Feldes „OK“ bestätigen. Im Bild der Wochenschaltuhr ist die gewählte Uhrzeit jetzt eingetragen.
7. Den Ausschaltzeitpunkt im Uhrzeitfeld bei „AUS“ berühren und wie zuvor beschrieben Uhrzeit programmieren.
8. Den gewünschten Wochentag, oder mehrere Tage an dem die Ein-/Ausschaltzeiten aktiviert werden sollen, durch Berühren auswählen.

3. Touch the "Thermotimat" icon in the display.
The following screen is displayed:



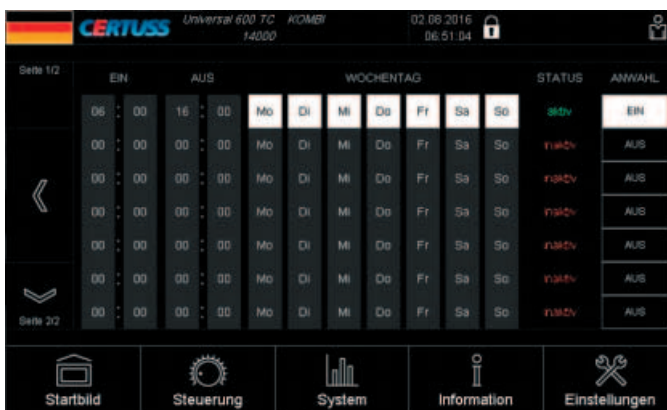
7 different switch-on and switch-off times on the 7 weekdays can be programmed in this screen. Several weekdays can also be selected parallel at the same times in one line.

4. Times and weekdays are to be programmed as follows:
 - Touch the time field at "ON". The time table "min. 0 – max. 23" is displayed as follows:



5. Enter the desired time by touching in the inputfield. The selected time is displayed in the header of the time table.
6. Confirm by touching the "OK" field. The selected time is now entered in the screen of the weekly clock timer.
7. Touch the "OFF" time field for the switching-off time and program the time as described before.
8. Select by touching the desired weekday or several days on which the switching-on/-off times are to be activated.


9. Im Bild Wochenschaltuhr erscheint im Feld „STATUS“ die Anzeige „aktiv“, wenn die momentane Uhrzeit innerhalb des gewählten Einschaltbereiches liegt. Ist die momentane Uhrzeit außerhalb des gewählten Einschaltbereiches, erscheint im Feld „STATUS“ die Anzeige „inaktiv“.
10. Im Bild der Wochenschaltuhr im Feld „ANWAHL“ in der programmierten Zeile durch Berühren der Anzeige „AUS“ Programmierung aktivieren. Im Feld erscheint jetzt die Anzeige „EIN“.
11. Für abweichende Zeiten und Wochentage jeweils eine Zeile entsprechend programmieren.
12. Nach erfolgreicher Programmierung erscheint im Display das folgende Bild mit Angaben der eingestellten Zeiten:



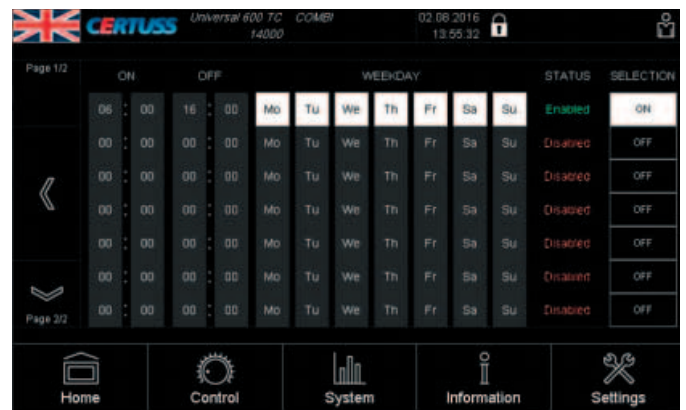
Beispiel: EIN 06:00 Uhr, AUS 14:00 Uhr an den Wochentagen Mo – So.

13. Durch Berühren im Feld „Steuerung“ erscheint im Display das folgende Bild wenn der Dampfautomat außer Betrieb ist:



14. Im Bild des Displays durch Berühren des Feldes „START“ mit Symbol  Thermotimat-funktionen aktivieren. Im Display erscheint das folgende Bild:


9. The display "active" is displayed in the "STATUS" field in the weekly clock timer screen if the current time lies within the selected switching-on range. If the current time lies outside the selected switching-on range, the display "inactive" is displayed in the "STATUS" field.
10. Activate programming by touching the "OFF" display in the "SELECTION" field in the programmed line in the screen of the weekly clock timer. "ON" is now displayed in the field.
11. Program one line each correspondingly for deviating times and weekdays.
12. After successful programming the following screen with specification of the set times is displayed:

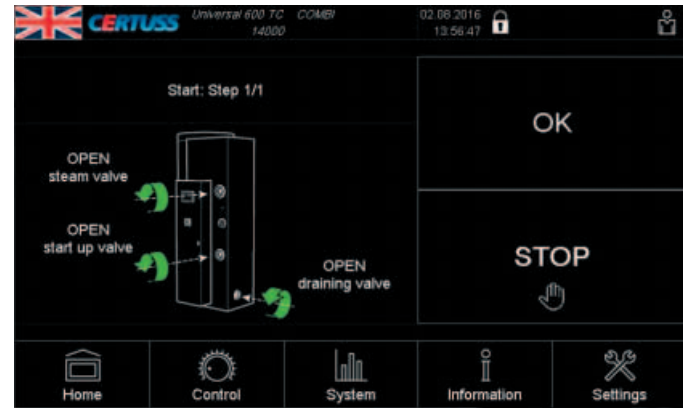
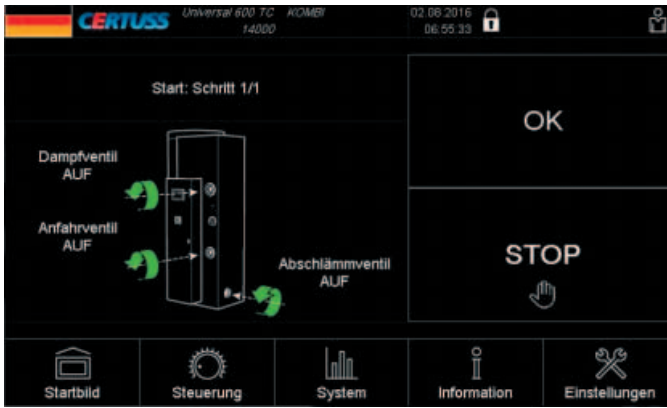


Example: ON 06:00, OFF 14:00 on the weekdays Mo – Su.

13. When the "Control system" field is touched, the following screen is displayed if the steam generator is out of operation:



14. Touch the "START" field with the icon  in the display screen to activate the Thermotimat functions. The following screen is displayed:



15. Kontrollieren ob Dampf-, Anfahr- und Abschlammventil geöffnet sind.
16. Durch Berühren des Feldes „OK“ bestätigen. Damit ist die Thermotimatfunktion aktiviert und im Display erscheint wieder das Bild „Steuerung“.
17. Der Dampfautomat startet und schaltet ab zu den programmierten Zeiten.

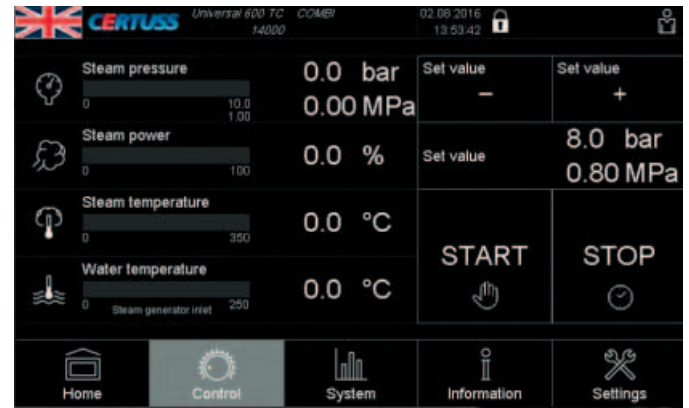
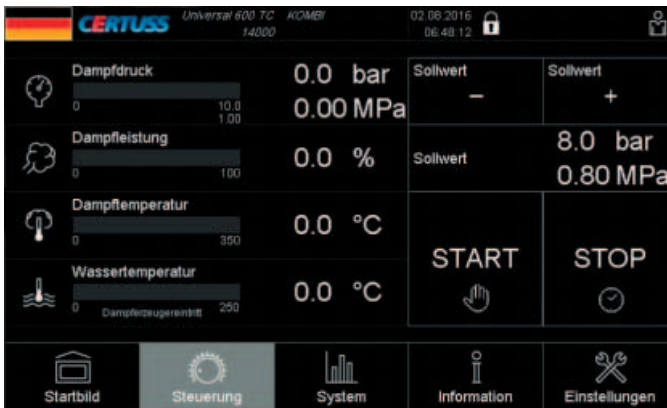
15. Check whether the steam, start-up and blowdown valves are opened.
16. Confirm by touching the "OK" field. The Thermotimat function is then activated and the "Control system" screen is displayed again.
17. The steam generator starts up and switches off at the programmed times.

6.2.3 Manueller Start/Stop- Betrieb bei aktiviertem Thermotimat

6.2.3 Manual Start/Stop operation at activated Thermotimat

1. Außerhalb der programmierten Betriebszeiten kann der Dampfautomat auch von Hand oder durch einen Fernimpuls gestartet oder abgeschaltet werden.
2. Bei durch den Thermotimat abgeschalteten Dampfautomat ist im Display folgendes Bild zu sehen:

1. The steam generator can also be started or switched off manually or by a remote pulse outside the programmed operating times.
2. When the steam generator is switched off by the Thermotimat, the following screen is displayed:



3. Dampfautomat von Hand starten: Im Bild des Displays das Feld „START“ berühren, der Dampfautomat startet und im Bild erscheint nun in diesem Feld „STOP“.
4. Dampfautomat von Hand abschalten: Im Bild des Displays das Feld „STOP“, dann „START“ berühren, der Dampfautomat schaltet ab und im Display erscheint wieder das Bild „Steuerung“ und der Thermotimat ist wieder aktiviert.
5. Bei Bedienung durch Fernimpuls erscheint im Display das gleiche Bild.
6. Bei manuellem Betrieb muss zwingend nach dem Start auch wieder manuell abgeschaltet werden, da sonst der Dampfautomat ständig in Betrieb bleibt.

3. Starting the steam generator manually: Touch the "START" field in the display screen. The steam generator starts and "STOP" is now displayed in this field.
4. Switching off the steam generator manually: In the display screen touch the "STOP" field, then "START". The steam generator switches off and the "Control system" screen is displayed again and the Thermotimat is activated again.
5. The same screen is displayed when the remote pulse is used.
6. In the case of manual operation it is imperative that it be switched off manually again after a start. Otherwise the steam generator remains constantly in operation.

6.3 Brennstoffwechsel bei Kombiausführung

6.3.1 Brennstoffe

1. Heizöl EL nach DIN 51603-EL-1
2. Erdgas L, H, E und LL

6.3.2 Brennstoffwechsel

Der Dampfautomat sollte täglich jeweils für min. 30 Minuten wechselweise mit beiden Brennstoffarten betrieben werden, damit sich die Öl- und Gaszuführungen zum Brenner nicht entleeren und ein sicherer Start nach Brennstoffwechsel gewährleistet bleibt.

Der Brennstoffwechsel kann automatisch über eine programmierte Schaltuhr, oder manuell ausgelöst werden.

Der Brennstoffwechsel kann während des Betriebs des Dampfautomaten erfolgen

- dann wird eine Regelabschaltung des Brenners mit Neustart und eine andere Brennstoffart ausgelöst,

oder bei Stillstand des Dampfautomaten

- dann wird nach manuellem oder automatischem Start des Dampfautomaten die gewählte Brennstoffart verwendet.

6.3.3 Manueller Brennstoffwechsel

1. Im Display das Symbol „System“ berühren.
Im Display erscheint das folgende Bild:



Je nach Zusatzausrüstung des Dampfautomaten können weniger oder mehr Felder beschriftet sein.

2. Im Bild ist das Feld mit dem aktuell eingesetzten Brennstoff hell unterlegt.
3. Im Bild das dunklere Feld mit anderem Brennstoff berühren.
4. Es wird eine Regelabschaltung des Brenners ausgelöst, das gewählte Feld mit der Brennstoffangabe wird hell unterlegt, das andere Feld verdunkelt sich und der Brenner startet wieder mit dem neuen Brennstoff.

6.3 Fuel change at the combined version

6.3.1 Fuels

1. EL heating oil to DIN 51603-EL-1
2. L, H, E and LL natural gas

6.3.2 Fuel change

The steam generator should be operated every day alternatively for minimum 30 minutes each with both types of fuel, so that the oil and gas supplies to the burner do not drain and a reliable start after a fuel change remains ensured.

The fuel change can be triggered automatically via a programmed clock timer, or manually.

The fuel change can be effected during operation of the steam generator

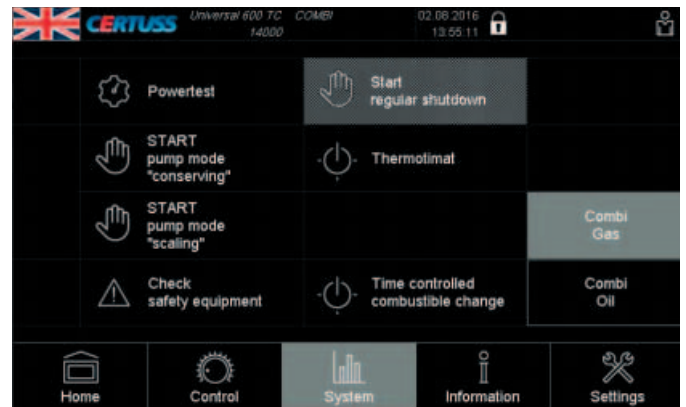
- then a controlled shut-down of the burner with a restart and a different type of fuel is initiated

or at a standstill of the steam generator

- then the selected type of fuel is used after a manual or automatic start of the steam generator.

6.3.3 Manual fuel change

1. Touch the "System" icon in the display.
The following screen is displayed:

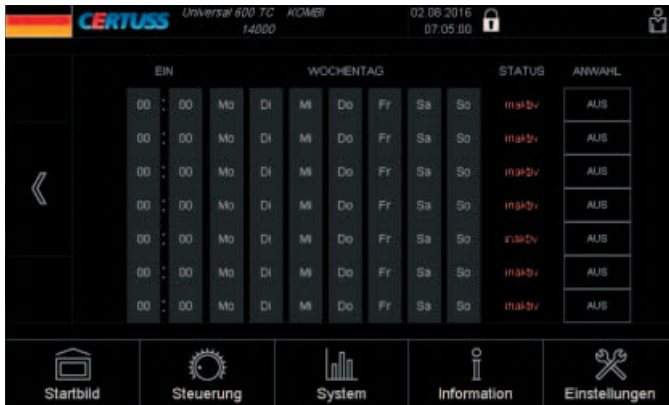


Depending on the supplementary equipment of the steam generator more or less fields can be labeled.

2. In the screen the field with the fuel currently being used has a bright background.
3. In the screen touch the darker field with the other fuel.
4. A controlled shut-down of the burner is triggered. The selected field with the fuel specification has a bright background, the other field darkens and the burner starts again with the new fuel.

6.3.4 Automatischen Brennstoffwechsel aktivieren

1. Im Display das Symbol „System“ berühren. Es erscheint das unter 6.3.3 aufgeführte Bild.
2. Im Bild das Feld „Zeitgesteuerter Brennstoffwechsel“ berühren, das Programm wird aktiviert und im Display erscheint folgendes Bild:



In diesem Bild sind 7 verschiedene Einschaltzeiten an den 7 Wochentagen programmierbar. Es können auch in einer Zeile mehrere Wochentage parallel zu gleichen Zeiten ausgewählt werden.

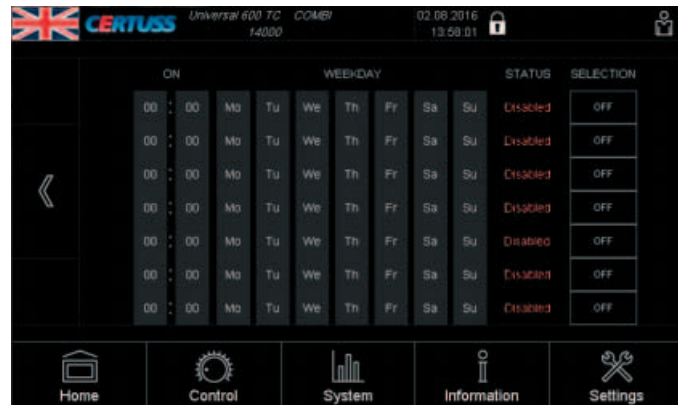
3. Uhrzeiten und Wochentage sind wie folgt zu programmieren:
 - Uhrzeitfeld bei „EIN“ berühren, Uhrzeitabelle „min. 0 - max. 23“ erscheint im Display wie folgt:



4. Im Eingabefeld gewünschte Uhrzeit durch Berühren eingeben. Im Kopffeld der Uhrzeitabelle erscheint die gewählte Uhrzeit.
5. Durch Berühren des Feldes „OK“ bestätigen. Im Bild der Wochenschaltuhr ist die gewählte Uhrzeit jetzt eingetragen.
6. Automatisch wird zu dem gewählten Zeitpunkt für 30 Min. mit dem anderen Brennstoff gefahren, danach wird wieder auf den ersten Brennstoff umgeschaltet.
7. Den gewünschten Wochentag oder mehrere Tage an dem die Einschaltzeiten aktiviert werden sollen, durch Berühren auswählen.

6.3.4 Activating the automatic fuel change

1. Touch the "System" icon in the display. The screen shown under Section 6.3.3 is displayed.
2. In the screen touch the "Time-controlled fuel change" field. The program is activated and the following screen is displayed:



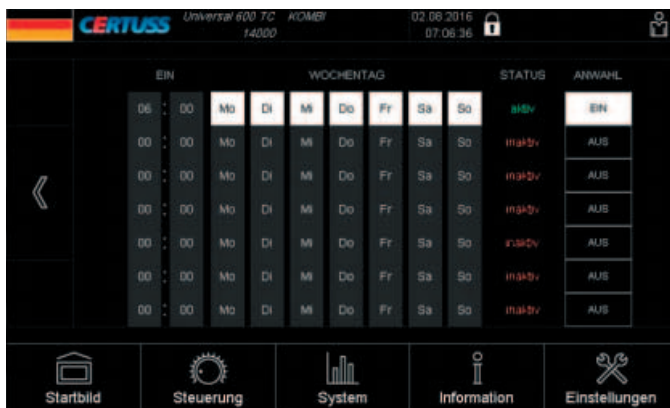
7 different switch-on times on the 7 weekdays can be programmed in this screen. Several weekdays can also be selected parallel at the same times in one line.

3. Times and weekdays are to be programmed as follows:
 - Touch the time field at "ON". The time table "min. 0 - max. 23" is displayed as follows:



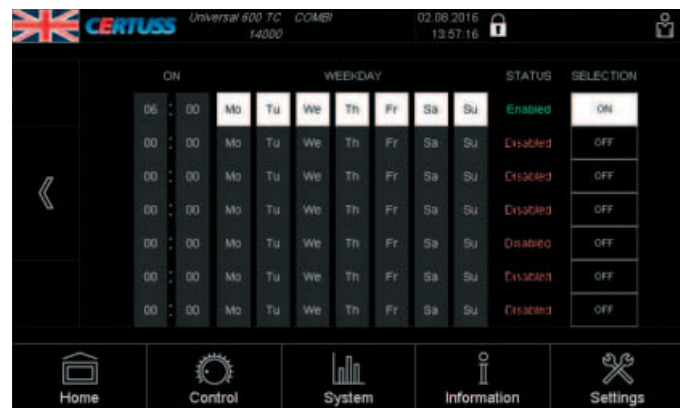
4. Enter the desired time by touching in the input field. The selected time is displayed in the header of the time table.
5. Confirm by touching the "OK" field. The selected time is now entered in the screen of the weekly clock timer.
6. The other fuel is used automatically for 30 minutes from the selected moment. Then the system changes back to the first fuel.
7. Select by touching the desired weekday or several days on which the switching-on times are to be activated.

8. Im Bild Wochenschaltuhr erscheint im Feld „STATUS“ die Anzeige „aktiv“, wenn die momentane Uhrzeit innerhalb des gewählten Einschaltbereiches liegt. Ist die momentane Uhrzeit außerhalb des gewählten Einschaltbereiches, erscheint im Feld „STATUS“ die Anzeige „inaktiv“.
9. Im Bild der Wochenschaltuhr im Feld „ANWAHL“ in der programmierten Zeile durch Berühren der Anzeige „AUS“ Programmierung aktivieren. Im Feld erscheint jetzt die Anzeige „EIN“.
10. Für abweichende Zeiten und Wochentage jeweils eine Zeile entsprechend programmieren.
11. Nach erfolgreicher Programmierung erscheint im Display das folgende Bild mit Angaben der eingestellten Zeiten:



12. Durch Berühren des Feldes „Steuerung“ erscheint das Bild mit den technischen Angaben der Betriebsdaten als Balken in % und Zahlenwerten.
13. Zu den programmierten Zeitpunkten erfolgt jetzt jeweils eine Regelabschaltung des Brenners und eine Wiedereinschaltung mit Brennstoffwechsel.

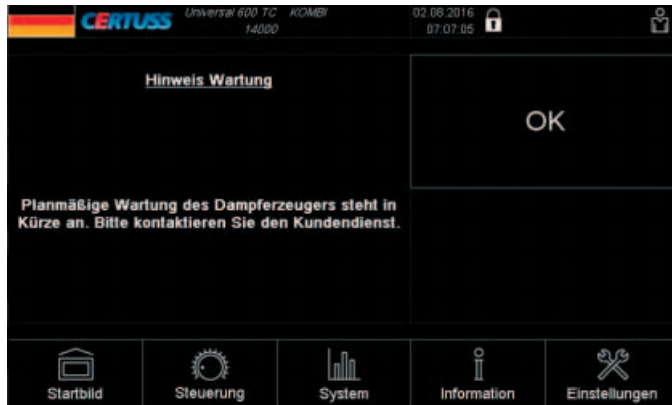
8. The display "active" is displayed in the "STATUS" field in the weekly clock timer screen if the current time lies within the selected switching-on range. If the current time lies outside the selected switching-on range, the display "inactive" is displayed in the "STATUS" field.
9. Activate programming by touching the "OFF" display in the "SELECTION" field in the programmed line in the screen of the weekly clock timer. "ON" is now displayed in the field.
10. Program one line each correspondingly for deviating times and weekdays.
11. After successful programming the following screen with specification of the set times is displayed:



12. When the "Control system" field is touched, the screen with the technical specifications of the operating data is displayed as a bar in % and numerical values.
13. At the programmed moments a controlled shut-down of the burner and a restart with a fuel change is now carried out respectively.

7.1 Warnmeldungen

Zur Information über unnormale Betriebszustände und fällig werdende Prüf- oder Wartungstermine erscheint während des Kesselbetriebs im Display ein Bild mit entsprechenden Informationen, z. B.



Durch Berühren des Feldes „OK“ die Kenntnisnahme der Informationen bestätigen, Anzeige erlischt.

7.1.1 Heizsystem Vordruck erhöht

Der Wasservordrucksensor (75) hat ausgelöst. Er ist ca. 0,3 MPa (3 bar) über dem normalen Vordruck bei Kesselbetrieb eingestellt.

Mögliche Ursache:

1. Wasserpumpenbetrieb bei geschlossenem Hauptdampf- und Anfahrventil
 - Hauptdampf-/Anfahrventil öffnen.
2. Kesselsteinansatz im Heizsystem, wenn Wasservordruck mehr als 0,3 MPa (3 bar) über dem Messwert im Prüfprotokollaufkleber liegt.
 - Kesselsteinansatz entfernen wie unter Punkt 9.4 Seite 72 beschrieben.

7.1.2 Dampfautomat überlastet

Anzeige erfolgt wenn im Dauerbetrieb der min. Dampfdruck von 0,5 MPA (5 bar) unterschritten wird. Dabei kann Erosion durch zu hohe Dampfgeschwindigkeit im Heizsystem zu Schäden führen.

- Durchflussblende am Dampfaustrittsventil einsetzen. Dies verhindert einen Druckabfall im Heizsystem, bei mehr Dampfabnahme im Netz als der Dampfautomat erzeugen kann.
- Eingangsventile an Dampfverbrauchern drosseln oder Blende einsetzen.
- Dampfautomat zu klein, evtl. Umbau auf größere Leistung.

7.1 Warning messages

A screen with corresponding information is displayed during boiler operation to provide information about abnormal operating states and about test and maintenance dates becoming due, for example:



Knowledge of the information is confirmed by touching the "OK" field and the display disappears.

7.1.1 Heating system admission pressure increased

The water admission pressure sensor (75) has triggered. It is set approx. 0.3 MPa (3 bars) above the normal admission pressure at boiler operation.

Possible cause:

1. Water pump operation at closed main steam and start-up valves
 - Open the main steam/start-up valve.
2. Boiler sediment in the heating system when the water admission pressure lies more than 0.3 MPa (3 bars) above the measured value in the test record label.
 - Remove the boiler sediment as described under Section 9.4, Page 72.

7.1.2 Steam generator overloaded

Display is effected when the steam pressure drops below the minimum steam pressure of 0.5 MPa (5 bars). In this case erosion can result in damage through excess steam speed in the heating system.

- Insert a flow limiter at the steam outlet valve. This prevents a pressure loss in the heating system at a greater steam demand in the network that the steam generator can generate.
- Throttle the input valves at the steam consumers or insert a throttle.
- Steam generator too small. Possibly alteration to larger output.

7.1.3 Dampfautomat wurde nicht abgeschlämmt

Die Anzeige erfolgt, wenn nicht innerhalb einer vorprogrammierten Betriebszeit eine Abschlämmung des Heizsystems erfolgt ist. Je nach Wasserqualität muss der Dampfautomat regelmäßig abgeschlämmt werden, damit mögliche Ablagerungen im Heizsystem keine Korrosionsschäden verursachen.

- Anzeige erfolgt durch Werkseinstellung nach 10 Stunden Betrieb ohne Abschlämmen.
- Das Zeitfenster kann durch einen autorisierten Kundendienst an örtliche Gegebenheiten und unterschiedliche Wasserqualitäten angepasst werden.

7.1.4 Speisewassertemperatur zu niedrig

Die Anzeige erfolgt, wenn nicht innerhalb einer vorprogrammierten Betriebszeit eine ausreichende Temperatur des Speisewassers am Wassereintritt des Dampfautomaten erreicht wird. Bei zu niedriger Wassertemperatur im Dauerbetrieb kommt es zu Korrosionsschäden durch Temperaturunterschreitung am Heizsystem und Sauerstoffkorrosion bei mangelhafter Teilentgasung im Speisewasserbehälter.

- Funktion der Aufheizung am Speisewasserbehälter prüfen. Es müssen dort im Betrieb 90 – 95°C erreicht werden.
- Längere Pumpenzuleitungen isolieren.

7.1.5 Zwangsregelabschaltung 24 Stunden erfolgt in Kürze

Anzeige erfolgt 2 Stunden bevor ein ununterbrochener 24-Stundenbetrieb erreicht ist. Spätestens nach 24 Stunden Betrieb muss zur Flammwachterprufung eine Regelabschaltung erfolgen.

- Kann vorab von Hand ausgelöst werden. Im Bild „System“ des Displays das Feld „Regelabschaltung starten“ berühren.
- Erfolgt automatisch in einem Zeitfenster von einer halben Stunde vor Ablauf der 24 Betriebsstunden, wie auf Seite 31 unter Punkt 3.8.2 beschrieben.

7.1.6 Ablauf 72-Stundenbetrieb

Anzeige erfolgt 2 Stunden bevor ein ununterbrochener 72-Stundenbetrieb erreicht ist. Nach spätestens 72 Stunden muss das Bedienpersonal an der Dampfanlage Inspektionen durchführen.

- Betrifft Kessel der Gefährdungsklasse III mit Produkt aus Druck in bar x Inhalt in Liter ab 1000 sowie Klasse IV. Siehe hierzu auf Seite 32 Punkt 3.9.

7.1.3 Steam generator was not blown down

The display is effected if a blowdown of the heating system is not carried out within a preprogrammed operating time. Depending on the water quality the steam generator has to be blown down regularly so that possible deposits cannot cause corrosion in the heating system.

- The display is effected by a factory setting after 10 hours operation with a blowdown.
- The time window can be adapted to the local conditions and different water qualities by an authorized customer service.

7.1.4 Feed water temperature too low

The display is effected when sufficient temperature of the feed water at the water inlet of the steam generator is not reached within the preprogrammed operating time. If the water temperature is too low during continuous operation, corrosion damage through too low temperature at the heating system and oxygen corrosion at insufficient partial degassing in the feed water tank.

- Check the heating-up function at the feed water tank. 90 – 95°C has to be reached there during operation.
- Insulate longer pump feeder times.

7.1.5 Forced controlled shut-down 24 hours will be effected soon

Display is effected 2 hours before uninterrupted 24-hour operation has been reached. A controlled shut-down has to be carried out at the latest after 24 hours operation to test the flame detector.

- Can be initiated prematurely manually. Touch the "Start controlled shut-down" field in the "System" screen.
- Is carried out automatically in a time window of half an hour before expiry of the 24 operating hours, as described on Page 31 in Section 3.8.2.

7.1.6 Expiry 72 hour operation

Display is effected 2 hours before uninterrupted 72-hour operation has been reached. The operating personnel has to carry out inspections at the steam system at the latest after 72 hours.

- Applies to boilers of Hazard class III with a product of the pressure in bars x liters above 1000, as well as Hazard class IV. For more information refer to Page 32, Section 3.9.

7.1.7 Wiederkehrende Prüfung durch zugelassene Überwachungsstelle oder befähigte Person fällig

Für die Aufstellung und den Betrieb von Dampfanlagen sind jeweils unterschiedliche, nationale Vorschriften der Länder zu beachten. In Deutschland ist die Betriebssicherheitsverordnung -BetrSichV- zu beachten.

1. Universal 500 – 600 TC bis 20 bar Betriebsüberdruck, Gruppe III ($P \times V < 1000$) (BetrSichV - Anhang 5 - Pt. 25 baumustergeprüft):
 - Jährlich äußere Prüfung durch befähigte Person.
 - Alle 5 Jahre Festigkeitsprüfung durch befähigte Person.
2. Universal 500 – 600 TC 25 – 32 bar Betriebsüberdruck und Universal 700 – 2000 TC Gruppe III ($P \times V > 1000$) und Gruppe IV:
 - Jährlich äußere Prüfung durch zugelassene Überwachungsstelle.
 - Alle 3 Jahre Festigkeitsprüfung durch zugelassene Überwachungsstelle.

7.1.8 Kesselwartung durch autorisierten Kundendienst fällig

Anzeige erfolgt halbjährlich:

- Wartung gemäß Punkt 9.1 Absatz 2 (Seite 67) durchführen.
- Wartung zusammen mit wiederkehrender Prüfung gemäß Punkt 7.1.7 ausführen.



Regelmäßige Wartungen durch Fachfirma/ Hersteller sind teilweise gesetzlich vorgeschrieben.

Wir empfehlen, einen Wartungsvertrag abzuschließen!

Empfohlene Prüf- und Wartungstermine sind im Display auf dem Bild nach Berühren des Feldes „Information“ zu sehen.



Durch Berühren des Feldes „OK“ werden die Meldungen gelöscht. Eine neue Meldung erfolgt dann nur bei Fälligkeit eines nächsten Termins oder bei Auftreten unnormaler Betriebszustände.

7.1.9 Gespeicherte Meldungen abrufen

Im System werden bis zu 1024 Meldungen über Störungen, Funktionen und Informationen abgespeichert, die wie folgt aufgerufen werden können:

1. Im Bild des Displays das Feld „Information“ berühren, es erscheint das Bild:

7.1.7 Recurring test by approved inspection agency or qualified person due

Different respective national regulations of the countries have to be observed for the installation and operation of steam generators.

In Germany the Ordinance on Industrial Safety and Health -BetrSichV- has to be observed.

1. Universal 500 – 600 TC up to 20 bars operating overpressure, Group III ($P \times V < 1000$) (BetrSichV – Annex 5 – Pt. 25 Type-examined):
 - Annual external test by qualified person.
 - Every 5 years strength test by qualified person.
2. Universal 500 – 600 TC 25 – 32 bar operating overpressure and Universal 700 – 2000 TC Group III ($P \times V > 1000$) and Group IV:
 - Annual external test by approved inspection agency.
 - Every 3 years strength test by approved inspection agency.

7.1.8 Boiler maintenance by authorized customer service due

Display is effected semi-annually:

- Carry out maintenance in accordance with Section 9.1 Paragraph 2 (Page 67).
- Carry out maintenance with repetitive test in accordance with Section 7.1.7.



Regular maintenance by a specialized company/manufacturer are in part prescribed by law.

We recommend concluding a maintenance contract!

Recommended test and maintenance dates are listed on the display screen after the "Information" field has been touched.



The messages are deleted when the "OK" field is touched. A new message is then only displayed when one of the next dates is due or when abnormal operating states occur.

7.1.9 Call up stored messages

Up to 1024 messages about faults, functions and information that can be called up as follows are stored in the system:

1. Touch the "Information" field in the display screen. The following screen is displayed:


7 Meldungen



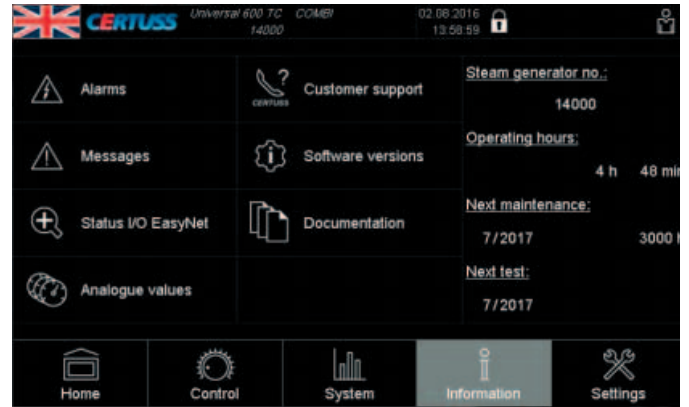
2. In diesem Bild das Feld „Meldungen“ berühren, es erscheint das Bild:



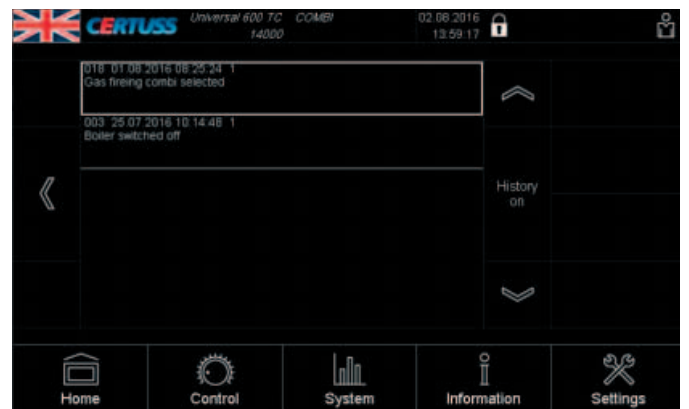
3. Es werden aktive Meldungen angezeigt. Durch Berühren der Felder „☐“ und „☐“ sind alle Meldungen abrufbar.
4. In diesem Bild das Feld „Historie EIN“ berühren. Durch Berühren der Felder „☐“ und „☐“ sind jetzt alle nicht aktiven, alten Meldungen und Informationen aufrufbar.
5. Durch Berühren des Feldes „Historie AUS“ wird dieses Programm beendet.
6. Im gleichen Bild das Feld „☐“ berühren, es erscheint wieder das Bild „Information“.

 Wenn das Speichervolumen voll ausgeschöpft ist, wird für jede neue Meldung die Älteste gelöscht.

7 Messages



2. Touch the "Messages" field in this screen. The following screen is displayed:



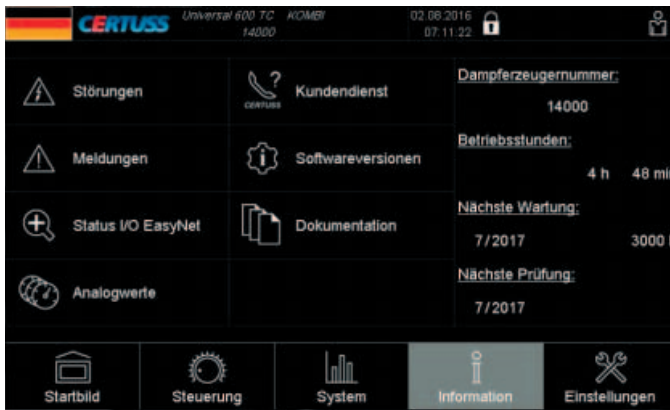
3. Active messages are displayed. All the messages can be called up by touching the fields "☐" and "☐".
4. Touch the "History ON" field in this screen. All the non-active old messages and information can be called up by touching the fields "☐" and "☐".
5. This program is terminated by touching the "History OFF" field.
6. Touch the "☐" field in the same screen. The "Information" screen is displayed.

 When the storage volume is completely exhausted, the oldest one respectively is deleted for each new one.

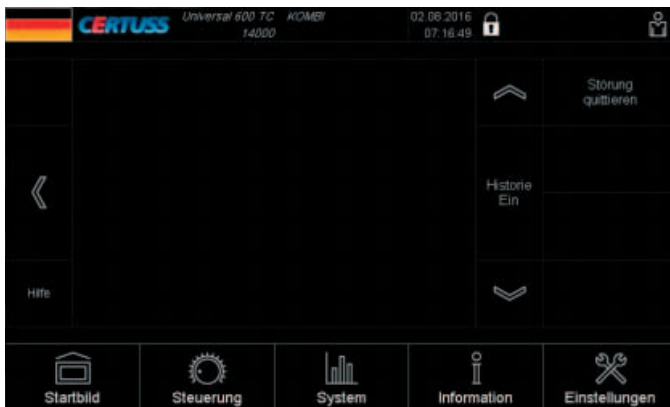
7.1.10 Gespeicherte Störungen aufrufen

Im System werden Störungen, die zum Abschalten des Dampfautomaten geführt haben, gespeichert. Sie können wie folgt aufgerufen werden:

1. Im Bild Des Displays das Feld „Information“ berühren, es erscheint das Bild:



2. In diesem Bild das Feld „Störungen“ berühren, es erscheint das Bild:



3. In diesem Bild das Feld „Historie EIN“ berühren. Durch Berühren der Felder „☒“ und „☒“ sind jetzt alle aufgelaufenen Informationen über Störabschaltungen aufrufbar.
4. Durch Berühren des Feldes „Historie AUS“ wird dieses Programm beendet.
5. Im gleichen Bild das Feld „☒“ berühren, es erscheint wieder das Bild „Information“.

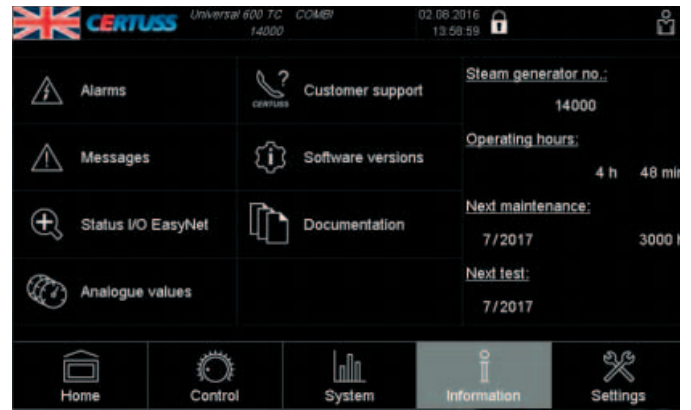


Wenn das Speichervolumen voll ausgeschöpft ist, wird für jede neue Meldung die Älteste gelöscht.

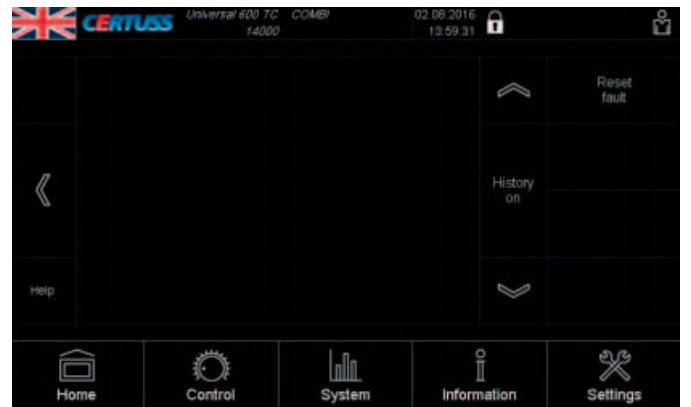
7.1.10 Call up stored faults

Faults that have caused the steam generator to switch off are stored in the system. They can be called up as follows:

1. Touch the "Information" field in the display screen. The following screen is displayed:



2. Touch the "Faults" field in this screen. The following screen is displayed:



3. Touch the "History ON" field in this screen. All the accumulated messages about fault shut-downs can be called up by touching the fields "☒" and "☒".
4. This program is terminated by touching the "History OFF" field.
5. Touch the "☒" field in the same screen. The "Information" screen is displayed.



When the storage volume is completely exhausted, the oldest one respectively is deleted for each new one.

7.2 Einstellungen programmieren






Im Bild „Einstellungen“ erfolgen Informationen und es können Programmierungen wie folgt geändert werden:

1. Im Bild des Displays das Feld „Einstellungen“ berühren, es erscheint das Bild:



2. Jeweils im Bild das ausgewählte Feld berühren, welches aktiviert werden soll.
3. Die Bedienung der Funktionen wird im jeweiligen Bild beschrieben.
4. Nach Beendigung der Arbeiten im Bild das Feld „Einstellungen“ berühren, damit wieder das Hauptbild im Display erscheint.
5. Die einzelnen Felder haben folgende Funktion:

A vom Kesselbediener zugänglich

-  Info Betriebssystem
Hier ist die eingesetzte Software beschrieben.
-  Bildschirm
Hier kann der Bildschirm heller oder dunkler gestellt werden.
-  Touch deaktivieren
Hier kann die Berührungsfunktion des Bildschirms gesperrt oder freigegeben werden.
-  Datum/Uhrzeit
Hier kann das Datum und die Uhrzeit verändert werden.
-  Winterzeit
Hier kann Winter- oder Sommerzeit gewählt werden.

7.2 Programming settings






Information is output and programming can be carried out as follows in the "Settings" screen:

1. Touch the "Settings" field in the display screen. The following screen is displayed:



2. In the screen touch the selected field respectively that is to be activated.
3. Operation of the functions is described in the respective screen.
4. After terminating the work touch the "Settings" field in the screen so that the main screen is displayed again.
5. The individual fields have the following function:

A accessible by the boiler operator

-  Info operating system
The software used is described here.
-  Screen
Here the screen can be set brighter or darker.
-  Deactivate touch
The touch functions of the screen can be disabled or enabled here.
-  Date/time
The date and the time can be changed here.
-  Winter time
Winter or Summer (Daylight Saving) time can be entered here.

B Nur vom autorisierten Kundendienst zugänglich



Systemneustart



Runtime beenden



Netzwerk



FTP



Kundendienst



Benutzerverwaltung
Hier kann der Betreiber/Benutzer des Dampfautomaten Zugriffsrechte an Bediener geben, die mit Passwörtern gesperrt werden können.



Touch kalibrieren
Hier wird die Berührungsempfindlichkeit des Displays kalibriert.

B Only accessible by the authorized customer service



System restart



Terminate runtime



Network



FTP



Customer service



User management
Here the owner/operator of the steam generator can assign access rights that can be blocked by passwords to users.



Calibrate touch
The touch sensitivity of the display is calibrated here.



Programmierarbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die mit diesen Arbeiten vertraut sind und eingewiesen wurden. Außerdem müssen sie vom Betreiber dazu beauftragt werden.



Programming work may only be carried by persons who are familiar with this work and have been instructed correspondingly. In addition they have to be authorized by the owner-operator.



Wir empfehlen, Programmierarbeiten vom autorisierten Kundendienst ausführen zu lassen. Dieser kann auch telefonisch Hilfestellung leisten.



We recommend having programming work carried out by an authorized customer service. It can also provide support by phone.

7.3 Störabschaltungen und deren Anzeigen

Bei einer Funktionsstörung kommt es zu einer Abschaltung und Verriegelung der Kesselsteuerung. Der Dampfautomat kann dann nur von Hand wieder in Betrieb genommen werden. Im Display erscheint das nachfolgende Bild, in dem die Störursachen beschrieben sind, zum Beispiel:



1. Durch Berühren der Felder „“ und „“ wird die rote Umrandung (Cursor) auf die zu bearbeitende Störursache gelegt.
2. Durch Berühren des Feldes „Hilfe“ wird ein Hinweis zur Störbeseitigung angezeigt.
3. Nach Beseitigung der Störursache durch Berühren des Feldes „Störung quittieren“ Meldungsanzeige löschen.
4. Nacheinander alle Störungen abarbeiten.
5. Bei Störungen, die den Feuerungsautomaten betreffen, zusätzlich das Feld „Feuerungsautomat quittieren“ zur Entriegelung berühren.
6. Den Hauptschalter am Dampfautomat zur Steuerungsentriegelung einmal ganz nach links drehen und wieder einschalten.
7. Das Feld „“ berühren zur Rückstellung des Bildes im Display zum Bild „Information“.
8. Das Feld „Startbild“ berühren und Dampfautomat wieder starten.



Störbeseitigungen sind in der besonderen Anleitung „Störungen, Ursachen und ihre Beseitigung“ beschrieben.



Wir empfehlen bei Störungen, immer einen autorisierten Kundendienst mit der Beseitigung zu beauftragen.



Bei einer Störauslösung können mehrere Störursachen angezeigt werden, die infolge der ersten Störursache ausgelöst werden.

7.3 Fault shut-downs and their display

In the case of a malfunction the boiler control system is shut down and locked. The steam generator can only be recommissioned manually. The following screen is displayed in which the cause of the fault is described, for example:



1. When the fields "" and "" are touched, the red border (cursor) is positioned on the fault cause to be eliminated.
2. Information about fault elimination is displayed by touching the "Help" field.
3. After the cause of the fault has been eliminated, delete the message display by touching the "Acknowledge fault" field.
4. Eliminate all the faults consecutively.
5. In the case of faults that concern the automatic furnace additionally touch the "Acknowledge automatic furnace" field to unlock.
6. To unlock the control system turn the main switch at the steam generator once compl. to the left and then switch it back on.
7. Touch the "" field to reset the display screen to the "Information" screen.
8. Touch the "Start screen" field and start the steam generator again.



The fault eliminations are described in the special instructions "Faults, causes and their elimination".



When faults occur we recommend always engaging an authorized customer service with its elimination.



When a fault is triggered, several fault causes which are triggered by the first fault cause can be displayed.

8.1 Betriebsbedingungen für Speisewasser
Anforderungen an Kesselspeisewasser nach Punkt 14.3 – Seite 95 beachten.

8.2 Prüfanweisungen für die Dampfanlage
Täglich, bei Betrieb ohne manuellen Eingriff alle 3 Tage

1. Optische Kontrolle von Speisewasser-zuführung/-regelung, Dampfdruckanzeige/-begrenzer, Temperaturanzeige/-begrenzer, Geräte zur Sicherung der Wasserqualität und der Feuerungseinrichtung.
2. Funktion Dampf-, Anfahr- und Abschlammventil am Kessel und, soweit vorhanden, pneumatisch betätigte Ventile prüfen.
3. Speisewasserhärte ($<0,1^{\circ}\text{dH}$), PH-Wert (8,5 – 9,5 bei 20°C) und Speisewassertemperatur $90 - 95^{\circ}\text{C}$ prüfen. Weitere Angaben siehe 14.3 Anforderungen an Kesselspeisewasser Seite 95.
4. Funktion der Absalzung am Dampftrockner/-verteiler prüfen. Temperatur hinter dem Kondensatableiter muß über 100°C liegen.
5. Abschlammventil am Dampftrockner/-verteiler bei mehr als 3 bar Dampfdruck ca. 5 Sekunden öffnen.

Monatlich

1. Funktion Dampfdruckbegrenzer (Punkt 8.4 Seite 64) und des Dampf-/Rauchgastemperaturbegrenzers (Punkt 8.3 Seite 62) prüfen.
2. Funktion vorhandener Überwachungsgeräte der Wasserqualität prüfen.
3. Optische Kontrolle drucktragender Teile wie Flansche, Verschraubungen, Dichtungen usw.

Alle 6 Monate:

1. Funktion Sicherheitsventil prüfen.
2. Brennstoffdurchsatz und Speisewasserpumpenleistung durch autorisierten CERTUSS Kundendienst prüfen lassen.
3. Funktion vorhandener Überwachungsgeräte der Wasserqualität durch autorisierten CERTUSS Kundendienst prüfen lassen.
4. Elektrische und mechanische Prüfung aller Sicherungssysteme (Begrenzer/Regler) durch autorisierten CERTUSS Kundendienst prüfen lassen.

Alle 12 Monate:

1. Brennereinrichtung durch autorisierten CERTUSS Kundendienst einmessen und prüfen lassen.
2. Jährlich wiederkehrende Sicherheitstechnische Prüfungen, je nach nationalen Vorschriften, durch zugelassene Überwachungsstelle, befähigter Person oder autorisierten CERTUSS Kundendienst veranlassen.

8.1 Operation conditions for feed water
Observe requirements for boiler feed water to Section 14.3 – Page 95.

8.2 Testing instructions for steam plant
Daily, in case of operation without manual intervention every 3 days

1. Visual inspection of feed water supply/regulation, steam pressure indicator/limiter, temperature indicator/limiter, devices for ensuring the water quality and the combustion unit.
2. Check the function of the steam, start-up and blowdown valves at the boiler and, if existing, pneumatically operated valves.
3. Check the feed water hardness ($<0.1^{\circ}\text{dH}$), pH value (8.5 – 9.5 at 20°C) and feed water temperature ($90 - 95^{\circ}\text{C}$). For further information see 14.3 Requirements for boiler feed water, Page 95.
4. Check the function of the desalination at the steam dryer/distributor. The temperature behind the steam trap has to lie above 100°C .
5. At more than 3 bars steam pressure open the blowdown valve at the steam dryer/distributor for approx. 5 seconds.

Monthly

1. Check the function of the steam pressure limiter (Section 8.4, Page 64) and of the steam/flue gas temperature limiter (Section 8.3, Page 62).
2. Check the function of the existing water quality monitoring devices.
3. Visual inspection of pressure-bearing parts such as flanges, screwed connections, seals, etc.

Every 6 months:

1. Check the safety valve function.
2. Have the fuel throughput rate and the feed water pump output checked by an authorized CERTUSS customer service.
3. Have the function of the water quality monitoring devices checked by an authorized CERTUSS customer service.
4. Have an electrical and mechanical check of the safety systems (limiters/controllers) carried out by an authorized CERTUSS customer service.

Every 12 months:

1. Have the burner equipment measured and checked by an authorized CERTUSS customer service.
2. Have the annual recurrent safety-specific inspections carried out in accordance with national regulations by approved inspection agency, a qualified person or by an authorized CERTUSS customer service.



Bei Dampfanlagen die ohne manuellen Eingriff arbeiten

Die Durchführung von Kontrollen und Prüfungen sowie Störungen sollten in einem Logbuch eingetragen und vor Ort aufbewahrt werden.



For steam systems that operate without manual intervention

The carrying out of checks and inspections as well as faults should be entered in a log that is kept on site.

8.3 Wassermangelsicherung prüfen

Die eingesetzten Temperaturbegrenzer sind selbstüberwachend und haben eine Zulassung als Sicherheitstemperaturbegrenzer.

8.3.1 Dampftemperaturbegrenzer

1. Der Dampfautomat muss in Betrieb sein und Dampf erzeugen.
2. Im Bild des Displays das Feld „System“ berühren, es erscheint das Bild:



3. Im Bild das Feld „Sicherheitseinrichtung prüfen“ berühren, es erscheint das Bild:



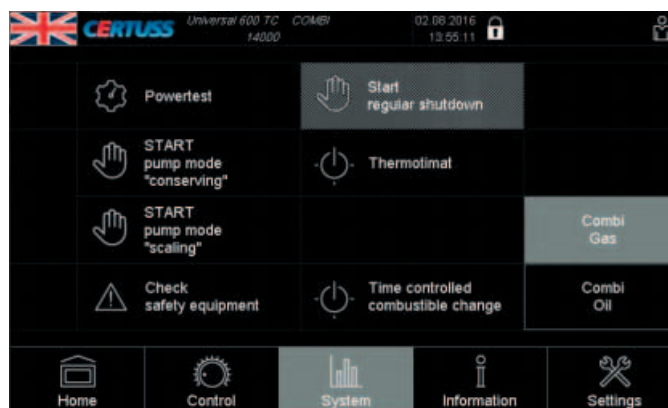
4. Im Bild das Feld „Dampftemperaturbegrenzer prüfen“ berühren und betätigt halten.
5. Während der Berührungszeit dieses Feldes wird die Drehzahl des Speisepumpenmotors vermindert und ein Wassermangel verursacht.
6. Die Dampftemperatur steigt bis über den Grenzwert und der Sicherheitstemperaturbegrenzer schaltet den Dampfautomaten ab. Im Display erscheint die Störanzeige „Dampftemperaturbegrenzer hat ausgelöst“.
7. Dampfautomat bis unter Abschalttemperatur des Temperaturbegrenzers abkühlen lassen und Störanzeige im Bild durch Berühren des Feldes „Störung quittieren“ zurücksetzen.
8. Den Hauptschalter am Dampfautomat zur Steuerungsentriegelung einmal ganz nach links drehen und wieder einschalten.

8.3 Check low-water-level safety device

The used temperature limiters are self-monitoring and have an approval as safety temperature limiters.

8.3.1 Steam temperature limiter

1. The steam generator has to be operating and generating steam.
2. Touch the "System" field in the display screen. The following screen is displayed:



3. Touch the "Check safety device" field in this screen. The following screen is displayed:



4. Touch the "Check steam temperature limiter" field in the screen and keep it pressed.
5. While this field is being touched, the speed of the feed pump motor is reduced, causing a lack of water.
6. The steam temperature rises over the limit and the safety temperature limiter switches the steam generator off. The fault indicator "Steam temperature limiter has triggered" is displayed.
7. Let the steam generator cool down to under the shut-down temperature of the temperature limiter and reset the fault indicator in the screen by touching the "Acknowledge fault" field.
8. To unlock the control system turn the main switch at the steam generator once compl. to the left and then switch it back on.

8.3.2 Rauchgastemperaturbegrenzer

1. Der Brenner muss in Betrieb sein und der Dampfautomat Dampf erzeugen.
2. Temperaturfühler Rauchgasthermostat (14) aus Rauchgasstutzen des Dampfautomaten demontieren und Fühlerspitze über Abschalttemperatur erhitzen.
3. Bei Überschreitung des Grenzwertes schaltet über den Hauptschalter der Dampfautomat ab. Die Störanzeige „Rauchgastemperaturbegrenzer hat ausgelöst“ erscheint.
4. Fühler des Temperaturbegrenzers bis unter Abschalttemperatur abkühlen lassen und Störanzeige im Bild durch Berühren des Feldes „Störung quittieren“ zurücksetzen.
5. Temperaturfühler (14) wieder montieren und Störanzeige im Bild durch Berühren des Feldes „Störung quittieren“ zurücksetzen.
6. Den Hauptschalter am Dampfautomat zur Steuerungsentriegelung einmal ganz nach links drehen und wieder einschalten.



8.3.2 Flue-gas temperature limiter

1. The burner has to be operating and the steam generator generating steam.
2. Remove the temperature sensor flue-gas thermostat (14) from the flue gas connecting piece of the steam generator and heat the sensor tip above the shut-down temperature.
3. When the limit is exceeded, the steam generator switches off via the main switch. The fault indicator "Flue-gas temperature limiter has triggered" is displayed.
4. Let the sensor of the temperature limiter cool down to under the shut-down temperature and reset the fault indicator in the screen by touching the "Acknowledge fault" field.
5. Install the temperature sensor (14) again and reset the fault indicator in the screen by touching the "Acknowledge fault" field.
6. To unlock the control system turn the main switch at the steam generator once completely to the left and then switch it back on.

8.3.3 Notlauf Speisepumpe

Bei Störungen durch

- a) Dampftemperaturbegrenzer Wassermangel
 - b) Rauchgastemperaturbegrenzer Wassermangel
 - c) Dampftemperaturbegrenzer Software
- kann die Speisewasserpumpe zur Kühlung des Heizsystems wie folgt in Betrieb gesetzt werden:

1. Im Display beim Bild „Störungen“ das Feld „Notpumpen“ berühren und festhalten bis die max. Grenzertemperatur unterschritten ist.
2. Störungen wie in der besonderen Anleitung „Störungen, Ursachen und ihre Beseitigung“ beschrieben quittieren und Dampfautomat starten.

8.3.3 Emergency run feed pump

In the case of faults caused by

- a) Steam temperature limiter lack of water
 - b) Flue-gas temperature limiter lack of water
 - c) Steam temperature limiter software
- the feed water pump can be started up as follows to cool the heating system:

1. Touch the "Emergency pumps" field in the display at the "Faults" screen and hold it until the temperature drops below the maximum limiter temperature.
2. Acknowledge the faults as described in the special instructions "Faults, causes and their elimination" and start the steam generator.



Bei Ausbau des Temperaturfühlers
Verbrennungsgefahr. Fühler ist heiß!
Schutzhandschuhe tragen.



Danger of burns when removing the
temperature sensor. Sensor is hot!
Wear protective gloves.



Wenn die Sicherheitseinrichtungen nicht
ansprechen, Dampfautomat außer Betrieb
setzen und autorisierten Kundendienst
anfordern!



If the safety devices are not triggered, shut the
steam generator down and call an authorized
customer service!

8.4 Sicherheitsventil (21) oder Dampfdruckbegrenzer (15) prüfen

8.4 Checking the safety valve (21) or steam pressure limiter (15)



Kontrollieren, ob beim Ansprechen des Sicherheitsventils (21) der austretende Dampf niemand gefährdet und die Ausblasleitung fachgerecht verlegt ist.



Check whether the steam emitted when the safety valve (21) is triggered does not endanger anyone and that the blowout line has been laid correctly.

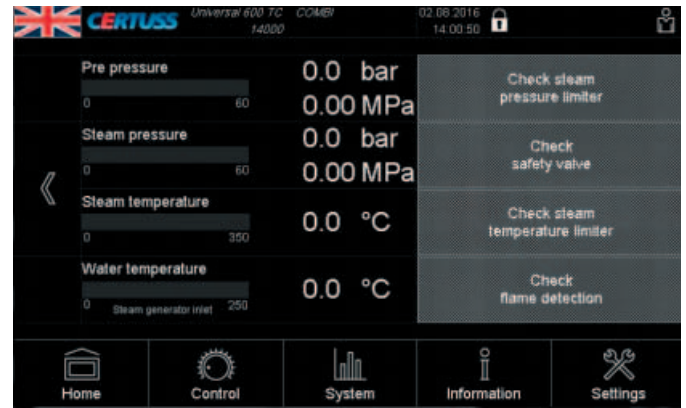
1. Der Dampfautomat muss in Betrieb sein und Dampf erzeugen.
2. Im Bild des Displays das Feld „System“ berühren, es erscheint das Bild:

1. The steam generator has to be operating and generating steam.
2. Touch the "System" field in the display screen. The following screen is displayed:



3. Im Bild das Feld „Sicherheitseinrichtung prüfen“ berühren, es erscheint das Bild:

3. Touch the "Check safety device" field in this screen. The following screen is displayed:

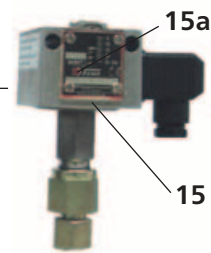
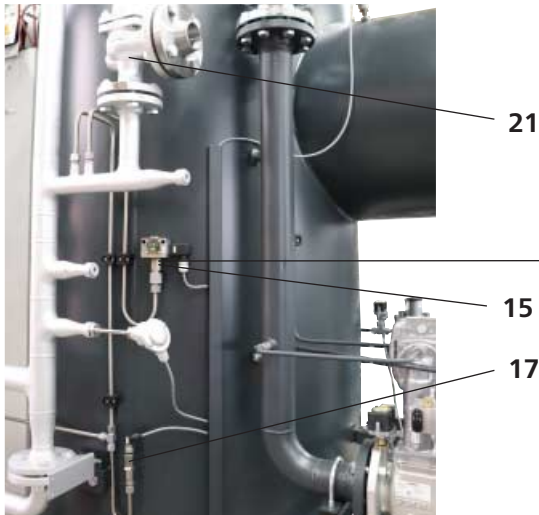


4. Im Bild das Feld „Sicherheitsventil prüfen“ oder „Dampfdruckbegrenzer prüfen“ berühren und betätigt halten. Hauptdampfventil (20) langsam schließen. Bei Prüfung des Sicherheitsventils werden der Drucksensor Dampfdruckregelung (17) und der Druckbegrenzer (15) überbrückt und der Dampfdruck steigt bis zum Abblasen des Sicherheitsventils.
5. Bei Prüfung des Dampfdruckbegrenzers wird der Drucksensor Dampfdruckregelung (17) überbrückt und der Dampfdruck steigt bis zum Abschalten des Dampfdruckbegrenzers an.
6. Im Display erscheint die Störanzeige „Dampfdruckbegrenzer hat ausgelöst“.

4. Touch the "Check safety valve" or "Check steam pressure limiter" field in the screen and keep it pressed. Close the main steam valve (20) slowly. During the safety valve check the pressure sensor steam pressure controlling (17) and the pressure limiter (15) are jumpered and the steam pressure rises until the safety valve discharges.
5. During the steam pressure limiter check the pressure sensor steam pressure controlling (17) is jumpered and the steam pressure rises until the steam pressure limiter switches off.
6. The fault indicator "Steam pressure limiter has triggered" is displayed.

7. Hauptdampfventil öffnen und Dampfdruck bis unter Grenzwert absenken lassen.
8. Entriegelungstaste (15a) am Dampfdruckbegrenzer (15) betätigen.
9. Im Bild des Displays durch Berühren des Feldes „Störung quittieren“ die Störanzeige zurücksetzen.
10. Den Hauptschalter am Dampfautomat zur Steuerungsentriegelung einmal ganz nach links drehen und wieder einschalten.

7. Open the main steam valve and let the steam pressure drop to below the limit.
8. Press the resetting button (15a) at the steam pressure limiter (15).
9. Reset the fault indicator by touching the "Acknowledge fault" field in the display screen.
10. To unlock the control system turn the main switch at the steam generator once completely to the left and then switch it back on.



Wenn die Sicherheitseinrichtungen nicht ansprechen, Dampfautomat außer Betrieb setzen und autorisierten Kundendienst anfordern.



If the safety devices are not triggered, shut the steam generator down and call an authorized customer service.



Um Störanzeigen quittieren zu können, muss der Grenzwert des Druckbegrenzers unterschritten sein.



The pressure has to lie below the limit of the pressure limiter in order to acknowledge the fault indicators.

8.5 Luftdruckwächter (39) prüfen

1. Der Dampfautomat muss in Betrieb sein und Dampf erzeugen.
2. Bei Brennerbetrieb 3-Wege-Prüfhahn (102) umschalten.
3. Der Hauptschalter schaltet den Dampfautomaten ab, im Bild des Displays erscheint die Störanzeige „Feuerungsautomat Störung“.
4. 3-Wege-Prüfhahn (102) zurückstellen.
5. Im Bild des Displays die Störanzeige durch Berührung im Feld „Störung quittieren“ zurücksetzen.
6. Den Hauptschalter am Dampfautomat zur Steuerungsentriegelung einmal ganz nach links drehen und wieder einschalten.
7. Dampfautomat nach Vorschrift starten.

8.5 Checking the air pressure detector (39)

1. The steam generator has to be operating and generating steam.
2. During burner operation switch over the 3-way test cock (102).
3. The main switch switches the steam generator off. The fault indicator "Automatic furnace fault" is displayed.
4. Switch the 3-way test cock (102) back.
5. Reset the fault indicator in the display screen by touching the "Acknowledge fault" field.
6. To unlock the control system turn the main switch at the steam generator once completely to the left and then switch it back on.
7. Start the steam generator in accordance with regulations.

8.6 Flammüberwachung prüfen

1. Der Dampfautomat muss in Betrieb sein und Dampf erzeugen.
2. Im Bild des Displays das Feld „System“ berühren, es erscheint das Bild:



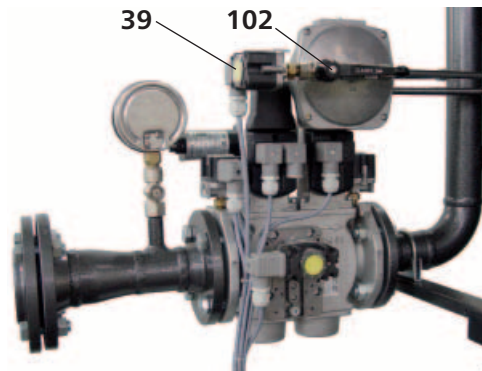
3. Im Bild das Feld „Sicherheitseinrichtungen prüfen“ berühren, es erscheint das Bild:



4. Im Bild das Feld „Flammüberwachung prüfen“ berühren.
5. Der Hauptschalter schaltet den Dampfautomaten ab, im Bild des Displays erscheint die Störanzeige „Feuerungsautomat Störung“.
6. Im Bild des Displays die Störanzeige durch Berührung im Feld „Störung quittieren“ zurücksetzen.
7. Den Hauptschalter am Dampfautomat zur Steuerungsentriegelung einmal ganz nach links drehen und wieder einschalten



Wenn die Sicherheitseinrichtungen nicht ansprechen, Dampfautomat außer Betrieb setzen und autorisierten Kundendienst anfordern!



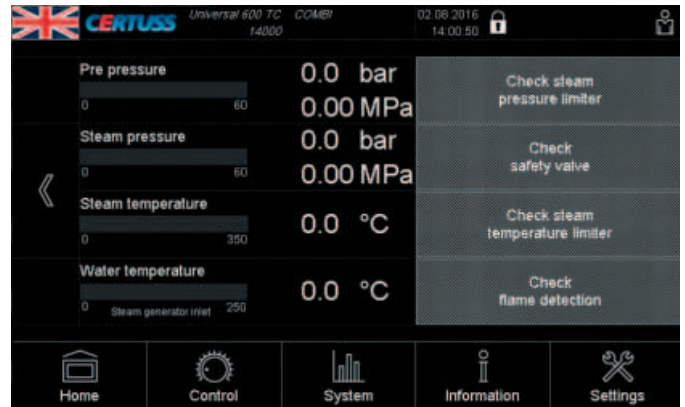
If the safety devices are not triggered, shut the steam generator down and call an authorized customer service!

8.6 Checking the flame monitoring

1. The steam generator has to be operating and generating steam.
2. Touch the "System" field in the display screen. The following screen is displayed:



3. Touch the "Check safety device" field in this screen. The following screen is displayed:



4. Touch the "Check flame monitoring" field in the screen.
5. The main switch switches the steam generator off. The fault indicator "Automatic furnace fault" is displayed.
6. Reset the fault indicator in the display screen by touching the "Acknowledge fault" field.
7. To unlock the control system turn the main switch at the steam generator once complet. to the left and then switch it back on.

9.1 Wartungsanweisungen

Täglich bei Betrieb

1. Absperrventil (A) am Dampftrockner/ -verteiler zur Abspaltung bei mehr als 0,3 MPa (3 bar) Dampfdruck im Netz zur Abschlammung ca. 5 Sekunden öffnen.
2. Dampfautomat entsprechend der Betriebsanleitung abschalten und abschlämmen (Seite 44). Mit Zusatzeinrichtung Thermotimat (Seite 46) kann dies automatisch erfolgen. Bei Anlagen mit Betrieb ohne Beaufsichtigung für 72 h kann auch statt täglich, alle 72 h das Abschalten und Entschlammn durchgeführt werden wenn die Betriebsbedingungen dies zulassen. Insbesondere muss die Speiswasserqualität eine unzulässige Eindickung verhindern.

Bei Bedarf – spätestens alle 6 Monate

Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten den Dampfautomaten gemäß dieser Betriebsanleitung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

1. Speiswasserbehälter reinigen.
2. Heißwasserfilter (61) reinigen.
3. Wasserpumpe (54) gemäß Betriebsanleitung Seite 84 warten.
4. Gebläse (36) bei Bedarf reinigen.
5. Spindel der Ventile (19, 20 und 57) schmieren.
6. Einrichtungen zur Flammenüberwachung reinigen.
7. Brenner durch autorisierten Kundendienst einmessen lassen.
8. Funktionstüchtigkeit der Regel-, Steuer- und Überwachungseinrichtungen sowie Dichtheit der Sicherheitsabsperreinrichtungen prüfen.

9.1 Maintenance instructions

Daily during operation

1. For desalination, open shut-off valve(A) on steam separator/ -distributor for appr. 5 sec. for the draining, when system steam press. is more than 0.3 MPa (3 bar).
2. Stop and drain steam generator according to the operating instructions (page 44). With additional device Thermotimat (page 46), this can be done automatically. Installations that are in operation for 72 h without supervision, stopping and draining can be done every 72 hours instead of daily, if the operation conditions allow this. In particular, the feed water quality must prevent improper thickening.

If required – at least every 6 months

During cleaning and maintenance operations, switch off steam generator according to these operation instructions and protect against restart.

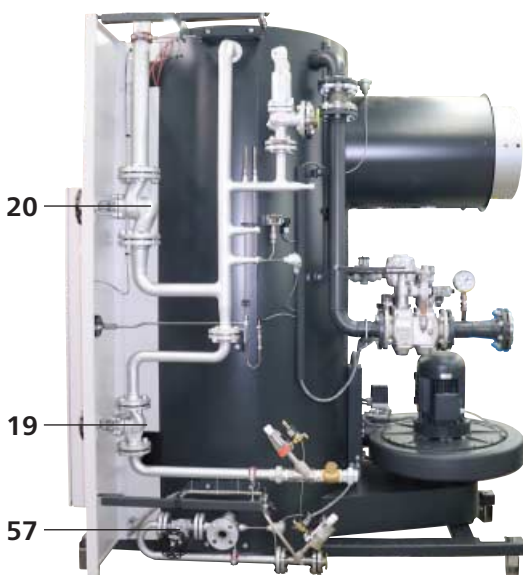
1. Clean feed water tank.
2. Clean the hot water filter (61).
3. Maintain water pump (54) according to operation instructions page 84.
4. Clean the fan (36) if required.
5. Lubricate spindles of the valves (19,20 and 57).
6. Clean flame control devices.
7. Have the burner calibrated by authorised service technician.
8. Check the functionality of the regulating, control and monitoring system as well as the proper sealing of the safety shut-down devices.



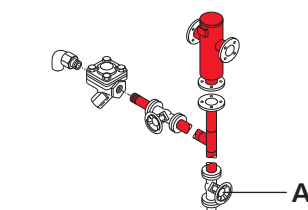
Vorsicht bei Wartungsarbeiten an heißen Armaturen und Rohrleitungen. Verbrühungsgefahr!



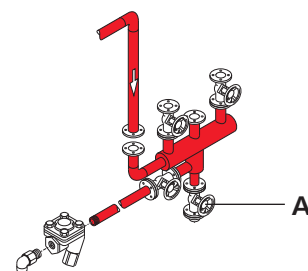
Caution during maintenance operations on hot fittings and pipes. Danger of scalding!



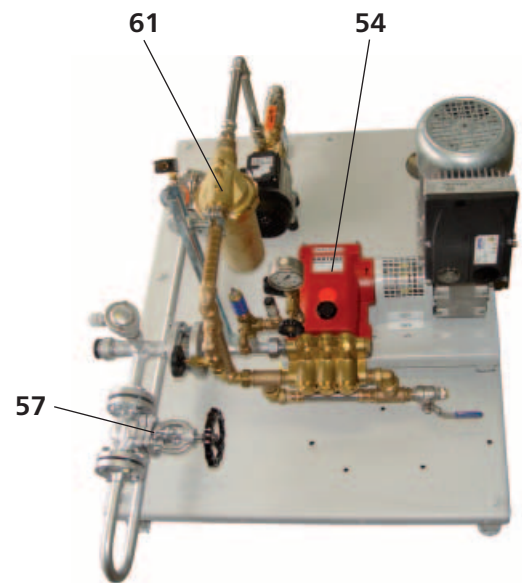
Dampfautomat Universal
Steam generator Universal



Dampftrockner
Steam drier



Dampfverteiler
Steam distributor



Wasserpumpe
Water pump

**9.2 Entwässerung Dampfautomat bei Frostgefahr
Wasserpumpe**

Die Wasserpumpe (54) nach Beendigung des Betriebes sorgfältig entleeren.

Speisewasserversorgung

1. Rohwasserleitung absperren.
2. Enthärtungsanlage frostfrei halten.
3. Speisewasserbehälter entleeren.
4. Weichwasserzuleitung absperren und entleeren.

Dampfautomat

1. Dampfventil (20) öffnen.
2. Abschlammventil (57) öffnen.
3. Anfahrventil (19) öffnen.
4. Anfahrleitung entwässern.
5. Steuerleitungen für Drucksensor (17), Druckbegrenzer (15) und Manometer (11) entwässern.
6. Wasserzulauf zur Wasserpumpe entleeren.
7. Heißwasserfilter (61) entleeren.



Vorsicht bei Entwässerungsarbeiten. Dampfkesselanlage muss abgekühlt und drucklos sein. Verbrühungsgefahr!

Wiederinbetriebnahme

1. Alle gelösten Verschraubungen und Steuerleitungen wieder befestigen.
2. Dampfventil (20) öffnen.
3. Abschlammventil (57) schließen
4. Rohwasserleitung öffnen.
5. Weichwasserzuleitung öffnen.
6. Speisewasserbehälter auffüllen.
7. Dampfautomat nach Vorschrift starten.



Heizsystem muss vollkommen entleert werden. Wir empfehlen, den Flanschanschluss vom Abschlammventil zu lösen. Durch den Abgaskamin kann Frost bis in den Brennraum gelangen!

**9.2 Draining steam generator in danger of frost
Water pump**

Empty water pump (54) thoroughly upon completion of operation.

Feed water supply

1. Shut off raw water pipe.
2. Keep softening installation frost-free.
3. Empty feed water tank.
4. Shut off and empty soft water feed pipe.

Steam generator

1. Open steam valve (20).
2. Open drain valve (57).
3. Open start-up valve (19).
4. Drain start-up pipe.
5. Dewater the control lines for the pressure sensor (17), pressure limiter (15) and manometer (11).
6. Empty water supply to water pump.
7. Drain the hot water filter (61).



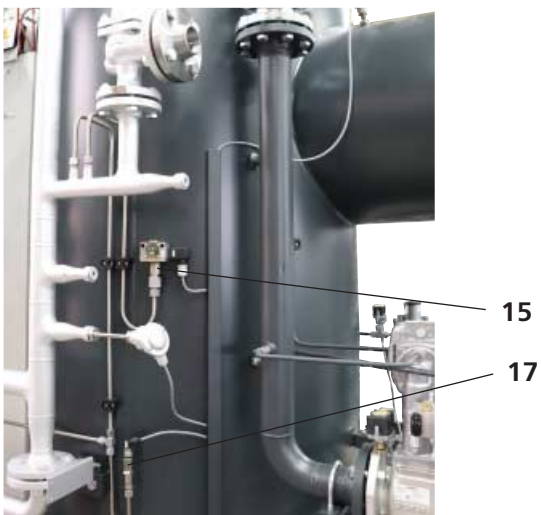
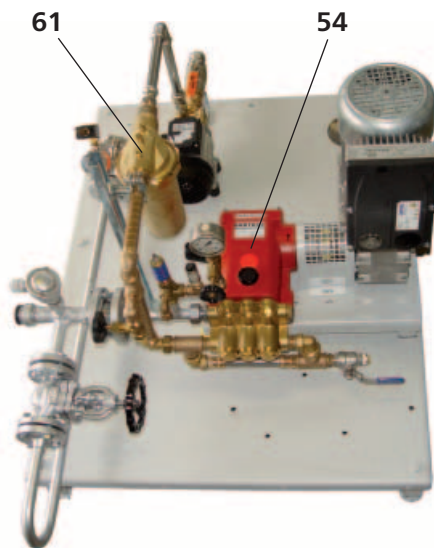
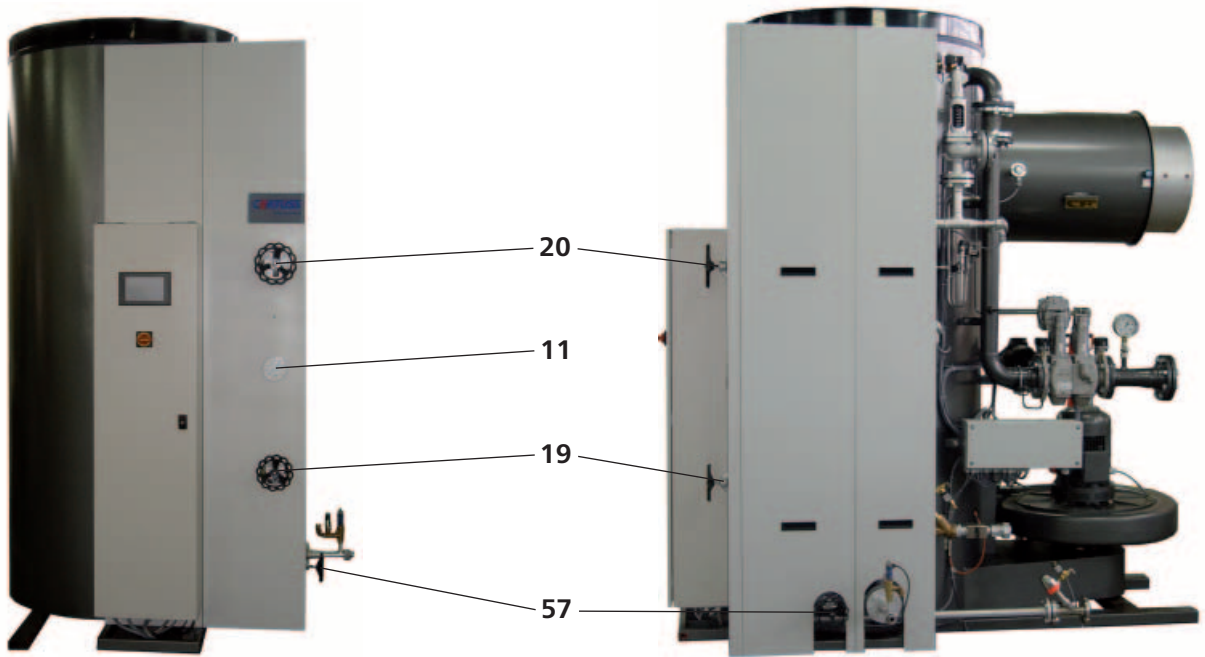
Caution during draining activities. Steam installation has to be cooled down and pressure-free. Danger of scalding.

Re-starting

1. Retighten all the loosened screwed connections and control lines.
2. Open steam valve (20).
3. Close drain valve (57)
4. Open raw water line.
5. Open soft water supply.
6. Fill up feed water tank.
7. Start steam generator according to instructions.



The heating system has to be emptied completely. We recommend loosening the flanged connection from the blowdown valve. Frost can penetrate into the burner chamber through the exhaust gas stack!



9.3 Konservieren bei längerem Stillstand

Bei Dampfanlagen, die länger als 4 Wochen außer Betrieb bleiben, ist das Drucksystem zur Verhütung von Korrosionsschäden zu konservieren.

Hierzu werden folgende Mengen Konservierungslösung benötigt:

Typ CERTUSS	500 – 600	700 – 850	1000 – 1300	1500 – 2000	Type CERTUSS
Liter ca.	60	120	180	240	Liter approx.

Das gesamte Drucksystem von der Speisewasserzuleitung zur Pumpe bis zum Dampfventil sowie die Anfahrlösung auffüllen.

9.3.3 Konservierungslösungen



Bei der Herstellung der Konservierungslösung sind die Sicherheitsdatenblätter der Zusatzmittel zu beachten!

1. Mit CERTUSS Konservierungslösung angesetzt:

Typ CERTUSS	500 – 600	700 – 850	1000 – 1300	1500 – 2000	Type CERTUSS
Weichwasser	60	120	180	240	Soft water
WIN-L-4649	0,5	1	1,5	2	WIN-L-4649

2. Mit handelsüblichem Frostschutz angesetzt:

Typ CERTUSS	500 – 600	700 – 850	1000 – 1300	1500 – 2000	Type CERTUSS
Weichwasser	60	120	180	240	Soft water
Frostschutzmittel	4	8	12	16	Antifreeze

9.3.2 Lösung anwenden

1. Bei in Betrieb genommenen Dampfautomaten das Hauptdampfventil (20) langsam schließen.
2. Bei min. 5 bar Dampfdruck Dampfautomat von Hand ausschalten.
3. Abschlämmventil (57) vollständig öffnen und Drucksystem komplett entleeren, danach Abschlämmventil wieder schließen.
4. Speisewasserbehälter komplett entleeren und danach wieder mit der unter Punkt 9.3 angegebenen Weichwassermenge auffüllen. Bei Erreichen der Wassermenge Handventil in der Weichwassernachspeiseleitung schließen.
5. Handloch am Speisewasserbehälter öffnen und konzentriertes Zusatzmittel in Mengen wie unter Punkt 9.3.1 angegeben einfüllen und gut mischen.
6. Handloch wieder schließen.
7. Anfahrlösung (19) öffnen.
8. Im Display das Symbol „System“ berühren. Es erscheint das folgende Bild:

9.3 Preservation for longer standstill

The pressure system has to be preserved when steam generators remain out of service for longer than 4 weeks in order to prevent corrosive damage.

The following preservation solution is required to this purpose:

Fill up the complete pressure system from the feed water line to the pump up to the steam valve as well as the start-up line.

9.3.3 Preservation solutions



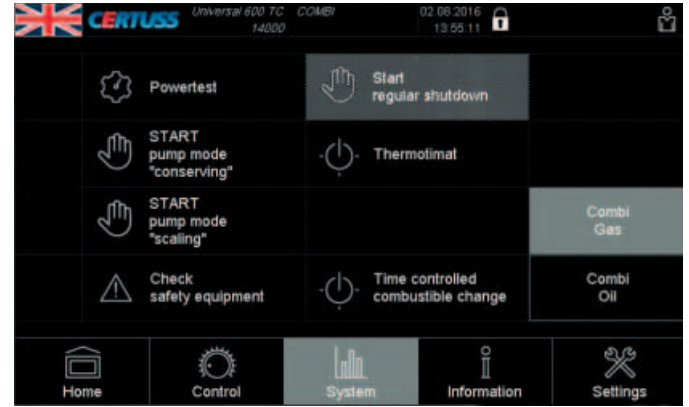
The safety data sheets of the additives have to be observed when producing the preservation solution!

1. Prepared with CERTUSS preservation solution:

2. Prepared with common antifreeze:

9.3.2 Using the solution

1. Close the main steam valve (20) slowly at an operating steam generator.
2. Switch off the steam generator manually at min. 5 bars steam pressure.
3. Open the blowdown valve completely and drain the pressure system completely, then close the blowdown valve again.
4. Empty the feed water tank completely and then fill it again with the amount of soft water specified under Section 9.3. When the amount of water is reached, close the manual valve in the soft water feed line.
5. Open the hand hole in the feed water tank and fill in concentrated additives in the quantities specified under Section 9.3.1 and mix well.
6. Close the hand hole again.
7. Open the start-up valve (19).
8. Touch the "System" icon in the display. The following screen is displayed:



9. Im Bild das Feld „Pumpenbetrieb Konservieren Start“ berühren. Das Anzeigefeld wird dunkler und im Feld erscheint der Text „Pumpenbetrieb Konservieren Stop“.
10. Die Speisepumpe und die Vordruckpumpe starten. Die Konservierungslösung wird jetzt eingespeist und über den Speisewasserbehälter im Kreis gefahren.
11. Damit die Konservierungslösung gleichmäßig verteilt und das Drucksystem vollständig gefüllt wird, muss die Laufzeit der Speisepumpe wie folgt betragen:

9. Touch the "Start pump operation preservation" field in the screen. The display field becomes darker and the text "Stop pump operation preservation" is displayed in the field.
10. Start the feed pump and the admission pressure pump. The preservation solution is now fed in and circulated via the feed water tank.
11. The running time of the feed pump has to amount to the following time so that the preservation solution is distributed evenly and the pressure system is filled completely:

Typ CERTUSS	500 – 600	700 – 850	1000 – 1300	1500 – 2000	Type CERTUSS
Minuten	10	18	20	18	Minutes

12. Im Bild das Feld „Pumpenbetrieb Konservieren Stop“ berühren. Das Anzeigefeld wird heller und es erscheint der Text „Pumpenbetrieb Konservieren Start“.
13. Die Speisepumpe und die Vordruckpumpe schalten ab und der Konservierungsvorgang ist beendet.
14. Handventil in der Weichwassernachspeisleitung wieder öffnen.
15. Dampfanlage stromlos schalten.

12. Touch the "Stop pump operation preservation" field in the screen. The display field becomes brighter and the text "Start pump operation preservation" is displayed in the field.
13. The feed pump and the admission pressure pump switch off and the preservation process is completed.
14. Open the hand valve in the soft water feed line again.
15. Deenergize the steam system.

9.3.3 Wiederinbetriebnahme nach Stillstand

9.3.3 Recommissioning after standstill

1. Dampfautomat nach Vorschrift starten, jedoch Dampfventil (20) schließen.
2. Wenn im Display „Start: Schritt 3/4“ erscheint das Feld „STOP“ berühren und Dampfautomat abschalten.
3. Abschlammventil (57) vollständig öffnen bis Drucksystem drucklos ist, danach schließen.
4. Speisewasserbehälter entleeren.
5. Speisewasserbehälter wieder mit Weichwasser auffüllen lassen.
6. Dampfventil (20) öffnen und Dampfautomat nach Vorschrift wieder starten.

1. Start the steam generator in accordance with regulations, however close the steam valve (20).
2. When "Start: Step 3/4" is displayed, touch the "STOP" field and switch the steam generator off.
3. Open the blowdown valve (57) completely until the pressure system is unpressurized, then close it.
4. Empty the feed water tank.
5. Fill the feed water tank again with soft water.
6. Open the steam valve (20) and restart the steam generator in accordance with regulations.

9.4 Kesselsteinansatz entfernen

Kesselsteinansatz im Heizsystem bildet sich nur, wenn der Dampfautomat mit hartem Speisewasser betrieben wird. Eine Kesselsteinentfernung ist nur möglich, wenn das Heizsystem noch durchspült werden kann.



Zugelassenes Kesselsteinlösemittel verwenden.
Verätzungsgefahr!
Bei Verwendung von Kesselsteinlösemittel geeignete Schutzausrüstung tragen.
Anwendungsvorschriften des Lösemittelherstellers beachten.

9.4.1 Vorbereitungsarbeiten

1. Geeigneten Behälter für min. 20 Liter Lösemittelansatz sowie 3 säurefeste Schläuche 1/2" x 3,00 m mit Anschlussfittings bereitstellen.
2. Bei Ausrüstung mit Thermotimat Anfahrkolbenventil der Anfahrleitung (4) demontieren.
3. An der Anfahrleitung (A) am Dampfaustritt des Dampfautomaten einen Lösemittelschlauch anschließen.
4. Absperrventil in der Speisewasserzulaufleitung vom Speisewasserbehälter zur Speisepumpe schließen.
5. Am Kugelhahn auf der Saugseite der Kesselspeisepumpe (54) den zweiten Lösemittelschlauch anschließen und Kugelhahn öffnen.
6. Am Ausgang des Überstromventils (77) den dritten Lösemittelschlauch anschließen.
7. Am Dampfautomat Hauptdampfventil (20) schließen und Anfahrventil (57) öffnen.
8. Die Enden der drei Lösemittelschläuche bis zum Boden des Lösemittelbehälters führen und gut befestigen.



Achtung!
Beim Säubern des Kesselheizsystems kann es zu Gasbildung und Wasserschlägen in den Lösemittelschläuchen kommen, deshalb gut befestigen.

9.4 Removing the boiler sediment

Boiler sediment only forms in the heating system when the steam generator is operated with hard water. Sediment removal is only possible if the heating system can still be flushed through.



Use an approved sediment solvent.
Danger of chemical burns!
If sediment solvent is used, wear suitable protective equipment. Observe the application regulations of the solvent manufacturer.

9.4.1 Preparatory work

1. Provide suitable vessels for minimum 20 liter solvent formulation as well as 3 acid-proof hoses 1/2" x 3.00 m with connection fittings.
2. If equipped with Thermotimat dismantle the start-up piston valve of the start-up line (4).
3. Connect a solvent hose to the start-up line (A) at the steam outlet of the steam generator.
4. Close the shut-off valve in the feed water feed line from the feed water tank to the feed pump.
5. Connect the second solvent hose to the ball valve on the suction side of the boiler feed pump (54) and open the ball valve.
6. Connect the third solvent hose to the outlet of the overflow valve (77).
7. Close the main steam valve (20) at the steam generator and open the start-up valve (57).
8. Insert the ends of the three solvent hoses until the bottom of the solvent vessel and fasten well.



Attention!
Gas formation and water shocks can occur in the solvent during the acidifying process of the boiler heating system. Therefore fasten them well.

9.4.2 Kesselsteinlösemittel ansetzen

1. Für den ersten Spülvorgang Kesselsteinlösemittelbehälter mit Weichwasser im Verhältnis 1:10 verdünnt im Lösemittelbehälter ansetzen. Je nach Größe des Dampfautomaten ist die Lösung so oft neu anzusetzen, bis beim Spülvorgang aus der Anfahrleitung die Lösung zum Behälter zurückgeführt wird.
2. Lösemittel umpumpen, bis keine Lösereaktion mehr entsteht. Lösung mit gelöstem Kesselstein entsorgen.
3. Vorgang wie unter 1. und 2. mit einer neuen Mischung im Verhältnis 1:10 wiederholen.
4. Das Spülen kann beendet werden, wenn der Wasserpumpenvordruck wieder im normalen Bereich ist.

9.4.3 Kesselspeisepumpe starten/abschalten

Wenn die Vorbereitungsarbeiten nach 9.4.1 durchgeführt und die Lösemittel nach 9.4.2 angesetzt sind, ist die Kesselspeisepumpe wie folgt in Betrieb zu nehmen:

1. Im Display das Symbol „System“ berühren. Es erscheint das folgende Bild:



2. Im Bild das Feld „Pumpenbetrieb Kesselstein entfernen START“ berühren. Das Anzeigefeld wird dunkler und im Feld erscheint der Text „Pumpenbetrieb Kesselstein entfernen STOP“.
3. Die Speisepumpe startet und pumpt mit 50% Leistung nun das Kesselsteinlösemittel durch das Heizsystem über den Lösemittelbehälter im Kreis.
4. Zum Abschalten der Speisepumpe im Bild das Feld „Pumpenbetrieb Kesselstein entfernen STOP“ berühren. Die Pumpe bleibt stehen und im Feld erscheint wieder der Text „Pumpenbetrieb Kesselstein entfernen START“.

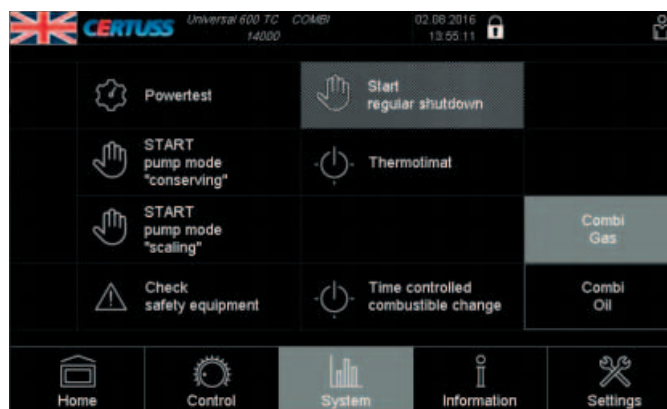
9.4.2 Preparing the sediment solvent

1. For the first flushing process prepare the sediment solvent vessel diluted with soft water in the ratio 1:10 in the solvent vessel. Depending on the size of the steam generator prepare the solution as often as necessary until the solution is fed back from the start-up line to the vessel during the flushing process.
2. Circulate the solvent until no solving reaction takes place. Dispose of the solution with dissolved sediment.
3. Repeat the process as described under 1. and 2. with a new mixture in the ratio 1:10.
4. Flushing can be terminated when the water pump admission pressure lies in the normal range again.

9.4.3 Starting/switching off the boiler feed pump

When the preparatory work in accordance with Section 9.4.1 has been carried out and the solvent prepared to Section 9.4.2, start up the boiler feed pump as follows:

1. Touch the "System" icon in the display. The following screen is displayed:



2. Touch the "START pump operation sediment removal" field in the screen. The display field becomes darker and the text "STOP pump operation sediment removal" is displayed in the field.
3. The feed pump starts and pumps the sediment solvent through the heating system via the solvent vessel in the circuit with 50% output.
4. To switch off the feed pump touch the "STOP pump operation sediment removal" field in the screen. The pump stops and the text "START pump operation sediment removal" is displayed again in the field.

9.4.4 Neutralisieren

Nach Beendigung des Kesselsteinlösungsvorgangs das Heizsystem mit Waschpulverlösung zur Neutralisierung gut durchspülen.

1. Im Lösemittelbehälter mit Waschpulver eine Lauge erstellen.
2. Mit der Speisepumpe entsprechend 9.4.3 die Lauge in das Heizsystem pumpen bis Lauge in den Lösemittelbehälter wieder zurückgeführt wird.
3. Mit klarem Kesselspeisewasser nachspülen bis die Lauge aus dem System entfernt ist.
4. Die Installation zum lösen des Kesselsteins wieder entfernen und die demontierten Armaturen und Fittings wieder anbauen.
5. Dampfautomat nach Vorschrift wieder starten.

9.4.4 Neutralizing

After the sediment solution process has been terminated, flush the heating system with a washing powder solution as neutralization.

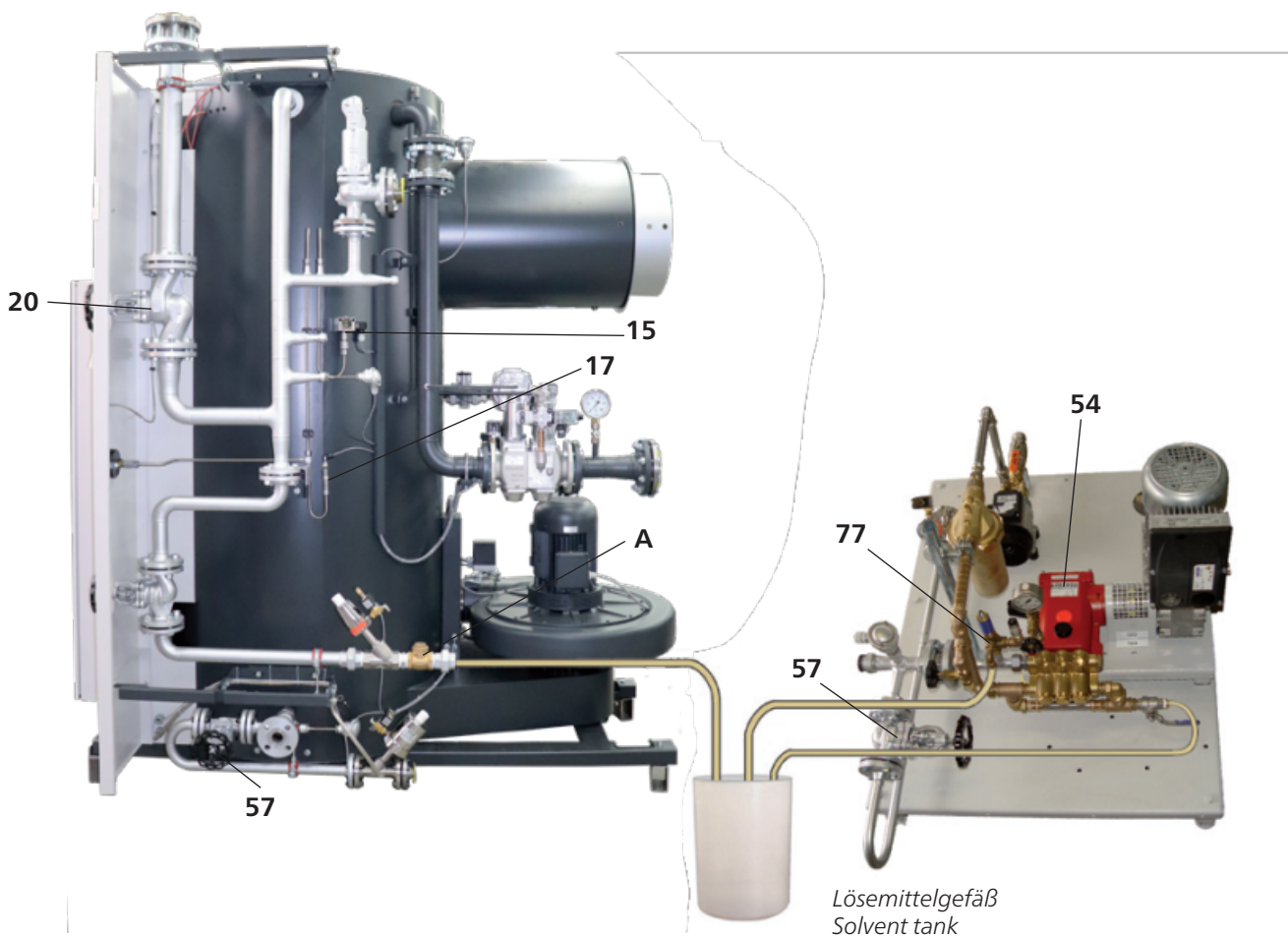
1. Produce a lye with washing powder in the solvent vessel.
2. Pump the lye into the heating system with the feed pump in accordance with Section 9.4.3 until lye is fed back into the solvent vessel.
3. Rinse with clear feed water until the lye has been removed from the system.
4. Remove the installation for dissolving the sediment and remount the dismantled connections and fittings.
5. Restart the steam generator in accordance with regulations.



Wir empfehlen, das Entfernen von Kesselstein durch einen autorisierten CERTUSS Kundendienst ausführen zu lassen. In vielen Fällen ist die Überholung oder Reinigung der Kesselspeisepumpe erforderlich.



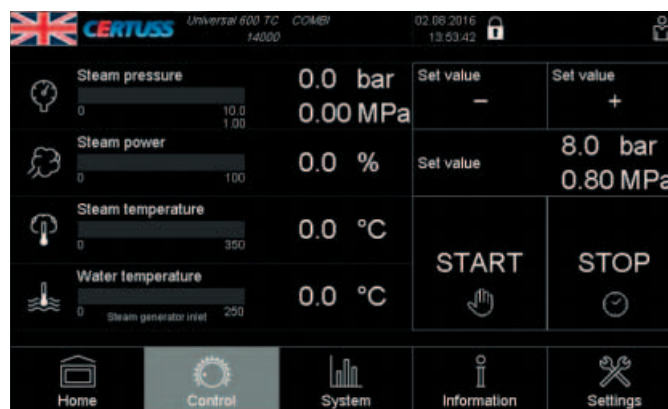
We recommend having the removal of sediment carried out by an authorized CERTUSS customer service. In many cases overhauling or cleaning of the boiler feed pump is required.



9.5 **Einstellbeispiele Dampfdruckregelung und -begrenzung**

9.5 **Setting examples for steam pressure controlling and limiting**

Betriebsüberdruck Operating overpressure max. MPa	Arbeitsdruck Working pressure max. MPa	Dampfdrucksensor (17) Steam pressure sensor (17) Sollwert MPa Setpoint MPa	Dampfdruckbegrenzer (15) Steam pressure limiter (15) max. MPa
1,0 (10 bar)	0,6 (6 bar) 0,8 (8 bar)	0,6 (6 bar) 0,8 (8 bar)	0,7 (7 bar) 0,9 (9 bar)
1,6 (16 bar)	1,0 (10 bar) 1,4 (14 bar)	1,0 (10 bar) 1,4 (14 bar)	1,2 (12 bar) 1,5 (15 bar)
2,0 (20 bar)	1,8 (18 bar)	1,8 (18 bar)	1,9 (19 bar)
2,5 (25 bar)	2,2 (22 bar)	2,2 (22 bar)	2,3 (23 bar)
3,2 (32 bar)	2,9 (29 bar)	2,9 (29 bar)	3,0 (30 bar)



9.5.1 **Arbeitsdruck verstellen**

Der Dampfdrucksensor (17) regelt den Arbeitsdruck und ist nach oben und unten durch vom Werk programmierte Werte begrenzt. Der Sollwert kann jedoch im freigegebenen Rahmen durch Berühren der Felder „Sollwert - / Sollwert +“ im Bild „Steuerung“ des Displays verändert werden.

9.5.1 **Adjusting the operating pressure**


The steam pressure sensor (17) controls the operating pressure and is limited upward and downward by values programmed in the factory. The setpoint can, however, be modified within the approved framework by touching the "Setpoint - / Setpoint +" fields in the "Control system" screen of the display.


9.5.2 **Dampfdruckbegrenzer verstellen**

Der Dampfdruckbegrenzer (15) ist eine verplombte Sicherheitseinrichtung. Ein Eingriff darf nur durch einen autorisierten Kundendienst erfolgen.

9.5.2 **Adjusting the steam pressure limiter**

The steam pressure limiter (15) is a sealed safety device. Intervention may only be carried by an authorized customer service.

 **Der Abschaltpunkt des Dampfdruckbegrenzers (15) sollte min. 0,1 MPa (1 bar) unter dem Abblasedruck des Sicherheitsventils und über dem Sollwert des Drucksensors (17) liegen.**

 **The switching point of the steam pressure limiter (15) should lie min. 0.1 MPa (1 bar) under the blow-off pressure of the safety valve and above the setpoint of the pressure sensor (17).**

9.6 Heizsystem wechseln

Den Dampfautomaten gemäß dieser Betriebsanleitung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Vor Beginn der Arbeiten den Dampfautomaten abkühlen lassen.



Nur bei druckloser Kesselanlage Arbeiten an Armaturen und Rohrleitungssystemen vornehmen.



Nur Original-Heizsysteme vom Hersteller verwenden, da nur diese eine entsprechende Zulassung nach Druckgeräterichtlinie DGRL97/23/EG oder den entsprechenden Ländervorschriften haben. Schweißerarbeiten bei Reparaturen am Drucksystem nur von Schweißern mit entsprechenden Schweißerzeugnissen durchführen lassen. Vor Wiederinbetriebnahme nach der Reparatur Prüfungen/Meldungen an die zuständige Überwachungsstelle nach der jeweiligen Ländervorschrift veranlassen.



Alle brennstoffseitigen Ausrüstungsteile ohne Biegen, Verdrehen oder andere mechanische / thermische Beanspruchung (de-)montieren.

Ausbau

1. Kunststoffdeckel (a) vom Dampfautomaten abnehmen.
2. Bei Gasbetrieb Teillastbrenner (64) ausbauen.
3. Befestigungsbügel (h) lösen und Zwischendeckel ausbauen.
4. Verschraubung Dampfaustritt (b) und Flansch (c) lösen.
5. Bei Gasbetrieb: Verschraubung (d) lösen.
Bei Ölbetrieb: Ölleitungen (e) lösen.
6. Brennerbefestigungen (g) lösen und Brenner (46) herausnehmen.
7. Die Befestigungsbügel (q) des Heizsystems lösen.
8. Am Wassereintritt Abdeckblech (i) mit Dichtung (k) entfernen.
9. Spannflansch (l) lösen und Dichtungsplatte (m) entfernen.
10. Gegenflansch (n) entfernen.
11. Verschraubungen (o) und (p) des Rohrverbinders zwischen Heizsystem und Wasserpumpe lösen und Rohrverbinder entfernen.
Erforderlicher Steckschlüssel:
Universal 500 – 1300 TC = SW 50 mm
Universal 1500 – 2000 TC = SW 60 mm
Das Heizsystem an den Transportösen (r) aus dem Kesselkörper herausziehen.

Einbau

Neues Heizsystem in umgekehrter Reihenfolge montieren.



Bei Heizsystemmontage nur geeignete Hebewerkzeuge verwenden und Schutzkleidung tragen. Vorsicht, Verletzungsgefahr durch Einklemmen von Gliedmaßen.

9.6 Change heating system

Switch off steam generator according to these operation instructions and protect against restart. Before starting work, let the steam generator cool down.



Only effect operations on fittings and piping systems when the steam generator installation is pressure-free.



Only use original heating systems from the manufacturer as only they have a corresponding approval according to the Directive for pressure equipment DGRL97/23/EG or to the respective regulations of the country. Only perform welding operations during repairs on the pressure system by welders with the appropriate welder certificates. Before restart after repairing, Arrange for tests/notifications with the appropriate supervision authority in accordance with the respective regulation of the country.



(De-)mount all fuel-side equipment parts without bending, twisting or other mechanical/thermal stress.

Dismantling

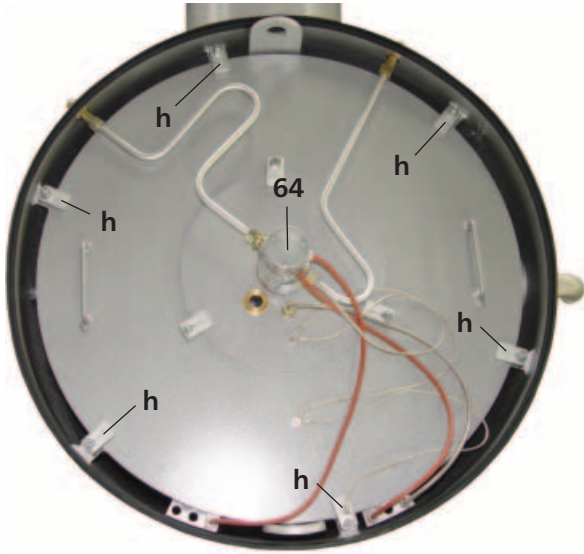
1. Remove plastic cover (a) from the steam generator.
2. For gas operat., dismantle part-load burner (64).
3. Release fixing clamp (h) and dismantle intermediate cover.
4. Unscrew steam outlet (b) and flange (c).
5. For gas operation: unscrew screwing (d).
For oil operation: loosen oil lines (e)
6. Loosen burner fixings (g) and take out burner (46).
7. Loosen fixing clamps (q) of the heating system.
8. Remove covering plate (i) with packing (k) on the water entry.
9. Loosen wheel flange (l) and remove sealing plate (m).
10. Remove counter flange (n).
11. Loosen screwings (o) and (p) of the tube connector between heating system and water pump and remove tube connector
Required socket wrench:
Universal 500 – 1300 TC = SW 50 mm
Universal 1500 – 2000 TC = SW 60 mm
Pull the heating system out from the boiler body by the lifting holes (r).

Mounting

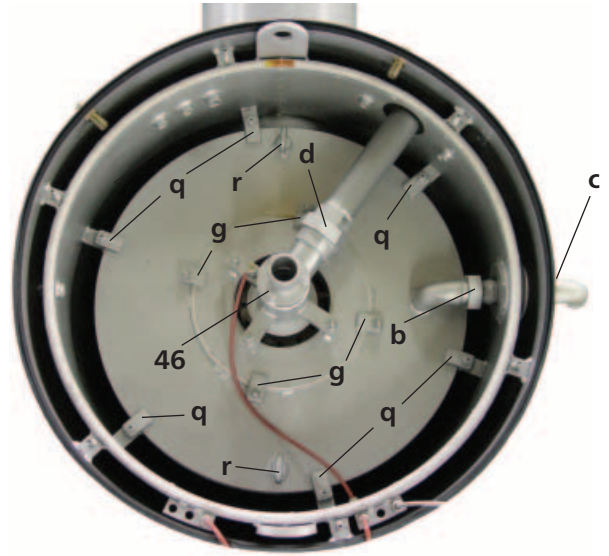
Mount new heating system in reverse order.



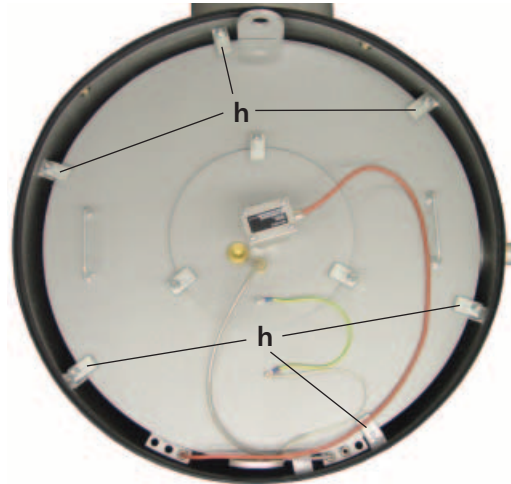
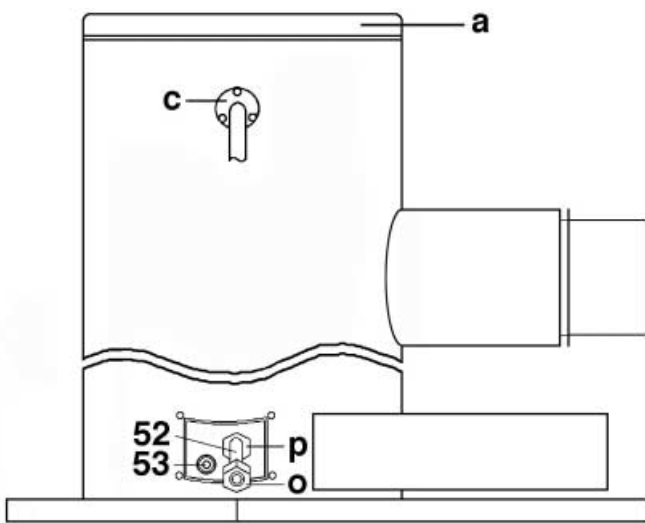
During heating system installation, use only appropriate lifting tools and wear protective clothes. Caution, risk of injury by limb catching.



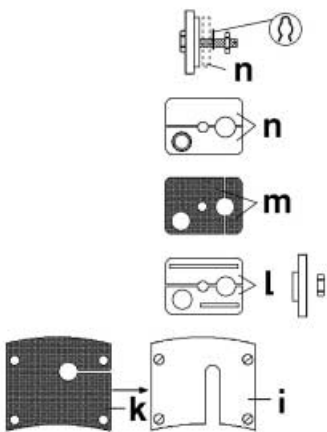
*Dampfautomat mit Gasfeuerung ohne Kunststoffdeckel
Steam generator with gas firing without plastic cover*



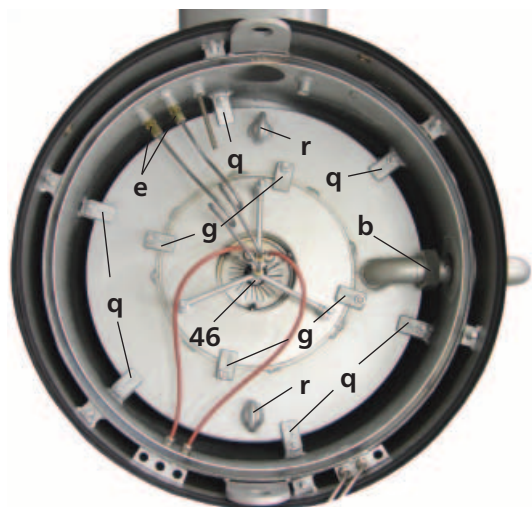
*Dampfautomat mit Gasfeuerung ohne Zwischendeckel
Steam generator with gas firing without intermediate cover*



*Dampfautomat mit Öl-/Kombifeuerung ohne Kunststoffdeckel
Steam generator with oil/ combined firing without plastic cover*



*Wassereintritt
Water inlet*



*Dampfautomat mit Ölfeuerung ohne Zwischendeckel
Steam generator with oil firing without intermediate cover*

9.7 Heizsystem entrußen

Den Dampfautomaten gemäß dieser Betriebsanleitung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Vor Beginn der Arbeiten den Dampfautomaten abkühlen lassen.



Nur bei druckloser Kesselanlage Arbeiten durchführen.



Verätzungsgefahr!

Bei der Verwendung von Reinigungsmitteln Schutzkleidung tragen. Anwendungsvorschriften der Reinigungsmittelhersteller beachten!



Verbrennungsgefahr!

Heizsystem und Rauchgasführung können heiß sein.



Alle brennstoffseitigen Ausrüstungsteile ohne Biegen, Verdrehen oder andere mechanische / thermische Beanspruchung (de-)montieren.

Vorbereiten

1. Kunststoffdeckel (a) vom Dampfautomaten abnehmen.
2. Befestigungsbügel (h) lösen und Zwischendeckel (b) ausbauen.
3. Bei Gasbetrieb: Verschraubung (i) lösen.
Bei Ölbetrieb: Ölleitungen (e) lösen.
4. Brennerbefestigung (g) lösen, Brenner (46) herausnehmen.
5. Abdeckblech (c) und Dichtung (d) am Wassereintritt demontieren.
6. Reinigungsstopfen (53) demontieren.
7. Absperrventil 3/4" (f) mit ca. 2 m Schlauch am Anschluss des Reinigungsstopfens (53) montieren.
8. Absperrventil (f) schließen.

Entrußen

1. Ruß-/Fettlöser, z. B. P3-Rik (im Fachhandel erhältlich), im Verhältnis 5 kg Konzentrat auf 10 Liter Wasser ansetzen.
2. Diese Lösung durch die Öffnung für den Brenner bis zur Unterkante des Rauchgasstutzens in den Innenmantel des Dampfautomaten auffüllen.
3. Diese Reinigungsflüssigkeit je nach Verrußungsgrad ca. 12 – 24 Stunden einwirken lassen.
4. Während der Einwirkungszeit ca. 4-mal kräftig umrühren.
5. Reinigungsflüssigkeit ablassen und Heizsystem mit Kaltwasser von innen abspritzen.
6. Dampfautomat wieder komplett in umgekehrter Reihenfolge betriebsfertig montieren.



Reinigungsmittel nach der Anwendung entsprechend den Anwendungsvorschriften der Konzentrathersteller entsorgen.

9.7 Desooting the heating system

Switch off steam generator according to operation instructions and protect against restart. Before starting work, let steam generator cool down.



Only carry out operations, when the steam plant is pressure free.



Danger of causticization!

Wear protective clothes when using cleaning solvents. Pay attention to the instructions of the cleaning solvent manufacturers!



Danger of burn!

Heating system and flue gas duct may be hot.



(De-)mount all fuel-side equipment parts without bending, twisting or other mechanical/thermal stress.

Preparing

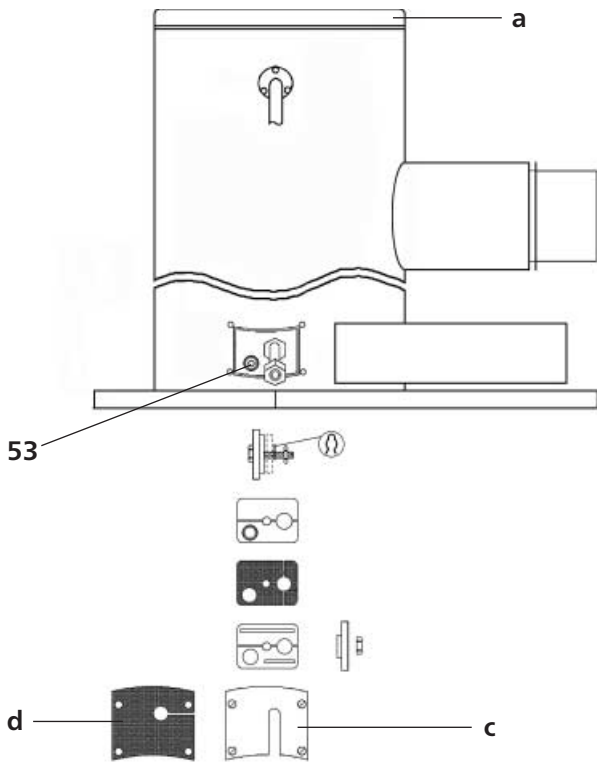
1. Remove plastic cover (a) from the steam generator.
2. Release fixing clamp (h) and dismantle intermediate cover (b).
3. For gas operation: unscrew screwing (i).
For oil operation: loosen oil lines (e).
4. Release burner fixing (g), take out burner (46).
5. Dismount covering plate (c) and packing (d) on the water entry.
6. Dismantle cleaning plug (53).
7. Mount shut-off valve 3/4" (f) with a hose of approx. 2 m on the connection of the cleaning plug (53).
8. Close shut-off valve (f).

Desooting

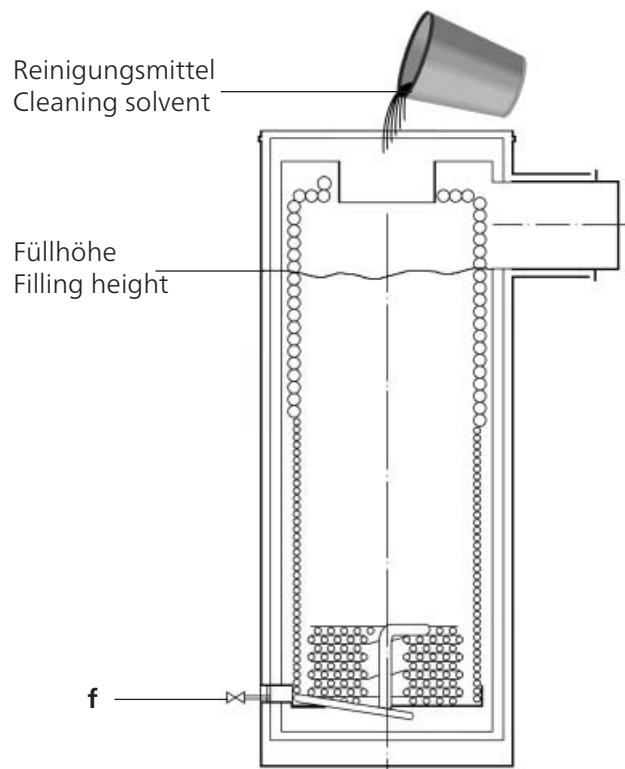
1. Mix soot/grease remover, e.g. P3-Rik (available from specialized trade), in a ratio of 5 kg concentrate to 10 litres of water.
2. Fill up this solution into the inner shell of the steam generator through the opening for the burner up to the lower edge of the flue gas union.
3. Allow this cleaning solution to react for 12 – 24 hours, depending on the extent of sooting.
4. During reaction time, stir vigorously 4 times approx.
5. Drain cleaning solution and squirt the heating system inside with cold water.
6. Reassemble steam generator completely and ready to start in reverse order.



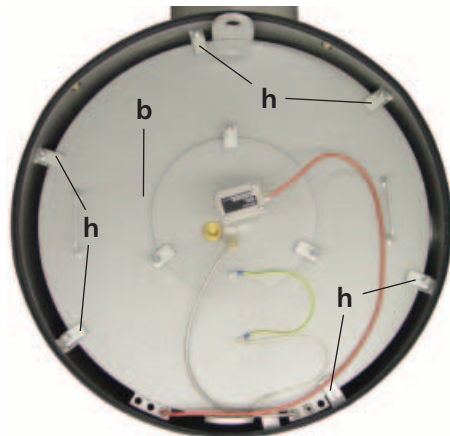
After application, dispose of cleaning solvents according to the application instructions of the concentrate manufacturers.



Wassereintritt
Water inlet



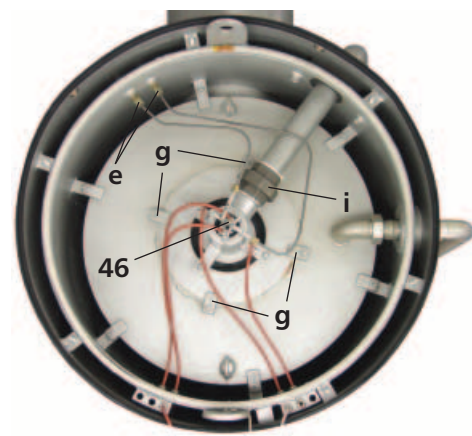
Schnittschema Dampfautomat
Sectional scheme steam generator



Dampfautomat mit Öl-/Kombifuerung ohne Kunststoffdeckel
Steam generator with oil/combined firing without plastic cover



Dampfautomat mit Ölfeuerung ohne Zwischendeckel
Steam generator with oil firing without intermediate cover



Dampfautomat mit Kombifuerung ohne Zwischendeckel
Steam generator with combined firing without intermediate cover

9.8 Messanleitung Brenneinstellung**9.8.1 Brennerkonstruktion allgemein**

Die Brenner sind Teil der Kesselkonstruktion und arbeiten mit vorgewärmter Verbrennungsluft. Diese wird durch die Öffnungen im Deckel des Dampfautomaten über einen äußeren Doppelmantel vom Gebläse angesaugt und über einen inneren Doppelmantel der Brenner-Mischeinrichtung zugeführt. Sie kühlt den Kesselmantel und wird gleichzeitig je nach Brennerleistung auf 70° – 100°C vorgewärmt.

Für die Ermittlung der Abgasverluste ist die Verbrennungslufttemperatur vor Eintritt in die Brennermischeinrichtung an der Messstelle 1 zu messen und von der Abgastemperatur, an Messstelle 2 gemessen, abzuziehen.

9.8.2 Brennerbetrieb mit Heizöl EL

Bei Ölbetrieb arbeitet der Brenner 2-stufig mit 50% oder 100% Leistung. Zur Messung bei 50% Brennerleistung bei laufendem Dampfautomaten:

1. Im Bild des Displays das Feld „System“ berühren.
2. Im folgenden Bild das Feld „Leistungstest“ berühren.
3. Im folgenden Bild das Feld „Leistungstest EIN“ berühren.
4. Im gleichen Bild das Feld „Stufe 1 (50%)“ berühren.

Der Brenner arbeitet jetzt nur mit der Brennerleistung 50%.

Zur Messung bei 100% Brennerleistung im Bild des Displays das Feld „Stufe 2 (100%)“ berühren.

Der Brenner arbeitet jetzt mit 100% Brennerleistung.



Nach dem Beenden der Brennermessungen im Bild des Displays das Feld „Leistungstest AUS“ berühren, damit das normale Steuerprogramm wieder aktiviert wird.

9.8.3 Brennerbetrieb mit Gas

Bei Gasbetrieb arbeitet der Brenner mit einer Grundlast von 50%, sowie stufenlos gleitend zwischen 50% und 100% Brennerleistung. Zur Messung bei 50% Brennerleistung bei laufendem Dampfautomaten:

1. Im Bild des Displays das Feld „System“ berühren.
2. Im folgenden Bild das Feld „Leistungstest“ berühren.
3. Im folgenden Bild das Feld „Leistungstest EIN“ berühren.
4. Im gleichen Bild das Feld „Stufe 1 (50%)“ berühren.

Der Brenner arbeitet jetzt nur mit der Brennerleistung 50%.

9.8 Measuring instructions burner setting**9.8.1 Burner design general**

The burners are part of the boiler design and operate with preheated combustion air. This is drawn in by the fan through the openings in the cover of the steam generator via an outer double-shell and fed via an inner double-shell of the burner mixing unit. It cools the boiler shell and is simultaneously preheated to 70°C – 100°C depending on the burner output.

In order to determine the exhaust gas losses the combustion air temperature before entry into the burner mixing unit at Measuring point 1 has to be measured and deducted from the exhaust gas temperature measured at Measuring point 2.

9.8.2 Burner operation with EL heating oil

In oil operation the burner operates in 2 steps with 50% or 100% output. To measure at 50% burner output with an operating steam generator:

1. Touch the "System" field in the display screen.
2. Touch the "Output test" field in the following screen.
3. Touch the "Output test ON" field in the following screen.
4. Touch the "Stage 1 (50%)" field in the same screen.

The burner now operates with a burner output of 50%.

To measure at 100% burner output, touch the "Stage 2 (100%)" field in the display screen.

The burner now operates with a 100% burner output.



After the burner measurements have been completed, touch the "Output test OFF" field in the display screen so that the normal control program is activated.

9.8.3 Burner operation with gas

In gas operation the burner operates with a base load of 50%, as well as smoothly between 50% and 100% burner output. To measure at 50% burner output with an operating steam generator:

1. Touch the "System" field in the display screen.
2. Touch the "Output test" field in the following screen.
3. Touch the "Output test ON" field in the following screen.
4. Touch the "Stage 1 (50%)" field in the same screen.

The burner now operates with a burner output of 50%.

9 Wartung Dampfanlage

Zur Messung bei den Zwischenstufen jeweils das Feld mit der gewünschten Leistung berühren.
Der Brenner arbeitet dann nur mit der gewählten Brennerleistung.



Nach dem Beenden der Brennermessungen im Bild des Displays das Feld „Leistungstest AUS“ berühren, damit das normale Steuerprogramm wieder aktiviert wird.



Brennermessung nur bei warmen Dampfautomaten durchführen.
Dampfautomat muss min. 1 Minute in der Leistungsstufe betrieben sein!

9 Maintenance steam plant

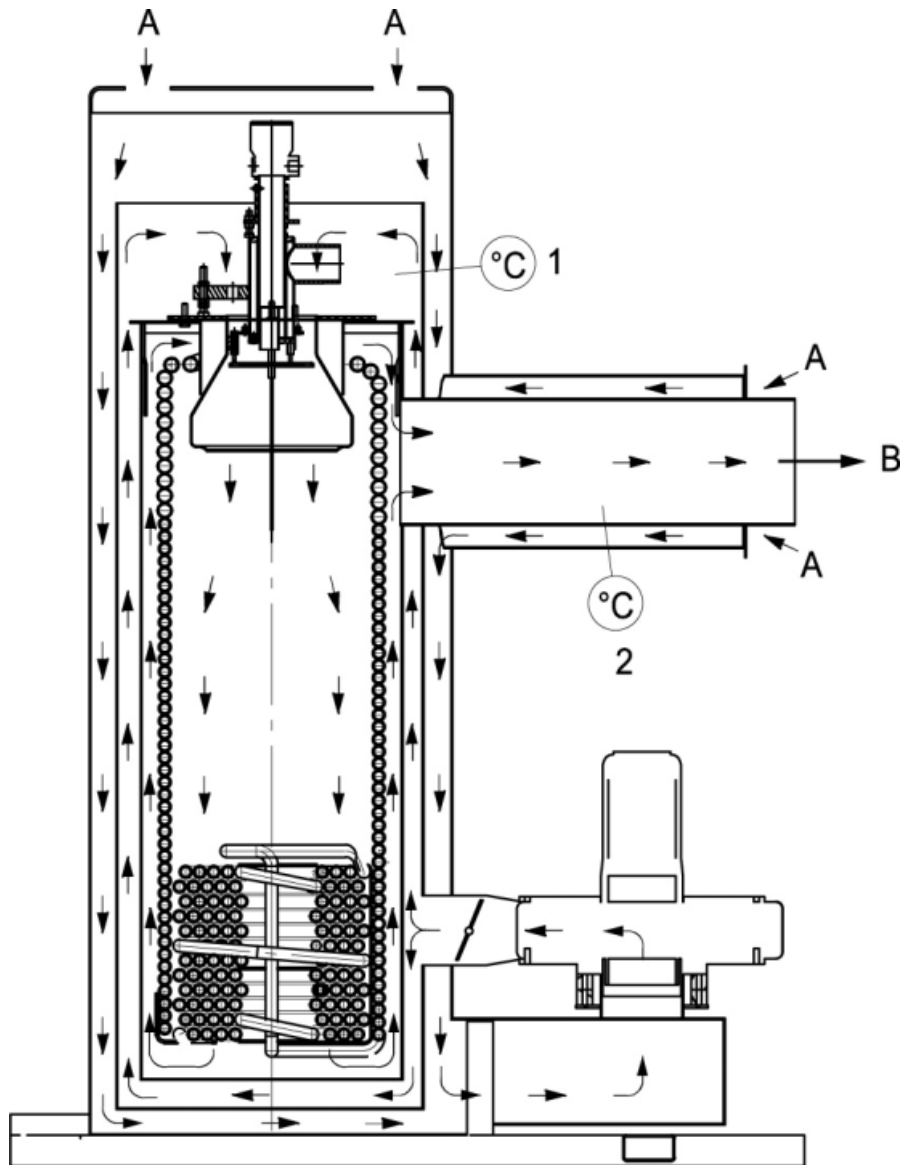
To measure at the intermediate stages touch the field with the desired output.
The burner now operates only with the selected burner output.



After the burner measurements have been completed, touch the "Output test OFF" field in the display screen so that the normal control program is activated.



Carry out burner measuring only at warm steam generators.
Steam generator must be operated at least 1 minute in the output stage!



Schema Luft-/Abgasführung

A = Verbrennungsluft

B = Abgas

1 = Messstelle vorgewärmte Luft

2 = Messstelle Abgastemperatur

Schema air-/exhaust guide

A = Combustion air

B = Exhaust gas

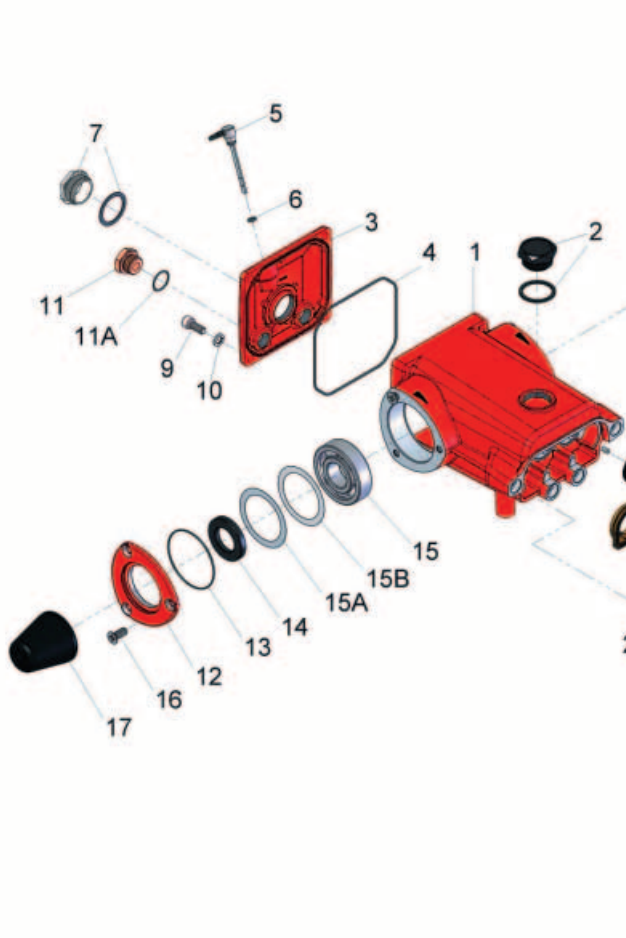
1 = Meas. point preheated combust. air

2 = Meas. point exhaust gas temperature

10 Wasserpumpe

10.1 Wasserpumpe 500 – 1000 TC / 10 – 32 bar

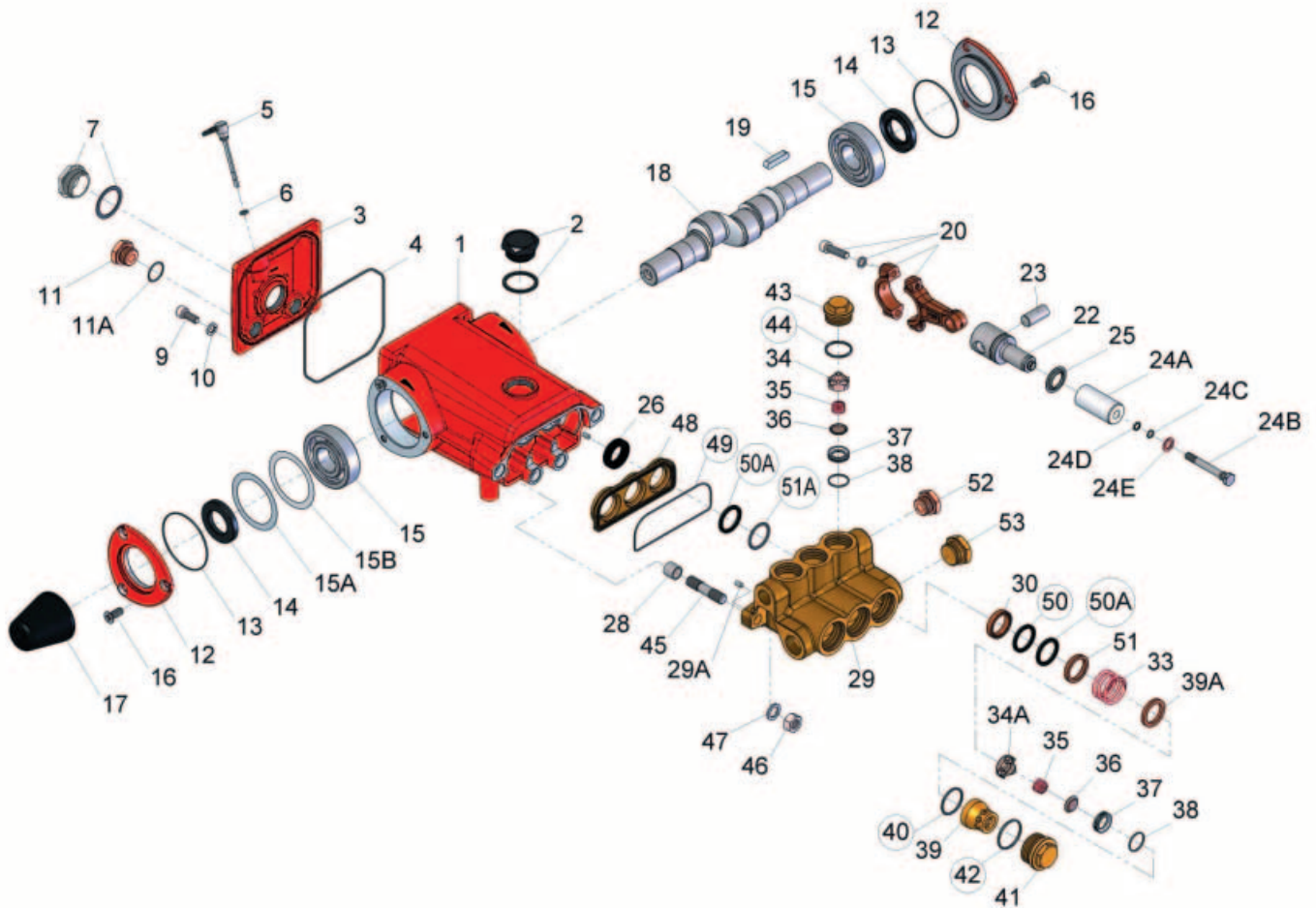
Zerfallbild P 30



10 Water pump

10.1 Water pump 500 – 1000 TC / 10 – 32 bar

Exploded diagram P 30





 **Reparatursätze sind mit einem Kreis versehen.**

 **Repair kits are marked with a circle.**

Reparatursatz Dichtungen Position	Reparatursatz Ventile Position
40	34
42	34A
44	35
49	36
50	37
50A	38
51A	

Repair kit gaskets position	Repair kit valves position
40	34
42	34A
44	35
49	36
50	37
50A	38
51A	

 **Zur Vermeidung unnötiger Betriebsunterbrechungen immer den kompletten Reparatursatz einbauen, da der Verschleiß an allen Teilen gleichmäßig fortschreitet.**

 **As wear progresses equally on all parts, always install the complete repair kit in order to avoid unnecessary operational interruptions.**

10 Wasserpumpe

Ersatzteilliste

1	Antriebsgehäuse
2	Ölauffüllstopfen
3	Getriebedeckel
4	O-Ring zu Pos. 3
5	Ölmessstab
6	O-Ring zu Pos. 5
7	Ölschauglas
9	Zylinderschraube
10	Federring
11	Ölablassstopfen
11A	O-Ring
12	Lagerdeckel
13	O-Ring
14	Radialwellendichtring
15	Rillenkugellager
16	Senkkopfschraube mit Kreuzschlitz
17	Wellenschutz
18	Kurbelwelle
19	Passfeder
20	Gleitlagerpleuel kpl.
22	Kreuzkopf kpl.
23	Kreuzkopfbolzen
24A	Plungerrohr
24B	Spannschraube
24C	O-Ring
24D	Stützring
24E	Kupfer-Dichtring
25	Ölabstreifer
26	Radialwellendichtring
28	Zentrierhülse
29	Ventilgehäuse
29A	Gewindestift
30	Druckring
33	Druckfeder
34	Federspannschale kpl.
34A	Federspannschale Saugventil
35	Ventilfeder
36	Ventilplatte
37	Ventilsitz
38	O-Ring
39	Saugventilaufnahme
39A	Distanzring
40	O-Ring
41	Stopfen M 36 x 1,5
42	O-Ring
43	Stopfen M 30 x 1,5
44	O-Ring
45	Stiftschraube
46	Sechskantmutter
47	Scheibe
48	Zwischengehäuse
49	O-Ring
50	Dachmanschette
50A	Dachmanschette
51	Manschettenstützring
51A	O-Ring
52	Stopfen G $1\frac{1}{2}$
53	Stopfen G $3\frac{3}{4}$

10 Water pump

Spare part list

1	crankcase
2	oil filler plug
3	crankcase cover
4	o-ring for 3
5	oil dip stick
6	o-ring for 5
7	oil sight glass
9	cylinder screw
10	spring washer
11	oil drain plug assy
11a	o-ring
12	bearing cover
13	o-ring
14	radial shaft seal
15	grooved ball bearing
16	countersunk screw w/cross-slot
17	shaft protector
18	crankshaft
19	fitting key
20	slide bearing connecting rod assy
22	crosshead assy
23	crosshead pin
24A	plunger pipe
24B	tensioning screw
24C	o-ring
24D	support ring
24E	copper gasket
25	oil scraper
26	radial shaft seal
28	centring sleeve
29	valve casing
29A	allen grub screw
30	pressure ring
33	pressure spring
34	spring tension cap assy
34A	suction spring tension cap
35	valve spring
36	valve plate
37	valve seat
38	o-ring
39	suction valve adaptor
39A	spacer ring
40	o-ring
41	plug M 36 x 1.5
42	o-ring
43	plug M 30 x 1.5
44	o-ring
45	stud bolt
46	hexagon nut
47	disc
48	intermediate casing
49	o-ring
50	v-sleeve
50A	v-sleeve
51	v-sleeve support ring
51A	o-ring
52	plug G $1\frac{1}{2}$
53	plug G $3\frac{3}{4}$



Bei Bestellungen von Ersatzteilen bitte Pumpen-Nr. und -typ angeben.



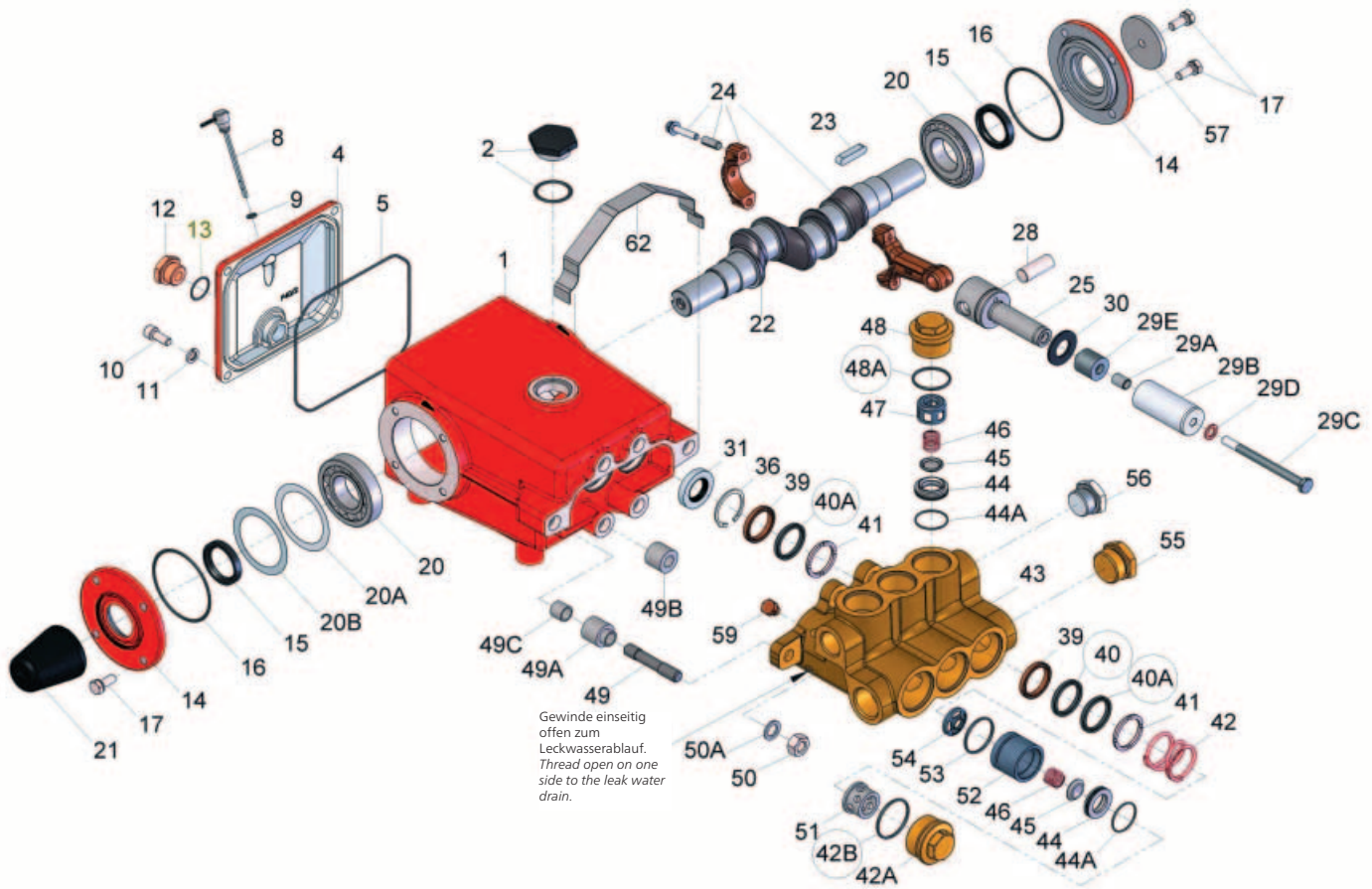
When ordering spare parts, please indicate pump no. and type.

10 Wasserpumpe

10.2 Wasserpumpe 1300 TC / 10 – 32 bar 1500 – 1800 TC / 10 – 16 bar Zerfallbild P 41

10 Water pump

10.2 Water pump 1300 TC / 10 – 32 bar 1500 – 1800 TC / 10 – 16 bar Exploded diagram P 41



Reparatursätze sind mit einem Kreis versehen.



Repair kits are marked with a circle.

Reparatursatz Dichtungen Position	Reparatursatz Ventile Position
40	44
40A	44A
42B	45
48A	46
	47
	53
	54

Repair kit gaskets position	Repair kit valves position
40	44
40A	44A
42B	45
48A	46
	47
	53
	54



Zur Vermeidung unnötiger Betriebsunterbrechungen immer den kompletten Reparatursatz einbauen, da der Verschleiß an allen Teilen gleichmäßig fortschreitet.



As wear progresses equally on all parts, always install the complete repair kit in order to avoid unnecessary operational interruptions.

Ersatzteilliste

1	Antriebsgehäuse
2	Ölauffüllstopfen
4	Getriebedeckel
5	O-Ring zu Pos. 4
8	Ölmessstab
9	O-Ring zu Pos. 8
10	Zylinderschraube
11	Federring
12	Stopfen G 1/2
13	O-Ring zu Pos. 12
14	Lagerdeckel
15	Radialwellendichtring
16	O-Ring zu Pos. 14
17	Sechskantschraube
20	Kegelrollenlager
20A	Passscheibe
20B	Passscheibe
21	Wellenschutz
22	Kurbelwelle
23	Passfeder
24	Gleitlagerpleuel
25	Kreuzkopf mit Plunger
28	Kreuzkopfbolzen
29A	Zentrierhülse für Plungerrohr
29B	Plungerrohr
29C	Spannschraube
29D	Kupfer-Dichtring
29E	Plungerverlängerung
30	Ölabstreifer
31	Radialwellendichtring
36	Seegerring
39	Druckring
40	Manschette
40A	Manschette
41	Stützring
42	Spannfeder
42A	Stopfen M 42 x 1,5
42B	O-Ring zu Pos. 42A
43	Ventilgehäuse
44	Ventilsitz
44A	O-Ring zu Pos. 44
45	Ventilplatte
46	Ventilfeder
47	Federspannschale
48	Stopfen M 36 x 1,5
48A	O-Ring zu Pos. 48
49	Stiftschraube
49A	Passhülse mit Verlängerung
49B	Verlängerung
49C	Zentrierhülse
50	Sechskantmutter
50A	Unterlegscheibe
51	Abstandsrohr
52	Saugventilaufnahme
53	O-Ring zu Pos. 52
54	Federspannscheibe
55	Stopfen G1
56	Stopfen G ³ / ₄
57	Scheibe für Kurbelwelle
59	Stopfen G ¹ / ₈
62	Abdeckblech

Spare part list

1	crankcase
2	oil filler plug
4	crankcase cover
5	o-ring for item 4
8	oil dip stick
9	o-ring for item 8
10	cylinder screw
11	spring washer
12	plug G 1/2
13	o-ring for item 12
14	bearing cover
15	radial shaft seal
16	o-ring for item 14
17	hexagon screw
20	taper roller bearing
20A	fitting disc
20B	fitting disc
21	shaft protector
22	crankshaft
23	fitting key
24	connecting rod
25	crosshead / plunger assy
28	crosshead pin
29A	centring sleeve for plunger pipe
29B	plunger pipe
29C	tensioning screw
29D	copper gasket
29E	plunger extension
30	oil scraper
31	radial shaft seal
36	clip ring
39	pressure ring
40	sleeve
40A	sleeve
41	support ring
42	tension spring
42A	plug M 42 x 1.5
42B	o-ring for item 42A
43	valve casing
44	valve seat
44A	o-ring for item 44
45	valve plate
46	valve spring
47	spring tension cap
48	plug M 36 x 1.5
48A	o-ring for item 48
49	stud bolt
49A	centring sleeve with extension
49B	extension
49C	centring sleeve
50	hexagon nut
50A	washer
51	spacer pipe
52	suction valve adaptor
53	o-ring for item 52
54	spring tension disc
55	plug G1
56	plug G ³ / ₄
57	disc for crankshaft
59	plug G ¹ / ₈
62	cover plate



Bei Bestellungen von Ersatzteilen bitte Pumpen-Nr. und -typ angeben.



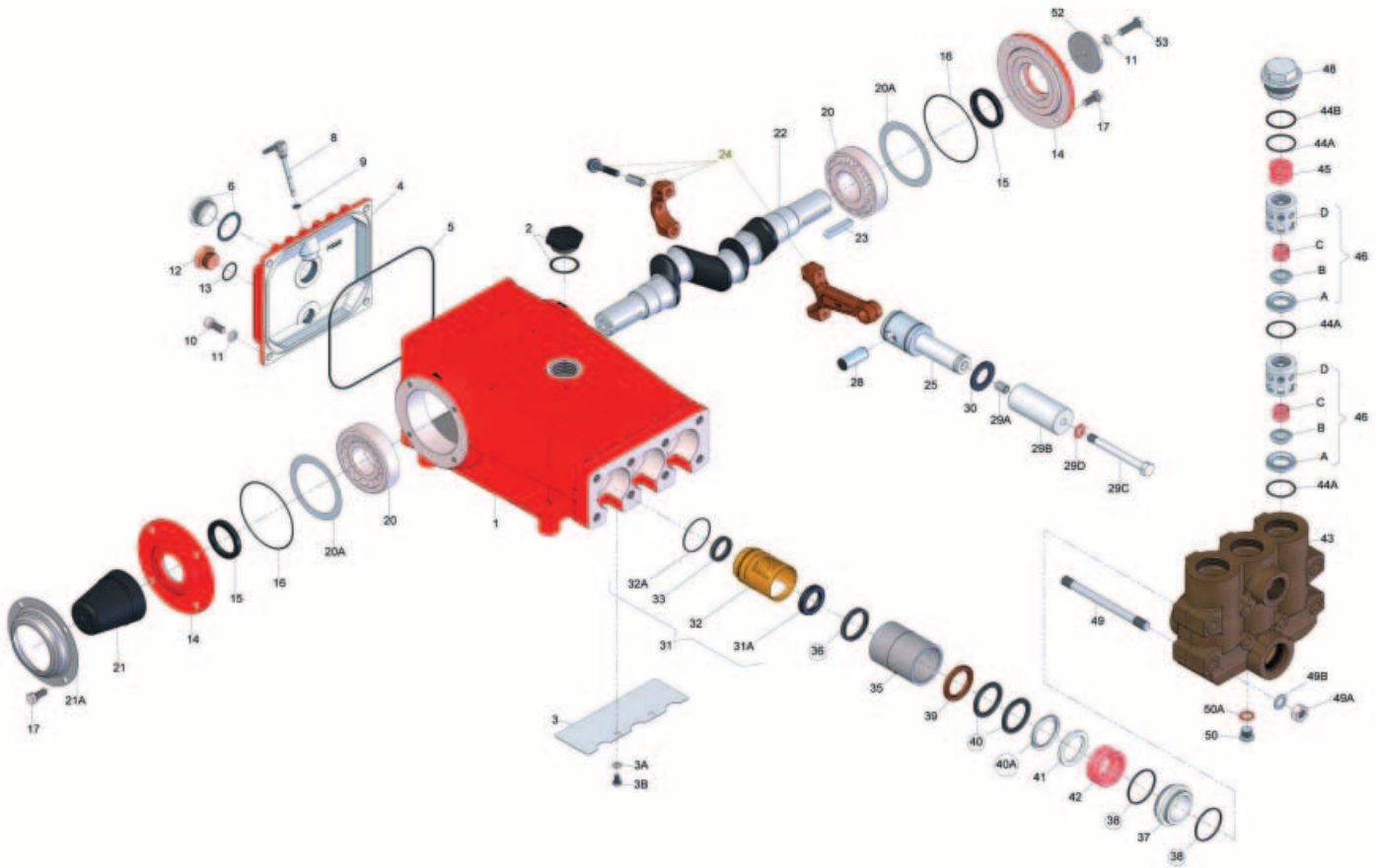
When ordering spare parts, please indicate pump no. and type.

10 Wasserpumpe

10 Water pump

10.3 Wasserpumpe 1500 – 1800 TC / 25 – 32 bar
2000 TC / 10 – 32 bar
Zerfallbild P 50

10.3 Water pump 1500 – 1800 TC / 25 – 32 bar
2000 TC / 10 – 32 bar
Exploded diagram P 50





 **Reparatursätze sind mit einem Kreis versehen.**

 **Repair kits are marked with a circle.**

Reparatursatz Dichtungen Position	Reparatursatz Ventile Position
36	46A
38	46B
40	46C
40A	46D
	44A
	44B

Repair kit gaskets position	Repair kit valves position
36	46A
38	46B
40	46C
40A	46D
	44A
	44B

 **Zur Vermeidung unnötiger Betriebsunterbrechungen immer den kompletten Reparatursatz einbauen, da der Verschleiß an allen Teilen gleichmäßig fortschreitet.**

 **As wear progresses equally on all parts, always install the complete repair kit in order to avoid unnecessary operational interruptions.**

Ersatzteilliste

1	Antriebsgehäuse
2	Ölauffüllstopfen
3	Abdeckblech
3A	Federring
3B	Sechskantschraube
4	Getriebedeckel
5	O-Ring zu Pos. 4
6	Ölschauglas
8	Ölmeßstab
9	O-Ring zu Pos. 8
10	Zylinderschraube
11	Federring
12	Stopfen G ¹ / ₂
13	O-Ring zu Pos. 12
14	Lagerdeckel
15	Radialwellendichtring
16	O-Ring zu Pos. 14
17	Sechskantschraube
20	Kegelrollenlager
20A	Pass-Scheibe
20B	Pass-Scheibe
21	Wellenschutz
21A	Wellenschutzhalter
22	Kurbelwelle
23	Passfeder
24	Gleitlagerpleuel komplett
25	Kreuzkopf + Plunger komplett
28	Kreuzkopfbolzen
29A	Zentrierhülse
29B	Plungerrohr
29C	Spannschraube
29D	Cu-Dichtring
30	Ölabstreifer O-Ring
31	Dichtungsaufnahme komplett
31A	Radialwellendichtring
32	Dichtungsaufnahme
32A	O-Ring
33	Kompaktring
35	Dichtungshülse
36	Leckagedichtung
37	Dichtungskassette
38	O Ring zu Pos. 37
39	Druckring
40	Manschette
40A	Manschette
41	Stützring
42	Spannfeder
43	Ventilgehäuse
44A	O-Ring
44B	Stützring für O-Ring
45	Druckfeder
46A	Ventilsitz
46B	Ventilplatte
46C	Ventilfeder
46D	Abstandsrohr
48	Spannstopfen M 42 x 1,5
49	Stehbolzen
49A	Mutter
49B	Scheibe
50	Verschlußstopfen
50A	Dichtung zu Pos. 50
52	Scheibe
53	Sechskantschraube

Spare part list

1	crankcase
2	oil filler plug assy
3	cover plate
3A	spring ring
3B	hexagon screw
4	crankcase cover
5	o-ring for item 4
6	oil sight glass
8	oil dip stick
9	o-ring for item 8
10	cylinder screw
11	spring washer
12	plug G ¹ / ₂
13	o-ring for item 12
14	bearing cover
15	radial shaft seal
16	o-ring for item 14
17	hexagon screw
20	taper roller bearing
20A	fitting disc
20B	fitting disc
21	shaft protector
21A	shaft guard holder
22	crankshaft
23	fitting key
24	connecting rod assy
25	crosshead / plunger assy
28	crosshead pin
29A	centring sleeve
29B	plunger pipe
29C	tensioning screw
29D	copper gasket
30	oil scraper o-ring
31	seal retainer assy
31A	radial shaft seal
32	seal adaptor
32A	o-ring
33	compact ring
35	seal sleeve
36	leakage gasket
37	seal case
38	o-ring for item 37
39	pressure ring
40	sleeve
40A	sleeve
41	support ring
42	tension spring
43	valve casing
44A	o-ring
44B	support ring for o-ring
45	pressure spring
46A	valve seat
46B	valve plate
46C	valve spring
46D	spacer pipe
48	tension plug M 42 x 1.5
49	stud bolt
49A	nut
49B	disc
50	plug
50A	copper ring for item 50
52	disc
53	hexagon screw



Bei Bestellungen von Ersatzteilen bitte
Pumpen-Nr. und -typ angeben.



When ordering spare parts, please indicate
pump no. and type.

11.1 Hinweise

Die CERTUSS Wasserpumpe wurde speziell zur Förderung von Heißwasser konzipiert.



Bei zu geringem Wasserzulaufdruck und einer Speisewassertemperatur von 100°C entsteht in der Wasserpumpe Kavitation, die zu Geräuschen und unkontrollierbaren Druckstößen führt. Dadurch werden Schäden in der Pumpe verursacht.

11.2 Wartung

11.2.1 Schmierung

Ölstand alle 6 Monate prüfen, evtl. nachfüllen. Öl SAE 90 verwenden.

11.2.2 Ölwechsel

200 Betriebsstunden nach Inbetriebnahme, dann alle 12 Monate. Auf Kondenswasserbildung im Getrieberaum achten.

11.2.3 Ventile

Bei verringerter Pumpenleistung Ventile ausbauen und säubern, ggf. Reparatursatz Ventile einbauen (Seite 82 – 87).

11.2.4 Dichtungen

Einige Tropfen Leckage sind normal. Nach ca. 3000 Betriebsstunden oder bei starker Leckage Reparatursatz Dichtungen einbauen. Beschädigungen der Dichtungen können auch durch verschmutztes Speisewasser, Unterdruck auf der Saugseite sowie durch Aushärten der Dichtungen nach längerem Stillstand verursacht werden (Seite 82 – 87).

11.1 Notices

The CERTUSS water pump has been designed especially for hot water feeding.



If the feed water supply pressure is too low and the feed water temperature is 100°C, cavitation in the water pump will cause noises and uncontrollable pressure fluctuations. This will result in pump damages.

11.2 Maintenance

11.2.1 Lubrication

Check oil level every 6 months, top up as necessary. Use oil SAE 90.

11.2.2 Oil change

200 working hours after starting, then every 12 months. Pay attention to formation of condensate in the gear box.

11.2.3 Valves

In case of a decreased pump performance, dismantle and clean valves, install valve repair kit if required (page 82 – 87).

11.2.4 Packings

Some traces of oil are normal. After approx. 3000 working hours or in case of strong leakage, install the packings repair kit. Damages of the packings may also be caused by dirty feed water, underpressure on the suction side, as well as by hardened packings after longer standstill (pages 82 – 87).

11.3 Instandsetzung

Den Dampfautomaten gemäß dieser Betriebsanleitung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Am Dampfautomaten ein Warnschild anbringen. Den Instandsetzungsbereich weiträumig absichern.

11.3.1 Saug- und Druckventile**A Universal 500 – 1000 TC**

Stopfen (Pos.41, 43) entfernen, Saug- und Druckventile ausbauen, reinigen und Dichtflächen überprüfen. Einbau in umgekehrter Reihenfolge. O-Ringe Pos. 40, 42, 44, 38 erneuern. Bei Schäden an den Ventildichtflächen kompletten Reparatursatz Ventile verwenden (S. 82 – 87).

B Universal 1300 – 2000 TC

Stopfen (Pos.42A, 48) entfernen, Saug- und Druckventile ausbauen, reinigen und Dichtflächen überprüfen. Einbau in umgekehrter Reihenfolge. O-Ringe Pos. 42B, 44A, 48A, 53 erneuern. Bei Schäden an den Ventildichtflächen kompl. Reparatursatz Ventile verwenden (Seite 82 – 87).

11.3.2 Dichtungen und Plunger**A Universal 500 – 1000 TC**

Sechskantmutter (Pos. 46) und Scheibe (Pos. 47) entfernen und das Ventilgehäuse abziehen. Stopfen (Pos. 41), Druckfeder (Pos. 33) und Saugventile (Pos. 34 – 37) entfernen. Druckringe (Pos. 30), Manschetten (Pos. 31) und Stützringe (Pos. 32) nach vorne herausdrücken und erneuern. Plungerrohre (Pos. 24A) überprüfen und bei Schäden an den Oberflächen erneuern. Plungerrohre einfetten, das Ventilgehäuse (Pos. 29) vorsichtig aufschieben und mit der Sechskantmutter (Pos. 46) festschrauben. Bei Schäden an den Dichtungen kompletten Reparatursatz Dichtungen verwenden (Seite 82 – 87).

B Universal 1300 – 2000 TC

Sechskantmutter (Pos. 50) und Scheibe (Pos. 50A) entfernen und das Ventilgehäuse abziehen. Stopfen (Pos. 42A), Druckfeder (Pos. 42) und Saugventile (Pos. 45 – 47) entfernen. Druckringe (Pos. 39), Heißwasserdichtung (Pos. 40) und Stützringe (Pos. 41) nach vorne herausdrücken und erneuern. Plungerrohre (Pos. 29B) überprüfen und bei Schäden an den Oberflächen erneuern. Plungerrohre einfetten, das Ventilgehäuse (Pos. 43) vorsichtig aufschieben und mit der Sechskantmutter (Pos. 50) festschrauben. Bei Schäden an den Dichtungen kompletten Reparatursatz Dichtungen verwenden (Seite 82 – 87). Alle Teile mit Silikonfett bei Montage leicht einfetten.

11.3 Repairing

Shut off steam generator according to these operating instructions and protect against restart. Install a danger sign on the steam generator. Protect a spacious area around the repairing zone.

11.3.1 Suction and pressure valves**A Universal 500 – 1000 TC**

Remove plugs (pos.41, 43), dismantle and clean suction and pressure valves, check sealed surfaces. Reinstall in reverse order. Replace O-rings pos. 40, 42, 44, 38. In case of damages on the sealed surfaces, use kompl. valve repair kit (page 82 – 87).

B Universal 1300 – 2000 TC

Remove plugs (pos.42A, 48), dismantle and clean suction and pressure valves, check sealed surfaces. Reinstall in reverse order. Replace O-rings pos. 42B, 44A, 48A, 53. In case of damages on the sealed surfaces, use kompl. valve repair kit (page 82 – 87).

11.3.2 Packings and plungers**A Universal 500 – 1000 TC**

Remove hexagon nut (Pos. 46) and disc (Pos. 47) and take off the valve casing. Remove plug (pos. 41), pressure spring (pos. 33) and suction valves (pos. 34 – 37). Force out to the front and renew thrust rings (pos. 30), sleeves (pos. 31) and backup rings (pos. 32). Check plunger tubes (pos. 24A) and renew if there are damages on their surfaces. Grease plunger tubes, push on the valve casing (pos. 29) carefully and fasten it with the hexagon nut (pos. 46). If there are damages on the packings, use complete repair kit packings (pages 82 – 87).

B Universal 1300 – 2000 TC

Remove hexagon nut (Pos. 50) and disc (Pos. 50A) and take off the valve casing. Remove plug (pos. 42A), pressure spring (pos. 42) and suction valves (pos. 45 – 47). Force out to the front and renew pressure rings (pos. 39), hot-water seal (pos. 40), and support rings (pos. 41). Check plunger tubes (pos. 29B) and replace if there are damages on their surfaces. Grease plunger tubes, push on the valve casing (pos. 43) carefully and fasten it with hexagon nut (pos. 50). If there are damages on the packings, use complete repair kit packings (pages 82 – 87). Slightly grease all parts with silicone grease during installation.

**Verbrühungsgefahr!**

Bei Arbeiten an der Wasserpumpe den Wasserzulauf absperren.

Nur bei druckloser Kesselanlage Arbeiten an Armaturen und Rohrleitungssystemen vornehmen.

**Danger of scalding!**

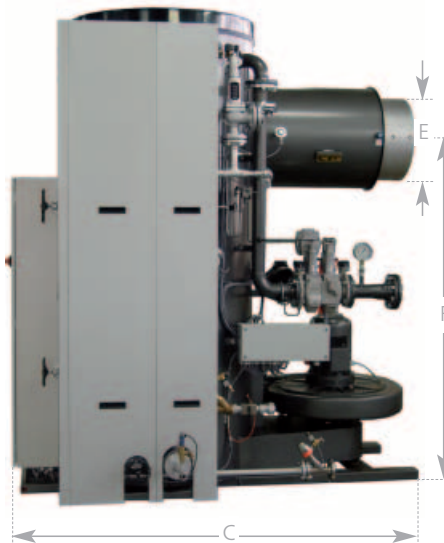
Shut off water supply when working on the water pump.

Only perform operations on fittings and pipeline systems when the steam generator installation is at zero pressure.



Vorsicht bei Reparaturen an heißen Rohrleitungen und Armaturen.

Caution during reparings on hot pipelines and fittings.



12.1 Maße / Gewichte

Änderungen vorbehalten.

12.1 Measurements / weights

Technical specifications are subject to change.

Typ CERTUSS	Universal				Type CERTUSS
	500 – 600	700 – 850	1000 – 1300	1500 – 2000	
A Höhe mm	1985	2290	2535	2675	A Height mm
B Breite mm	955	1160	1275	1420	B Width mm
C Tiefe mm	1725	1930	2125	2415	C Depth mm
D Kessel Ø mm	700	870	1000	1100	D generator Ø mm
E Rauchgasrohr Ø mm	250	300	350	500	E Flue gas tube Ø mm
F dto. Höhe (Mitte) mm	1460	1750	1940	2025	F do. height (center) mm
Gewicht (Öl/Gas) kg	≈ 950	≈ 1100	≈ 1500	≈ 2300	Weight (oil/gas) kg
Transportösen	unter dem Deckel		under the cover		Lifting points

Gewicht ca. inkl. Wasserpumpe

Weights approx. incl. water pump

12.2 Leistungsdaten

Änderungen vorbehalten.

12.2 Performance data

Technical specifications are subject to change.

Typ CERTUSS	Universal									Type CERTUSS
	500	600	700	850	1000	1300	1500	1800	2000	
Dampfleistung kg/h*	500	600	700	850	1000	1300	1500	1800	2000	Steam output kg/h*
Wärmeleistung kW	335	401	469	569	670	871	1006	1206	1320	Heat output kW
Feuerungs- min. wärme- leistung kW max.	182	218	205	308	364	474	547	656	727	min. Rated thermal input max. kW
	364	436	510	619	728	947	1093	1311	1454	
Gasverbrauch										Gas consumption
Erdgas (I _{2R}) m ³ /h**	36,4	43,6	50,9	61,8	72,7	94,6	109,1	130,9	145,4	Natural (I _{2R}) gas m ³ /h**
Flüssiggas (I _{3R}) m ³ /h***	14,1	16,9	19,7	24,0	28,2	36,7	42,3	50,8	56,5	Liquid gas (I _{3R}) m ³ /h***
Ölverbrauch Heizöl (EL) max. kg/h****	30,6	36,1	42,0	52,1	61,3	79,8	92,0	110,4	12,6	Oil consumption Fuel oil max. kg/h****

* bezogen auf 100°C Speisewassertemperatur und 1,0 MPa (10 bar) Dampfüberdruck

** bezogen auf HuB = 10 kWh/m³

*** bezogen auf HuB = 25,8 kWh/m³

**** bezogen auf Hu = 11,86 kWh/kg

1 kW = 3413 BTU

1000 BTU = 0,293 kW

* based on feed water temperature of 100°C and 1.0 MPa (10 bar) steam overpressure

** based on heating value 10 kWh/m³

*** based on heating value 25.8 kWh/m³

**** based on heating value 11.86 kWh/kg

1 MPa (10 bar) = 145 psi

10 psi = 0,069 MPa (0,69 bar)



Der Dampfautomat darf nicht außerhalb der minimalen und maximalen Feuerungswärmeleistung betrieben werden.



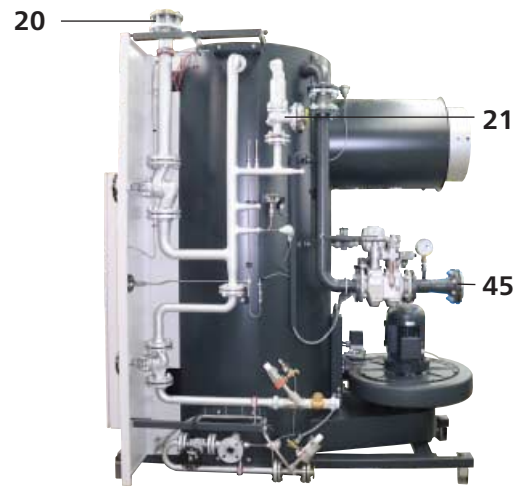
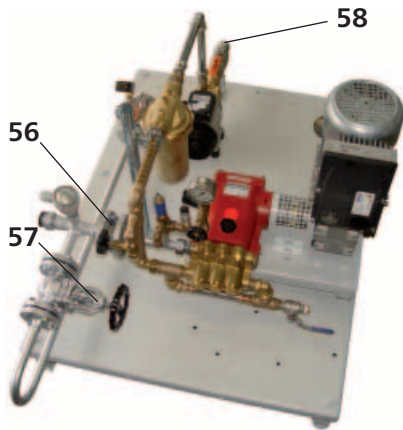
The steam generator must not be operated outside the minimum and maximum rated thermal input.



Der Dampfautomat darf nicht außerhalb der minimalen und maximalen Nennbelastung betrieben werden.



The steam generator must not be operated outside the minimum and maximum nominal load.



Anschluss- und Einstelldaten
Änderungen vorbehalten.

Connection and adjustment data
Technical specifications are subject to change.

Typ CERTUSS	Universal				Type Certuss
	500 - 600	700 - 850	1000 - 1300	1500 - 2000	
45 Gasanschluss Erdgas DN Flüssiggas DN	50 25	65 40	80 50		45 Gas connection Natural gas DN Liquid gas DN
56 Rückschlagventil DN	25	25	32		56 Non-return valve DN
57 Abschlammventil DN	15	15	25		57 Drain valve DN
58 Speisewasseranschluss DN	1 1/4"				58 Feed water connect. DN
93 Ölanschluss DN	3/8"			1/2"	93 Oil connection DN
20 Dampfanschluss DN	32	40	50	65	20 Steam connection DN
21 Sicherheitsventil DN	40			50	21 Safety valve DN
Zulässiger Betriebs- überdruck max. MPa bar	1,0-1,6-2,0-3,2 10-16-20-32	1,0-1,6-2,5-3,2 10-16-25-32			Admissible operating overpressure max. MPa bar
Arbeitsdruck max. MPa bar	0,8-1,4-1,8-3,0 8-14-18-30	0,8-1,4-2,2-2,9 8-14-22-29			Working pressure max. MPa bar
* Elektrischer Anschlusswert Gas kVA Öl/Kombi	5,66 6,63	6,71 7,68	12,53 13,50	17,86 18,83	* Electrical connection value gas kVA Oil/Combined
** Spannung V/Hz	3 x 400 / 50				** Voltage V/Hz
Gasfließdruck am Anschluss (45) min./max. Erdgas (I _{2R}) kPa Flüssiggas(I _{3R}) kPa	2 - 5 (20-50 mbar) 5 (50 mbar)	3 - 5 (30 - 50 mbar) 5 (50 mbar)			Gas flow pressure at connection (45) min./max. Natural gas (I _{2R}) kPa Liquid gas (I _{3R}) kPa

- * Je nach Ausrüstung des Dampfautomaten kann sich der elektrische Anschlusswert ändern.
- ** Andere Spannung und Frequenz nach Absprache mit dem Hersteller möglich.

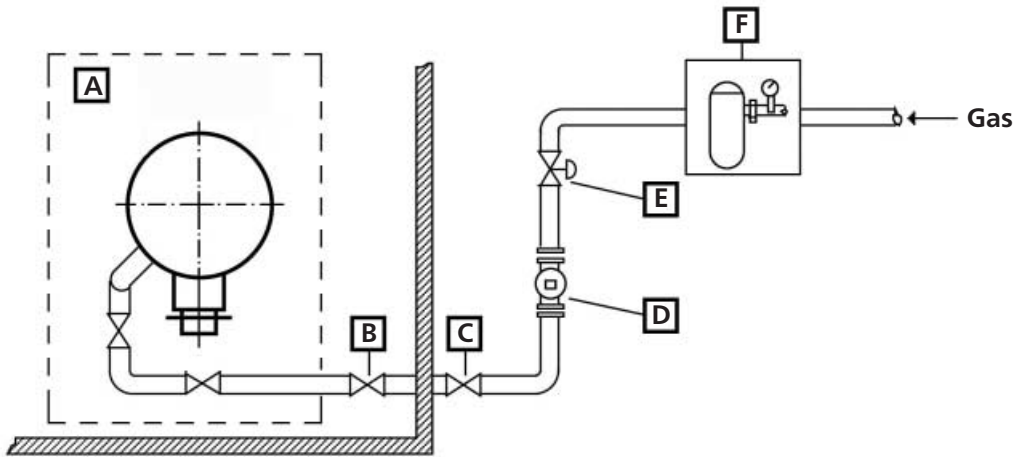
- * Depending on the steam generator equipment, the electrical connection value may change.
- ** Different voltage and frequency can be arranged with the manufacturer.

Es sind auch andere max. zulässige Betriebsüberdrücke zwischen 8 und 32 bar möglich.

Other maximum permissible operating pressures between 8 and 32 bars possible.

13.1 Gas-Anschluss

13.1 Gas connection



Anschluss- und Einstelldaten

Änderungen vorbehalten.

Connection and adjustment data

Technical specifications are subject to change.

Typ CERTUSS	Universal				Type CERTUSS
	500 - 600	700 - 850	1000 - 1300	1500 - 2000	
A Dampfautomat Gasanschluss Erdgas DN Flüssiggas DN	50 25	65 40	80	50	A Steam generator Gas connection Natural gas DN Liquid gas DN
B Absperrventil Erdgas DN Flüssiggas DN	50 25	65 40	80	50	B Shut - off valve Natural gas DN Liquid gas DN
C Not-Absperrventil* Erdgas DN Flüssiggas DN	50 25	65 40	80	50	C Emergency shut - off valve * Natural gas DN Liquid gas DN
D Gasmengenzähler Q min. / max. Erdgas DN Flüssiggas DN	1 / 65 0,5 / 65		1 / 100	1 / 160	D Gas meter Q min./ max. Natural gas DN Liquid gas DN
E Gasdruckregler** Gas- fließdruck Ausgang kPa Erdgas (I _{2R}) min./max. DN Flüssiggas (I _{3R}) min./max. DN	2 - 5 (20 - 50 mbar)	3 - 5 (30 - 50 mbar)		5 (50 mbar)	E Gas pressure regulator ** Gas flow pressure kPa Natural gas (I _{2R}) min./max. DN Liquid gas (I _{3R}) min./max. DN
F Flüssiggasverdampfer*** Durchflussleistung m ³ /h	20	30	40	60	F Liquid gas evaporator *** Flow capacity m ³ /h

- * Je nach Ländervorschrift elektrisch betätigt.
- ** Wenn Gasfließdruck größer 5 kPa (50 mbar).
- *** Nur bei Entnahme aus der Flüssigphase.

- * According to country's regulation operated electrically.
- ** If gas flow pressure is more than 5 kPa (50 mbar).
- *** Only when taken in liquid phase.

Die Nennweite der Gaszuleitung, unter Berücksichtigung der Anschlussleistung, des Gasdruckes, der Länge sowie Anzahl der Bögen von autorisierter Fachkraft errechnen lassen.

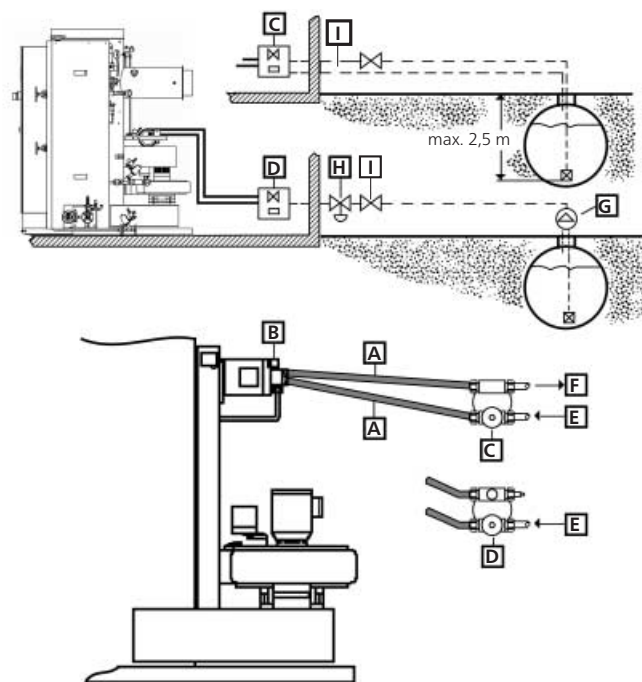
Have nominal width of the gas supply line calculated by an authorised specialist, taking into account connection capacity, gas pressure, length and amount of bends.

Mindestfließgasdrücke am Dampfautomaten dürfen nicht unterschritten werden. Bei Erstellung der Gasversorgung die Vorschriften der Bauaufsicht und des Gasversorgers beachten.

Do not underrun min. flow gas pressures on the steam generator. When preparing the gas supply, adhere to prescriptions of construction supervision and gas supplier.

13.2 Öl-Anschluss

13.2 Oil connection



Anschluss- und Einstelldaten

Änderungen vorbehalten.

Connection and adjustment data

Technical specifications are subject to change.

Typ CERTUSS	Universal				Type CERTUSS
	500 - 600	700 - 850	1000 - 1300	1500 - 2000	
A Ölschlauch	$\frac{3}{8}$ "		$\frac{1}{2}$ "		A Oil hose
B Ölmanometer-anschluss MPa	0 – 2,5 bar (2 – 25 bar)				B Oil manometer connection MPa
C Ölfilter Zweiweg*	$\frac{3}{8}$ "		$\frac{1}{2}$ "		C Oil filter, two-way*
D Ölfilter Einweg, mit Rücklaufzuführung	$\frac{3}{8}$ "		$\frac{1}{2}$ "		D Oil filter, one-way with return line
E Ölansaugleitung DN	10		13		E Oil intake line DN
F Ölrücklaufleitung DN	10		13		F Oil return line DN
G Ölförderaggregat (bei Bedarf) MPa	0,1 (1 bar)				G Oil feed pump (if required) MPa
H Öldruckminderer (eingestellt auf) MPa	0,05 (0,5 bar)				H Oil pressure reducer adjusted to MPa
I Notabsperrenteil**	$\frac{3}{8}$ "		$\frac{1}{2}$ "		I Emergency shut-off valve **

* In der Bundesrepublik Deutschland ist bei Ölversorgung nur das Einstrangsystem zugelassen.

** Je nach Ländervorschrift elektrisch betätigt.



Bei Erstellung der Ölversorgung bauaufsichtliche Vorschriften beachten.
Bei nicht absperbarem Ölfilter (C/D) vor dem Ölfilter in die Ölansaugleitung (E) ein handbetätigtes Absperrventil leicht zugänglich installieren.
Bei Ölfilter ohne Selbstentlüftung (C/D) muss eine Entlüftung in der Ölansaugleitung (E) installiert werden.



* In the Federal Republic of Germany only the one-way-system is allowed for oil supply.

** According to country's regulation operated electrically.

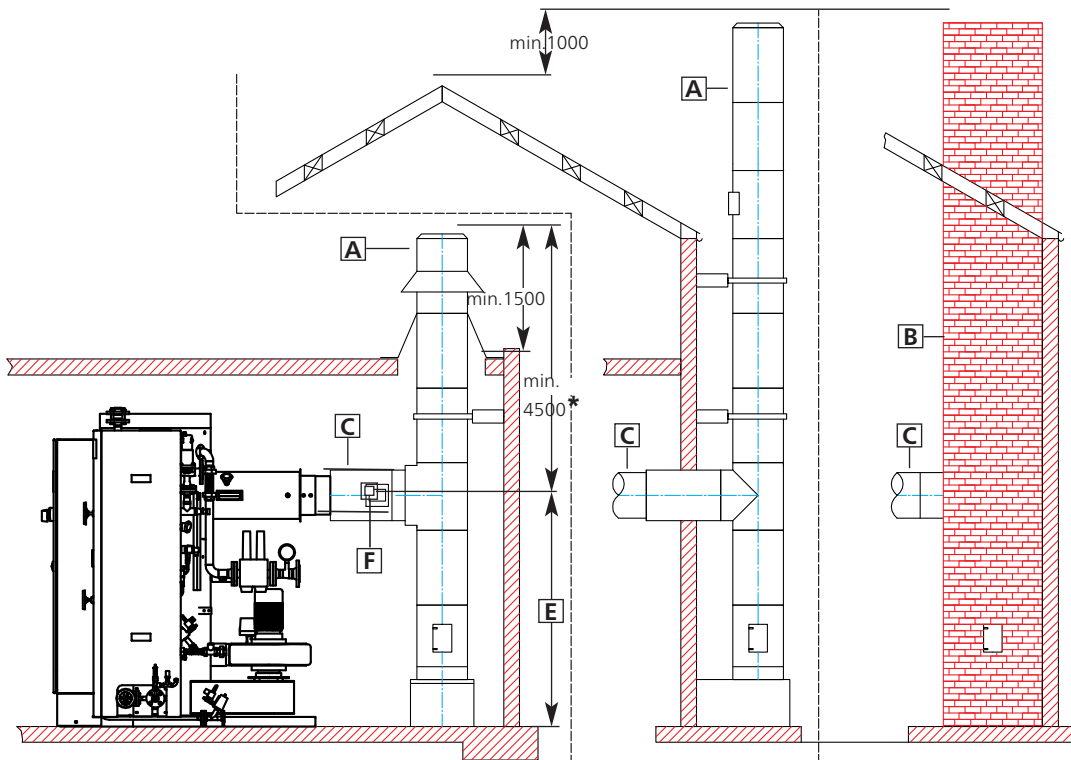


When installing the oil supply, pay attention to regulations of the building inspection.
In the case of a non-lockable oil filter (C/D) install a manual valve which is easily accessible before the oil filter in the oil suction line (E).
For oil filters without self-venting (C/D) a venting has to be installed in the oil suction line (E).



13.3 Rauchgas-Anschluss

13.3 Flue gas connection



Anschluss- und Einstelldaten

Änderungen vorbehalten

Connection and adjustment data

Technical specifications are subject to change.

Typ CERTUSS	Universal				Type CERTUSS
	500 - 600	700 - 850	1000 - 1300	1500 - 2000	
A Edelstahlkamin** lichter Ø min. mm	250	300	350	500	A Stainless steel chimney, ** inside Ø min. mm
B Gemauerter / Formstein-Kamin** min. □ mm	250	300	350	500	B Shaped brick chimney ** min. □ mm
C Rauchgasrohr Ø mm	250	300	350	500	C Flue gas tube Ø mm
E Abzug Höhe mm	1460	1750	1940	2025	E Vent height mm
F Zugregler*** kPa	250				F Draught regulator *** kPa

- * Bei Feuerungsleistung > 1 MW muss die Schornsteinhöhe min. 10 Meter über Erdgleiche betragen.
- ** Die Eignung des Kamins muss rechnerisch nachgewiesen werden.
- *** Bei Bedarf und Kamin über 8 m wirksamer Höhe.

- * With firing capacity > 1 MW, the chimney height must be min. 10 mtr. above ground level.
- ** The suitability of the chimney has to be proven by figures.
- *** When required and with chimney of more than 8 m effective height.

 Bei Erstellung von Kaminanlagen bauaufsichtliche Vorschriften beachten.

 Observe building inspection regulations for the installation of chimneys.

14.1 Umrechnungstabelle Wasserhärte

14.1 Water-hardness calculation table

	1 mmol/l Erdalkali-Ionen earthy-base ions	10 mg CaO/l Grad, deutsch degree, German	10 mg CaCO ₃ /l Grad, französisch degree, French	1 mg CaCO ₃ /l = ppm CaCO ₃
mmol/l	1	5,6	10	100
°dH	0,18	1	1,78	17,8
°f (TH)	0,1	0,56	1	10
ppm CaCO ₃	0,01	0,056	0,1	1

14.2 Abgasmenge

14.2 Exhaust gas quantity

Ausrüstung mit Gebläsebrennern, die mit dem Dampfautomaten eine Baueinheit bilden.

Equipment with fan burners, forming a unit with the steam generator.

Dampfautomat / Steam generator Typ / type	Universal								
	500	600	700	850	1000	1300	1500	1800	2000
Brennerstufen / Burner stages	2								
Feuerungswärmeleistung / Firing heat cap. kW	364	436	510	619	728	947	1093	1311	1454
Wirkungsgrad / Efficiency	0,92								
Nennwärmeleistung / Nominal heat output kW	335	401	469	569	670	871	1006	1206	1320
Rauchgasstutzen / Flue gas union Ø mm	250		300		350		500		
Abgasmassenstrom / Exhaust gas flow quantity Erdgas / Natural gas									
CO ₂ %	10,0								
CO mg/kWh	39,0	39,7	19,0	44,4	36,0	35,0	27,0	35,0	40,0
NOx mg/kWh	110	99	94	88	98	95	106	102	100
NOx (m. Rauchgasrückführ.) (with flue gas recirculation) mg/kWh	64	71	66	75	49	62	52	65	74
kg/s	0,16855	0,20189	0,23615	0,28662	0,33710	0,43850	0,50611	0,60705	0,67450
Flüssiggas / Liquid gas									
CO ₂ %	11,0								
CO mg/kWh	35,0	45,0	30,0	29,0	21,0	56,0	32,0	40,0	33,0
NOx mg/kWh	134	134	131	134	140	141	139	150	148
NOx (m. Rauchgasrückführ.) (with flue gas recirculation) mg/kWh	55	96	90	88	57	98	71	92	131
kg/s	0,15687	0,18778	0,21962	0,26645	0,31375	0,44346	0,49109	0,56475	0,62750
Heizöl EL / Fuel oil EL									
CO ₂ %	12,8								
CO mg/kWh	51,0	35,0	25,0	35,0	30,0	46,0	45,0	45,0	45,0
NOx mg/kWh	80	149	98	130	93	114	131	143	157
NOx (m. Rauchgasrückführ.) (with flue gas recirculation) mg/kWh	192	214	196	194	183	194	188	190	192
kg/s	0,15728	0,18827	0,22019	0,26714	0,31456	0,40893	0,47231	0,56621	0,62912
Verbrennungslufttemp. / Combustion air temperature °C	70 – 90								
Abgastemperatur / Exhaust gas temp. ca. °C	210	240	208	219	189	215	198	212	225
Zug am Kaminstutzen / Draught on chimney union kPa	0,005 – 0,025								

 Vor Aufstellung des Dampfautomaten örtliche Vorschriften bezüglich Emissionswerten beachten.

 Observe local regulations with regard to emission values before setting up the steam generators.

14.3 Anforderung an Kesselspeisewasser

14.3 Requirements for steam generator feed water

Gesamthärte Total hardness	Sauerstoffgehalt Oxygen content	Kohlensäure gebunden Carbon dioxide bound	Kohlensäure frei Carbon dioxide free	PH-Wert bei 20°C PH value at 20°C	Eisen gesamt Iron content in total	Permanganatzahl Permanganate rate	Leitfähigkeit Conductivity
°dH	mg/ltr.	mg/ltr.	mg/ltr.		mg/ltr.	mg/KM NO ₄	µs/cm
< 0,1	< 0,05	< 25	0	8,5 – 9,5	< 0,02	< 5	< 1000

Sonstige Werte nach DIN EN 12952-12, Tabelle 5.3

Other values in accordance with EN 12952-12, Table 5.3

Betriebsbedingungen für Speisewasser

1. Speisewassertemperatur 90 – 95°C spätestens 15 Minuten nach Kaltstart sicherstellen.
2. Eisen- und manganfreies Rohwasser verwenden (min. 2 bar, max. 7 bar).
3. Enthärtungsanlage mit ausreichender Kapazität einsetzen.
4. Empfohlen wird eine Dosierung des Speisewassers mit Sauerstoffbindemittel.

Operation conditions for feed water

1. Provide for a feed water temperature of 90 – 95°C not later than 15 minutes after cold start.
2. Use iron- and manganese-free raw water (min. 2 bar, max. 7 bar).
3. Use softening installation with sufficient capacity.
4. It is recommended to dose the feed water with oxygen binder.



Temperatur im Speisewasserbehälter während des Betriebes min. 90 – 95°C, damit eine Teilentgasung erreicht wird und die Wassereintrittstemperatur in den Dampfautomaten zur Vermeidung von Taupunktunterschreitung min. 80°C beträgt.



Temperature inside of the feed water tank min. 90 – 95°C, during operation, so that a partial degasification is achieved and a water inflow temperature to the steam generator of min. 80°C is provided in order to prevent it from falling below dew point.

14.4 Schalleistungspegel

Gemäß EN 15036-1 gelten für die Dampfautomaten folgende Schalleistungspegel im Aufstellraum:

14.4 Sound power level

In accordance with EN 15036-1 the following sound power levels apply for the steam generator in the aufstellraum:

Typ CERTUSS	Universal				Type CERTUSS
	500 - 600	700 - 850	1000 - 1300	1500 - 2000	
Schalleistungspegel (Dampferzeuger) in dB(A) *	88	92	93	97	Sound power level (steam generator) in dB(A) *
Schalldruckpegel (in freier Fläche) in dB(A) *	73	75	76	80	Sound pressure level (in free area) in dB(A) *
Schalldruckpegel (Gebläse) in dB(A) *	80	82	83	84	Sound pressure level (fan) in dB(A) *

* Messgenauigkeit: Klasse 2
Fehlergrenze: ±3 dB
Messverfahren: DIN EN ISO 3744

* Measurement accuracy: class 2
Error limit: ±3 dB
Measurement method: DIN EN ISO 3744

Maßnahmen zur Reduzierung der Schallimmission:

- Aufstellung von Lärmschutzwänden
- Schalldämpfer im Abgaskanal
- Schallabsorbierendes Material an Wänden im Aufstellraum

Measures for the reduction of the sound immission:

- Set up for noise barrier
- Sound absorber in flue duct
- Sound-absorbing material on the walls in the installation room

15 Feuerungsautomat

15.1 Feuerungsautomat Zulassungen

Der Feuerungsautomat Fabrikat Siemens Typ 73.000 A2 ist konform mit den EU-Richtlinien

- Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2014/30/EU
- Gasgeräte richtlinie 2009/142/EG.

Er ist mikroprozessorgesteuert und erfüllt die Anforderungen nach

- Gasfeuerungsautomaten EN 298:2012
- Ölfeuerungsautomaten EN 298:2012
- Gasgebläsebrenner EN 676

- Ölbrenner mit Gebläse EN 267

15.2 Besondere Merkmale

- Unterspannungserkennung
- Elektrische Fernentriegelung
- Exakte Programmzeiten durch digitale Signalverarbeitung
- Mehrfarbige Anzeige von Störungs- und Betriebsmeldungen
- Repetitionsbegrenzung
- Kontrollierte Intermittierung nach 24 h ununterbrochenem Betrieb
- BCI-Schnittstelle
- Programmablaufanzeige
- Steckplatz für Programmmodule
- Geräteparameter einstellbar durch Display oder PC-Software



Für jede Baugröße der CERTUSS Dampfautomaten ist ein besonderes Modul mit den unterschiedlichen Programmzeiten eingesetzt. Bei einem Wechsel des Feuerungsautomaten muss auch das zugehörige Modul eingesetzt werden.

15.3 Funktions- und Störanzeigen

Diese Angaben sind in der separaten Anleitung „Störungen, Ursachen und ihre Beseitigung“ auf Seite 29 – 33 aufgeführt.

15.4 Flammenstromanzeige

Im Display kann nur während des Betriebes des Brenners der Signalstrom der Ionisationsüberwachung bei Gasbrennern, oder der UV-Überwachung bei Öl- oder Kombibrennern angezeigt werden.

15 Firing control automat

15.1 Firing control automat approvals

The Siemens Type 73.000 A2 firing control automat conforms to the EU directives

- Electromagnetic Compatibility EMC 2014/30/EU
- Gas Appliances Directive 2009/142/EC.

It is microprocessor-controlled and fulfils the requirements to

- Autom. gas burner control systems EN 298:2012
- Autom. oil burner control systems EN 298:2012
- Automatic forced draught burners for gaseous fuels EN 676
- Automatic forced draught burners for liquid fuels EN 267

15.2 Special features

- Undervoltage recognition
- Electrical remote unlocking
- Exact program times through digital signal processing
- Multi-color display of fault and operational messages
- Repetition limitation
- Controlled intermittent mode after 24 hours continuous operation
- BCI interface
- Program sequence display
- Slot for program modules
- Equipment parameters can be set through display or PC software



A specific module with the various program times is used for every size of the CERTUSS steam generators. When the firing automat is replaced, the corresponding module has to be replaced as well.

15.3 Function and malfunction indications

This information is listed in the separate instructions "Faults, causes and their elimination" on Pages 29 – 33.

15.4 Flame signal indication

The signal current of the ionization monitoring at gas burners, or of the ultraviolet monitoring at oil or combination burners can only be displayed during operation of the burner.

Taste + 1x betätigen, die Anzeige FL.1 erscheint im Display.
Die Signalleuchte LED leuchtet grün.



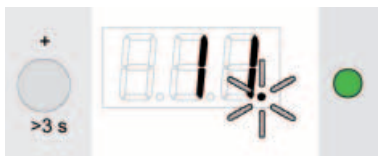
Press the + button 1x, the message FL.1 is displayed.
The signal LED light lights up green.

Durch Drücken der Taste + (1...3 Sekunden) wird der Flammensignalstrom angezeigt.
Die Signalleuchte LED leuchtet grün.



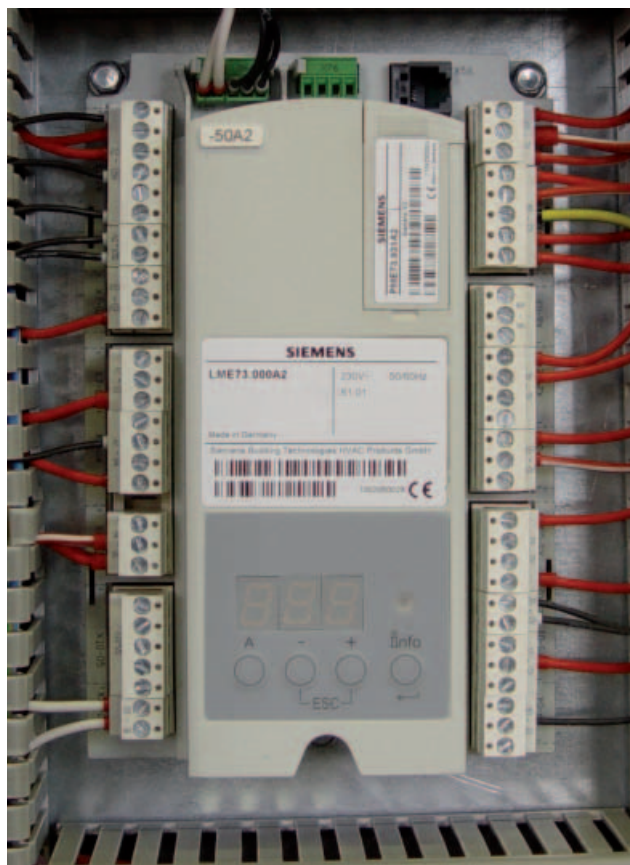
The flame signal current is displayed by pressing the + button (1...3 seconds).
The signal LED light lights up green.

Durch Drücken der Taste + (> 3 Sekunden) beginnt der Punkt nach der Zahl zu blinken.
Taste wieder loslassen, der Wert wird jetzt 2 Minuten im Display angezeigt.
Die Signalleuchte LED leuchtet grün.



The point after the number begins to flash when the + button is pressed (> 3 seconds).
Release the button. The value is now displayed for 2 minutes.

The signal LED light lights up green.

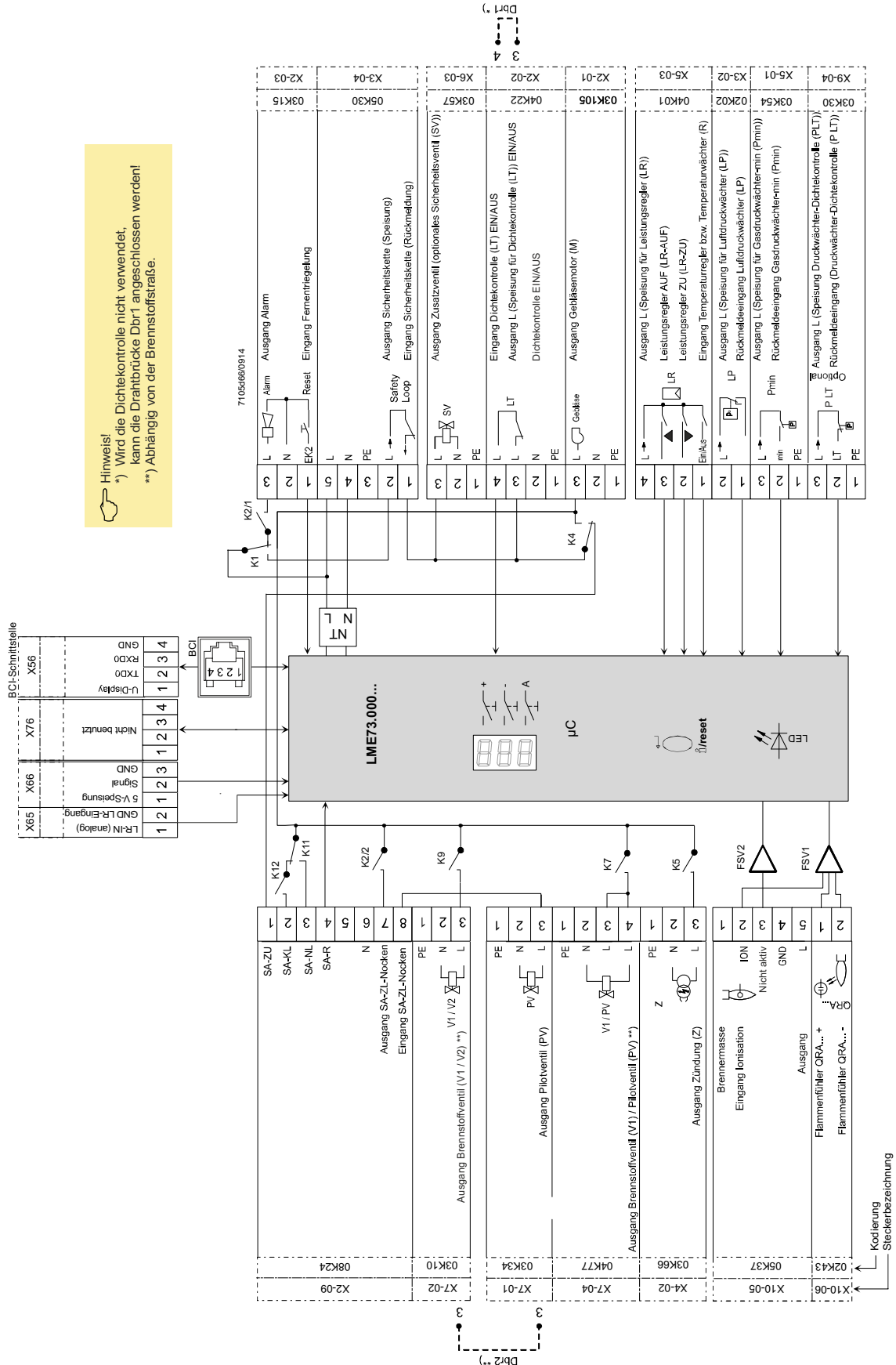


Weitere Funktions- und Störanzeigen sind der separaten Anleitung „Störungen, Ursachen und ihre Beseitigung“ (Seite 29 – 33) zu entnehmen.

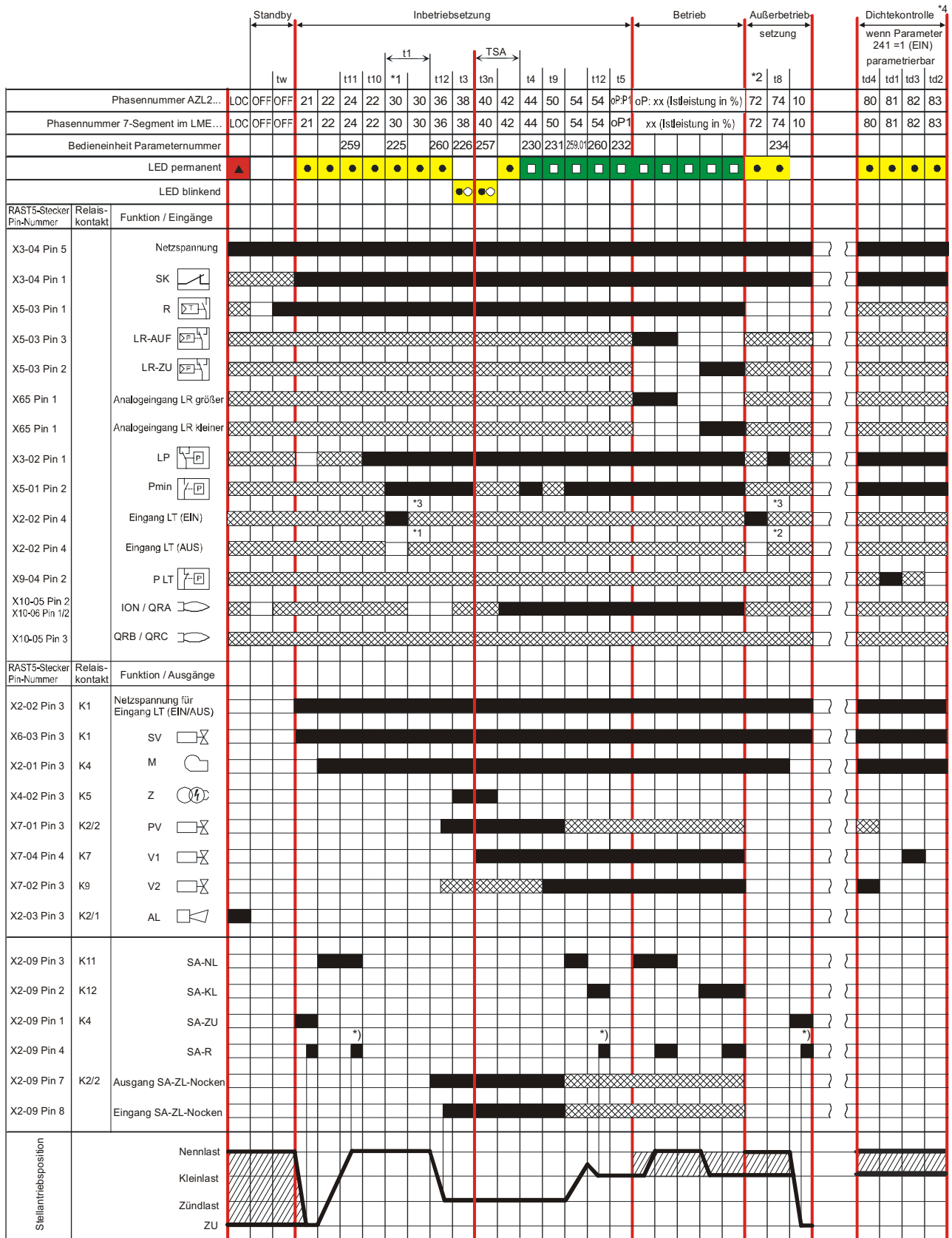


Further function and fault indications are listed in the separate instructions "Faults, causes and their elimination" (Pages 29 – 33).

15.5 Schaltplan

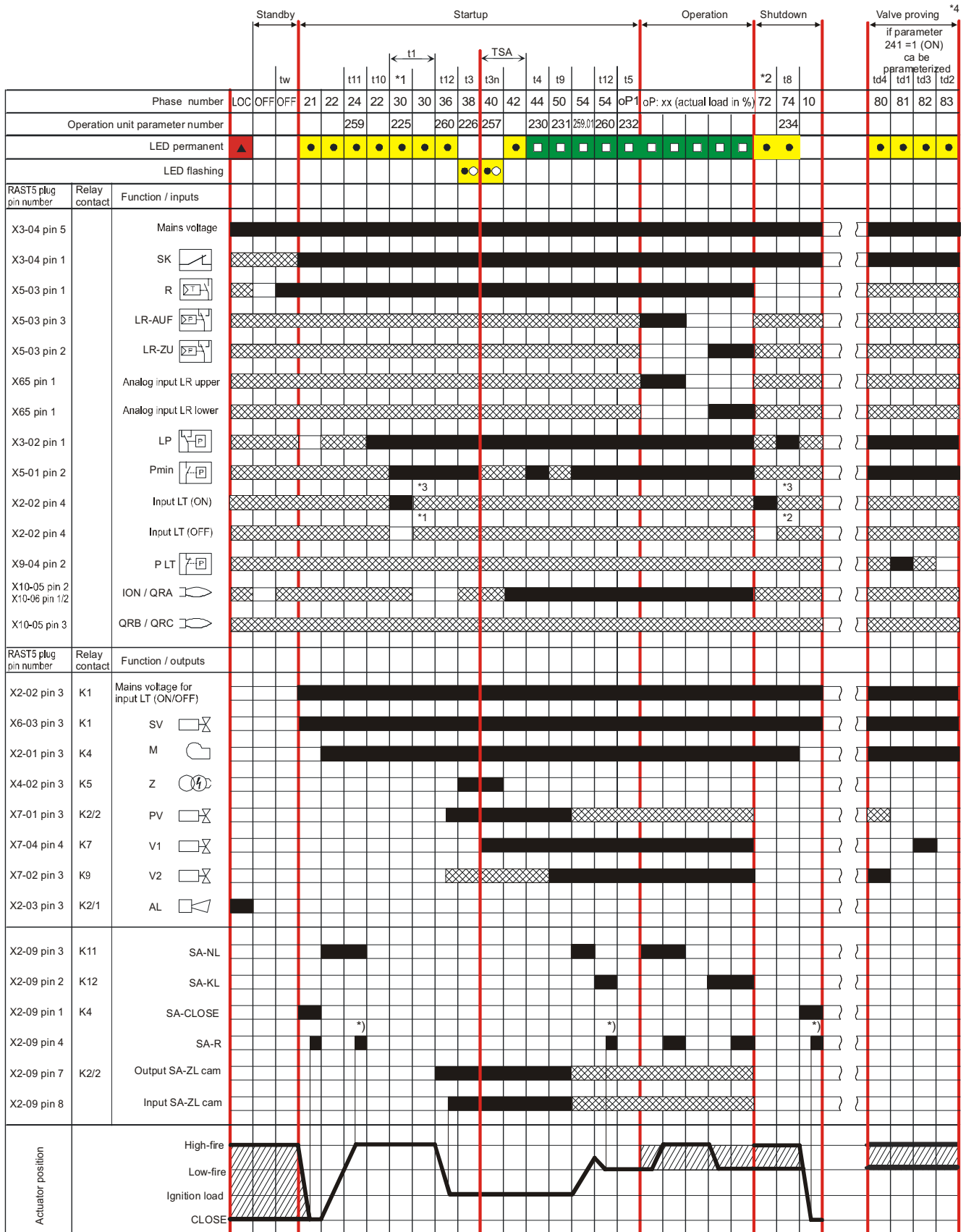


15.6 Programmablauf



7105d60/0312

15.6 Program sequence



7105d60e/0312

Typ/Type CERTUSS -	Universal
Herstell-Nr./Serial no.
Herstell-Jahr/Construction year
Brennerrüstung/Burner equipment	<input type="checkbox"/> Erdgas/Natural gas <input type="checkbox"/> Flüssiggas/Liquid gas <input type="checkbox"/> Heizöl EL/Fuel oil <input type="checkbox"/> Kombi/Combined
<input type="checkbox"/> Rauchgasrückführung/Flue gas return	

Ihr zuständiger Kundendienst
Your service point

<p>Im Bild des Displays das Feld „Einstellungen“ berühren, dann im nachfolgenden Bild das Feld „Kundendienst“ berühren.</p>	<p>Touch the "Settings" field in the display screen. Then touch the "Customer service" field in the following screen.</p>
---	---

CERTUSS Dampfautomaten GmbH & Co. KG
D-47809 Krefeld · Hafenstraße 65
D-47747 Krefeld · Postfach 9010
Tel.: +49 (0)2151 578 - 0 · Fax: +49 (0)2151 578 - 102
Internet: <http://www.certuss.com>
e-mail: krefeld@certuss.com