

Betriebsanleitung - Operating Instruction

Stationäre Hochdruckreiniger Heißwasser

Stationary High Pressure Cleaners Hotwater



Typen - Series

HSC 723 (-ST) - HSC 1140 (-ST) - HS 1240 (-ST) - ölbeheizt/oilheated
HSC 840 (-ST) - HSC 1140 (-ST) - elektrisch beheizt/elect. heated
HSC 1140 -ST - gasbeheizt / natural gas-heated



Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Gerätetyp:

Type of Machine: _____

Maschinen - Nr. :

Serial-Number: _____

Spannung, Hz:

Voltage, Hz: _____

Verkaufsstelle, Datum:

Dealer, Date: _____

Betriebsanleitung
für
Stationäre Hochdruckreiniger
Heißwasser
(Seite 4 bis 63)
Ersatzteilkatalog
(ab Seite 136)

Operating Instruction
for
Stationary High Pressure Cleaners
Hotwater
(Page 65 to 122)
Spare parts catalogue
(Page 136)

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Vorwort

Mit dem Erwerb eines mobilen EHRLE Hochdruckreinigers sind Sie der Besitzer eines Qualitätsprodukts, das sich auszeichnet durch:

- Bedienungsfreundlichkeit,
- Zuverlässigkeit,
- Umweltfreundlichkeit.

Unsere Hochdruckreiniger erfüllen alle wesentlichen nationalen und internationalen Sicherheitsstandards und wurden von anerkannten Prüfinstituten freigegeben. Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise zur Bedienung, Wartung und Instandsetzung der mobilen Hochdruckreiniger vom Typ:

- HS 623, HS 840, HS 1040, HS 1240, HSC 623, HSC 1040
- HSE 800, HSE 1000,
- HSG 1240.

Die nachfolgend angeführten Hervorhebungen haben in dieser Betriebsanleitung folgende Bedeutung:



Diese Hervorhebung wird benutzt, wenn das Nichtbeachten oder Nichtbefolgen von vorgeschriebenen Anweisungen, Fehlbedienungen oder Gerätermißbrauch zu Verletzungen oder zu tödlichen Unfällen von Personen führen kann.



Diese Hervorhebung wird benutzt, wenn das Nichtbeachten oder Nichtbefolgen von vorgeschriebenen Anweisungen, Fehlbedienungen oder Gerätermißbrauch zur Beschädigung des Hochdruckreinigers führen kann.



Diese Hervorhebung kennzeichnet zusätzliche Informationen.

Die Inbetriebnahme und Bedienung der Hochdruckreiniger darf nur unter Beachtung der Anweisungen in dieser Betriebsanleitung erfolgen.



Die Aufstellung, Wartung und Instandsetzung der Hochdruckreiniger dürfen nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Die gasbeheizten Hochdruckreiniger HSG 1240 sind mit einem Gasbrenner der Firma HANSA ausgestattet. Das Technische Handbuch "Installation und Betriebsanleitung" für den Gasbrenner der Firma HANSA ist im Lieferumfang eines jeden Hochdruckreinigers des Typs HSG enthalten und muss beachtet werden.

Die gasbeheizten Hochdruckreiniger HSG 1240 unterliegen der Zertifizierung beim DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches).

Die CE-Nummer lautet: CE 0085AR0179.

Anschrift

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
Technisch-Wissenschaftliche Vereinigung

Postfach 14 03 62
53058 Bonn

Josef-Wimmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Die Stromlaufpläne im Abschnitt 4 zeigen die Verdrahtung für die Standardausführungen der Hochdruckreiniger. Detaillierte gerätespezifische Informationen zeigen die im Klemmkasten eines jeden Hochdruckreinigers mit ausgelieferten Stromlaufpläne.

Inhaltsverzeichnis

Technische Beschreibung

1	Technische Beschreibung	10
1.1	Allgemeines	10
1.2	Verwendungszweck	11
1.3	Gesamtansichten des stationären Hochdruckreiniger	11
1.4	Technische Daten	17
1.4.1	Technische Daten für HS 623, HS 823 und HS 1040	17
1.4.2	Technische Daten für HS 1240 und HSG 1240	18
1.4.3	Technische Daten für HSE 800 und HSE 1000	19
1.5	Allgemeine Funktion der mobilen Hochdruckreiniger	20
1.5.1	Allgemeine Funktion des Typs HS	20
1.5.2	Allgemeine Funktion des Typs HSE	22
1.5.3	Allgemeine Funktion des Typs HSG	24

Inbetriebnahme und Bedienung

2	Inbetriebnahme und Bedienung	26
2.1	Unfallverhütungshinweise	26
2.2	Montage und Aufbau der Hochdruckreiniger	27
2.2.1	Allgemeines	27
2.2.2	Standortauswahl für das Zentralgerät des Hochdruckreinigers	29
2.2.3	Montage des Zentralgeräts	32
2.2.4	Installation des elektrischen Anschlusses	34
2.2.5	Herstellen des Wasseranschlusses für den Hochdruckreiniger	36
2.2.6	Installationen für die Brennstoffversorgung bei der Typenreihe HS.....	37
2.2.7	Installation des Gasanschlusses beim Typ HSG	39
2.2.8	Installation der Reinigungsmittelversorgung	39
2.2.9	Installation der Hochdruckrohrleitungen und Fernverrohrung	40
2.2.10	Montage der Waschplatzausrüstung	41
2.2.11	Montage der Fernbedienungseinheiten	41
2.2.12	Montage der SB-Münzsteuerung	42
2.2.13	Verlegung des Rauchgasrohres beim Typ HS und HSG	43
2.3	Inbetriebnahme und Bedienung	44
2.3.1	Maßnahmen vor der Erstinbetriebnahme	44
2.3.2	Überprüfung der Brenneinstellwerte für die Typenreihe HS	44
2.3.3	Brenneinstellwerte für die Typenreihe HSG	45
2.3.4	Inbetriebnahme der Hochdruckreiniger	46
2.3.5	Bedienung des Hochdruckreinigers über die SB-Münzsteuerung	50

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.4	Verwendung von Reinigungsmitteln (Chemie)	50
2.5	Außerbetriebnahme der stationären Hochdruckreiniger	51
2.6	Verordnungen, Richtlinien, Prüfungen, Sicherheitshinweise	52
2.6.1	Druckbehälterverordnung und Dampfkesselverordnung	52
2.6.2	Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler	52
2.6.3	Herstellerprüfungen	52
2.6.4	Bundesimmissionsschutzgesetz	53
2.6.5	Sicherheitshinweise zur Auswahl des Aufstellungsortes	53

Wartung und Instandsetzung

3	Wartung und Instandsetzung	54
3.1	Pflege der Hochdruckreiniger	54
3.1.1	Reinigung der Hochdruckreiniger	54
3.1.2	Frostschutz	54
3.2	Wartung der Hochdruckreiniger	54
3.2.1	Tägliche Wartung	55
3.2.2	Wöchentliche Wartung	55
3.2.3	Monatliche Wartung (bzw. nach 150 Betriebsstunden) beim Typ HS	55
3.2.4	Halbjährliche Wartung oder bei Bedarf	56
3.2.5	Jährliche Wartung	56
3.2.6	Ölwechsel.....	56
3.2.7	Entkalkung des Hochdruckreinigers	56
3.2.8	Überprüfen der Hochdruckschläuche	58
3.3	Instandsetzung der Hochdruckreiniger	58
3.3.1	Fehlersuche und -beseitigung	58
3.3.2	Austausch von Bauteilen und Komponenten	61

Sicherheitshinweise Gasbrenner

4	Sicherheitshinweise Gasbrenner	62
4.1	Vorschriften	62
4.2	Bitte Beachten	62
4.3	Verhalten bei Gasgeruch	62

Stromlaufpläne

5	Stromlaufpläne	126
5.1	HS 623, HS 840, HS 1040 Stromlaufplan (Seite 1 von 3)	127
5.2	HSE 800, 18 kW, Stromlaufplan (Seite 1 von 3).....	128
5.3	HSE 1000, 24 kW, Stromlaufplan (Seite 1 von 3)	129
5.4	HSE 1000, 30 kW, Stromlaufplan (Seite 1 von 3)	130
5.5	HSG 1240, Stromlaufplan (Seite 1 von 3)	131

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

5.6	HS 623, HS 840, HS 1040 Stromlaufplan (Seite 2 von 3)	132
5.7	HSE 800, 18 kW / 24 kW, HSE 1000, 24 kW / 30 kW, Stromlaufplan (Seite 2 von 3)	133
5.8	HSG 1240, Stromlaufplan (Seite 2 von 3)	134
5.9	Typ HS, Typ HSE, Typ HSG, Stromlaufplan (Seite 3 von 3)	135

Ersatzteilkatalog

6	Ersatzteilkatalog	136
6.1	Stationärer Hochdruckreiniger	137
6.1.1	Bauteile des Stationären Hochdruckreinigers - Heißw. (Seite 1 von 2)	137
6.1.2	Bauteile des Stationären Hochdruckreinigers - Heißw. (Seite 2 von 2)	139
6.2	Ölbrenner (Typ HS)	141
6.3	Heizschlange mit Schwimmerbehälter (Typ HS)	143
6.4	Sicherheitsgruppe	145
6.5	Boiler	147
6.5.1	Elektroboiler (Typ HSE)	147
6.5.2	Gasboiler (Typ HSG)	149
6.6	Druckregelventil	151
6.7	Pumpe HS 623, HS 840	153
6.8	Getriebe HS 623, HS 840	155
6.9	Pumpe HS 1040	157
6.10	Pumpe HSE 1000, HSG 1240.....	159
6.11	Pumpe HS 1240	161
6.12	Pumpe HSE 800	163

Schaltkästen

7	Schaltkästen	167
7.1	Schaltkasten HS 623, HS 840, HS 1040, HS 1240	167
7.2	Schaltkasten HSG 1240	169
7.3	Schaltkasten HSE 800, 18 kW	171
7.4	Schaltkasten HSE 800, 24 kW, HSE 1000, 24 kW	173
7.5	Schaltkasten HSE 1000, 30 kW	175

Bildverzeichnis

Bild 1	Stationärer Hochdruckreiniger der Typenreihe HS (ölbeheizt), allgemeines Installationsbeispiel (Seite 1 von 2)	12
Bild 2	Stationärer Hochdruckreiniger der Typenreihe HS (ölbeheizt), allgemeines Installationsbeispiel (Seite 2 von 2)	14
Bild 3	Hochdruckreiniger des Typs HS, Wirkschaltplan	21
Bild 4	Hochdruckreiniger des Typs HSE, Wirkschaltplan	23

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Bild 5	Hochdruckreiniger des Typs HSG, Wirkschaltplan	25
Bild 6	Unfallgefahr (Kippneigung) beim unbefestigten Zentralgerät	28
Bild 7	Abmessungen für die Montage des Typs HS, HSE und HSG, Montage auf dem Bodengestell (Vorderansicht)	30
Bild 8	Abmessungen für die Montage des Typs HS, HSE und HSG, Montage auf dem Bodengestell (Seitenansicht)	31
Bild 9	Montage des Zentralgeräts auf dem Bodengestell	32
Bild 10	Wandmontage des Zentralgeräts mittels Wandkonsole	33
Bild 11	Dimensionierung der Brennstoffleitungen	38
Bild 12	Bedienfeld für die Typenreihe HS, Gesamtansicht	48
Bild 13	Bedienfeld für die Typenreihe HSE und HSG, Gesamtansicht.....	49
Bild 14	Blockelektrode und Brennstoffdüse	56

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1 Technische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die stationären Hochdruckreiniger (Heißwasser) sind in folgende Kategorien unterteilt:

- Typ HS, HSC: Hochdruckreiniger Heißwasser, ölbeheizt,
- Typ HSE: Hochdruckreiniger Heißwasser, elektrisch beheizt,
- Typ HSG: Hochdruckreiniger Heißwasser, gasbeheizt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die drei Kategorien der Hochdruckreiniger und ihren jeweiligen vorgesehenen Einsatzort.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Kategorie	Typ	Einsatzort
Hochdruckreiniger Heißwasser, ölbeheizt	HS 623, HS 840, HS 1040, HS 1140, HSC 623, HSC 1040	ölbeheizt Einsatz in Gewerbe- bzw. Industriebetrieben wie z.B: Autohäuser, Bauunternehmen, Speditionen, Straßenverkehrsbetriebe Feuerwehren usw. Abgase des ölbeheizten Geräts können ins Freie oder über einen Kamin mit Rauchgasesse abgeleitet werden. Netzanschluss (Stromanschluss) ist am Einsatzort verfügbar.
Hochdruckreiniger Heißwasser, elektrisch beheizt	HSE 800, HSE 1000	Abgase von ölbeheizten Geräten sind unerwünscht oder nicht zulässig, wie z.B an folgenden Einsatzorten: Krankenhäuser, Großküchen, Schlachthöfe, Hotels, Restaurants, Einkaufszentren, Lebensmittelindustrie, Flughäfen, Schwimmbäder, betriebliche und soziale Hygieneräume usw.
Hochdruckreiniger Heißwasser, gasbeheizt	HSG 1240	Einsatz in Gewerbe- bzw. Industriebetrieben wie z.B: Autohäuser, Bauunternehmen, Speditionen, Straßenverkehrsbetriebe, Feuerwehren usw. Abgase des gasbeheizten Geräts können ins Freie oder über einen Kamin mit Rauchgasesse abgeleitet werden. Gasanschluß (Stadtgas, Erdgas) und Netzanschluss (Stromanschluss) ist am Einsatzort verfügbar.

1.2 Verwendungszweck

Die stationären Hochdruckreiniger der Typenreihe HS, HSG und HSE werden beispielsweise eingesetzt zur Reinigung von:

- Betrieblichen und sozialen Hygieneräume,
- Betrieben, Einkaufszentren, Lebensmittelindustrie usw.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

- Autohäuser, Speditionen, Straßenverkehrsbetrieben, Feuerwehren,
- Bauunternehmen,
- Öffentliche Einrichtungen (z.B. Schwimmbäder, Flughäfen, Sanitäranlagen).

Neben der Reinigung von alltäglichen Verschmutzungen zeichnen sich die EHRLE-Hochdruckreiniger vor allem aus bei

- ölverschmierten Oberflächen,
- teerhaltigen Oberflächen,
- fetthaltigen Oberflächen,
- chemisch verunreinigten Oberflächen.

Durch entsprechende einfache und bedienungsfreundliche Einstellungen am Hochdruckreiniger, wie die Wahl der Wassertemperatur, Beimischung und Dosierung von Reinigungsmitteln, Wahl des Arbeitsdruckes und spezielle Düsen können auch hartnäckigste Verschmutzungen optimal gereinigt werden.

1.3 Gesamtansicht des stationären Hochdruckreinigers

Die beiden nachfolgenden Abbildungen zeigen ein allgemeines Installationsbeispiel für den stationären Hochdruckreiniger der Typenreihe HS (ölbeheizt). Durch kundenspezifische Anpassungen und optionale Erweiterungen können die stationären Hochdruckreiniger nahezu überall installiert werden. Zur Typenreihe HS gehören wie folgt:

- HS 623, HS 840, HS 1040, HS 1240.



Für Informationen zur Installation der Typenreihe HSE und HSG steht die Firma EHRLE Ihnen gerne zur Verfügung.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

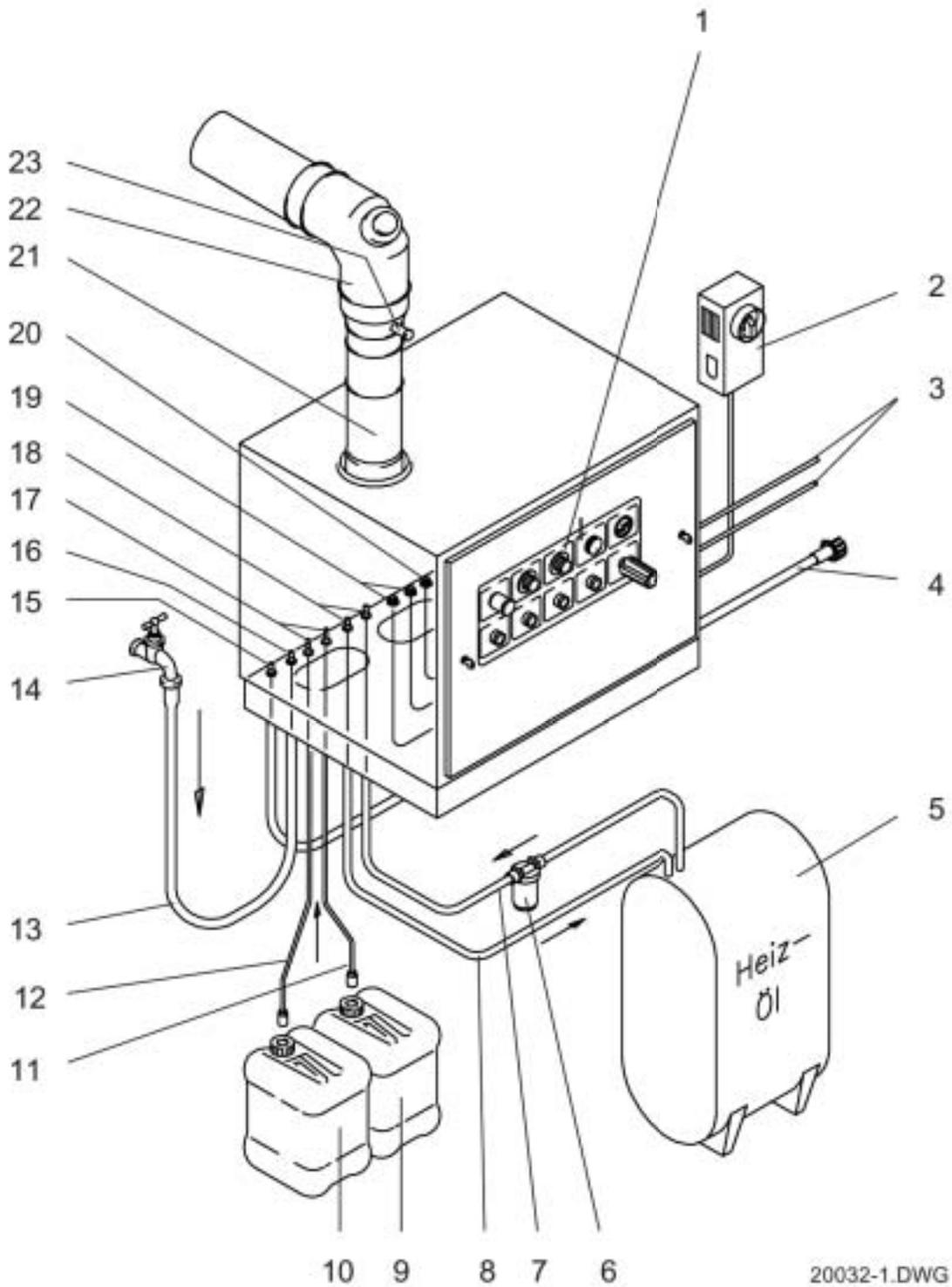


Bild 1 Stationärer Hochdruckreiniger der Typenreihe HS (ölbeheizt), allgemeines Installationsbeispiel (Seite 1 von 2)

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

- 1 Bedienfeld Baugruppe vom Zentralgerät
- 2 Hauptschalter Infrastrukturelle Einrichtung
- 3 Steuerleitung Fernbedienung Zubehör
- 4 Hochdruckschlauch 1,5 m Zubehör
- 5 Heizöltank Infrastrukturelle Einrichtung
- 6 Brennstoffarmatur mit Filter Zubehör
- 7 Brennstoffsaugleitung Zubehör
- 8 Brennstoffrücklaufleitung Zubehör
- 9 Behälter I für Reinigungsmittel Zubehör
- 10 Behälter II für Reinigungsmittel Zubehör
- 11 Reinigungsmittelschlauch (I) Zubehör
- 12 Reinigungsmittelschlauch (II) Zubehör
- 13 Wasserzulaufschlauch Zubehör
- 14 Absperrarmatur Infrastrukturelle Einrichtung
- 15 Hochdruckschlauchanschluß Übergabeschnittstelle Zentralgerät
- 16 Wasseranschluß Übergabeschnittstelle Zentralgerät
- 17 Reinigungsmittelanschluß Übergabeschnittstelle Zentralgerät
- 18 Anschluss für Brennstoffleitungen Übergabeschnittstelle Zentralgerät
- 19 Anschluss für Steuerleitung (Fernbed.) Übergabeschnittstelle Zentralgerät
- 20 Stromanschluß (Geräteanschluß) Übergabeschnittstelle Zentralgerät
- 21 Schiebekaminstützen Zubehör
- 22 Kaminanlage Zubehör
- 23 Reduktionsstützen 120/150 Zubehör mit Meßöffnung

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

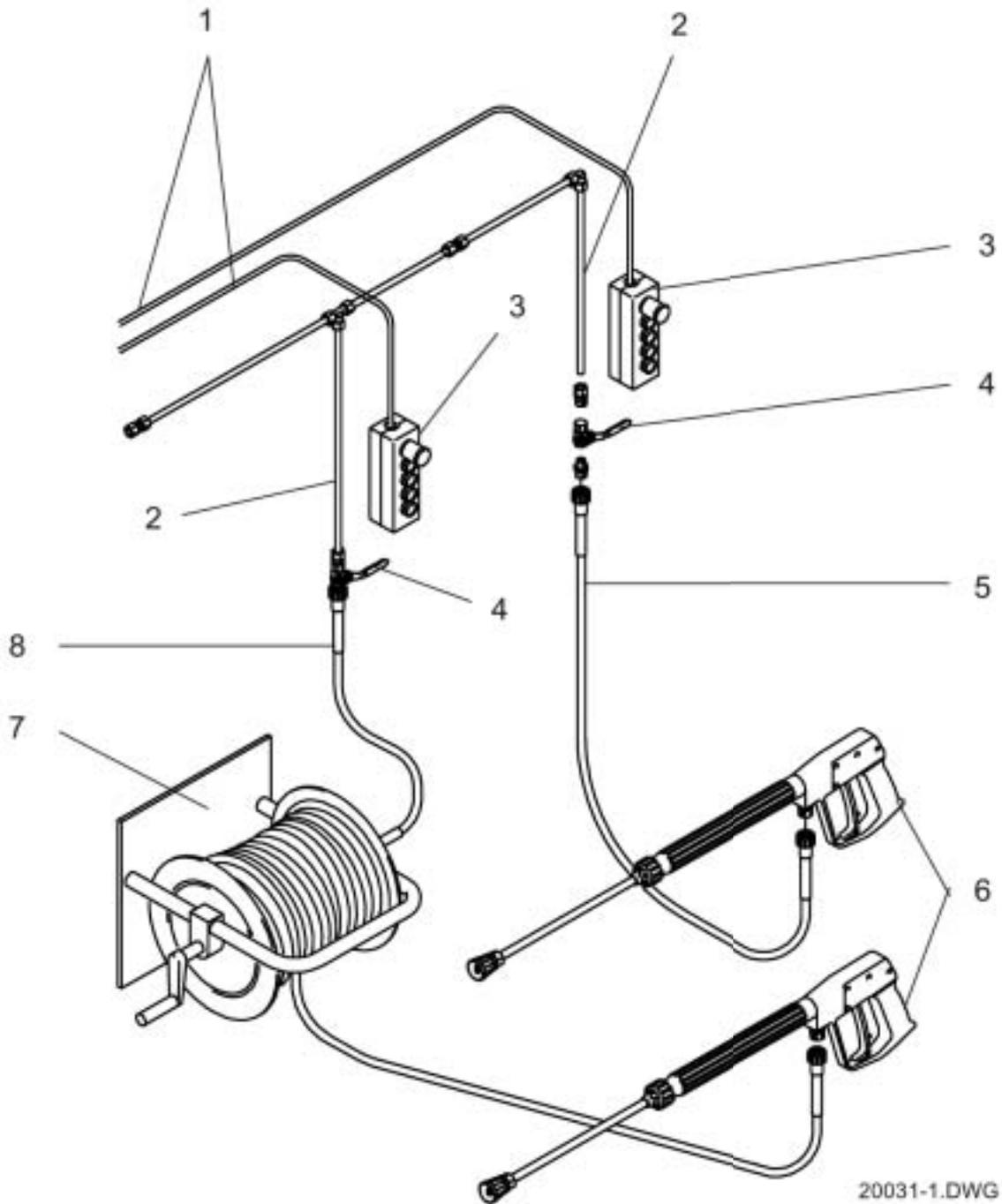


Bild 2 Stationärer Hochdruckreiniger der Typenreihe HS (ölbeheizt), allgemeines Installationsbeispiel (Seite 2 von 2)

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1	Steuerleitung Fernbedienung	Zubehör
2	Hochdruckleitung	Zubehör
3	Fernbedienung	Zubehör
4	Hochdruckanschluß absperribar	Zubehör
5	Hochdruckschlauch (Waschplatzausr.)	Zubehör
6	Handspritzpistole	Zubehör
7	Schlauchtrommel (Wandbefestigung)	Zubehör
8	Hochdruckschlauch 1,5 m	Zubehör

1.4 Technische Daten

1.4.1 Technische Daten für HS 623, HS 840, HS 1040, HSC 623 und HSC 1040

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Technischen Daten für die Hochdruckreiniger des Typs HS 623, HS 840, HS 1040, HSC 623 und HSC 1040.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Bezeichnung	HS 623 HSC 623	HS 840	HS 1040 HSC 1040	Einheit
<u>Betriebsüberdruck:</u>				
Standarddüsendgröße	2505	25045	2505	MEG
Heißwasser (mit Standarddüse)	110	150	180	bar
Stufenlose Regulierung	30 - 110	30 - 150	30 - 180	bar
Max. zulässiger Betriebsdruck	130	170	200	bar
Max. Rückstoßkraft	28	37	49	N
<u>Spritzmenge:</u>				
Stufenlose Regulierung (Wasser)	330 - 660	390 - 780	520 - 1000	l/h
<u>Temperaturwerte:</u>				
Max. Zulauftemperatur	30	30	30	°C
Max. Betriebstemperatur	98	98	98	°C
Stufenlos regelbar	30 - 98	30 - 98	30 - 98	°C
Heizleistung (netto)	46	50	63	kW
<u>Netzanschluss:</u>				
Spannung (Frequenz)	AC 230 ~ (50)	3 x 400 ~ (50)	3 x 400 ~ (50)	V (Hz)
Leistungsaufnahme	3,0	5,6	7,9	kW
Erforderl. bauseitige Stromabsicherung	16 (träge)	16 (träge)	20 (träge)	A
<u>Heizölverbrauch:</u>				
Max. Heizölverbrauch	4,6	5,0	5,5	kg/h
Bei Temperaturerhöhung um 50 K	3,3	3,6	5,4	kg/h
<u>Füllmenge bzw. Durchfluss:</u>				
Hochdruckpumpe Motoröl W 15/40	0,5	0,5	0,6	l
Chemikalienansaugung	0 - 10	0 - 10	0 - 10	l/h
<u>Abmessungen</u>				
Länge x Breite x Höhe	830x650x690	830x650x690	830x650x690	mm
<u>Gewicht</u>				
Leergewicht ohne Zubehör	130	135	140	kg

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1.4.2 Technische Daten für HS 1240 und HSG 1240

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Technischen Daten für die Hochdruckreini-ger des Typs HS 1240 und HSG 1240.

Bezeichnung	HS 1240	HSG 1240	Einheit
<u>Betriebsüberdruck:</u>			
Standarddüsendgröße	2507	2505	MEG
Heißwasser (mit Standarddüse)	160	180	bar
Stufenlose Regulierung	30 - 1600	30 - 180	bar
Max. zulässiger Betriebsdruck	180	200	bar
Max. Rückstoßkraft	43	49	N
<u>Spritzmenge:</u>			
Stufenlose Regulierung (Wasser)	600 - 1200	520 - 1000	l/h
<u>Temperaturwerte:</u>			
Max. Zulauftemperatur	30	60	°C
Max. Betriebstemperatur	98	80	°C
Stufenlos regelbar	30 - 98	30 - 80	°C
Heizleistung (netto)	65	54	kW
<u>Netzanschluss:</u>			
Spannung (Frequenz)	3 x 400 ~ (50)	3 x 400 ~ (50)	V (Hz)
Leistungsaufnahme	7,9	7,9	kW
Erforderl. bauseitige Stromab-sicherung	20 (träge)	20 (träge)	A
<u>Heizöl bzw. Gasverbrauch</u>			
Max. Heizöl bzw. Gasverbrauch	4,6 (Heizöl)	4,9 m ³ Erdgas H	kg/h
Bei Temperaturerhöhung um 50 K	3,3 (Heizöl)	4,9 m ³ Erdgas H	kg/h
<u>Füllmenge bzw. Durchfluss:</u>			
Hochdruckpumpe Motoröl W 15/40	0,5	0,6	l
Chemikalienansaugung	0 - 10	0 - 10	l/h
<u>Abmessungen</u>			
Länge x Breite x Höhe	830x650x690	830x650x690	mm
<u>Gewicht</u>			
Leergewicht ohne Zubehör	140	135	kg

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1.4.3 Technische Daten für HSE 800 und HSE 1000

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Technischen Daten für die Hochdruckreini-ger des Typs HSE 800 und HSE 1000.

Bezeichnung	HSE 800	HSE 1000	Einheit
<u>Betriebsüberdruck:</u>			
Standarddüsendgröße	25045	2505	MEG
Heißwasser (mit Standarddüse)	120	180	bar
Stufenlose Regulierung	30 - 120	30 - 180	bar
Max. zulässiger Betriebsdruck	130	200	bar
Max. Rückstoßkraft	28	49	N
<u>Spritzmenge:</u>			
Stufenlose Regulierung (Wasser)	390 - 780	500 - 1000	l/h
<u>Temperaturwerte:</u>			
Max. Zulauftemperatur	30	30	°C
Max. Betriebstemperatur	70	70	°C
Stufenlos regelbar	30 - 70	30 - 70	°C
Heizleistung (netto)	18/24	24/30	kW
<u>Netzanschluss:</u>			
Spannung (Frequenz)	3 x 400 ~ (50)	3 x 400 ~ (50)	V (Hz)
Leistungsaufnahme	23/32	32/38	kW
Erforderl. bauseitige Stromab-sicherung	35/50 (träge)	50/63 (träge)	A
<u>Füllmenge bzw. Durchfluss:</u>			
Hochdruckpumpe Motoröl W 15/40	0,5	0,5	l
Chemikalienansaugung	0 - 10	0 - 10	l/h
<u>Abmessungen</u>			
Länge x Breite x Höhe	830x650x690	830x650x690	mm
<u>Gewicht</u>			
Leergewicht ohne Zubehör	120	125	kg

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1.5 Allgemeine Funktion der Hochdruckreiniger

1.5.1 Allgemeine Funktion des Typs HS und HSC

Das Wasser aus dem Leitungsnetz fließt bei aktivierter Handspritzpistole (17) durch den Wassereingang (01) in den Schwimmerbehälter (02) (siehe Bild 3). Die Wassermangelabschaltung (03) schaltet den Hochdruckreiniger bei Wassermangel ab.

Die Hochdruckpumpe (05) saugt das Wasser vom Schwimmerbehälter (02) über den Chemie-Niederdruckinjektor (04) an und komprimiert es auf den jeweiligen Betriebsdruck. Der Druckschalter (07) registriert den Druck und schaltet bei einem Druck von über 25 bar über ein Brennstoffmagnetventil die Brennstoffpumpe (26) für den Ölbrenner (27) der Brennerkammer (14) ein.

Bei geöffneter Handspritzpistole (17) strömt das von der Hochdruckpumpe (05) geförderte Wasser durch das Druckregelventil (08). Das mit einem einstellbaren Handrad ausgerüstete Druckregelventil (08) dient zur Reduzierung des Betriebsdruckes. Nach dem Rückschlagventil (09), das im Druckregelventil (08) integriert ist, wird über das nachfolgende Manometer (10) der Betriebsdruck angezeigt. Der Druckschalter (11) schaltet nach dem Öffnen der Handspritzpistole (17) bei einem Druck von unter 25 bar den Hochdruckreiniger ein.

Das Sicherheitsventil (12) verhindert einen unzulässig hohen Druckanstieg. Hierbei wird das Wasser über einen Auslauf am Sicherheitsventil (12) ins Freie geführt. Über den Strömungsschalter (13) gelangt das Wasser zur Brennerkammer (14) bzw. Heizschlange. Der Strömungsschalter (13) schaltet bei zu geringem Wasserdurchfluß den Ölbrenner (27) für die Brennerkammer (14) ab. Am Thermostat (15) kann die gewünschte Wassertemperatur eingestellt werden.

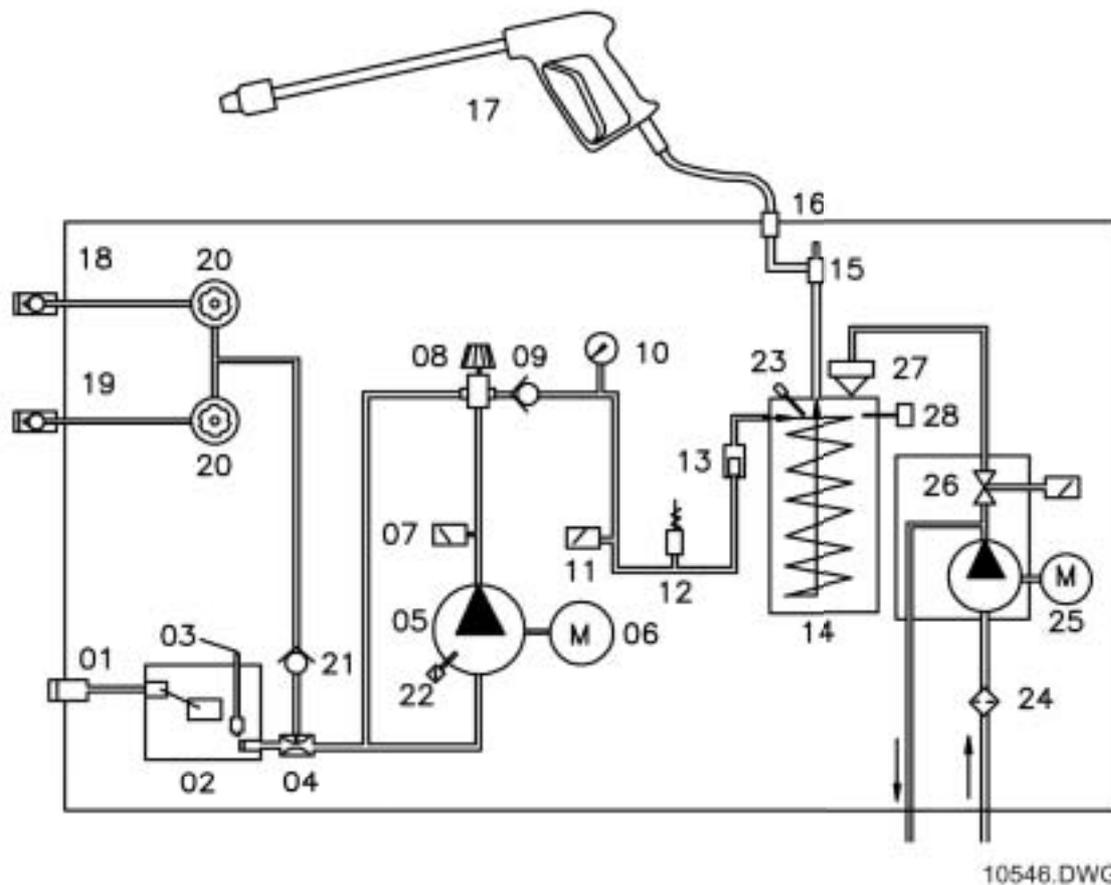
Das Reinigungsmittel, zur Beimischung in den Wasserkreislauf, kann je nach Einstellung des Chemie-Dosierventils (20) von einem der beiden extern angeschlossenen Reinigungsmittel tanks über die Reinigungsmittelansaugung (18 bzw. 19) angesaugt werden.

Bei eingeschalteter Hochdruckpumpe (05) und geöffnetem Chemie-Dosierventil (20) sorgt der Chemie-Niederdruckinjektor (04) für einen Unterdruck im Reinigungsmittelweg. Das Reinigungsmittel wird dadurch über das Dosierventil (20) angesaugt. Das Dosierventil (20) dient neben der Auswahl der Reinigungsmittelquelle auch zur Dosierung des Reinigungsmittels. Das Rückschlagventil (21) unterbricht die Reinigungsmittelzufuhr zum Niederdruckinjektor (04), wenn kein Unterdruck vorliegt.

Die Brennstoffpumpe (26) fördert den Brennstoff aus dem extern installierten Brennstofftank über den Brennstofffilter (24) zum Ölbrenner (27). Die Flam-

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

menüberwachung (23) schaltet den Hochdruckreiniger bei Störungen ab.
Der Maximumthermostat (28) schaltet bei einem vorgegebenen Abgasgrenzwert den gesamten Hochdruckreiniger ab und verriegelt.



- | | | |
|---|---|--------------------------------|
| 01 Wassereingang | 12 Sicherheitsventil | 21 Rückschlagventil |
| 02 Schwimmerbehälter | 13 Strömungsschalter | 22 Temperaturüberwachung |
| 03 Wassermangelabschaltung | 14 Brennerkammer für Pumpe | 23 Flammenüberwachung |
| 04 Chemie-Niederdruckinjektor (Heizschlange) | | 24 Brennstofffilter |
| 05 Hochdruckpumpe | 15 Thermostat | 25 Brennermotor |
| 06 Antriebsmotor | 16 Hochdruckanschluß | 26 Brennstoffpumpe |
| 07 Druckschalter | 17 Handspritzpistole | 27 Ölbrenner |
| 08 Druckregelventil | 18 Reinigungsmittel-ansaugung extern | 28 Maximumthermostat für Abgas |
| 09 Rückschlagventil (integriert im Druckregelventil 08) | 19 Reinigungsmittel-Abgasansaugung extern | |
| 10 Manometer | 20 Chemie-Dosierventil | |
| 11 Druckschalter | | |

Bild 3 Hochdruckreiniger des Typs HS, Wirkschaltplan 10546.DWG

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1.5.2 Allgemeine Funktion des Typs HSE

Das Wasser aus dem Leitungsnetz fließt bei aktivierter Handspritzpistole (19) durch den Wassereingang (01) in den Elektroboiler (02) (siehe Bild 4). Im Elektroboiler (02) wird das Wasser über die elektrischen Heizstäbe (04) auf die voreingestellte Temperatur erwärmt.

Am Thermostat (03) kann die gewünschte Wassertemperatur von 0 - 70° C eingestellt werden.

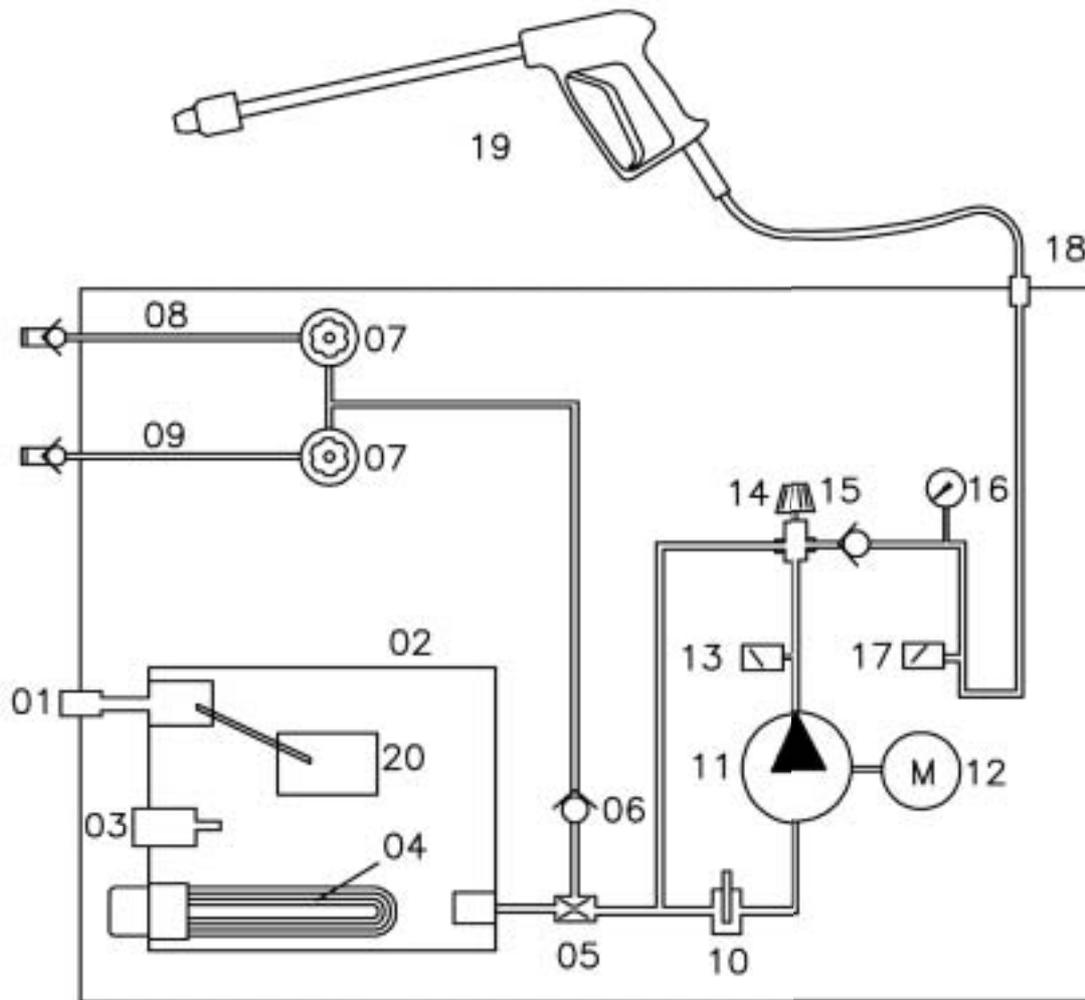
Die Hochdruckpumpe (11) saugt das Wasser vom Elektroboiler (02) über den Chemie-Niederdruckinjektor (05) und einen Temperaturbegrenzer (10) an und komprimiert es auf den jeweiligen Betriebsdruck. Der Temperaturbegrenzer (10) schaltet bei einer Wassertemperatur von 80° C als Überhitzungsschutz den Hochdruckreiniger ab. Das Gerät kann durch Drücken einer Reset-Taste wieder eingeschaltet werden (Störfall, Kundendienst informieren). Der Druckschalter (13) registriert den Druck und schaltet bei einem Druck von unter 25 bar nach einer voreingestellten Laufzeit die Hochdruckpumpe (11) ein.

Bei geöffneter Handspritzpistole (19) strömt das von der Hochdruckpumpe (11) geförderte Wasser durch das Druckregelventil (14). Das mit einem einstellbaren Handrad ausgerüstete Druckregelventil (14) dient zur Reduzierung des Betriebsdruckes. Nach dem Rückschlagventil (15), das im Druckregelventil (14) integriert ist, wird über das nachfolgende Manometer (16) der Betriebsdruck angezeigt. Der Druckschalter (17) schaltet nach dem Öffnen der Handspritzpistole (19) bei einem Druck von unter 25 bar den Hochdruckreiniger wieder ein.

Das Reinigungsmittel, zur Beimischung in den Wasserkreislauf, kann je nach Einstellung des Chemiedosierventils (07) von einem der beiden extern angeschlossenen Tanks über die Reinigungsmittelansaugung Tank (08 bzw. 09) angesaugt werden.

Bei eingeschalteter Hochdruckpumpe (11) und geöffnetem Chemie-Dosierventil (07) sorgt der Chemie-Niederdruckinjektor (05) für einen Unterdruck im Reinigungsmittelweg. Das Reinigungsmittel wird dadurch über das Dosierventil (07) angesaugt. Das Chemie-Dosierventil (07) dient neben der Auswahl der Reinigungsmittelquelle auch zur Dosierung des Reinigungsmittels. Das Rückschlagventil (06) unterbricht die Reinigungsmittelzufuhr zum Niederdruckinjektor (05), wenn kein Unterdruck vorliegt.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



10545.DWG

- | | | |
|-----------------------------------|--|---|
| 01 Wassereingang | 08 Reinigungsmittel-
ansaugung extern | 14 Druckregelventil |
| 02 Elektroboiler | 09 Reinigungsmittel-
ansaugung extern | 15 Rückschlagventil
(integriert in 14) |
| 03 Thermostat | 10 Temperaturbegr. Pumpe | 16 Manometer |
| 04 Elektrische Heizstäbe | 11 Hochdruckpumpe | 17 Druckschalter |
| 05 Chemie-
Niederdruckinjektor | 12 Antriebsmotor | 18 Hochdruckan-
schluss |
| 06 Rückschlagventil | 13 Druckschalter | 19 Handspritzpistole |
| 07 Chemie-Dosierventil | | 20 Schwimmerventil |

Bild 4 Hochdruckreiniger des Typs HSE, Wirkschaltplan

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1.5.3 Allgemeine Funktion des Typs HSG

Das Wasser aus dem Leitungsnetz fließt bei aktivierter Handspritzpistole (17) durch den Wassereingang (01) in den Schwimmerbehälter (02) (siehe Bild 5).

Die Hochdruckpumpe (05) saugt das Wasser vom Schwimmerbehälter (02) über den Chemie-Niederdruckinjektor (04) an und komprimiert es auf den jeweiligen Betriebsdruck. Der Druckschalter (07) registriert den Druck und schaltet bei einem Druck von über 25 bar die Pumpe (05) ein.

Bei geöffneter Handspritzpistole (17) strömt das von der Hochdruckpumpe (05) geförderte Wasser durch das Druckregelventil (08). Das mit einem einstellbaren Handrad ausgerüstete Druckregelventil (08) dient zur Reduzierung des Betriebsdruckes. Nach dem Rückschlagventil (09), das im Druckregelventil (08) integriert ist, wird über das nachfolgende Manometer (10) der Betriebsdruck angezeigt. Der Druckschalter (11) schaltet nach dem Öffnen der Handspritzpistole (17) bei einem Druck von unter 25 bar den Hochdruckreiniger ein.

Das Reinigungsmittel, zur Beimischung in den Wasserkreislauf, kann je nach Einstellung des Chemie-Dosierventils (20) von einem der beiden extern angeschlossenen Reinigungsmittel tanks über die Reinigungsmittelansaugung (18 bzw. 19) angesaugt werden.

Bei eingeschalteter Hochdruckpumpe (05) und geöffnetem Chemie-Dosierventil (20) sorgt der Chemie-Niederdruckinjektor (04) für einen Unterdruck im Reinigungsmittelweg. Das Reinigungsmittel wird dadurch über das Dosierventil (20) angesaugt. Das Dosierventil (20) dient neben der Auswahl der Reinigungsmittelquelle auch zur Dosierung des Reinigungsmittels. Das Rückschlagventil (21) unterbricht die Reinigungsmittelzufuhr zum Niederdruckinjektor (04), wenn kein Unterdruck vorliegt.

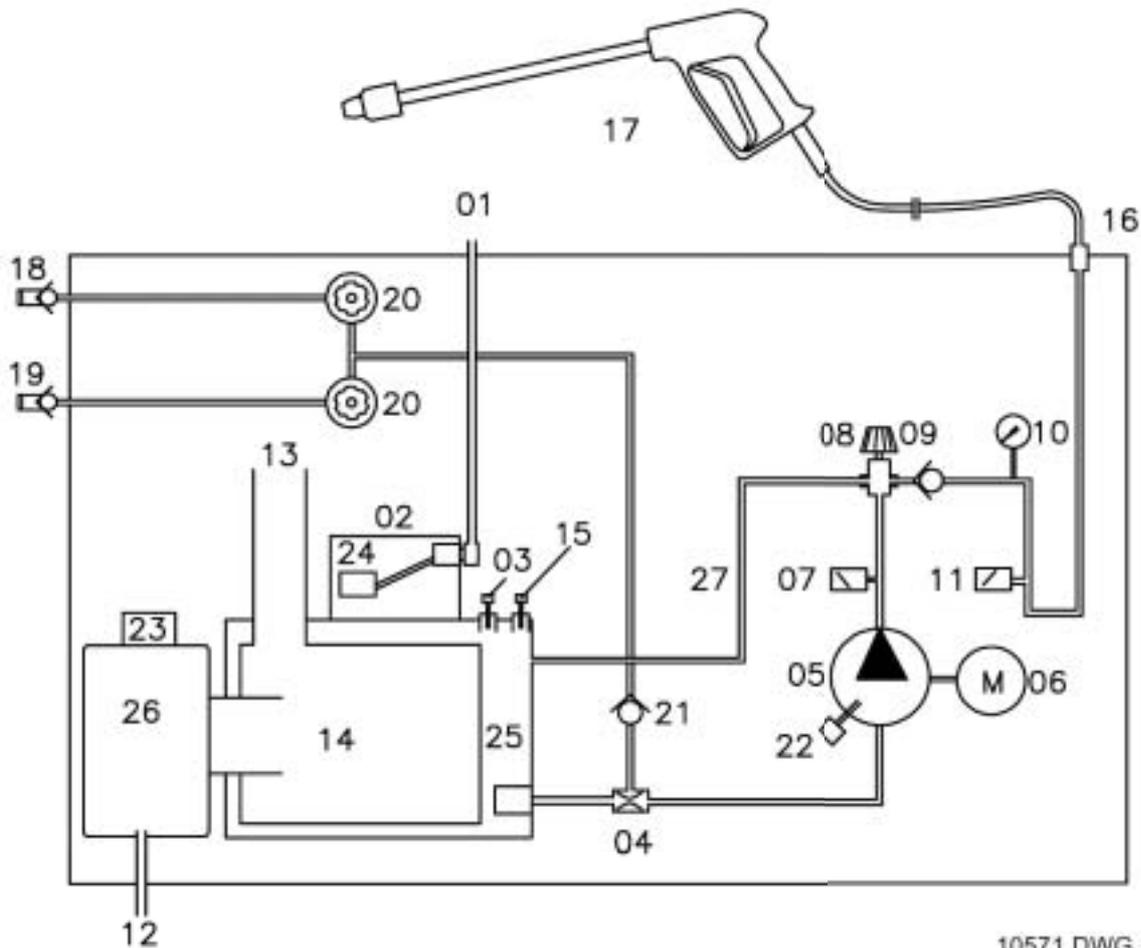
Der Brennstoff (Gas) wird über die Gaszuführung (12) dem Gasbrenner (26) zugeführt. Über die Brennerkammer (14) wird das Wasser im Wasserboiler (25) erhitzt. Am Thermostat (03) kann die gewünschte Wassertemperatur eingestellt werden.

Der Maximumthermostat (15) schaltet bei einer vorgegebenen Temperatur im Boiler den gesamten Hochdruckreiniger ab.

Die Flammenüberwachung (23) schaltet den Hochdruckreiniger bei Störungen ab. Die Temperaturüberwachung für die Pumpe (22) schaltet den Hochdruckreiniger ab, wenn die Hochdruckpumpe (05) den max. zulässigen Temperaturwert übersteigt.

Die Überströmung (27) leitet das Wasser bei geschlossener Handspritzpistole zum Schutz des Hochdruckreinigers in den Wasserboiler (25) zurück. Das Schwimmerventil (24) sorgt für die Regulierung des Wasserzuflusses aus dem Wassernetz.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



10571.DWG

- | | | |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| 01 Wassereingang | 12 Gaszuführung | 21 Rückschlagventil |
| 02 Schwimmerbehälter | 13 Abgasrohrstutzen | 22 Temperaturüberwachung für Pumpe |
| 03 Thermostat | 14 Brennerkammer | 23 Flammenüberwachung |
| 04 Chemie-Niederdruckinjektor (Heizschlange) | 15 Maximumthermostat | 24 Schwimmerventil |
| 05 Hochdruckpumpe | 16 Hochdruckanschluß | 25 Wasserboiler |
| 06 Antriebsmotor | 17 Handspritzpistole | 26 Gasbrenner |
| 07 Druckschalter | 18 Reinigungsmittelansaugung extern | 27 Überströmung (Bypass) |
| 08 Druckregelventil | 19 Reinigungsmittelansaugung extern | |
| 09 Rückschlagventil (integriert im Druckregelventil 08) | 20 Chemie-Dosierventil | |
| 10 Manometer | | |
| 11 Druckschalter | | |

Bild 5 Hochdruckreiniger des Typs HSG, Wirkschaltplan

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2 Inbetriebnahme und Bedienung

2.1 Unfallverhütungshinweise

Das Bedienpersonal muss für die Reinigungsarbeiten mit dem Hochdruckreiniger am Arbeitsplatz die notwendige Schutzkleidung tragen. Dazu gehören wasserdichte Schutzanzüge, Gummistiefel, Schutzbrille, Kopfbedeckung, ggf. Gehörschutz usw.

Vor jeder Inbetriebnahme beim Hochdruckreiniger von außen eine Sichtprüfung auf Beschädigung durchführen (Hochdruckschlauch, elektrische oder mechanische Teile). Beschädigte Hochdruckreiniger dürfen nicht in Betrieb genommen werden.

Der aus der Handspritzpistole austretende Wasserstrahl darf nicht auf Personen, Tiere oder unter Spannung stehende elektrische Einrichtungen (Maschinen, Geräte, elektrische Leitungen, Steckdosen usw.) gerichtet werden.

Vor der Reinigung des Hochdruckreinigers das Gerät außer Betrieb nehmen und stromlos schalten. Den Hochdruckreiniger gegen unbeabsichtigtes oder nicht autorisiertes Wiedereinschalten sichern (z.B. Hauptschalter abschließen).

Die Hochdruckreiniger dürfen nicht von Kindern betrieben werden.

Der Schallpegel für EHRLE Hochdruckreiniger beträgt unter Maximallast 82 dB (A). Sollte die Geräuschentwicklung durch die Anwendung des austretenden Hochdruckstrahls auf geräuschverstärkende Gegenstände die zulässigen Werte überschreiten, muß das Bedienpersonal und die eventuell in Mitleidenschaft gezogenen Personen einen Gehörschutz tragen.

Vor dem Wechsel auf ein anderes Reinigungsmittel das gesamte Drucksystem mindestens 2 Minuten mit klarem Wasser bei geöffneter Handspritzpistole durchspülen, damit gefahrbringende Reaktionen von Chemikalien vermieden werden.

Für in Räumen betriebene Hochdruckreiniger ist eine gefahrlose Ableitung der Rauchgase zu gewährleisten. Auch ist Sorge dafür zu tragen, daß eine genügende Belüftung vorhanden ist (Verbrennungsluft).

Die örtlichen Bestimmungen über die Aufstellung und den Betrieb des Hochdruckreinigers beachten.

Als Sicherheitseinrichtung sind die stationären Hochdruckreiniger und die Fernbedienungseinheiten mit einem NOT-AUS-Taster ausgestattet. Bei Unfällen oder zur Unfallverhütung werden durch Drücken der NOT-AUS-Taste alle Gerätefunktionen sofort abgeschaltet. Der NOT-AUS-Taster kann durch Drehen in Pfeilrichtung wieder entriegelt werden.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2 Montage und Aufbau der Hochdruckreiniger

2.2.1 Allgemeines



Die Montage und der Aufbau des Hochdruckreinigers darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die örtlichen Bestimmungen über die Aufstellung und den Betrieb der Hochdruckreiniger sind zu beachten.

Die Hochdruckreiniger in Standardausführung dürfen nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Räumen aufgestellt und betrieben werden. Werden ölbeheizte oder gasbeheizte Geräte in geschlossenen Räumen aufgestellt, ist für die Ableitung der Verbrennungsgase und ausreichende Belüftung zu sorgen. Für den Einsatz an Tankstellen oder ähnlichen Gefahrenstellen wird auf die Gefahrenbereiche nach den „Technischen Regeln für brennbare Flüssigkeiten“ (TRGF) hingewiesen.

Für Sonderanwendungen in feuer- und explosionsgefährdeten Räumen dürfen nur elektrisch beheizte Hochdruckreiniger mit der entsprechenden EEx-Schutzklasse verwendet werden.

Die Heizeinrichtungen der EHRLE Hochdruckreinigerreihe HS und HSG fallen unter die Richtlinien für Feuerungsanlagen. Bei deren Aufstellung sind die örtlich geltenden Vorschriften zu beachten.

Für die Montage und den Aufbau des Hochdruckreinigers vom Typ HSG das mitgelieferte Technische Handbuch (Installation und Betriebsanleitung) vom Hersteller HANSA des Gasbrenners beachten.



Die EHRLE-Hochdruckreiniger dürfen nur mit klarem Wasser betrieben werden. Die Wassertemperatur im Zulauf darf 30° C nicht überschreiten.

Der Gebäudewasseranschluss (Leitungswassernetz) und der elektrische Anschluss (Netzanschluss) zur Versorgung des Hochdruckreinigers müssen für einen störungsfreien konstanten Dauerbetrieb ausgelegt sein (siehe auch Abschnitt 1.4, Technische Daten).

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



Vor dem Ausfahren des Geräteeinschubs das Zentralgerät auf dem Bodengestell bzw. an der Wand befestigen. Andernfalls kann das Zentralgerät umkippen (siehe nachfolgende Abbildung) und Personen verletzen.

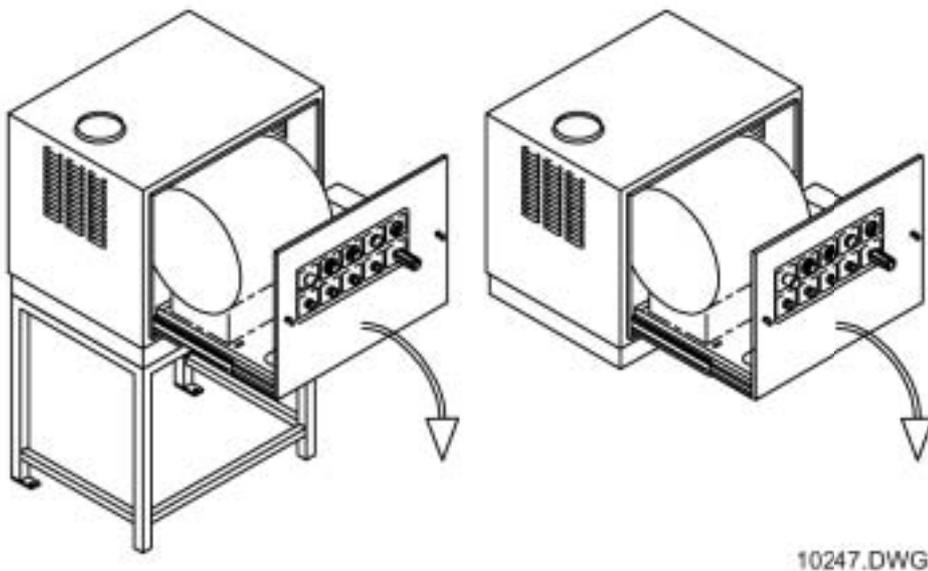


Bild 6 Unfallgefahr (Kippneigung) beim unbefestigten Zentralgerät

Vor dem Herausziehen des Geräteeinschubs muß das Zentralgerät auf dem Bodengestell oder an einer stabilen Wand mittels Wandkonsole gemäß Abschnitt 2.2.3 (Montage des Zentralgeräts) befestigt werden. Das unbefestigte Zentralgerät neigt beim Herausziehen des Geräteeinschubs zum Kippen (siehe Bild 6).

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.2 Standortauswahl für das Zentralgerät des Hochdruckreinigers

Für das Zentralgerät des stationären Hochdruckreinigers der Typenreihe HS, HSE und HSG einen trockenen und betriebssicheren Standort auswählen. Der Hochdruckreiniger darf nicht Spritzwasser oder hoher Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Die Umgebungstemperatur darf 40 °C nicht überschreiten.

Der Standort des Zentralgeräts sollte über einen Wasserabfluß verfügen.

Wird das öl- oder gasbeheizte Zentralgerät (Typ HS und HSG) in geschlossenen Räumen betrieben, so muß eine ausreichende Luftzufuhr (Belüftung) und eine gefahrlose Abführung (z.B. Kamin) der Abgase ins Freie gewährleistet sein.

Bei der Standortauswahl berücksichtigen, daß das Zentralgerät und die anderen Komponenten des Hochdruckreinigungs-Systems gut zugänglich sein müssen. Für die geeignete Standortauswahl zeigen die nachfolgenden Abbildungen die Abmessungen für die Montage des Hochdruckreinigers auf dem Bodengestell.



HINWEIS

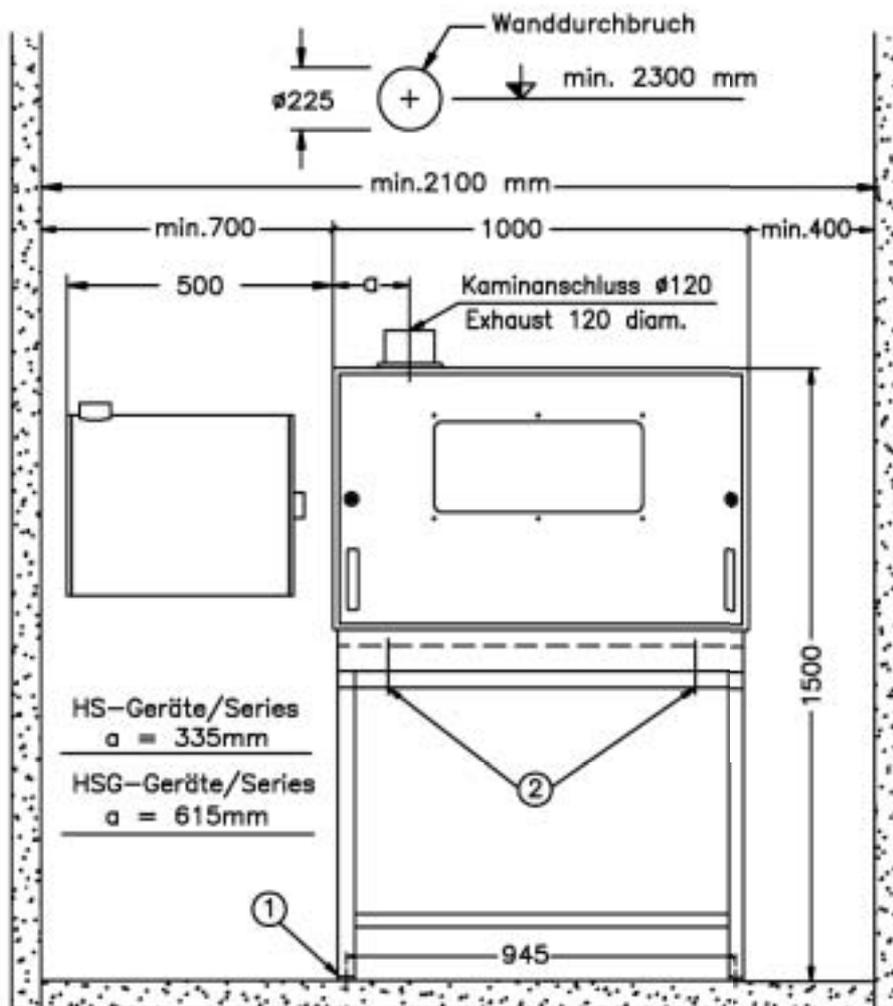
Das Zentralgerät des Hochdruckreinigers kann auch mittels Wandkonsole an einer tragfähigen Wand montiert werden.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



HINWEIS

Die Abbildung zeigt den Typ HS und HSG mit dem Kaminanschluss. Beim Typ HSE entfällt der Kaminanschluss.



20028.DWG

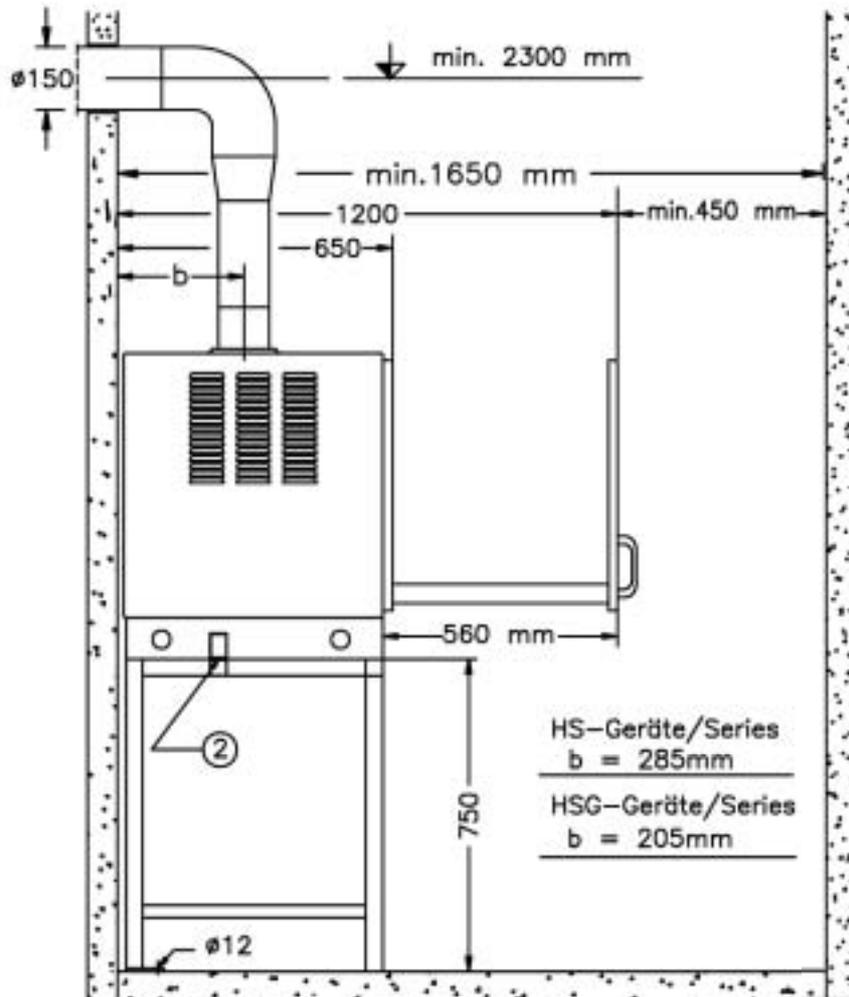
Bild 7 Abmessungen für die Montage des Typs HS, HSE und HSG, Montage auf dem Bodengestell (Vorderansicht)

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



HINWEIS

Die Abbildung zeigt den Typ HS und HSG mit dem Kaminanschluss. Beim Typ HSE entfällt der Kaminanschluss.



20028.DWG

Bild 8 Abmessungen für die Montage des Typs HS, HSE und HSG, Montage auf dem Bodengestell (Seitenansicht)

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.3 Montage des Zentralgeräts



Vor dem Ausfahren des Geräteeinschubs das Zentralgerät auf dem Bodengestell bzw. an der Wand befestigen. Andernfalls kann das Zentralgerät umkippen und Personen verletzen.

Das Zentralgerät des Hochdruckreinigers kann auf einem Bodengestell oder an einer Wand montiert werden. Bei einer Wandmontage muß die Tragfähigkeit der Wand gewährleistet sein.

Montage des Zentralgeräts auf dem Bodengestell

Für die Montage des Zentralgeräts auf dem Bodengestell (siehe nachfolgende Abbildung) wie folgt vorgehen:

- Bodengestell mit zwei Schrauben an den Laschen am Boden befestigen.
- Zentralgerät auf das Bodengestell aufsetzen und mit zwei Schrauben befestigen.

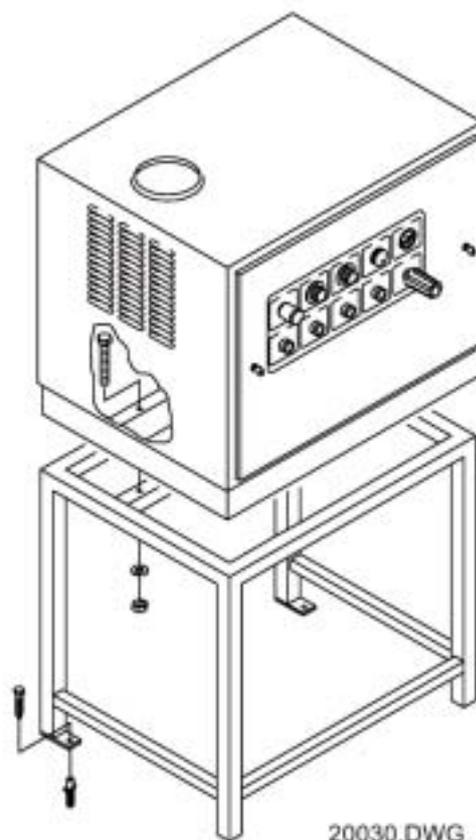


Bild 9 Montage des Zentralgeräts auf dem Bodengestell

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Wandmontage des Zentralgeräts mit der Wandkonsole

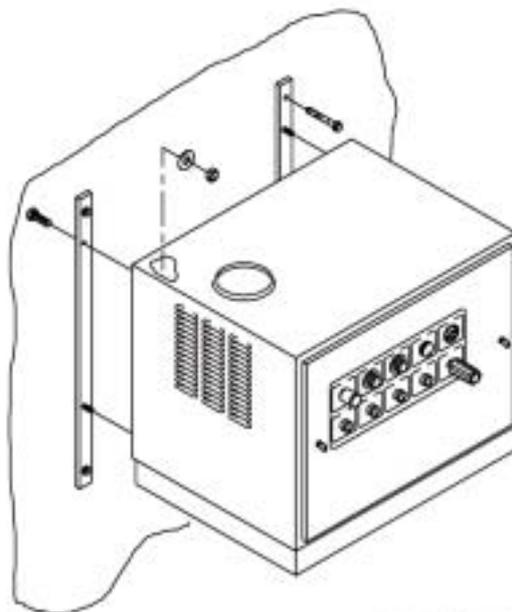


Eine Wandmontage des Zentralgeräts mittels Wandkonsole darf nur vorgenommen werden, wenn die Tragfähigkeit der Wand gewährleistet ist.

Eine Wandmontage des Zentralgeräts mittels Wandkonsole sollte nur an festen Betonwänden erfolgen, welche eine einwandfreie Verankerung mittels Schwerlastdübeln gewährleisten.

Für die Montage des Zentralgeräts an einer Wand (siehe auch nachfolgende Abbildung) wie folgt vorgehen:

- Die Wandkonsole an der Rückseite des Zentralgeräts befestigen.
- Mit dem Verpackungskarton eine Bohrlochsablonne für die Befestigungslöcher des Zentralgeräts erstellen, an die Installationswand übertragen und Befestigungslöcher bohren.
- Das Zentralgerät über die Wandkonsole mittels geeigneter Schwerlastdübel mit Befestigungsschrauben (durchgehende Gewindeschrauben verwenden) an der Installationswand verankern.



20029.DWG

Bild 10 Wandmontage des Zentralgeräts mittels Wandkonsole

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.4 Installation des elektrischen Anschlusses



Der elektrische Anschluss für den Hochdruckreiniger darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal installiert werden

Die IEC-Bestimmungen zum Verlegen von elektrischen Leitungen müssen beachtet werden.

Alle stromführenden Geräte und Teile (Kabel, Steckdosen usw.) im Arbeitsbereich müssen gemäß den Sicherheitsbestimmungen in einwandfreiem Zustand und strahlwassergeschützt sein.

Den Hochdruckreiniger nur an gemäß Sicherheitsbestimmungen geerdete Spannungsquellen anschließen.



Für die Installation des Zentralgeräts muß die Drehrichtung des Motors nicht beachtet werden.

Der bauseits vorhandene elektrische Netzanschluss muss mit dem auf dem Typenschild des Hochdruckreinigers angegebenen Spannungswert übereinstimmen (siehe auch nachfolgende Tabelle).

Für den Anschluss des Hochdruckreinigers eine Gummischlauchleitung nach DIN 57282, VDE 0282, Typ HO7RN-F 46 oder gleichwertiges verwenden. Die Kabelquerschnitte gemäß der nachfolgenden Tabelle bzw. den jeweils gültigen örtlichen Vorschriften anpassen.

Der Netzanschluss muss gemäß den Angaben in der nachfolgenden Tabelle mit der entsprechenden Sicherung abgesichert sein (siehe auch Abschnitt 1.4, Technische Daten). Die jeweils gültigen örtlichen Vorschriften müssen dabei beachtet werden.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Gerätetyp	Elektrische Zuleitung	Sicherung	Spannung
HS 623, HSC 623	3 x 1,5 mm ²	K 16 A	3N x 200-230 V ~ (50/60 Hz)
HS 840	5 x 1,5 mm ²	K 16 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HS 1040, HSC 1040	5 x 1,5 mm ²	K 20 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HS 1240	5 x 1,5 mm ²	K 20 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HSE 800 18 kW	5 x 4 mm ²	K 35 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HSE 800 24 kW	5 x 6 mm ²	K 50 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HSE 1000 24 kW	5 x 6 mm ²	K 50 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HSE 1000 30 kW	5 x 16 mm ²	K 63 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HSG 1240	5 x 1,5 mm ²	K 16 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)



HINWEIS

Der Hersteller empfiehlt die Verwendung des Sicherungstyps "träge".

Die Installation der elektrischen Anschlüsse gemäß dem gerätespezifischen Stromlaufplan vornehmen, welcher jedem ausgelieferten Hochdruckreiniger beigelegt ist.



HINWEIS

Ein gerätespezifischer Stromlaufplan gehört zum Lieferumfang und ist jedem Hochdruckreiniger beigelegt.

Den elektrischen Netzanschluss für den Hochdruckreiniger erst während der Inbetriebnahme gemäß den Anweisungen im Abschnitt 2.3.4 herstellen.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.5 Herstellen des Wasseranschlusses für den Hochdruckreiniger



Den Hochdruckreiniger nur mit klarem Wasser betreiben. Die Wassereingangstemperatur zum Hochdruckreiniger darf maximal 30° C betragen.

Die Ausführung des Wasseranschlusses an das Trinkwassernetz muss den Anforderungen nach DIN 1988 (Trinkwasser-Leitungsanlagen in Grundstücken; Technische Bestimmungen für den Bau und Betrieb) entsprechen. Länderspezifische Richtlinien und Bestimmungen müssen eingehalten werden.

Der Wasseranschluss für den Hochdruckreiniger muß eine Wasserzufuhr von 1500 l/h unter einem Fließdruck zwischen 1 bar und 6 bar gewährleisten.



Der Hersteller empfiehlt zusätzlich zur Absperrarmatur den Einbau des Magnetventils (Sonderzubehör mit Best.-Nr. 2117) zwischen Wasserleitungsnetz (Absperrhahn) und Wasserzulaufschlauch.

Das Magnetventil verhindert bei unbemerkten Schäden im Wasserzulauf einen unkontrollierten Wasseraustritt (Leakage).

Den Wasseranschluss mit einer Absperrarmatur ausstatten.



Das Zentralgerät darf nicht starr mit dem Wasseranschluss (Wasserleitungsnetz) oder der Hochdruckleitung verbunden werden. Durch Schwingungsübertragung können hierbei Schäden verursacht werden.

Den Hochdruckreiniger über einen beweglichen Wasserzulaufschlauch (mindestens 3/4“) an den Wasseranschluß anschließen.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.6 Installationen für die Brennstoffversorgung bei der Typenreihe HS



Der Heizöltank und die Brennstoffleitungen dürfen nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal installiert werden.

Als Brennstoff darf nur Heizöl EL 51 603 oder Dieselöl verwendet werden. Die Verwendung anderer Brennstoffe beeinträchtigt die Betriebssicherheit des Hochdruckreinigers.



Verschmutzte, wasserhaltige oder stark schwefelhaltige Heizöle führen zu Brennerstörungen und höheren Emissionswerten.

Dadurch können auch Schäden am Hochdruckreiniger auftreten.

Installation der Heizöltanks

Für die Installation eines Heizöltanks (5, Bild 1) im Aufstellungsraum die „Vorschriften über die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten“ beachten. Diese Vorschriften können bestellt werden beim

Carl Heymanns-Verlag

Luxemburger Straße 449

50939 Köln

Als Brennstoff darf nur Heizöl EL 51 603 oder Dieselöl verwendet werden.

Installation der Brennstoffleitungen

Für die Verlegung der Brennstoffleitungen (7 und 8, Bild 1) und die nachfolgende Tabelle beachten. Berücksichtigt sind hierbei Rohre mit einem Innendurchmesser zwischen 6 und 12 mm.

Die Brennstoffsaugleitungen gemäß Bild 11 als 2-Strang-System installieren (Vor- und Rücklauf). Bei einer zentralen Brennstoffversorgung ist ein Heizöl-Druck von max. 0,5 bar zulässig.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Höhe (in m)	Rohrlänge in Meter			
	bei Ø 6 mm	bei Ø 8 mm	bei Ø 10 mm	bei Ø 12 mm
0	14	49	123	150
0,5	12	43	109	150
1	10	37	94	150
2	7	26	65	138
3	3	14	37	78
4	0	2	8	18

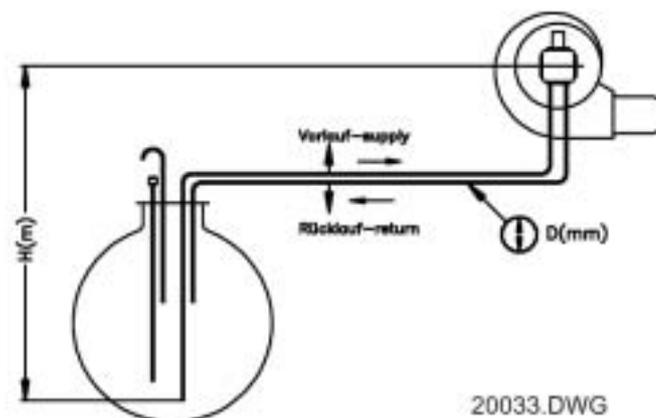


Bild 11 Dimensionierung der Brennstoffleitungen

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.7 Installation des Gasanschlusses beim Typ HSG



Zur Installation des Gasanschlusses des Hochdruckreinigers vom Typ HSG das mitgelieferte Technische Handbuch (Installation und Betriebsanleitung) vom Hersteller HANSA des Gasbrenners beachten.

Der Gasanschluss darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal einer zugelassenen Fachfirma für Gasinstallationen (DVGW zugelassen) installiert werden.

Als Brennstoff darf nur die Gasart (Erdgas, Flüssiggas) gemäß den Angaben auf dem Typenschild des Brenners verwendet werden. Die Verwendung anderer Brennstoffe beeinträchtigt die Betriebssicherheit des Hochdruckreinigers.

Als Brennstoff die Gasart (Erdgas, Flüssiggas) gemäß den Vorgaben auf dem Typenschild des Brenners verwenden.

Für den Betrieb des Hochdruckreinigers ist ein Gasdruck zwischen 40 und 50 mbar erforderlich (bei Erdgas H min. 25 mbar). Bei anderen Werten den Druck am Gasdruckregler der Hausversorgung einjustieren.

Für die Zuleitung eine Nennweite von 1 Zoll verwenden. In der Zuleitung ein Manometer und ein Absperrventil installieren.



Zwischen starrer Gasleitung und Brenner muß ein flexibler Metallschlauch (DVGW) installiert sein. Andernfalls können durch die Vibrationen der Pumpe Beschädigungen auftreten.

Zwischen der starren Gasleitung und dem Brenner einen flexiblen Metallschlauch montieren.

2.2.8 Installation der Reinigungsmittelversorgung



Nur die von der Firma EHRLE zugelassenen Reinigungsmittel verwenden. Die Verwendung anderer Reinigungsmittel kann die Betriebssicherheit des Hochdruckreinigers beeinträchtigen.

Der Boden des Reinigungsmittelbehälters (9 und 10, Bild 1) darf max. 0,8 m unterhalb der Montagehöhe des Zentralgerätbodens aufgestellt werden.

Die Reinigungsmittelbehälter können oberhalb der Montagehöhe des Zentralgerätbodens aufgestellt werden.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



HINWEIS

Die Chemie- und Reinigungsmittelzufuhr wird durch serienmäßig eingebaute Magnetventile gesteuert. Hierdurch ist ein unkontrolliertes Überlaufen des Reinigungsmittels in den Schwimmerbehälter oder zurück in den Reinigungsmittelbehälter nicht möglich.

2.2.9 Installation der Hochdruckrohrleitungen und Fernverrohrung



VORSICHT

Die Installation von Hochdruckrohrleitungen und die Fernverrohrung dürfen nur geschultem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei der Montage der Hochdruckrohrleitungen die Anforderungen des VDMA Einheitsblatts 24416 „Festinstallierte Hochdruck-Reinigungssysteme, Begriffe, Anforderungen, Installation, Prüfung“ beachten (Einheitsblatt vom „Beuth-Verlag“, Köln).

Alle Bauteile der Fernverrohrung müssen den auftretenden mechanischen, chemischen und thermischen Belastungen standhalten. Werden Stahlrohre verwendet, sind diese nach DIN 2413 berechnen.

Die Hochdruckrohrleitung (2, Bild 2) abhängig vom Volumenstrom und der Anzahl der gleichzeitig zu betreibenden Zapfstellen (4, Bild 2) so dimensionieren, dass der Druckverlust in der Hochdruckrohrleitung 15% des Arbeitsdruckes (Betriebsüberdruckes) nicht überschreitet.

Bei einer Rohrgröße von 15 x 2 mm kann eine Rohrleitung bis zu 30 mtr Länge vorgesehen werden. Bei Verwendung von Winkeln und T-Stücken eine entsprechende Verkürzung der Rohrleitungslänge berücksichtigen.

Sollen mehr als 30 mtr Hochdruckrohrleitung verlegt werden, eine größere Rohrennenweite z. B. 20 x 2.5 mm verwenden. Bei Wand- oder Deckendurchführungen auf genügend Freiraum achten, so daß die Hochdruckrohrleitung noch isoliert werden kann. Die Hochdruckrohrleitungen grundsätzlich über Putz verlegen.

Hochdruckrohrleitungen möglichst geradlinig verlegen. Außerdem sind Hochdruckrohrleitungen vorschriftsmäßig und unter Berücksichtigung der Längenänderung infolge von Wärme- und Druckeinwirkungen mit gedämpften Los- und Festschellen zu verlegen.

Hat das Hochdruck-Reinigungssystem mehr als eine Zapfstelle (Hochdruckanschluss absperribar 4, Bild 2), muß an jeder Zapfstelle eine Absperrarmatur in die Hochdruckrohrleitung eingebaut werden.

Nach der Montage die Hochdruckrohrleitung einer Druckprüfung mit dem 1,3-fachen Wert des zugeordneten zulässigen Betriebsdruckes des Hoch-

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

druckaggregates unterziehen.

Erst nach der erfolgten Druckprobe eine ggf. erwünschte Rohrisolation montieren. Die Isolation muß entsprechende Temperaturbeständigkeit aufweisen.

2.2.10 Montage der Waschplatzausrüstung

Es dürfen grundsätzlich nur Original EHRLE-Hochdruckschläuche verwendet werden. EHRLE-Hochdruckschlauchleitungen erkennen Sie an der roten Farbe und entsprechen den Anforderungen der „Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler“.

Um dem Hochdruckschlauch den bestmöglichen Schutz vor Beschädigungen zu geben, empfehlen wir die Verwendung einer Schlauchtrommel (7, Bild 2) an jeder Zapfstelle. Die Schlauchtrommel mittels Dübeln an der Wand befestigen. Den Hochdruckschlauch (5, Bild 2) mit der Handspritzpistole (6, Bild 2) verbinden. Die Hochdruckdüse in das Strahlrohr einschrauben. Den Hochdruckschlauch an die Zapfstelle (Hochdruckanschluß absperrbar 4, Bild 2) bzw. an der Schlauchtrommel (7, Bild 2) anschließen.

2.2.11 Montage der Fernbedienungseinheiten



VORSICHT

Die Installation von Fernbedienungseinheiten darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Fernbedienungseinheiten (3, Bild 2) so montieren, daß sie zur Bedienung leicht zugänglich und gut sichtbar sind. Die Fernbedienungseinheiten mit der NOT-AUS Taste nach oben montieren. Die Firma EHRLE empfiehlt je Zapfstelle eine Fernbedienung zu montieren.

Elektrische Steuerleitungen (3, Bild 1 bzw. 1, Bild 2) zwischen Zapfstelle und Hochdruckaggregat müssen den Anforderungen der VDE-Bestimmungen entsprechen. Kabeleinführungen müssen mindestens Schutzart IP 55 entsprechen. Für die elektrische Steuerleitung ein Kabel mit mindestens 15 x 0.75 mm² verwenden.

Die Installation von Steuerleitungen und Geräteanschluß darf nur von dafür zugelassenen Elektrikern gemäß den mit gelieferten Schaltplänen erfolgen. Es ist darauf zu achten, daß die Nummern an den Leitungen des Steuerkabels identisch mit den Nummern der Anschlußklemmen im Schaltschrank verbunden werden. Die Klemmenbrücke 19E und 19F vor (siehe gerätespezifischer Stromlaufplan) Anschluss des Steuerkabels im Schaltschrank des Hochdruckreinigers entfernen.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.12 Montage der SB-Münzsteuerung



VORSICHT

Die Installation einer SB-Münzsteuerung darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Münzsteuerung so montieren, daß sie zur Bedienung leicht zugänglich und für den SB-Kunden gut sichtbar ist.

Elektrische Steuerleitungen (3, Bild 1 bzw. 1, Bild 2) zwischen Münzsteuerung und Hochdruckaggregat müssen den Anforderungen der VDE-Bestimmungen entsprechen.

Kabeleinführungen müssen mindestens Schutzart IP 55 entsprechen.

Für die elektrische Steuerleitung ein Kabel mit mindestens $15 \times 0.75 \text{ mm}^2$ verwenden.

Die Installation von Steuerleitungen und der Geräteanschluß darf nur von autorisierten Elektrofachkräften gemäß den gerätespezifischen Stromlaufplänen erfolgen. Die gerätespezifischen Stromlaufpläne gehören zum Lieferumfang und sind dem Hochdruckreiniger beigelegt.

Die Klemmenbrücke 19E und 19F (siehe gerätespezifischer Stromlaufplan) im Schaltschrank des Hochdruckreinigers vor dem Anschließen des Steuerkabels entfernen.

Die mit Nummern gekennzeichneten Leitungen des Steuerkabels mit den ebenfalls identisch nummerierten Anschlußklemmen im Schaltschrank verbinden. Beim Anschließen auf die Übereinstimmung der Nummern achten.

Nach dem Anlegen der Spannung am Zentralgerät des Hochdruckreinigungs-Systems leuchtet die Lampe H7 (betriebsbereit) an der SB-Münzsteuerung auf. Am Zeitrelais K14 kann die gewünschte Betriebsdauer pro eingeworfene Münze bzw. Jeton eingestellt werden (siehe Abschnitt 6, Schaltkästen).



HINWEIS

Jeweils nur eine Münze am Münzprüfer einwerfen. Durch mehrere hintereinander eingeworfene Münzen wird die Reinigungszeit nicht aufsummiert.

Für die erste Inbetriebnahme der SB-Münzsteuerung oder nach einem Stromausfall wie folgt vorgehen:

- Zur Herstellung der Betriebsbereitschaft Münze in den Münzprüfer einwerfen
- Im Bedienfeld des Zentralgeräts den Leuchttaster „0/1“ (1, Bild 12 bzw. Bild 13) und falls erwünscht den Leuchttaster „Heizung“ (4, Bild 12 bzw. Bild 13) drücken.

Die Anlage ist hiermit für den SB-Betrieb eingestellt.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.13 Verlegung des Rauchgasrohres beim Typ HS und HSG



Die Verlegung der Rauchgasrohre darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Zur Dimensionierung und Verlegung der Rauchgasrohre des Hochdruckreinigers vom Typ HSG das mitgelieferte Technische Handbuch (Installation und Betriebsanleitung) vom Hersteller HANSA des Gasbrenners beachten.

Bei der Verlegung des Kamins waagerechte Strecken und 90°-Bögen möglichst vermeiden, so daß am Rauchgasabgang des Gerätes ein Abgaszug von mindestens 1 mmWS vorhanden ist.

Schornsteinberechnung nach DIN 4705 Teil 1

Wärmeerzeuger

Nennwärmeleistung	KW	65
Brennstoffart		Heizöl EL
CO ₂ -Wert	%	11 - 12
Abgasstutzen lichter Durchmesser	mm	120
Abgasstutzen lichter Querschnitt	m ²	0.0113
Abgastemperatur	K	513
notwendiger Förderdruck	N/m ²	0.0
Abgasmassenstrom	kg/s	0.0309

Unter Berücksichtigung der o. g. Daten ergibt sich bei einem Kamininnendurchmessers von 150 mm eine minimale wirksame Kaminhöhe von mindestens 4 m.

Für die Installation eines Kamins können sämtliche Baugruppen vom Hersteller als Sonderzubehör beigelegt werden.

Der Hersteller empfiehlt die Montage des Schiebekaminstutzen (21, Bild 1). Dieser Stutzen ermöglicht beim Zentralgerät das Herausziehen des Geräteeinschubs ohne die Kamindemontage. Zusätzlich sind bei diesem Schiebestutzen Prüföffnungen für den Schornsteinfeger enthalten.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.3 Inbetriebnahme und Bedienung

2.3.1 Maßnahmen vor der Erstinbetriebnahme



VORSICHT

Die Maßnahmen vor der Erstinbetriebnahme darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.

Vor der ersten Inbetriebnahme wie folgt vorgehen:

- Ölstand der Hochdruckpumpe kontrollieren und ggf. bis zur Markierung „max.“ nachzufüllen (siehe Abschnitt 3.2.6).

Nur für die Typenreihe HS

Der Heizöltank (5, Bild 1) muss mit Brennstoff befüllt sein. Als Brennstoff darf nur Heizöl EL 51 603 oder Dieselöl verwendet werden.

Nur für die Typenreihe HS und HSG



VORSICHT

Der Hochdruckreiniger darf ohne installierte Abgasleitung nicht in Betrieb genommen werden.

Vor der ersten Inbetriebnahme muß der Schiebekaminstutzen (21, Bild 1) auf das Abgasrohr aufgeschoben sein. Andernfalls kann die Gesundheit von Personen gefährdet sein.

Den Schiebekaminstutzen (21, Bild 1) vor der ersten Inbetriebnahme auf das Abgasrohr aufschieben bzw. prüfen ob er aufgeschoben ist.

Der Hochdruckreiniger darf ohne installierte Abgasleitung (22, Bild 1) nicht in Betrieb genommen werden.

Bei der ersten Inbetriebnahme eine Abgas-Immissionsmessung gemäß den nachfolgenden Abschnitten durchführen und ggf. den Brenner nachjustieren.

2.3.2 Überprüfung der Brennereinstellwerte für die Typenreihe HS und HSC



VORSICHT

Nur die vom Hersteller angegebenen Brennstoffe verwenden. Die Verwendung anderer Brennstoffe beeinträchtigt die Betriebssicherheit der Hochdruckreiniger. Dadurch können Personen verletzt werden.

Der Ölbrenner darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal justiert werden.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Beim Ölbrenner am angeschlossenen Kamin (22, Bild 1) die Verbrennungswerte überprüfen. Die gemessenen Abgaswerte müssen innerhalb der nachfolgend aufgelisteten Grenzwerte liegen. Andernfalls muß der Ölbrenner durch geschultes und qualifiziertes Fachpersonal justiert werden.

Anhaltspunkte für die Brennereinstellung

Brennstoff	Heizöl EL (oder Diesel)
Brennstoffdüse	1.35 gph 60° S
Brennstoffdruck	11 - 12 bar
Luftpressung	mittlere Pressung

Folgende Abgaswerte müssen erreicht werden:

Abgasdifferenztemperatur	200 - 240 °K
Kohlendioxidgehalt	11.0 - 12.0 CO ₂ in %
Kohlenmonoxid	80 - 120 ppm
Rußzahl	0 - 1 gemäß Bacharach Skala
Abgasverlust	8 - 11 %

2.3.3 Brennereinstellwerte für die Typenreihe HSG



Der Gasbrenner darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal justiert werden.

Für die Brennereinstellung des Hochdruckreinigers vom Typ HSG das mitgelieferte Technische Handbuch (Installation und Betriebsanleitung) vom Hersteller HANSA des Gasbrenners beachten.

Nur die vom Hersteller angegebenen Brennstoffe verwenden. Die Verwendung anderer Brennstoffe beeinträchtigt die Betriebssicherheit der Hochdruckreiniger. Dadurch können Personen verletzt werden.

Beim Gasbrenner am angeschlossenen Kamin die Verbrennungswerte überprüfen. Die gemessenen Abgaswerte müssen innerhalb der nachfolgend aufgelisteten Grenzwerte liegen. Andernfalls muß der Gasbrenner durch geschultes und qualifiziertes Fachpersonal justiert werden.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Anhaltspunkte für die Brennereinstellung

Brennstoff:	Erdgas H (Hu 10.4 kW/m ³)
Gasdruck:	20 - 25 mm WS Fließdruck
Luftpressung:	mittlere Pressung

Folgende Abgaswerte müssen erreicht werden:

Abgasdifferenztemperatur:	150 - 170 °K
Kohlendioxidgehalt:	10.0 - 11.0 CO ₂ in %
Kohlenmonoxid:	25 - 50 ppm
Rußzahl:	0 gemäß Bacharach Skala
Abgasverlust:	8 - 11 %

2.3.4 Inbetriebnahme der Hochdruckreiniger



Bei Unfällen (z.B. durch lebensgefährliche Spannungen) oder zur Unfallverhütung den Hochdruckreiniger über den Schlagtaster NOT-AUS (10, Bild 12 bzw. Bild 13) am Bedienfeld des Zentralgeräts (1, Bild 1) oder an der Fernbedienung (3, Bild 2) abschalten.

Der aus der Handspritzpistole austretende Wasserstrahl darf nicht auf Personen, Tiere oder unter Spannung stehende elektrische Bauteile oder Anlagen (Maschinen, Geräte, Leitungen, Steckdosen usw.) gerichtet werden.

Elektrische Bauteile oder Anlagen vor dem Reinigen von der Stromversorgung abtrennen.

Beim Hochdruckreiniger des Typs HSG das mitgelieferte Technische Handbuch vom Hersteller des Gasbrenners beachten.



Bei Anlagen mit Fernbedienungseinheiten kann analog an jeder beliebigen Fernbedienung die Inbetriebnahme, sowie die gesamte Gerätesteuerung vorgenommen werden.

Zur Inbetriebnahme der Hochdruckreiniger des Typs HS, HSE bzw. HSG wie folgt vorgehen:

- Ggf. sämtliche Schlagtaster NOT-AUS (Bedienfeld Zentralgerät 1, Bild 1 und Fernbedienungen 3, Bild 2) entriegeln (NOT-AUS-Taster in Pfeilrichtung drehen).
- Hauptschalter (2, Bild 1) in die Stellung I bringen.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

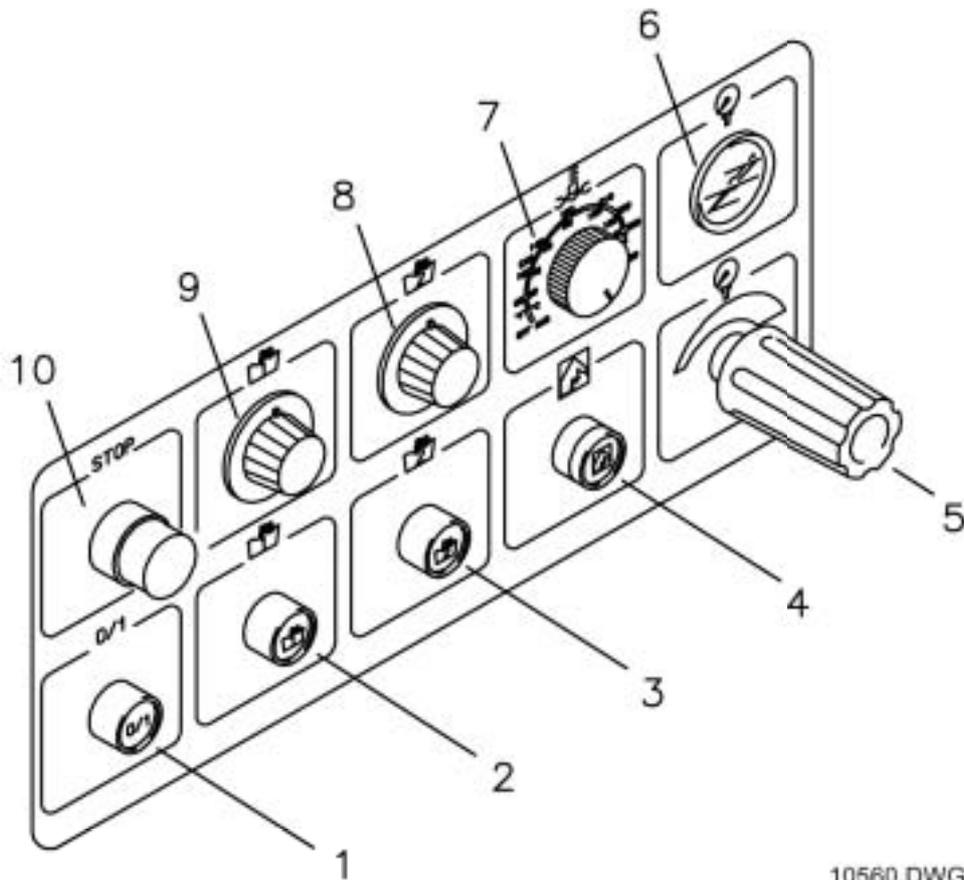
- Temperaturregler (7, Bild 12 bzw. 7, Bild 13) in die Stellung „AUS“ bringen.
- Wasserzulauf öffnen (14, Bild 1).



Nach dem Ziehen des Abzugshebels der Handspritzpistole (6, Bild 2) und dem Einschalten des Hochdruckreinigers über den Taster „0/1“ (Pumpe Ein/Aus, 1, Bild 12 bzw. Bild 13) übt der austretende Wasserstrahl eine Rückstoßkraft auf die Handspritzpistole aus. Das Strahlrohr und die Handspritzpistole gut festhalten.

- Hebel der Handspritzpistole (6, Bild 2) ziehen und Taster „0/1“ (Pumpe Ein/Aus, 1, Bild 12 bzw. Bild 13) im Bedienfeld des Zentralgeräts (bzw. Fernbedienungseinheit) drücken. Der Hochdruckreiniger läuft an. Die Kontrollleuchte im Taster „0/1“ (Pumpe Ein/Aus) im Bedienfeld des Zentralgeräts (bzw. Fernbedienungseinheit) leuchtet. Die Pumpe fördert zunächst Luft aus dem Gerät. Nach kurzer Zeit tritt Wasser aus der Hochdruckdüse.
- Temperaturregler (7, Bild 12 bzw. Bild 13) auf gewünschte Temperatur einstellen. Durch drücken des Tasters „Heizung Ein-Aus“ (4, Bild 12 bzw. Bild 13) kann die Heizung eingeschaltet werden.
- Druckregelventil (5, Bild 12 bzw. Bild 13) auf gewünschten Arbeitsdruck einstellen. Der Arbeitsdruck kann während geöffneter Handspritzpistole am Manometer (6, Bild 12 bzw. Bild 13) abgelesen werden. Durch Drehen des Druckregelventils kann die Wassermenge an der Hochdruckpumpe stufenlos bis zur Kleinstfördermenge reduziert werden. Die Mengenregulierung bewirkt einen niedrigeren Arbeitsdruck an der Sprühdüse, und ein Ansteigen der Temperatur entsprechend der Einstellung des Temperaturreglers (7, Bild 12 und Bild 13) bis 98°C.
- Wird der Hebel an der Handspritzpistole losgelassen, schaltet das Gerät auf drucklosen Umlaufbetrieb. Nach 5-160 sec. (einstellbar) Umlaufbetrieb schaltet das Gerät ab und geht in den Stand-By Betrieb über. Beim erneuten Ziehen des Hebels an der Handspritzpistole läuft das Gerät selbsttätig wieder an.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



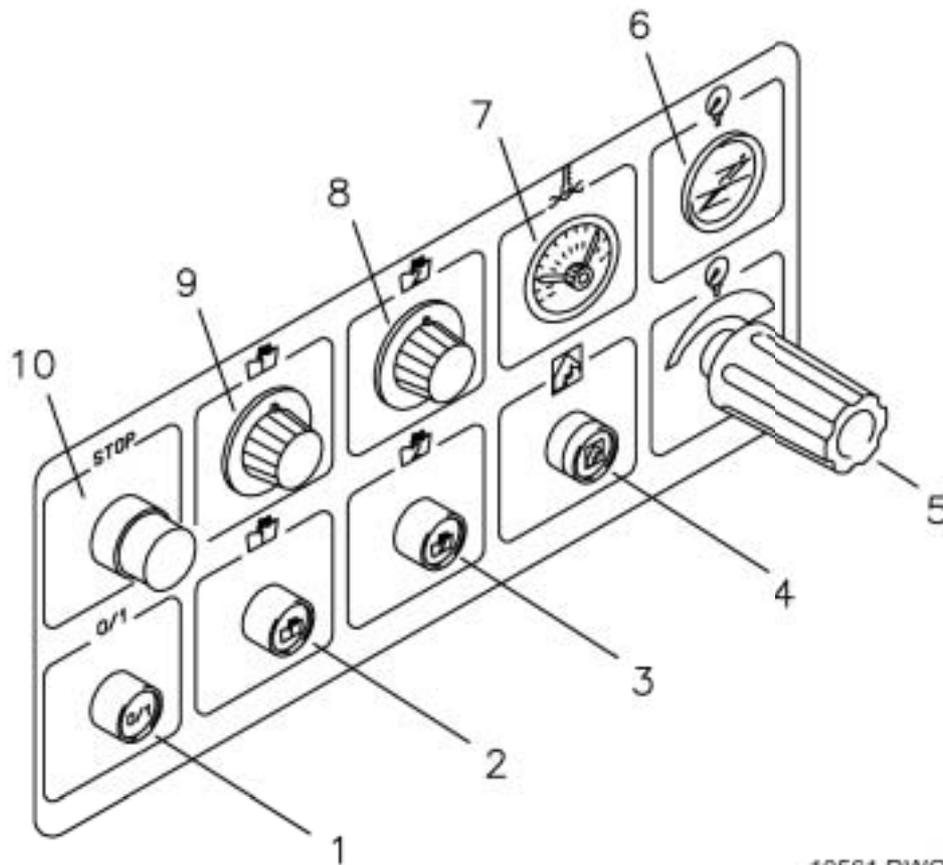
10560.DWG

- 1 Leuchttaster Pumpe Ein-Aus
- 2 Leuchttaster Reinigungsmittel I Ein/Aus
- 3 Leuchttaster Reinigungsmittel II Ein/Aus
- 4 Leuchttaster Heizung Ein/Aus
- 5 Druckregelventil

- 6 Druckmanometer
- 7 Temperaturregler
- 8 Reinigungsmittel-Dosier-ventil II
- 9 Reinigungsmittel-Dosier-ventil I
- 10 Schlagtaster NOT-AUS

Bild 12 Bedienfeld für Typenreihe HS, Gesamtansicht

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



10561.DWG

- 1 Leuchttaster Pumpe Ein/Aus
- 2 Leuchttaster Reinigungsmittel I Ein/Aus
- 3 Leuchttaster Reinigungsmittel II Ein/Aus
- 4 Leuchttaster Heizung Ein/Aus

- 6 Druckmanometer
- 7 Temperaturregler
- 8 Reinigungsmittel-Dosier-ventil II
- 9 Reinigungsmittel-Dosier-ventil I
- 10 Schlagtaster NOT-AUS

Bild 13 Bedienfeld für Typenreihe HSE und HSG, Gesamtansicht

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.3.5 Bedienung des Hochdruckreinigers über die SB-Münzsteuerung

Für die erste Inbetriebnahme der SB-Münzsteuerung oder nach einem Stromausfall wie folgt vorgehen:

- Zur Herstellung der Betriebsbereitschaft Münze in den Münzprüfer einwerfen
- Im Bedienfeld des Zentralgeräts den Leuchttaster Pumpe "Ein-Aus" (1, Bild 12 bzw. Bild 13) und falls erwünscht den Leuchttaster „Heizung“ (4, Bild 12 bzw. Bild 13) drücken.

Das Hochdruckreinigungssystem ist hiermit für den SB-Betrieb eingestellt. Für die weitere Bedienung des Hochdruckreinigers siehe Abschnitt 2.3.4.



HINWEIS

Jeweils nur eine Münze am Münzprüfer einwerfen. Durch mehrere hintereinander eingeworfene Münzen wird die Reinigungszeit nicht aufsummiert.

Für den weiteren Betrieb für jede Waschperiode jeweils extra eine Münze am Münzprüfer einwerfen.

2.4 Verwendung von Reinigungsmitteln (Chemie)

Für die Reinigungsarbeiten mit dem Hochdruckreiniger kann ein Reinigungsmittel dem Hochdruckstrahl beigemischt werden.

Zur Schonung der Umwelt empfehlen wir einen sparsamen Umgang mit Reinigungsmitteln. Dabei die Dosierungsempfehlung auf den Gebindeetiketten der Reinigungsmittel beachten.



VORSICHT

Nur die von der Firma EHRLE zugelassenen Reinigungsmittel verwenden. Die Verwendung anderer Reinigungsmittel kann die Betriebssicherheit des Hochdruckreinigers beeinträchtigen.

Eine aktuelle Liste über die zugelassenen Reinigungsmittel oder chemischen Zusatzmittel kann von der Firma EHRLE angefordert werden.

An die stationären Hochdruckreiniger können jeweils zwei externe Reinigungsmittel tanks angeschlossen werden.



VORSICHT

Für Reinigungsarbeiten das Reinigungsmittel entweder über den "Leuchttaster Reinigungsmittel I Ein-Aus" oder den "Leuchttaster Reinigungsmittel II Ein-Aus" auswählen. Niemals Reinigungsmittel aus beiden Reinigungsmittel tanks gleichzeitig dem Hochdruckstrahl beimischen. Hierbei können für Personen gesundheitsgefährdende Verbindungen zustande kommen.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



Den Füllstand in den Reinigungsmittelbehältern ständig überprüfen. Das Ansaugen aus einem leeren Behälter kann zur Beschädigung der Hochdruckpumpe und von Sicherheitseinrichtungen führen.

Den Reinigungsmitteltank I und II mit zugelassenen Reinigungsmitteln (bzw. Chemie) befüllen.

Für die Beimischung von Reinigungsmittel zum Hochdruckstrahl wie folgt vorgehen:

- Je nach gewünschtem Reinigungsmittel den "Leuchttaster Reinigungsmittel I Ein-Aus" (2, Bild 12 bzw. Bild 13) oder den "Leuchttaster Reinigungsmittel II Ein-Aus" (3, Bild 12 bzw. Bild 13) drücken (niemals beide Taster gleichzeitig drücken).
- Reinigungsmittel-Dosierventil I bzw. II (9 oder 8, Bild 12 bzw. Bild 13) auf gewünschte Reinigungsmittelmenge einstellen.

Je mehr das Reinigungsmittel-Dosierventil im Uhrzeigersinn aufgedreht wird, desto mehr Reinigungsmittel wird angesaugt. Aus Gründen des Umweltschutzes nur so viel Reinigungsmittel verwenden, wie zur Beseitigung der jeweiligen Verschmutzung erforderlich ist.

Nach der Anwendung von Reinigungsmitteln den Hochdruckreiniger so lange (mindestens 30 s) mit klarem Wasser spülen, bis dem Hochdruckstrahl kein Reinigungsmittel mehr beigemischt ist (siehe auch Abschnitt 2.5).

2.5 Außerbetriebnahme der stationären Hochdruckreiniger

Für die Außerbetriebnahme der stationären Hochdruckreiniger wie folgt vorgehen:

- Ggf. Reinigungsmittel-Dosierventil I bzw. II (9 oder 8, Bild 12 bzw. Bild 13) in die Position 0 bringen. "Leuchttaster Reinigungsmittel I Ein-Aus" (2, Bild 12 bzw. Bild 13) oder den "Leuchttaster Reinigungsmittel II Ein-Aus" (3, Bild 12 bzw. Bild 13) ggf. drücken, um die Zufuhr von Reinigungsmittel abubrechen. Den Hochdruckreiniger nach der Verwendung von Reinigungsmittel so lange (mindestens 30 s) mit klarem Wasser spülen, bis dem Hochdruckstrahl kein Reinigungsmittel mehr beigemischt ist.
- Leuchttaster „Heizung Ein-Aus“ (4, Bild 12 bzw. Bild 13) ggf. drücken, um die Heizung abzuschalten.
- Durch Drücken des Taster „0/1“ (Pumpe Ein/Aus, 1, Bild 12 bzw. Bild 13) das Gerät abschalten.
- Absperrarmatur (14, Bild 1) am Wasserzulauf schließen.
- Hebel der Handspritzpistole (6, Bild 2) ziehen, bis der Hochdruckreiniger

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

drucklos ist.



Nach dem deaktivieren der Handspritzpistole (6, Bild 2) den Abzugshebel mit der mechanischen Sicherung gegen unbeabsichtigtes Einschalten arretieren.

- Handspritzpistole (6, Bild 2) gegen unbeabsichtigtes Einschalten über den Sicherungshebel am Abzugshebel arretieren.
- Für eine längere Außerbetriebnahme des Hochdruckreinigers den Hauptschalter (2, Bild 1) abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern (z.B. absperrbaren Hauptschalter verriegeln).

2.6 Verordnungen, Richtlinien, Prüfungen, Sicherheitshinweise

2.6.1 Druckbehälterverordnung und Dampfkesselverordnung

EHRLE Hochdruckreiniger entsprechen der Druckbehälter- und Dampfkesselverordnung. Der Wasserinhalt beträgt weniger als 10 Liter, deshalb ist das Gerät kesselseitig frei von Aufstellungsvorschriften. Beim Arbeiten mit Temperaturen von über 100°C, unbeaufsichtigtem Betrieb oder Hochdruckschläuchen von über 18 m Länge muß der Ölbrenner mit einer Flammenüberwachung ausgerüstet sein. Die örtlichen baupolizeilichen Vorschriften sind zu beachten!

2.6.2 Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler

Für den Betrieb der Hochdruckreinigungsgeräte in der Bundesrepublik Deutschland gelten die „Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler“, herausgegeben vom Verband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und zu beziehen vom Carl Heymann-Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Köln.

Hochdruckstrahler müssen nach den „Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler“, Absatz 6.1, mindestens alle 12 Monate von einem Sachkundigen geprüft werden. Das Ergebnis der Prüfung muß schriftlich festgehalten werden.

Im Anhang dieser Betriebsanleitung befindet sich ein Prüfblatt zur Eintragung der durchgeführten Prüfungen. EHRLE-Kundendienstmonteure sind Sachkundige und können diese vorgeschriebene Prüfung durchführen.

2.6.3 Herstellerprüfungen

Folgende Prüfungen hat der Hersteller vorgenommen:

- Wasserdruckprüfung der Heizschlange mit 350 bar.
- Abnahmeprüfung des Hochdruckreinigers (Prüfprotokoll ist Bestandteil des Lieferumfangs).

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.6.4 Bundesimmissionsschutzgesetz

Die Heizeinrichtung ist eine Feuerungsanlage, die nach der ersten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes jährlich einmal durch Ihren zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister auf Einhaltung der Auswurfbegrenzungswerte überprüft werden muss. Die erste Prüfung ist innerhalb der ersten vier Wochen nach Inbetriebnahme vorzunehmen. Die Messung muß der Betreiber des Hochdruckreinigers veranlassen.

2.6.5 Sicherheitshinweise zur Auswahl des Aufstellungsortes

Wird der stationäre Hochdruckreiniger des Typs HS und HSG in geschlossenen Räumen betrieben, so ist für eine gefahrlose Ableitung der Rauchgase zu sorgen (siehe Abschnitt 2.2.13, Verlegung des Rauchgasrohres beim Typ HS und HSG). Auch ist Sorge dafür zu tragen, daß genügend Belüftung vorhanden ist (Verbrennungsluft).

Das Zentralgerät darf nicht in nassen Räumen betrieben werden.

Der stationäre Hochdruckreiniger in Standardausführung darf nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

3 Wartung und Instandsetzung



Die Wartung und Instandsetzung des Hochdruckreinigers dürfen nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Für Wartungs- bzw. Instandsetzungsarbeiten beim Hochdruckreiniger muß die Spannungsversorgung vom Gerät abgetrennt sein. Hierfür den Hauptschalter (2, Bild 1) abschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Für die Wartung und Instandsetzung des Hochdruckreinigers vom Typ HSG das mitgelieferte Technische Handbuch (Installation und Betriebsanleitung) vom Hersteller HANSA des Gasbrenners beachten.

3.1 Pflege der Hochdruckreiniger

3.1.1 Reinigung der Hochdruckreiniger



Mit dem eingeschalteten Hochdruckreiniger darf nicht das eigene Gerät gereinigt werden.

Den Hochdruckreiniger für die Reinigung des Geräts stromfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Für die Reinigung den Hochdruckreiniger gemäß Abschnitt 2.5 außer Betrieb nehmen und darauf achten:

- Absperrhahn am Wasserzulauf (Wasserleitungsnetz) (14, Bild 1) muss geschlossen sein.
- Hauptschalter (2, Bild 1) muß in Stellung „Aus“ sein und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sein (z.B. absperrbaren Hauptschalter verriegeln).

3.1.2 Frostschutz

Wenn der Hochdruckreiniger Temperaturen unterhalb dem Gefrierpunkt von Wasser ausgesetzt wird, muss für einen Frostschutz gesorgt werden.

3.2 Wartung der Hochdruckreiniger

Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit, einer langen Lebensdauer und Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Hochdruckreinigers müssen die in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen Wartungsmaßnahmen fachgerecht und regelmäßig durchgeführt werden.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Der Hersteller bietet mit dem Verkauf des Hochdruckreinigers einen Wartungsvertrag oder speziell eine Sicherheitsinspektions-Vereinbarung an. Der Wartungsvertrag umfaßt alle in diesem Abschnitt beschriebenen Wartungsmaßnahmen und die Sicherheitsinspektions-Vereinbarung.

Die Sicherheitsinspektions-Vereinbarung beinhaltet die Inspektion gemäß "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" (siehe Abschnitt 2.6.2) und gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz (siehe Abschnitt 2.6.4).

3.2.1 Tägliche Wartung

Täglich oder nach ca. 8 Betriebsstunden des Hochdruckreinigers den Betriebsdruck ohne eingeschalteten Brenner prüfen. Liegt der Druck mehr als 5 bar über dem im Prüfprotokoll eingetragenen Betriebsdruck, muß eine Entkalkung gemäß Abschnitt 3.2.7 durchgeführt werden.

3.2.2 Wöchentliche Wartung

Wöchentlich oder nach ca. 40 Betriebsstunden den Ölstand im Pumpengehäuse der Hochdruckpumpe an der Ölstandsanzeige prüfen.

Bei schlechter Ölqualität (Öl ist milchig etc.) das Öl wechseln (siehe Abschnitt 3.2.6).

Ist der Ölstand unter die Markierung „MIN“ abgesunken, muß das Öl gemäß Abschnitt 3.2.6 gewechselt bzw. nachgefüllt (Ölsorte siehe ebenfalls Abschnitt 3.2.6).

Ebenfalls nach einer Woche oder ca. 40 Betriebsstunden den Filter im Schwimmentil (Schwimmerbehälter) reinigen.

3.2.3 Monatliche Wartung (bzw. nach 150 Betriebsstunden) beim Typ HS

Für die monatliche Wartung (bzw. nach 150 Betriebsstunden) beim Typ HS:

- Düsenstock entfernen.
- Brennstofffilter, Zündelektroden und Stauscheibe überprüfen (siehe Bild 14), reinigen und ggf. nachstellen.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

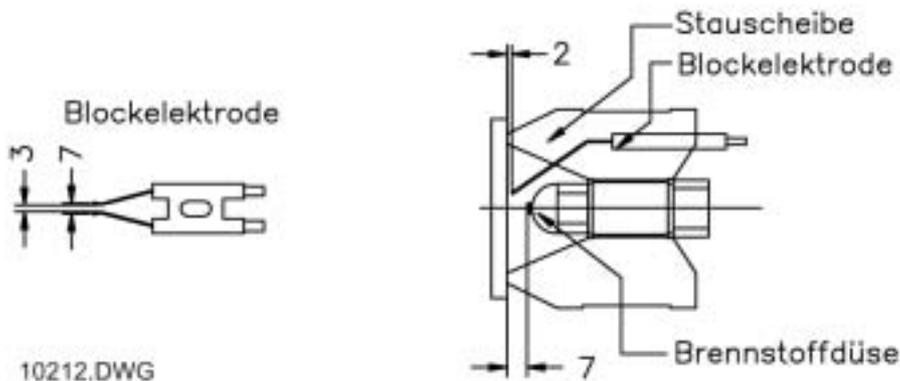


Bild 14 Blockelektrode und Brennstoffdüse

3.2.4 Halbjährliche Wartung oder bei Bedarf

Halbjährlich oder bei Bedarf die Hochdruckdüse austauschen.

3.2.5 Jährliche Wartung

Die Heizschlange entschwefeln und entrußen.

Die Brennstoffdüse (siehe Bild 14) reinigen bzw. ggf. austauschen.

Der Hochdruckreiniger muß jährlich durch einen Sachkundigen gemäß „Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler“ geprüft werden (siehe Abschnitt 2.6.2).

Das Prüfergebnis muß in das Prüfprotokoll eingetragen werden.

3.2.6 Ölwechsel

Für den Ölwechsel beim Getriebe der Hochdruckpumpe folgende Ölsorte verwenden:

- Motoröl SAE 15 W/40.

Für den Ölwechsel beim Getriebe der Hochdruckpumpe wie folgt vorgehen:

- Den Ölmeßstab entfernen.
- Das Öl absaugen (beim Umgang mit Altöl den Umweltschutz beachten).
- Öl bis Markierung „MAX“ des Ölmeßstabs auffüllen.

3.2.7 Entkalkung des Hochdruckreinigers

Bei verkalktem Hochdruckreiniger steigt der Rohrleitungswiderstand an und das Überströmventil fördert einen Teil des Wassers in den Kreislauf der Pumpe.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Geprüft werden kann der Rohrleitungswiderstand in dem man das Wasser aus dem am weitesten vom Gerät entfernten Hochdruckanschluß ohne HDSchlauch frei ausströmen läßt und am Manometer den Druck feststellt:

- Liegt der Rohrleitungswiderstand über 25 bar, so muß entkalkt werden.



HINWEIS

Bei mehreren Rohrsträngen muß jeder Rohrstrang für sich geprüft werden.



VORSICHT

Die Anwendungs- und Unfallverhütungsvorschrift, vor allem VBG 1, §§ 4, 14, -4 -47 sind zu beachten. (z. B. das Tragen von Handschuhen und Schutzbrille).

Zur Entkalkung dürfen nach gesetzlicher Vorschrift nur geprüfte Kesselsteinlösemittel (Kalklösesäure) mit Prüfzeichen verwendet werden.

Die beim Entkalken entstehenden Gase sind brennbar. Nicht rauchen! Für gute Belüftung sorgen! Ggf. Atemschutz tragen.

Für die Entkalkung des Hochdruckreinigers wie folgt vorgehen:

- Absperrhahn am Wasseranschluß (Wasserleitungsnetz) schließen.
- Hochdruckreiniger einschalten bis der Schwimmerbehälter leer gesaugt ist.
- 3 ltr. Entkalkungssäure in den Schwimmerkasten füllen.
- Absperrhahn am Wasseranschluß wieder öffnen.
- Hochdruckdüse abschrauben und separat entkalken.
- Das Strahlrohr in einen leeren Behälter (Fassungsvermögen ca. 20 l) einführen und Hochdruckreiniger einschalten. Sobald trübe Flüssigkeit aus der Handspritzpistole austritt, Hochdruckreiniger abschalten und 20 Minuten stehen lassen.
- Danach den Hochdruckreiniger so lange betreiben bis klares Wasser austritt. Den Betriebsdruck prüfen. Stellt sich der im Prüfprotokoll (Bestandteil des Lieferumfangs) eingetragene Betriebsdruck ein, ist die Entkalkung abgeschlossen. Andernfalls ist der Entkalkungsvorgang zu wiederholen. Das Hochdruckrohrleitungssystem kann mit entkalkt werden.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

3.2.8 Überprüfen der Hochdruckschläuche



Hochdruckschläuche die abgenutzt sind, eine geringe Haltbarkeit haben, überaltert sind oder reparierte Hochdruckschläuche können Personen verletzt werden. Durch das Aufplatzen oder durch undichte Hochdruckschläuche kann heißes unter Hochdruck stehendes Wasser oder Wasserdampf austreten.

Vor jeder Inbetriebnahme der Hochdruckreiniger bei den Hochdruckschläuchen eine Sichtprüfung auf Beschädigung durchführen. Jeder Hochdruckschlauch muss den Sicherheitsvorschriften entsprechen und mit dem zulässigen Betriebsdruck, der zulässigen Betriebstemperatur, dem Herstellungsdatum und dem Hersteller gekennzeichnet sein.

Den Hochdruckschlauch bei geringsten Anzeichen auf Beschädigung ersetzen. Nur vom Hersteller empfohlene Ersatzteile verwenden (siehe Ersatzteilkatalog).

3.3 Instandsetzung der Hochdruckreiniger



Die Instandsetzung des Hochdruckreinigers darf nur von geschultem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Für die Instandsetzung des Hochdruckreinigers vom Typ HSG das mitgelieferte Technische Handbuch (Installation und Betriebsanleitung) vom Hersteller HANSA des Gasbrenners beachten.

3.3.1 Fehlersuche und -beseitigung

Für die Fehlersuche und -beseitigung sind nachfolgend mögliche Fehlerursachen aufgelistet.

Zur Fehlerbeseitigung die verunreinigten Teile (Sieb, Ventil usw.) reinigen. Defekte Teile austauschen. Hinweise für das Austauschen von beschädigten Teilen sind in Abschnitt 3.3.2 enthalten.

Hochdruckreiniger schaltet bei zu hoher Wassertemperatur ab

Der Hochdruckreiniger wird bei einer zu hohen Wassertemperatur (über 80° C) als Überhitzungsschutz abgeschaltet. Durch Drücken der Reset-Taste kann der Hochdruckreiniger wieder eingeschaltet werden. Nach einem solchen Störfall den Kundendienst des Herstellers verständigen.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Hochdruckreiniger läuft nicht an

Wenn der Hochdruckreiniger nicht anläuft, gibt es folgende mögliche Ursachen:

- Netzspannung fehlt.
- NOT-AUS-Taster ist nicht entriegelt.
- Elektrische Anschlußleitung defekt.
- Motor des Hochdruckreinigers ist überhitzt. Im Falle eines überhitzten Motors den Hochdruckreiniger abkühlen lassen. Danach das Gerät über Leuchttaster Pumpe Ein-Aus wieder einschalten.
- Motorschutzschalter F 2 hat ausgelöst.
- Maximumthermostat B 7 hat ausgelöst bzw. ist noch nicht entriegelt.
- Wasserstand im Schwimmerbehälter ist zu gering.
- Hauptschalter (Pumpe Ein-Aus) ist defekt.
- Schütz ist defekt (Abschaltverz. K 9, Stromstoßschalter K 1, Schütz K 6).
- Relais K 5 defekt.
- Wassermangelsicherung im Schwimmerbehälter ist defekt.
- Sicherung F 3 im Steuerstromkreis ist defekt.
- Steuertransformator im Schaltkasten ist defekt.
- Druckschalter (B 2, B 3) schalten nicht ein bzw. sind defekt.

Hochdruckreiniger schaltet bei geschlossener Handspritzpistole nicht mehr ab

Wenn der Hochdruckreiniger bei geschlossener Handspritzpistole nicht mehr abschaltet, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Druckregelventil ist verschmutzt oder defekt.
- Sicherheitsventil ist undicht oder defekt.
- Druckschalter (B 2, B 3) schalten nicht ab.
- Abschaltverzögerung K 9 defekt.
- Schütz K 6 defekt.

Hochdruckreiniger schaltet bei geschlossener Handspritzpistole ständig aus und ein

Wenn der Hochdruckreiniger bei geschlossener Handspritzpistole ständig aus und einschaltet, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Rohrleitungssystem oder Handspritzpistole undicht.
- Druckregelventil ist verschmutzt oder defekt.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

- Sicherheitsventil ist undicht oder defekt.

Hochdruckreiniger kommt nicht auf vollen Druck

Wenn der Hochdruckreiniger nicht auf Druck kommt, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Reinigungsmitteltank ist leer.
- Ungenügende Wasserzufuhr (siehe Abschnitt 2.2.5).
- Sieb im Schwimmerbehälter ist verschmutzt.
- Chemieventil ist undicht.
- Druckregelventil zu niedrig eingestellt oder defekt.
- Sicherheitsventil undicht oder defekt.
- Düse ist verunreinigt oder defekt.
- Ventile der Hochdruckpumpe sind verunreinigt oder defekt.
- Manschetten der Hochdruckpumpe sind defekt.

Ungenügende oder keine Reinigungsmittelförderung

Wenn ungenügend oder kein Reinigungsmittel gefördert wird, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Chemieventil ist auf Stellung „0“.
- Tank leer oder Reinigungsmittelfilter ist verstopft.
- Reinigungsmittelsaugschläuche, Chemieventil, Reinigungsmittelmagnetventil ist verstopft bzw. defekt.
- Ansaughöhe für Reinigungsmittel zu groß.
- Stromstoßschalter K 3 oder K 4 defekt.

Keine Wassererwärmung

Wenn beim Hochdruckreiniger das Wasser nicht erwärmt wird, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Thermostat ist in Position „0“ oder defekt.
- Betriebsdruck ist unter 25 bar.
- Relais K 2 ist defekt.
- Schütz K 10 ist defekt.
- Elektroheizelement E 1 - E 4 defekt.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Keine Wassererwärmung und Flammenüberwachung hat ausgelöst

Wenn beim Hochdruckreiniger das Wasser nicht erwärmt wird und die Flammenüberwachung hat ausgelöst, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Brennstofftank ist leer.
- Brennstoffmangel der Luft im Brennstoffsystem (Brennstoffleitungen überprüfen und automatisches Entlüftungsventil einbauen).
- Strömungswächter B 4 hat abgeschaltet (ausreichende Wasserzufuhr gemäß Abschnitt 2.2.5 sicherstellen bzw. Sieb im Schwimmerventil reinigen).
- Abgastemperaturbegrenzer B 7 hat abgeschaltet (entriegeln und Gerät überprüfen)
- Fotozelle verrußt bzw. defekt.
- Brennkammer verrußt.
- Stauscheibe verrußt.
- Brennstofffilter ist verunreinigt.
- Brennstoffdüse ist defekt.
- Zündelektroden sind falsch justiert oder defekt.
- Zündkabel ist defekt.
- Zündtransformator ist defekt.
- Kupplung zwischen Brennstoffpumpe und Brennermotor ist defekt.
- Brennstoffpumpe ist defekt.
- Brennstoffmangelsicherung in der Brennstoffpumpe verschmutzt oder defekt.
- Flammenüberwachung defekt
- Strömungswächter ist defekt.
- Magnetventil in der Brennstoffpumpe ist defekt.
- Brennermotor ist defekt.

3.3.2 Austausch von Bauteilen oder Komponenten

Die defekten Bauteile bzw. Komponenten gemäß den Darstellungen im Ersatzteilkatalog (siehe Abschnitt 5 und 6) austauschen.

Beim Austauschen nur vom Hersteller empfohlene Ersatzteile verwenden (siehe Ersatzteilkatalog im Anhang).

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

4 Sicherheitshinweise Gasbrenner

Bitte befolgen Sie diese Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Mensch und Sachwerte auszuschließen.

Der Heizkessel darf nur in Räumen installiert werden, die die maßgeblichen Belüftungsanforderungen erfüllen!

4.1 Vorschriften

Beachten Sie bei Arbeiten

- Die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung
- Die gesetzlichen Vorschriften zum Umweltschutz
- Die berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen
- Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der TRGI, TRF und VDE

4.2 Bitte Beachten

- Einstellungen und Installation bzw. Anschluss und Hersteller der Gasversorgung gem. Anleitung des Gasbrenner-Herstellers beachten.
- Installation siehe Anleitung Gebläsebrenner-Hersteller.

4.2 Verhalten bei Gasgeruch

- Gefahr!
- Austretendes Gas kann zu Explosionen führen, die schwerste Verletzungen zur Folge haben!
- Nicht Rauchen! Offenes Feuer und Funkenbildung verhindern!
- Niemals Schalter von Licht und Elektrogeräten betätigen!
- Fenster und Türen öffnen!
- Gasabsperrhahn schließen!
- Anlage außer Betrieb nehmen!
- Personen aus der Gefahrzone entfernen!
- Sicherheitsbestimmungen des Gasversorgungsunternehmens am Gaszähler beachten.



Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Operating Instruction

for

Stationary High Pressure Cleaners Hotwater

Series

**HSC 723 (-ST) - HSC 1140 (-ST) - HS 1240 (-ST) - ölbeheizt/oilheated
HSC 840 (-ST) - HSC 1140 (-ST) - elektrisch beheizt/elect. heated
HSC 1140 -ST - gasbeheizt / natural gas-heated**

Preface

With purchasing the EHRLE High Pressure Cleaner you are the owner of a high quality product. Besides the outstanding features our High Pressure Cleaners are:

- Ease of operation
- Reliable
- Environmentally friendly

Our High Pressure Cleaners meet national and international safety standards and have received the approval of international agencies and laboratories. All High Pressure Cleaners meet the European Conformity CE Standard.

This operating instruction contains the operation, maintenance and repair for the stationary High Pressure Cleaner series:

- HS 623, HS 840, HS 1040, HS 1240, HSC 623, HSC 1040
- HSE 800, HSE 1000,
- HSG 1240.

The WARNINGS, CAUTIONS and NOTES in this operating instruction are defined as follows:



Warning precedes operating procedures, instructions, etc., which, if not strictly observed, could result in personal injury or loss of life. Warning precedes also, when device misuse could result in personal injury or loss of life.



Attention precedes operating procedures, instructions, etc., which, if not strictly observed, could result in damage to the High Pressure Cleaner. Attention precedes also, when device misuse could result in damage to the High Pressure Cleaner.



Note precedes or follows, when additional information is presented.

For the High Pressure Cleaner commissioning and operation observe the operating instruction.



Only specially trained and qualified personal are allowed to perform High Pressure Cleaner installation, maintenance and repair.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

The gas fired High Pressure Cleaner HSG 1240 is equipped with a gas burner from manufacturer HANSA (original equipment manufacturer). The scope of delivery of the series HSG includes the "Installation and Operating Instructions" from HANSA. Observe the "Installation and Operating Instructions" for the gas burner.

The gas fired High Pressure Cleaner HSG 1240 is certified by the DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches).

CE-Number: CE 0085AR0179.

Address

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
Technisch-Wissenschaftliche Vereinigung

Postfach 14 03 62
53058 Bonn

Josef-Wimmer-Str. 1-3
53123 Bonn

The circuit diagrams in section 4 show the wiring of the general standard High Pressure Cleaners. The detailed device specific information shows the circuit diagram contained in the terminal box of every delivered High Pressure Cleaner.

Table of content

Technical description

1	Technical description	72
1.1	General information	72
1.2	Utilization	74
1.3	Total view of stationary High Pressure Cleaner	74
1.4	Technical data	78
1.4.1	Technical data for series HS 623, HS 840 and HS 1040.....	78
1.4.2	Technical data for series HS 1240 and HSG 1240	80
1.4.3	Technical data for series HSE 800 and HSE 1000	81
1.5	General function of High Pressure Cleaner	82
1.5.1	General function of series HS	82
1.5.2	General function of series HSE.....	84
1.5.3	General function of series HSG	86

Commissioning and operation

2	Commissioning and operation	88
2.1	Precautions to prevent accidents	88
2.2	Installation of the High Pressure Cleaner	89
2.2.1	General	89
2.2.2	Locating the High Pressure Cleaner central unit	91
2.2.3	Installing the High Pressure Cleaner central unit	94
2.2.4	Electrical connection for the High Pressure Cleaner	96
2.2.5	Water supply connection for the High Pressure Cleaner	98
2.2.6	Installing the fuel oil supply for series HS	99
2.2.7	Installing the natural gas supply for series HSG	101
2.2.8	Installing the detergent supply	102
2.2.9	Installing the high pressure pipes	102
2.2.10	Installing the cleaning equipment	103
2.2.11	Installing the remote control	103
2.2.12	Installing the self service coin acceptor	104
2.2.13	Installing the chimney for series HS and HSG	105
2.3	Commissioning and operation	106
2.3.1	Before first commissioning	106
2.3.2	Oil burner check and adjustment for series HS	106
2.3.3	Gas burner check and adjustment for series HSG	107
2.3.4	Commissioning the High Pressure Cleaner	108
2.3.5	Operating the High Pressure Cleaner via self service coin acceptor	112
2.4	Applying the cleaning detergent (chemical)	112

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.5	Decommissioning the High Pressure Cleaner	113
2.6	Guidelines, Regulations, Certificates	114
2.6.1	Guidelines for pressure vessels and steam boiler regulation	114
2.6.2	Guidelines for liquid sprayers	114
2.6.3	Manufacturer tests and certificates	115
2.6.4	Emissions regulations	115
2.6.5	Notes for place of use	115

Maintenance and Repair

3	Maintenance and repair	116
3.1	Care for the High Pressure Cleaner	116
3.1.1	Cleaning the High Pressure Cleaner	116
3.1.2	Anti freeze protection	116
3.2	Maintenance for the High Pressure Cleaners	116
3.2.1	Daily maintenance	117
3.2.2	Weekly maintenance	117
3.2.3	Monthly maintenance (or after 150 operating hours) for series HS	117
3.2.4	Six monthly maintenance or on condition	118
3.2.5	Yearly maintenance	118
3.2.6	Oil change	118
3.2.7	Descaling the High Pressure Cleaner	119
3.2.8	Checking the high pressure hose	120
3.3	Repair of the High Pressure Cleaners	120
3.3.1	Troubleshooting	120
3.3.2	Replacing components	123

Safety instructions gas-burner

4	Safety instructions gas-burner	124
4.1	Instructions	124
4.2	Behavior at smell of gas	124

Wiring diagrams

5	Wiring diagrams	126
5.1	HS 623, HS 840, HS 1040, Wiring Diagram (Sheet 1 of 3)	127
5.2	HSE 800, 18 kW, Wiring Diagram (Sheet 1 of 3)	128
5.3	HSE 1000, 24 kW, Wiring Diagram (Sheet 1 of 3)	129
5.4	HSE 1000, 30 kW, Wiring Diagram (Sheet 1 of 3)	130
5.5	HSG 1240, Wiring Diagram (Sheet 1 of 3)	131
5.6	HS 623, HS 840, HS 1040, Wiring Diagram (Sheet 2 of 3)	132
5.7	HSE 800, 18 kW / 24 kW, HSE 1000, 24 kW / 30 kW Wiring Diagram (Sheet 2 of 3)	133

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

5.8	HSG 1240, Wiring Diagram (Sheet 2 of 3)	134
5.9	Typ HS, Typ HSE, Typ HSG, Wiring Diagram (Sheet 3 of 3)	135

Spare parts catalogue

6	Spare parts	136
6.1	Stationary High Pressure Cleaner	137
6.1.1	Components of Stationary High Pressure Cleaner Hotwater (Sheet 1 of 2)	137
6.1.2	Components of Stationary High Pressure Cleaner Hotwater (Sheet 2 of 2)	139
6.2	Oil burner (Series HS)	141
6.3	Heating coil with float container (Series HS)	143
6.4	Safety parts	145
6.5	Boiler	147
6.5.1	Electric boiler (Series HSE)	147
6.5.2	Gas boiler (Series HSG).....	149
6.6	Unloader valve	151
6.7	Pump HS 623, HS 840	153
6.8	Pump crankcase HS 623, HS 840	155
6.9	Pump HS 1040	157
6.10	Pump HSE 1000, HSG 1240.....	159
6.11	Pump HS 1240	161
6.12	Pump HSE 800	163

Terminal boxes

7	Terminal boxes	167
7.1	Terminal box HS 623, HS 840, HS 1040, HS 1240	167
7.2	Terminal box HSG 1240	169
7.3	Terminal box HSE 800, 18 kW	171
7.4	Terminal box HSE 800, 24 kW, HSE 1000, 24 kW	173
7.5	Terminal box HSE 1000, 30 kW.....	175

List of figures

Figure 1	Stationary High Pressure Cleaner of series HS (oil fired), general example for installation (sheet 1 of 2)	75
Figure 2	Stationary High Pressure Cleaner of series HS (oil fired), general example for installation (sheet 2 of 2)	77
Figure 3	High Pressure Cleaner series HS, functional diagram	83
Figure 4	High Pressure Cleaner series HSE, functional diagram	85
Figure 5	High Pressure Cleaner series HSG, functional diagram	87
Figure 6	Tip over hazard for unfixed central unit	90

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Figure 7 Dimensions for installing the central unit of series HS, HSE and HSG on the floor mounting device (front view)	92
Figure 8 Dimensions for installing the central unit of series HS, HSE and HSG on the floor mounting device (side view)	93
Figure 9 Installing the central unit on the floor mounting device	94
Fig. 10 Installing the central unit via wall mounting device	95
Fig. 11 Dimensions for the fuel oil pipes	100
Fig. 12 Central unit control panel of series HS	110
Fig. 13 Central unit control panel of series HSE and HSG	111
Fig. 14 Block-electrode and fuel oil nozzle	118

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1 Technical description

1.1 General information

The stationary High Pressure Cleaners (hotwater) are divided into the categories

- Series HS, HSC: High Pressure Cleaner oil fired,
- Series HSE: High Pressure Cleaner electric heated,
- Series HSG: High Pressure Cleaner gas fired.

The table below shows the three categories in reference to work site.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Category	Type	Work site (condition
Series HS High Pressure Cleaner oil fired	HS 623, HS 840, HS 1040, HS 1140, HSC 623, HSC 1040	Electrical power (mains) is available at the site. The exhaust can be flued off with a chimney or direct into the atmosphere. Typical application for industry e. g. car dealer ships, transport companies and shippers, rail and bus companies, farming, livestock and arible, construction companies, hire industry, highways and transport, plant and machinery maintenance fire-brigades etc.
Series HSE High Pressure Cleaner electric heated	HSE 800, HSE 1000	Electrical power (mains) is available at the site. The exhaust from an oil or gas fired High Pressure Cleaner is undesirable or prohibited. Typical application for food industry, supermarkets, abatoirs, meat packing plants, fish industry, hospitals, hotels, restaurants, swimming pools, chemical industry, airports etc.
Series HSG High Pressure Cleaner gas fires	HSG 1240	Electrical power (mains) is available at the site. The exhaust can be flued off with a chimney or direct into the atmosphere. This High Pressure Cleaner may be used in establishments, factories and workshops with modern energy supplies such as natural gas or L.P.G.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1.2 Utilization

The High Pressure Cleaner series HS, HSE and HSG are in general used for cleaning:

- Car dealer ships, transport companies and shippers, rail and bus companies,
- Fire brigades and automatic brush wash systems for pre-cleaning vehicles,
- Construction companies,
- Food industry, sanitary facilities,
- Chemical industry,
- Hospitals, large kitchens, swimming pools, catering.

Besides cleaning generally contaminated surfaces the EHRLE High Pressure Cleaners shows its excellent features and optimum cleaning power when cleaning

- grease, oil or fat contaminated surfaces,
- tar contaminated surfaces,
- chemical contaminated surfaces etc,

The easy operateable and adjustable High Pressure Cleaner, e.g. setting the water temperature, admixing and diluting the cleaning detergent, adjusting the operating pressure and special nozzles ensure also optimum cleaning for difficult tasks like tenacious encrusted contaminations.

1.3 Total view of stationary High Pressure Cleaner

The following figures show a general installation example for the stationary High Pressure Cleaner oilfired (series HS). Special accessories and options allow customization to nearly every site. The series HS includes as follows:

- HS 623, HS 840, HS 1040, HS 1240.



NOTE

For further information to installation of the series HSE and HSG contact the manufacturer EHRLE.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

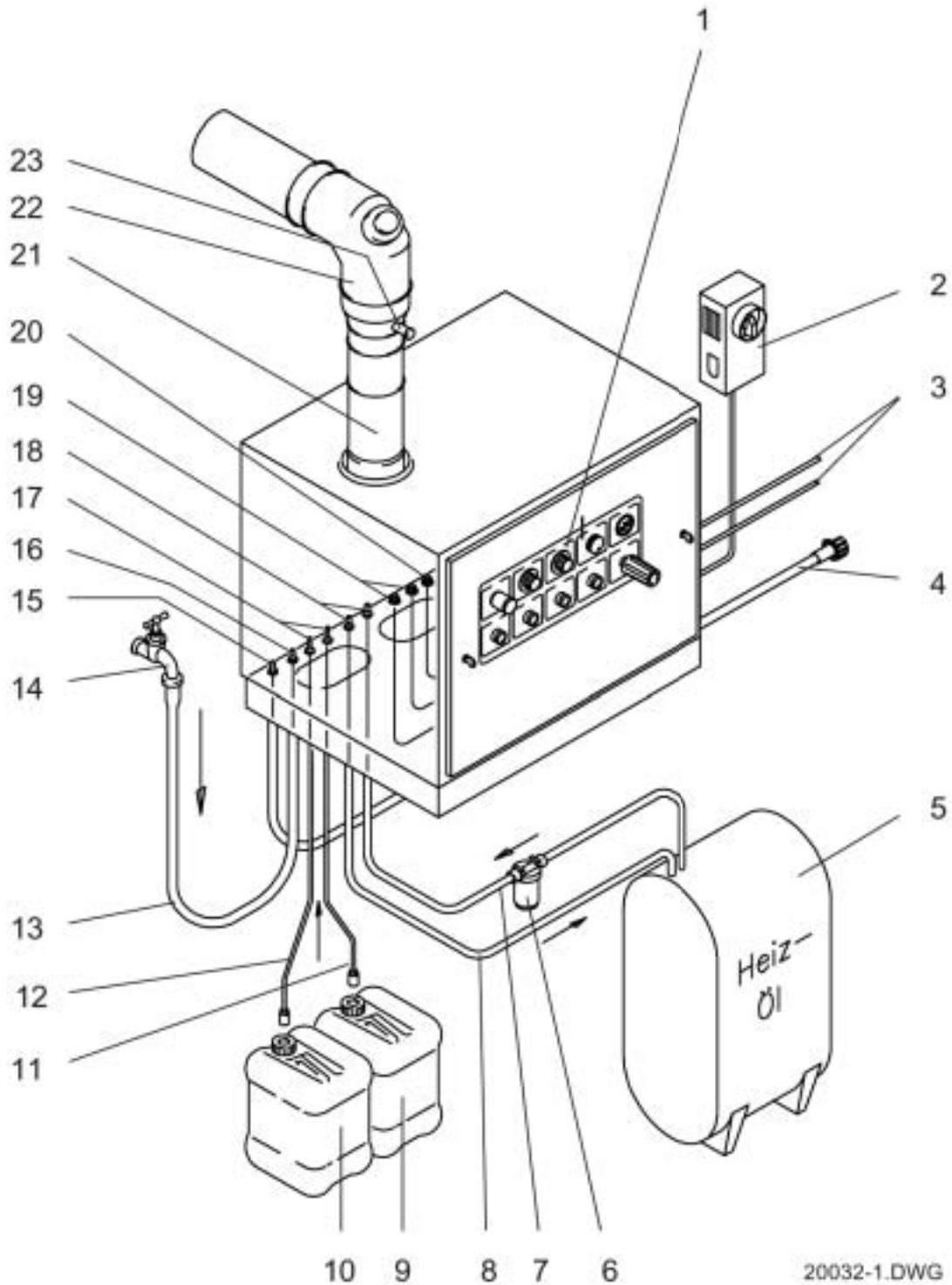


Figure 1 Stationary High Pressure Cleaner of series HS (oil fired), general example for installation (sheet 1 of 2)

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1 Control panel component of central	unit
2 Main switch	equipment of infrastructure
3 Cord remote control	accessories
4 High pressure hose 1,5 m	accessories
5 Fuel oil container	equipment of infrastructure
6 Fuel supply device with filter	accessories
7 Fuel oil suction pipe	accessories
8 Fuel oil return pipe	accessories
9 Detergent container I	accessories
10 Detergent container II	accessories
11 Detergent suction hose (I)	accessories
12 Detergent suction hose (II)	accessories
13 Water supply hose	accessories
14 Shut off valve	equipment of infrastructure
15 High pressure hose connection	central unit interface
16 Water supply	central unit interface
17 Detergent connection	central unit interface
18 Connection fuel oil suction hose	central unit interface
19 Wire joint cord remote control	central unit interface
20 Wire joint electrical cord	central unit interface
21 Adjustable chimney	accessories
22 Chimney	accessories
23 Adapter 120/150 with test hole	accessories

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

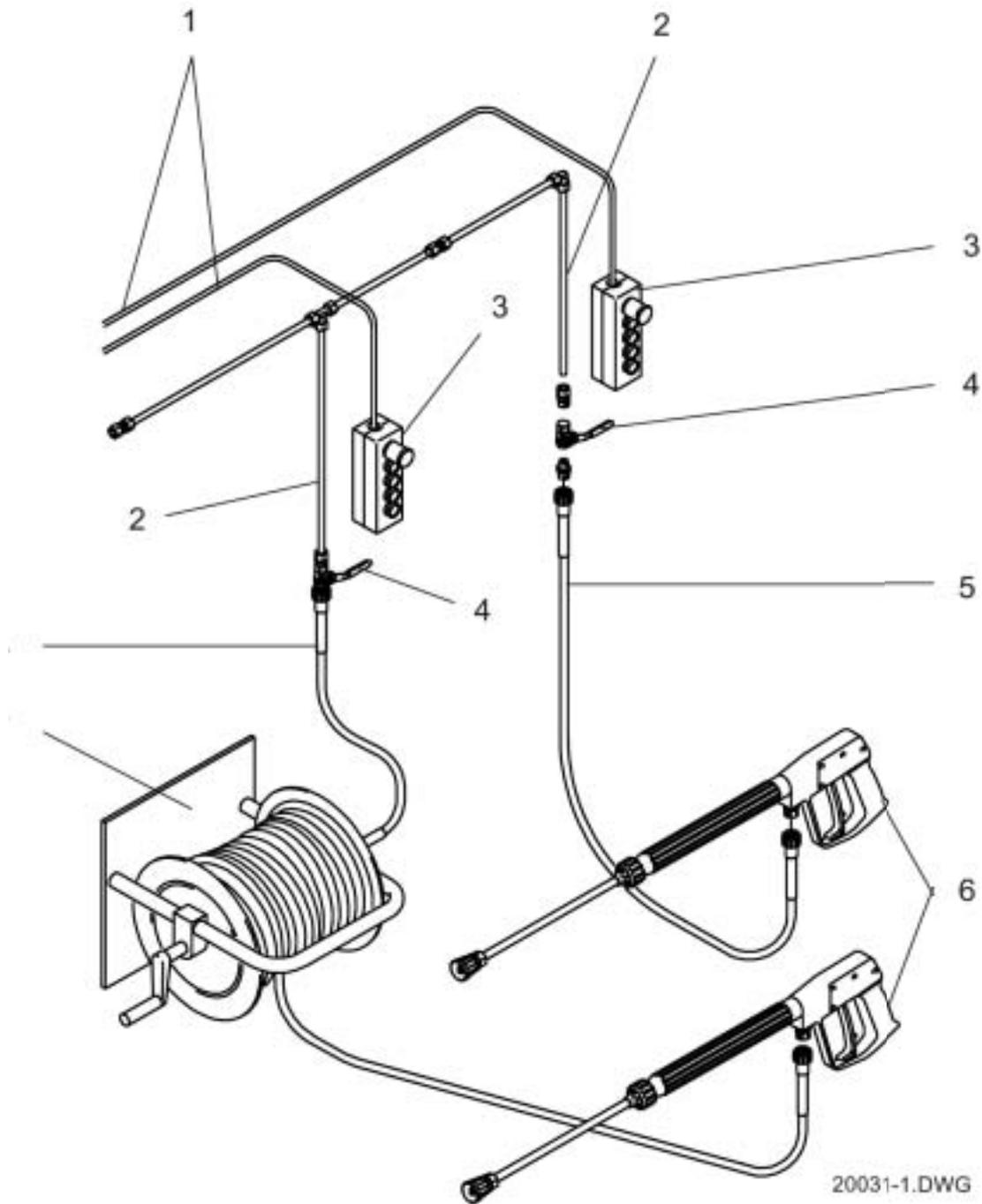


Figure 2

Stationary High Pressure Cleaner of series HS (oil fired),
general example for installation (sheet 2 of 2)

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1 Cord remote control	accessories
2 High pressure pipe	accessories
3 Remote control	accessories
4 High pressure block valve	accessories
5 High pressure hose	accessories
6 Trigger gun with spray lance	accessories
7 Hose reel (wall fixture)	accessories
8 High pressure hose 1,5 m	accessories

1.4 Technical data

1.4.1 Technical data for series HS 623, HS 840, HS 1040, HSC 623, HSC 1040

The table below shows the High Pressure Cleaner technical data for series HS 623, HS 840, HS 1040, HSC 623 and HSC 1040.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Designation	HS 623 HSC 623	HS 840	HS 1040 HSC 1040	Unit
<u>Operating pressure:</u>				
Standard nozzle	2505	25045	2505	MEG
Hot water (with standard nozzle)	110	150	180	bar
Infinitely variable	30 - 110	30 - 150	30 - 180	bar
Permissible operating pressure	130	170	200	bar
Max. reaction force	28	37	49	N
<u>Discharge capacity:</u>				
Infinitely variable (water)	330 - 660	390 - 780	520 - 1000	l/h
<u>Temperature:</u>				
Max. delivery temperature	30	30	30	°C
Max. operating temperature	98	98	98	°C
Infinitely variable	30 - 98	30 - 98	30 - 98	°C
Heating capacity (net)	46	50	63	kW
<u>Electrical input power (mains):</u>				
Voltage (frequency)	AC 230 ~ (50)	3 x 400 ~ (50)	3 x 400 ~ (50)	V (Hz)
Consumption	3,0	5,6	7,9	kW
Facility power outlet requires fuse with	16 (inert)	16 (inert)	20 (inert)	A
<u>Oil consumption:</u>				
Max. oil consumption	4,6	5,0	5,5	kg/h
For temperature increase of 50 K	3,3	3,6	5,4	kg/h
<u>Capacities and suction quantity:</u>				
H. P. Pump motor oil W 15/40	0,5	0,5	0,6	l
Chemical suction quantity	0 - 10	0 - 10	0 - 10	l/h
<u>Dimensions:</u>				
Length x Width x Height	830x650x690	830x650x690	830x650x690	mm
<u>Weight:</u>				
Weight of machine without accessories	130	135	140	kg

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1.4.2 Technical data for series HS 1240 and HSG 1240

The table below shows the High Pressure Cleaner technical data for series HS 1240 and HSG 1240.

Designation	HS 1240	HSG 1240	Unit
<u>Operating pressure:</u>			
Standard nozzle	2507	2505	MEG
Hot water (with standard nozzle)	160	180	bar
Infinitely variable	30 - 1600	30 - 180	bar
Permissible operating pressure	180	200	bar
Max. reaction force	43	49	N
<u>Discharge capacity:</u>			
Infinitely variable (water)	600 - 1200	520 - 1000	l/h
<u>Temperature:</u>			
Max. delivery temperature	30	60	°C
Max. operating temperature	98	80	°C
Infinitely variable	30 - 98	30 - 80	°C
Heating capacity (net)	65	54	kW
<u>Electrical input power (mains):</u>			
Voltage (frequency)	3 x 400 ~ (50)	3 x 400 ~ (50)	V (Hz)
Consumption	7,9	7,9	kW
Facility power outlet requires fuse with	20 (inert)	20 (inert)	A
<u>Oil or gas consumption:</u>			
Max. fuel consumption	4,6 (oil)	4,9 m ³ gas H	kg/h
For temperature increase of 50 K	3,3 (oil)	4,9 m ³ gas H	kg/h
<u>Capacities and suction quantity:</u>			
H. P. Pump motor oil W 15/40	0,5	0,6	l
Chemical suction quantity	0 - 10	0 - 10	l/h
<u>Dimensions:</u>			
Length x Width x Height	830x650x690	830x650x690	mm
<u>Weight:</u>			
Weight of machine without accessories	140	135	kg

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1.4.3 Technical data for series HSE 800 and HSE 1000

The table below shows the High Pressure Cleaner technical data for series HSE 800 and HSE 1000.

Designation	HSE 800	HSE 1000	Unit
<u>Operating pressure:</u>			
Standard nozzle	25045	2505	MEG
Hot water (with standard nozzle)	120	180	bar
Infinitely variable	30 - 120	30 - 180	bar
Permissible operating pressure	130	200	bar
Max. reaction force	28	49	N
<u>Discharge capacity:</u>			
Infinitely variable (water)	390 - 780	500 - 1000	l/h
<u>Temperature:</u>			
Max. delivery temperature	30	30	°C
Max. operating temperature	70	70	°C
Infinitely variable	30 - 70	30 - 70	°C
Heating capacity (net)	18/24	24/30	kW
<u>Electrical input power (mains):</u>			
Voltage (frequency)	3 x 400 ~ (50)	3 x 400 ~ (50)	V (Hz)
Consumption	23/32	32/38	kW
Facility power outlet requires fuse with	35/50 (inert)	50/63 (inert)	A
<u>Capacities and suction quantity:</u>			
H. P. Pump motor oil W 15/40	0,5	0,5	l
Chemical suction quantity	0 - 10	0 - 10	l/h
<u>Dimensions:</u>			
Length x Width x Height	830x650x690	830x650x690	mm
<u>Weight:</u>			
Weight of machine without accessories	120	125	kg

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1.5 General function of High Pressure Cleaner

1.5.1 General function of series HS and HSC

The water from the water system flows through the water inlet (01) to the float container (02), when the trigger gun (17) is activated (see figure 3). The low water cut off (03) switches off the High Pressure Cleaner, when the float container (02) is empty.

The high pressure pump (05) absorbs the water from the float container (02) through the low pressure injector (04). The high pressure pump (05) pressurizes the water to the adjusted operating pressure.

The pressure switch (07) monitors the operating pressure. It switches on the fuel pump (26) for the oil burner (27) in the heat exchanger (14), when the pressure exceeds 25 bar.

When the trigger gun (17) is activated, the water is pumped through the unloader valve (08). This is an adjustable control element for reducing the operation pressure.

After the non return valve (09), which is integrated in the unloader valve (08), the pressure gauge (10) indicates the operating pressure. The pressure switch (11) switches on the High Pressure Cleaner, when the trigger gun (17) is activated and the pressure is under a threshold of 25 bar.

The safety valve (12) prevents an unallowed pressure increase. Then the water will be turned outside by the safety valve drain.

Via the flow switch (13) the water is fed to the heat exchanger (14). The flow switch (13) switches off the oil burner (27) in the heat exchanger (14), when the water flow is too less. The thermostat (15) is used for setting the desired water temperature.

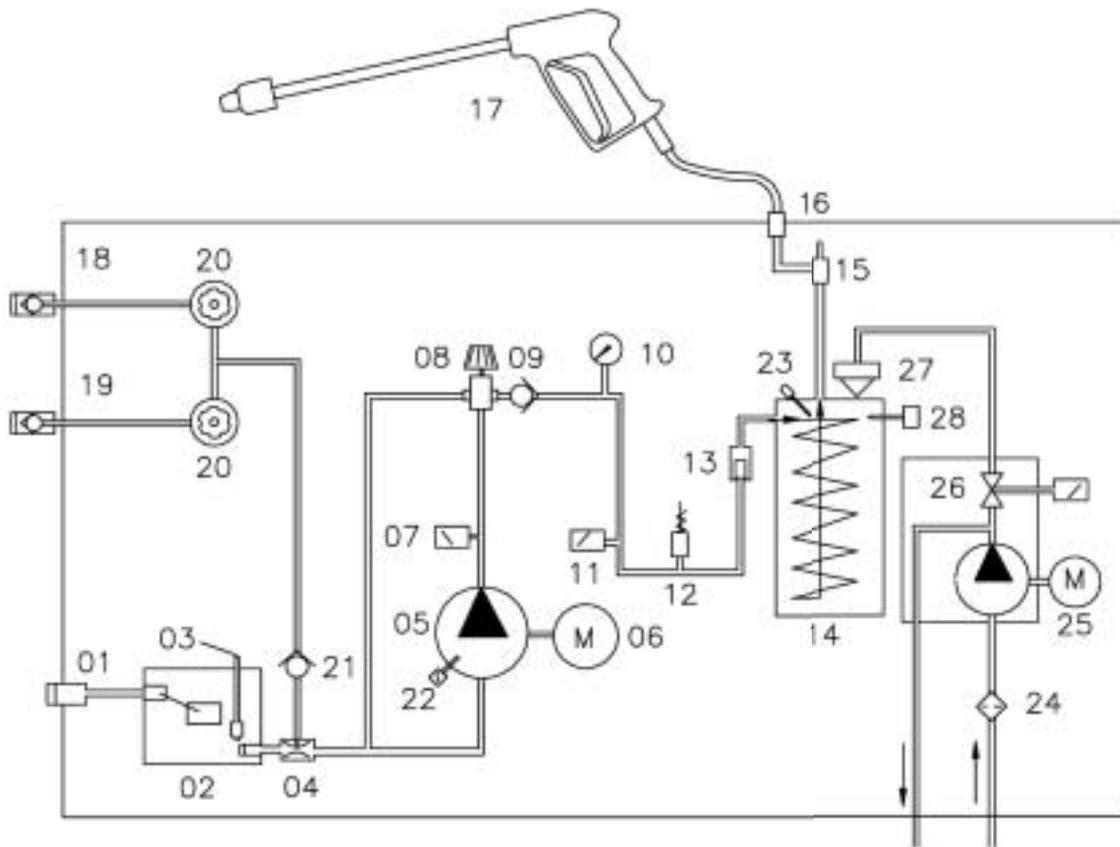
Depending on the chemical metering valve (20) setting the cleaning detergent may be admixed to the water from one of two external connected cleaning detergent containers (18 or 19).

The chemical low pressure injector (04) causes a suction in the cleaning detergent path, when the high pressure pump (05) is activated and the chemical metering valve (20) is opened. The resulting underpressure sucks the cleaning detergent and admixes it through the low pressure injector (04) into the water circuit. The chemical metering valve (20) provides also the cleaning detergent dilution adjustment. Without underpressure, the non return valve (21) separates the cleaning detergent circuit from the water circuit.

The fuel oil pump (26) conveys the fuel oil from the external installed fuel oil container through the fuel oil filter (24) to the oil burner (27). The flame control (23) switches off the High Pressure Cleaner, if failures occur.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

When exceeding the determined exhaust threshold, the maximum thermostat (28) switches off the High Pressure Cleaner and locks it.



10546.DWG

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| 01 Water inlet | 10 Pressure gauge | 20 Chemical metering valve |
| 02 Float container | 11 Pressure switch | 21 Non return valve |
| 03 Low water cut off | 12 Safety valve | 22 Temperature monitoring for pump |
| 04 Chemical low pressure injector | 13 Flow switch | 23 Flame control |
| 05 High pressure pump | 14 Heat exchanger | 24 Fuel oil filter |
| 06 Pump motor | 15 Thermostat | 25 Burner motor |
| 07 Pressure switch | 16 High pressure outlet | 26 Fuel oil pump |
| 08 Unloader valve | 17 Trigger gun | 27 Oil burner |
| 09 Non return valve | 18 Chemical draw external | 28 Max. thermostat (exhaust) |
| 19 Chemical draw external | | |

Figure 3

High Pressure Cleaner series HS, functional diagram

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1.5.2 General function of series HSE

When the trigger gun (19) is activated, the water from the water system flows through water inlet (01) into the boiler container (02) (see also figure 4).

The water in the boiler container (02) is heated by the heating elements (04) to the adjusted temperature. The desired water temperature may be set from 0 to 70° C via the control element thermostat (03).

The high pressure pump (11) absorbs the water from the boiler container (02) through the chemical low pressure injector (05) and the temperature limiter (10). The high pressure pump (11) pressurizes the water to the adjusted operating pressure.

The temperature limiter (10) is an overheat protection. It switches off the High Pressure Cleaner, when the water temperature exceeds the temperature threshold of 80° C. The device may be switched on again by pushing the reset button.

The pressure switch (13) monitors the operating pressure and switches on the high pressure pump (11) after a presetted delay time, when the pressure is below a threshold of 25 bar.

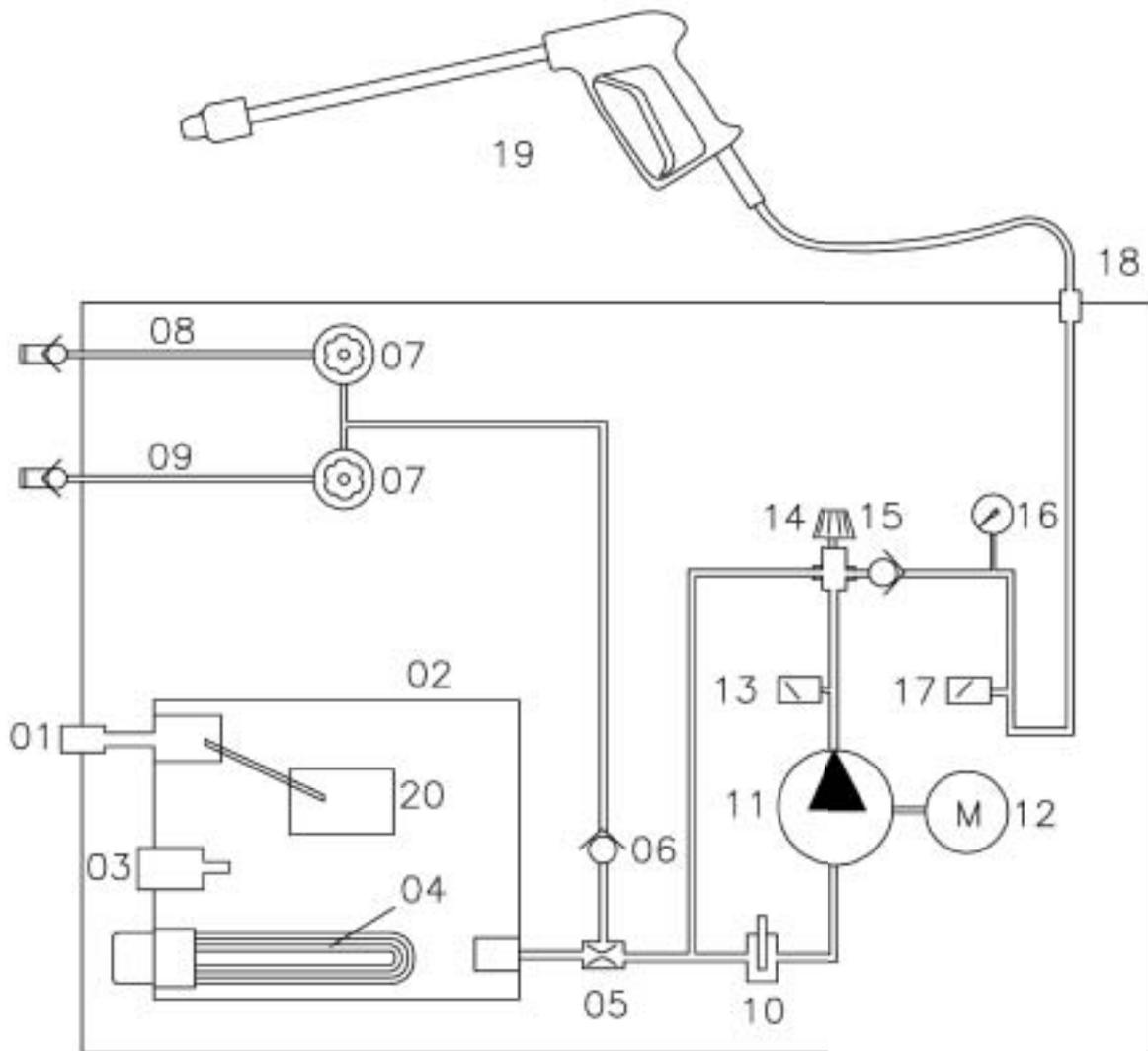
When the trigger gun is activated, the water is pumped through the unloader valve (14) by the high pressure pump (11). This valve is an adjustable control element for reducing the operation pressure.

After the non return valve (15), which is integrated in the unloader valve (14), the pressure gauge (16) indicates the operating pressure. The pressure switch (17) switches on the High Pressure Cleaner, when the trigger gun (19) is activated and the pressure is under a threshold of 25 bar.

Depending on the detergent metering valve (07) setting the cleaning detergent may be admixed to the water from one of two external connected chemical draw containers (08 or 09). The chemical low pressure injector (05) causes a suction in the cleaning detergent path, when the high pressure pump (11) is activated and the chemical metering valve (07) is opened. The resulting under pressure sucks the cleaning detergent and admixes it through the low pressure injector (05) into the water circuit.

The adjustment for the cleaning detergent dilution is also accomplished via the chemical metering valve. When there is no underpressure, the non return valve (06) separates the cleaning detergent circuit from the water circuit.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



10545.DWG

- | | | |
|---|-----------------------------|-------------------------|
| 01 Water inlet | 09 Chemical draw external | 17 Pressure switch |
| 02 Boiler container | 10 Pump temperature limiter | 18 High pressure outlet |
| 03 Thermostat | 11 High pressure pump | 19 Trigger gun |
| 04 Heating elements | 12 Pump motor | 20 Float valve |
| 05 Chemical low pressure injector | 13 Pressure switch | |
| 06 Non return valve | 14 Unloader valve | |
| 07 Chemical metering valve (integrated in 14) | 15 Non return valve | |
| 08 Chemical draw external | | 16 Pressure gauge |

Figure 4

High Pressure Cleaner series HSE, functional diagram

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1.5.3 General function of series HSG

The water from the water system flows through the water inlet (01) to the float container (02), when the trigger gun (17) is activated (see figure 5).

The high pressure pump (05) absorbs the water from the float container (02) through the low pressure injector (04). The high pressure pump (05) pressurizes the water to the adjusted operating pressure.

The pressure switch (07) monitors the operating pressure. It switches on the high pressure pump (05), when the pressure exceeds 25 bar.

When the trigger gun (17) is activated, the water is pumped through the unloader valve (08). This is an adjustable control element for reducing the operation pressure.

After the non return valve (09), which is integrated in the unloader valve (08), the pressure gauge (10) indicates the operating pressure. The pressure switch (11) switches on the High Pressure Cleaner, when the trigger gun (17) is activated and the pressure is under a threshold of 25 bar.

Depending on the chemical metering valve (20) setting the cleaning detergent may be admixed to the water from one of two external connected cleaning detergent containers (18 or 19).

The chemical low pressure injector (04) causes a suction in the cleaning detergent path, when the high pressure pump (05) is activated and the chemical metering valve (20) is opened. The resulting underpressure sucks the cleaning detergent and admixes it through the low pressure injector (04) into the water circuit. The chemical metering valve (20) provides also the cleaning detergent dilution adjustment. Without underpressure, the non return valve (21) separates the cleaning detergent circuit from the water circuit.

The gas is fed through the gas supply pipe (12) to the gas burner (26). The heat exchanger (14) warms the water in the water boiler (25). With the thermostat (03) the water temperature may be set to the desired temperature value.

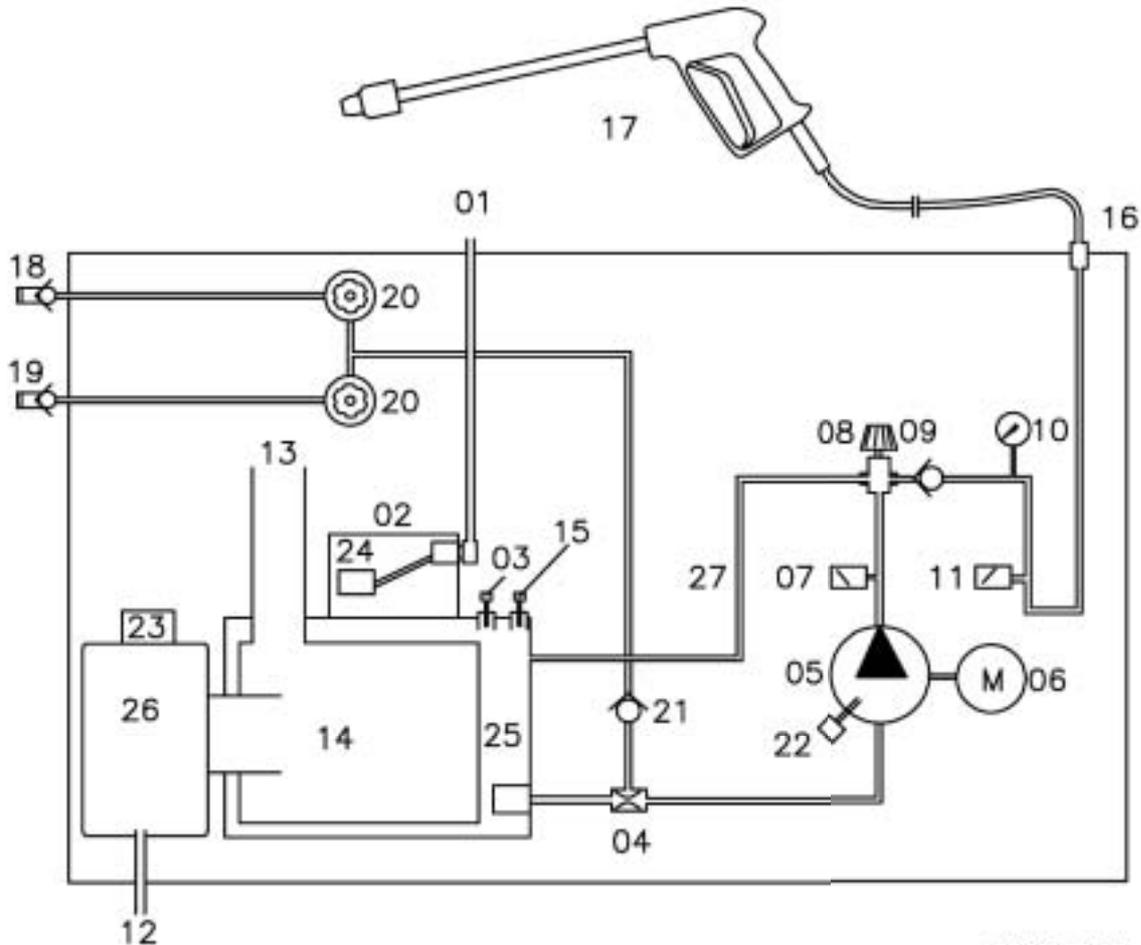
When exceeding the determined temperature threshold in the boiler, the maximum thermostat (15) switches off the High Pressure Cleaner.

The flame monitor (23) switches off the High Pressure Cleaner, if failures occur. The High Pressure Cleaner is switched off by the monitoring for pump temperature (22), when the high pressure pump exceeds the allowed temperature threshold value.

For High Pressure Cleaner protection the water is led to the water boiler (25) via the bypass path (27), when the trigger gun (17) is deactivated.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

The float valve (24) controls the water input from the water supply.



10571.DWG

- | | | |
|--|----------------------------|------------------------------------|
| 01 Water inlet | 10 Pressure gauge | 21 Non return valve |
| 02 Float container | 11 Pressure switch | 22 Monitoring for pump temperature |
| 03 Thermostat | 12 Gas supply pipe | 23 Flame monitor |
| 04 Chemical low pressure injector | 13 Exhaust pipe | 24 Float valve |
| 05 High pressure pump | 14 Heat exchanger | 25 Water boiler |
| 06 Pump motor | 15 Maximum thermostat | 26 Gas burner |
| 07 Pressure switch | 16 High pressure outlet | 27 Bypass path |
| 08 Unloader valve | 17 Trigger gun | |
| 09 Non return valve (integrated in 08) | 18 Chemical draw external | |
| | 19 Chemical draw external | |
| | 20 Chemical metering valve | |

Figure 5

High Pressure Cleaner series HSG, functional diagram

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2 Commissioning and operation

2.1 Precautions to prevent accidents

The operator has to wear protective clothing e. g. waterproofed clothing, rubber boots, protective glasses, headdress, ear plugs (depending on noise level) etc., when using the High Pressure Cleaner in the working area.

Before commissioning always inspect visual the High Pressure Cleaner from outside for damaged assemblies or components (high pressure hose, supply cable or any other electrical or mechanical parts). Do not commission damaged High Pressure Cleaner.

High pressure jets can be dangerous if subject to misuse. The jet must not be directed to persons, animals or to voltage supplied electrical equipment (machines, devices, cables, connections, electrical outlets etc.).

Before cleaning the High Pressure Cleaner always decommission the device and ensure, that supply voltage from electrical facility power outlet is switched off. Switch off the main switch (2, figure 1). Ensure, that the High Pressure Cleaner is not switched on unintentionally or unauthorized (e. g. lock main switch).

The High Pressure Cleaner shall not be used by children.

The High Pressure Cleaner noise level under maximum load is 82 dB (A). If the noise level exceeds the allowed legal values in the regulations, caused by applying the high pressure jet to noise amplifying surfaces, the operator and other persons in the working area must wear ear plugs.

Before changing the cleaning detergent, flush out the complete high pressure system for minimum 2 minutes by pulled trigger gun. This avoids subsequent dangerous chemical reactions.

For operation of oil or gas fired High Pressure Cleaners in enclosed rooms, make sure that the exhaust is leaded off properly and there is sufficient fresh air circulation.

The High Pressure Cleaners central unit and remote controls are equipped with a push button emergency-off. If human life is in danger (e.g. by potential lethal voltage, by high pressure jet etc.), activate the push button emergency-off for separating the High Pressure Cleaner from the supply voltage.

Observe the local planning authority regulations.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2 Installation of the High Pressure Cleaner

2.2.1 General



Only specially trained and qualified personal are allowed to perform the High Pressure Cleaner installation activities.

Observe the local regulations for High Pressure Cleaner installation and operation.

The High Pressure Cleaners in standard configuration are not to be used in rooms with flammable or explosiveness atmosphere. During operation of oil fired or gas fired High Pressure Cleaners in enclosure rooms, make sure that the exhaust is leaded off properly and there is sufficient fresh air circulation. Using high pressure cleaners in gas-stations observe the regulation of „Technical rules for flammable liquids“.

For special applications in rooms with flammable or explosiveness atmosphere use only electrical heated High Pressure Cleaners of the appropriate EEx protection class.

For the EHRLE High Pressure Cleaner heating installation (series HS and HSG) observe the fire equipment regulations. Observe also the local planning authority regulations.

The gas fired High Pressure Cleaner HSG 1240 is equipped with a gas burner from manufacturer HANSA (original equipment manufacturer). The scope of delivery of the series HSG includes the “Installation and Operating Instructions” from HANSA. Observe the “Installation and Operating Instructions” for the gas burner.



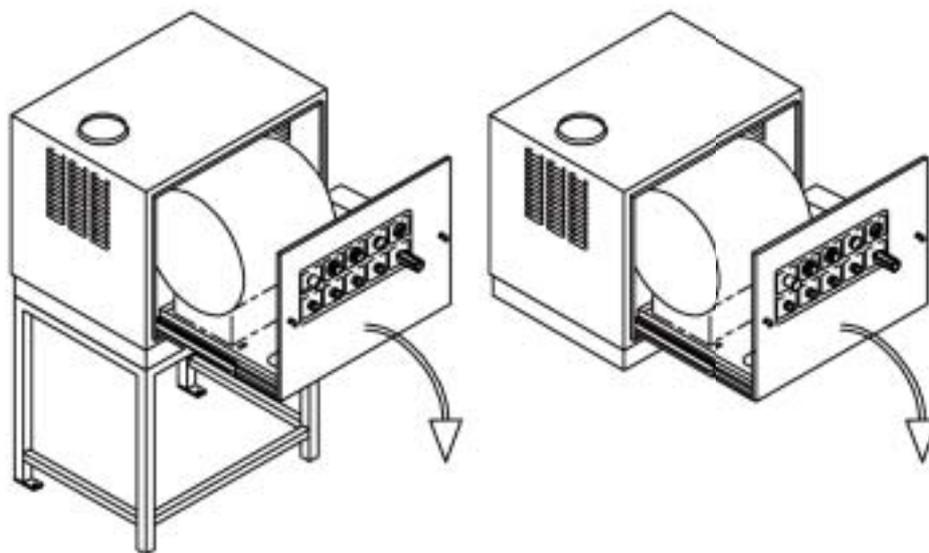
Operate the EHRLE High Pressure Cleaners only with clean water from the water supply. The maximum temperature of the water supply must not exceed 30° C.

The water supply and the electrical facility power outlet (mains) must ensure continuous and failure free High Pressure Cleaner operation (see also section 1.4, technical data).

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



Don't pull-out the plug-in unit when the central unit is unfixed via the wall mounting device or the floor mounting device. The device tends to tip over when unfixed. Otherwise personal injury may result.



10247.DWG

Figure 6 Tip over hazard for unfixed central unit

Before pulling out the plug-in unit fix the central unit with the wall mounting device on a sturdy concrete wall or with the floor mounting device to the ground according to section 2.2.3. The unfixed central unit tends to tip over when unsecured.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.2 Locating the High Pressure Cleaner central unit

Install the central unit of the EHRLE High Pressure Cleaner series HS, HSE and HSG in a protected, dry atmosphere and easily accessible for maintenance and service. The central unit is intended for dry environment only, do not splash or wash down. The environmental temperature must not exceed 40°C.

At the High Pressure Cleaner location a water discharge should be provided. For the operation of oil or gas fired high pressure cleaners in enclosed rooms ensure sufficient fresh air circulation and properly vented exhaust (e.g. chimney).

Install the High Pressure Cleaner components at locations, which are easy accessible for maintenance and service activities. Consider the dimensions for installing the High Pressure Cleaner central unit on a floor mounting device shown in the following two figures.



NOTE

The central unit may also be installed with the wall mounting device on a sturdy concrete wall.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



NOTE

The figure shows series HS and HSG provided with chimney connection. The chimney connection is not applicable for series HSE.

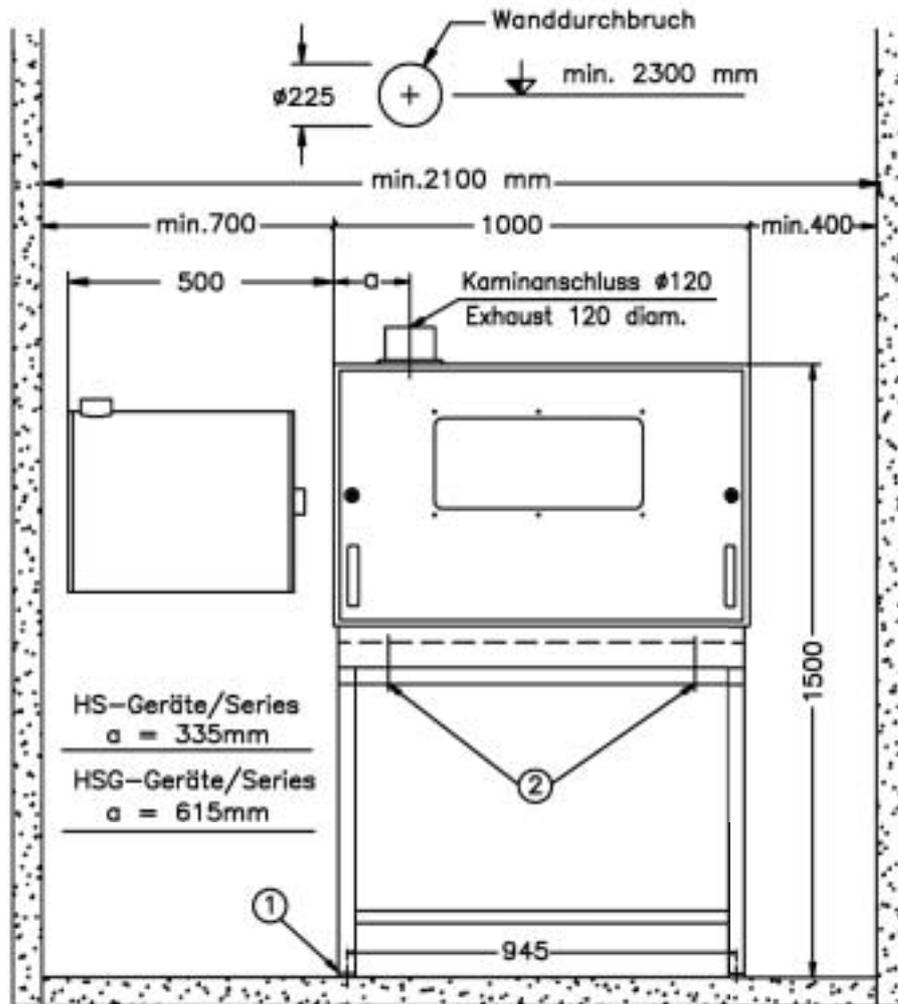


Figure 7

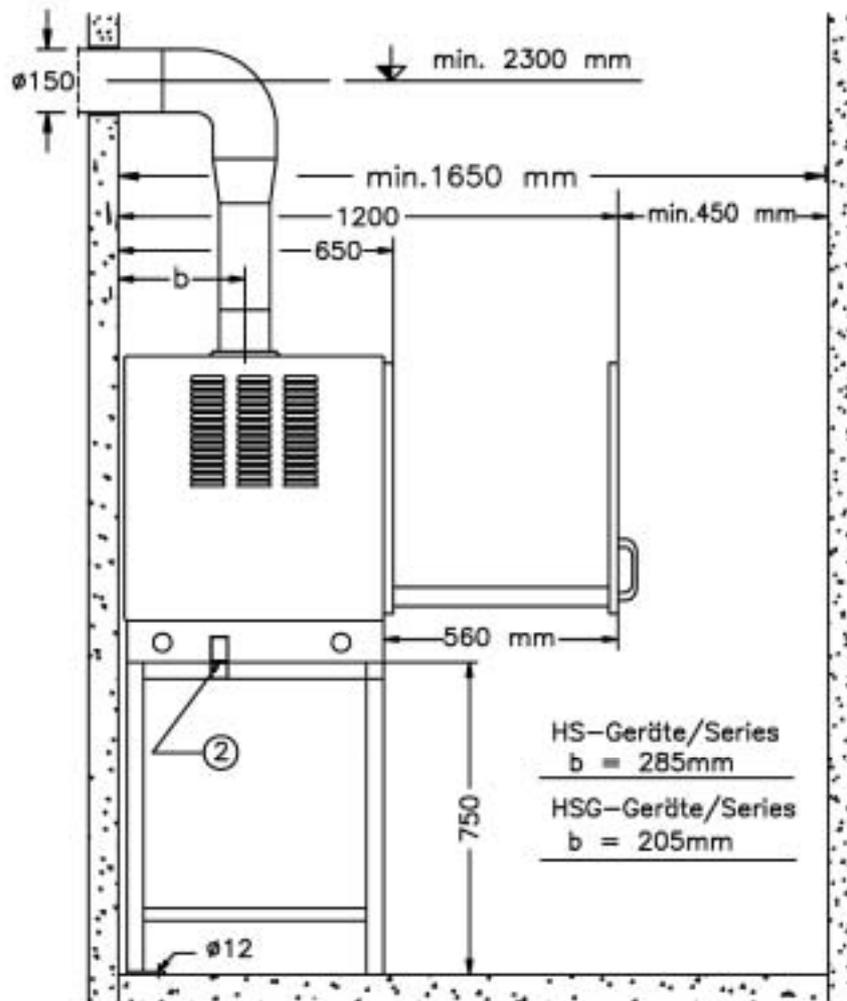
Dimensions for installing the central unit of series HS, HSG and HSE on the floor mounting device (front view)

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



NOTE

The figure shows series HS and HSG provided with chimney connection. The chimney connection is not applicable for series HSE.



20028.DWG

Figure 8

Dimensions for installing the central unit of series HS, HSG and HSE on the floor mounting device (side view)

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.3 Installing the High Pressure Cleaner central unit



Before withdrawing the plug-in unit fix the central unit via floor mounting device or wall mounting device. Otherwise the central unit tends to tip over and injury of persons may result.

The central unit may be installed either with a floor mounting device or a wall mounting device. For wall mounting check load bearing capacity of the wall.

Installing the central unit on the floor mounting device

For installing the central unit on the floor mounting device (see following figure) proceed as follows:

- Fix the floor mounting device with two screws on the ground.
- Place central unit on floor mounting device and fix it with 2 screws.

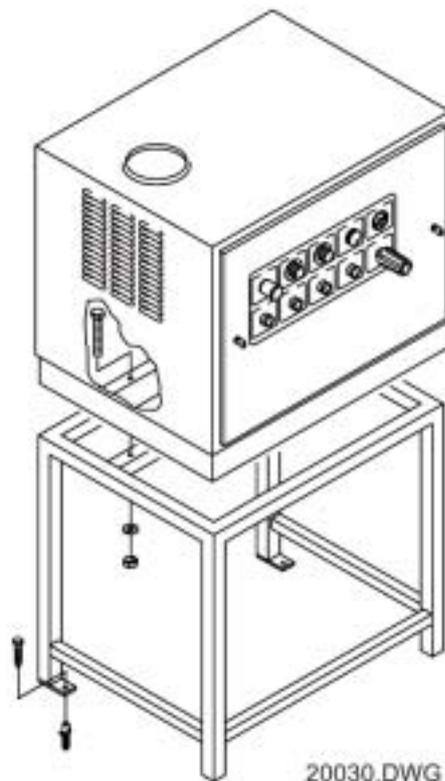


Figure 9

Installing the central unit on the floor mounting device

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Installing the central unit with wall mounting device



For mounting the central unit with the wall mounting device, ensure proper load bearing capacity of the wall.

Install the central unit via wall mounting device only on strong concrete structures with suitable anchors.

For installing the central unit with wall mounting device (see also following figure) proceed as follows:

- Fix the wall mounting brackets on the central unit's rear side.
- Copy the mounting hole separation with a cardboard sheet and transfer this to the wall.
- Fix the central unit on the wall by using injection-anchors or bolts going through the wall with anchor plates.

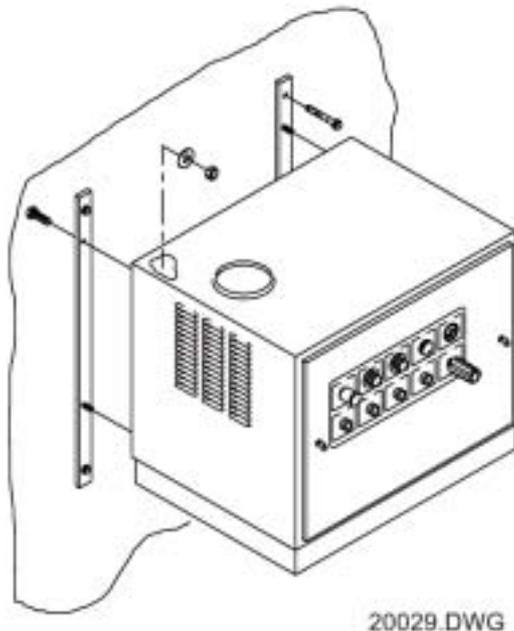


Figure 10

Installing the central unit via wall mounting device

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.4 Electrical connection for the High Pressure Cleaner



Only specially trained and qualified personal are allowed to perform the electrical connection.

The electrical supply connection has to comply with the latest edition of the IEC Wiring Regulations.

According to safety regulations all voltage supplied equipment (e.g. machines, devices, cables, electrical power outlets etc.) in the working area must be hoseproofed.

Connect the High Pressure Cleaner power cable only to grounded electrical power outlets compliant with the safety regulations.



For installing the central unit the pumpmotor direction of rotation needn't to be observed.

The facility electrical power outlet has to be compliant with the voltage value on the High Pressure Cleaner type plate (see following table).

For the High Pressure Cleaner electrical connection use cables according to DIN 57282, VDE 0282, type H07RN-F 46 or equal. For cable cross section observe local planning authority regulations or see following table.

The electrical connection of the supply voltage has to be equipped with the proper fuse listed in the following table. Observe also the local planning authority regulations.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Series	Cable	Fuse	Voltage
HS 623, HSC 623	3 x 1,5 mm ²	K 16 A	3N x 200-230 V ~ (50/60 Hz)
HS 840	5 x 1,5 mm ²	K 16 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HS 1040, HSC 1040	5 x 1,5 mm ²	K 20 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HS 1240	5 x 1,5 mm ²	K 20 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HSE 800 18 kW	5 x 4 mm ²	K 35 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HSE 800 24 kW	5 x 6 mm ²	K 50 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HSE 1000 24 kW	5 x 6 mm ²	K 50 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HSE 1000 30 kW	5 x 16 mm ²	K 63 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)
HSG 1240	5 x 1,5 mm ²	K 16 A	3N x 400 V ~ (50/60 Hz)



NOTE

The manufacturer recommends the use of slow-blowing (inert) fuse type.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Provide electrical connection according to device specific circuit diagram delivered with the High Pressure Cleaner (terminal box).



NOTE

A device specific circuit diagram is included in the scope of delivery of every High Pressure Cleaner (see terminal box).

Do not apply AC power of the electrical facility AC power outlet, before commissioning the High Pressure Cleaner according to section 2.3.4.

2.2.5 Water supply connection for the High Pressure Cleaner



ATTENTION

Operate the High Pressure Cleaner only with clean water. The water inlet temperature must not exceed 30° C.

The assembly of the water supply must comply to DIN 1988 (drinking water regulations for assembly and use). Observe the local planning authority regulations.

The water supply capacity must ensure a minimum of 1500 l/h with a hydraulic pressure between 1 bar and 6 bar.



NOTE

The manufacturer recommends the installation of a magnetic valve (Order-No. 2117) between water piping system and the connecting hose. The magnetic valve prevents uncontrolled waterleakage in case of a leaking water supply connecting hose.

Equip the water supply with a shut off valve.



ATTENTION

Do not connect rigid water supply or high pressure output piping to the central unit due to the transmission of vibrations from the unit to these connections. Otherwise damages to the High Pressure Cleaner may result.

Connect the water supply with a flexible water hose (min. 3/4") to the High Pressure Cleaner.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.6 Installing the fuel oil supply for series HS



Only specially trained and qualified personal are allowed to install the fuel oil container and the fuel oil pipes.

To ensure the operating safety of the High Pressure Cleaner use only home heating oil EL 51 603 or Diesel oil. Otherwise injury to persons may result.



Contaminated, hydrated or sulfurous heating oil will cause burner problems and will lower its efficiency. Damages to the High Pressure Cleaner may result.

Installation of the fuel oil container

The installation of the fuel oil container (5, figure 1) in the high pressure cleaner assembly room must comply with regulations for the storage of inflammable liquids. These regulations may be ordered from the

Carl Heymanns-Verlag
Luxemburger Str. 449
50939 Cologne

Use only Diesel oil or home heating oil EL 51 603.

For further informations ask your local authority.

Installation of the fuel oil pipes

For installing fuel oil pipes (7 and 8, figure 1) see following table and figure 11. Only pipes with a inside diameter from 6 to 12 mm are considered in this operating instruction.

Observe also local planning authority regulations.

The fuel oil supply requires a 2-line system (suction and return pipe). For a central fuel oil supply a maximum fuel oil pressure of 0.5 bar is permissible.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Height (in m)	Pipe length in meter			
	with Ø 6 mm	with Ø 8 mm	with Ø 10 mm	with Ø 12 mm
0	14	49	123	150
0,5	12	43	109	150
1	10	37	94	150
2	7	26	65	138
3	3	14	37	78
4	0	2	8	18

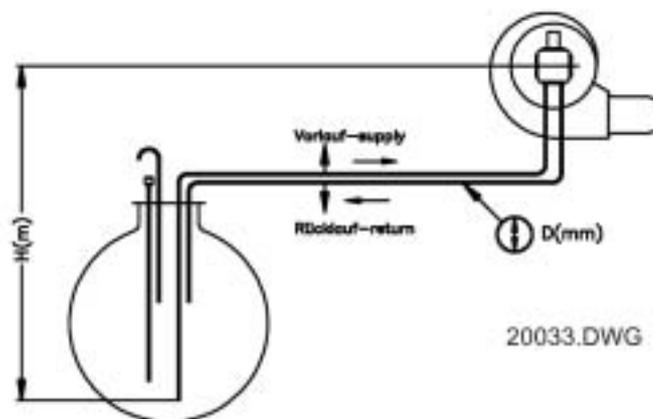


Figure 11 Dimensions for the fuel oil pipes

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.7 Installing the natural gas supply for series HSG



The scope of delivery of the series HSG includes the “Installation and Operating Instructions” from the gas burner manufacturer (original equipment manufacturer). Observe the “Installation and Operating Instructions” for the gas burner.

Only specially trained and qualified personal are allowed to install the gas supply equipment.

To ensure the operating safety of the High Pressure Cleaner, use only gas type noted on the type plate of the gas burner. Otherwise injury to persons may result.



There are two different gas burner versions using natural gas or liquid bottled gas. Observe note on the type plate of the gas burner.

Use the gas type noted on the type plate on the gas burner.

For proper High Pressure Cleaner operation a hydraulic gas pressure between 40 and 50 mbar (for natural gas min. 25 mbar) is necessary. Otherwise adjust the natural gas house supply to correct gas pressure.

Provide a minimum inside diameter of 1 inch for the gas delivery pipe. Equip the gas delivery pipe with a pressure gauge and a shut off valve.



Provide a flexible metal hose between the static gas pipe and the gas burner. Otherwise oscillation may damage the high pressure pump.

Mount a flexible metal hose between the static gas pipe and the gasburner.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.8 Installing the detergent supply



Use only cleaning detergent or chemicals recommended by the manufacturer EHRLE. Otherwise the High Pressure Cleaner safety may be affected.

Install the detergent container (9 and 10, figure 1) maximum 0,8 m (bottom level) below the bottom of the central unit. The detergent container may be installed above the bottom level of the central unit.



A magnetic valve controls the chemical or cleaning detergent flow. This prevents uncontrolled overflow of the cleaning detergent in the float container or backwards into the detergent container.

2.2.9 Installing the high pressure pipes



Only specially trained and qualified personal are allowed to install the high pressure pipes.

For installation of the high pressure pipes observe the regulations VDMA sheet 24 416 „Stationary installed high pressure cleaning systems, conception, specifications, installations and testing“. This regulation is obtainable by the „Beuth Verlag, 50939 Cologne“.

All component parts have to be protected against mechanical, chemical, thermal stress. If steel high pressure pipes are used observe in dimensioning the DIN 2413.

Dimension the high pressure pipe (2, figure 2) dependent on the discharge capacity and the quantity of simultaneous used high pressure outlets (4, figure 2) in this way, that the pressure drop in the high pressure pipe doesn't exceed 15% of the High Pressure Cleaner operating pressure.

The length of the high pressure pipe with the dimension of 12 x 2 mm may be up to 30 m. When using angle- or T-fittings in the high pressure pipe consider a corresponding shortening of the high pressure pipe length.

For high pressure pipes longer than 30 m, use the pipe dimension 15 x 2.5 mm. When installing the high pressure pipe through walls and ceilings, there should be sufficient space for insulation. High pressure pipes should be as sembled as straight as possible. Because of thermal and pressure impacts the high pressure pipes have to be fixed compliant to the regulations with vibration dampers and rigid pipe clamps.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Provide for every wash place in a high pressure cleaning system a high pressure block valve (4, figure 2).

After the assembly of the high pressure pipe, test the system with a pressure 1.3 times higher than the operating pressure of the high pressure cleaner installed in the system.

After passing the pressure test successfully, the high pressure pipe can be insulated with a temperature resistant insulation.

2.2.10 Installing the cleaning equipment

Use only original EHRLE high pressure hoses and cleaning equipment. EHRLE high pressure hoses will be recognized by the red rubber guard and are compliant with the „Regulations of liquid sprayers“.

For high pressure hose protection the manufacturer EHRLE recommends the installation of a wall mounted hose reel (7, figure 2) at every wash place.

Connect the high pressure hose (5, figure 2) with the trigger gun (6, figure 2). Assemble the high pressure hose into the spray wand. Connect the high pressure hose to the high pressure outlet (4, figure 2) or to the wall mounted hose reel (7, figure 2).

2.2.11 Installing the remote control



Only specially trained and qualified personal are allowed to install the remote controls.

Install the remote control (3, figure 2) at a easily accessible place for the operator. The remote control has to be installed with the push button emergency-off on the top. The manufacturer EHRLE recommends to equip every wash place with a remote control.

The connection cables (3, figure 1 or 1, figure 2) between the remote control and the High Pressure Cleaner central unit must comply with the latest edition of the VDE Wiring Regulations. Cable inlets must comply with IP 55 or higher. For the connection cable use a cable with a minimum size of 15 x 0.75 mm².

The installation of the remote control and the electrical connection has to be made by specially trained and qualified personal according to the attached device specific circuit diagrams (a device specific circuit diagram is included in the scope of delivery). For connection observe carefully that the wire numbers of the remote control cable are complying with the identical numbers of the terminals in the terminal box of the central unit. Remove the terminal bridge from 19E to 19F (see device specific circuit diagram) before connecting the

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

remote control cable to the terminal box in the central unit.

2.2.12 Installing the self service coin acceptor



WARNING

Only specially trained and qualified personal are allowed to install the self service coin acceptor.

Install the self service coin acceptor at a easily accessible place for the self service customer.

The connection cables (3, figure 1 or 1, figure 2) between the self service coin acceptor and the High Pressure Cleaner central unit must comply with the latest edition of the VDE Wiring Regulation. Cable inlets must comply with IP 55 or higher. For the connection cable use a cable with a minimum size of 15 x 0.75 mm².

The installation of the self service coin acceptor and the electrical connection has to be made by specially trained and qualified personal according to the attached device specific circuit diagrams (a device specific circuit diagram is included in the scope of delivery). For connection observe carefully that the wire numbers of the self service coin acceptor cable are complying with the identical numbers of the terminals in the terminal box of the central unit. Remove the terminal bridge from 19E to 19F (see device specific circuit diagram) before connecting the self service coin acceptor cable to the terminal box in the central unit.

When the supply voltage is provided to the central unit the lamp H7 (stand by operation) of the self service coin acceptor is illuminated. With the time relay K14 the desired operation period (cleaning period) may be adjusted according to the value of the inserted coin.



NOTE

Insert only one coin for each cleaning period. Inserting coins one after the other during the same cleaning period doesn't increase the operation period.

For the first use of the self service coin acceptor or after a power failure proceed as follows:

- Insert a coin. The High Pressure Cleaner switches to stand by operation.
- Press the push button „0/1“ (1, figure 12 or 1, figure 13) in the control panel of the central unit. If desired press the push button „Heating on/off“ (4, figure 12 or figure 13).

The High Pressure Cleaner is now prepared for operation.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.2.13 Installing the chimney for series HS and HSG



The scope of delivery of the series HSG includes the “Installation and Operating Instructions” from the gas burner manufacturer (original equipment manufacturer). Observe the “Installation and Operating Instructions” for chimney installation.

Only specially trained and qualified personal are allowed to install the chimney.

For chimney installation avoid horizontal- and 90°-fittings. The construction of the chimney should guarantee a underpressure of 1 mmWS at the exhaust pipe of the High Pressure Cleaner central unit.

Chimney specification according to DIN 4705 Part 1

Heat producer

Heating efficiency	KW	65
Type of fuel		Heating oil EL (or Diesel)
CO ₂ -value	%	11 - 12
Exhaust pipe inside diameter	mm	120
Exhaust pipe inside cross section	m ²	0.0113
Exhaust temperature	K	513
Necessary discharge pressure	N/m ²	0.0
Exhaust mass flow	kg/s	0.0309

In consideration of the data listed above and a pipe diameter of 150 mm a minimum effective chimney length (stack height) of 4 m is required.

For chimney installation contact the manufacturer EHRLE. The chimney components are offered as accessories.

The manufacturer recommends strongly the installation of the adjustable chimney (21, figure 1). This component allows easy access to the central units plugin unit. Otherwise removing and re-assembling of the chimney is necessary. Additionally the adjustable chimney provides connection fittings for the exhaust testing equipment.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.3 Commissioning and Operation

2.3.1 Before first commissioning



WARNING

Activities before first commissioning are only allowed specially trained and qualified personal.

Before the first commissioning proceed as follows:

- Check oil level of the high pressure pump. If required, fill up oil to the „max“ mark. Use only high quality oil recommended in section 3.2.6).

Only for series HS

Fill up the fuel oil container (5, figure 1). Operate the High Pressure Cleaner only with heating oil EL or Diesel.

Only for series HS and HSG

Fill up the fuel oil container (5, figure 1). Operate the High Pressure Cleaner only with heating oil EL or Diesel.



WARNING

Operate the High Pressure Cleaner only with installed chimney. Before first commissioning, the adjustable chimney (21, figure 1) must be assembled to the exhaust pipe. Otherwise the operating safety of the High Pressure Cleaner may be affected.

The adjustable chimney (21, figure 1) has to be assembled to the exhaust pipe.

Operate the High Pressure Cleaner only with installed chimney (22, figure 1).

With the first commissioning check the exhaust emissions according to the following sections and adjust the burner if required.

2.3.2 Oil burner check and adjustment for series HS and HSC



WARNING

Use only heating oil EL or Diesel. Otherwise the High Pressure Cleaner operating safety may be affected and injury to persons may result.

Only specially trained and qualified personal are allowed to check and adjust the oil burner.

Check the exhaust at the adjustable chimney (21, figure 1) for the values listed

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

below. If a check fails, the oil burner has to be adjusted by specially trained and qualified personal.

Specification for the oil burner check and adjustment

Type of fuel	Heating oil EL (or Diesel)
Fuel oil nozzle	1.35 gph 60° S
Fuel pressure	11 - 12 bar
Burner air squeezing	medium air squeezing

Allowed exhaust values

Exhaust temperature	200 - 240 °K
Carbon dioxide	11.0 - 12.0 CO ₂ in %
Carbon monoxide	80 - 120 ppm
Soot number	0 - 1 according to Bacharach
Exhaust power loss	8 - 11 %

2.3.3 Gas burner check and adjustment for series HSG



To ensure the operating safety of the High Pressure Cleaner, use only gas type noted on the type plate of the gas burner. Otherwise injury to persons may result.

The scope of delivery of the series HSG includes the "Installation and Operating Instructions" from the gas burner manufacturer (original equipment manufacturer). Observe the "Installation and Operating Instructions" for the gas burner.

Only specially trained and qualified personal are allowed to check and adjust the gas burner.



There are two different gas burner versions using natural gas or LPG. Observe note on the type plate of the gas burner.

Check the exhaust at the adjustable chimney (21, figure 1) for the values listed below. If a check fails, the gas burner has to be adjusted by specially trained and qualified personal.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Specification for the gas burner check and adjustment

Type of fuel	natural gas (Hu 10.4 kW/m ³)
Natural gas pressure	20 - 25 mm WS pressure of fluidity
Burner air squeezing	medium air squeezing

Allowed exhaust values

Exhaust temperature	150 - 170 °K
Carbon dioxide	10.0 - 11.0 CO ₂ in %
Carbon monoxide	25 - 50 ppm
Soot number	0 according to Bacharach
Exhaust power loss	8 - 11 %

2.3.4 Commissioning the High Pressure Cleaner



Lethal voltage exists in the High Pressure Cleaner. If human life is in danger, press the push button "Emergency Off" (10, figure 11 and figure 12) on the control panel of the central unit or on the remote control.

The High Pressure Cleaner jet must not be directed to persons, animals or voltage supplied electrical equipment (machines, devices, cables, electrical power outlets etc.).

Disconnect electrical equipment from power outlet, before cleaning.

The scope of delivery of the series HSG includes the "Installation and Operating Instructions" from the gas burner manufacturer (original equipment manufacturer). For commissioning the series HSG, observe the "Installation and Operating Instructions" for the gas burner.



High Pressure Cleaning systems equipped with several remote control units provide simultaneous commissioning and total system control via every remote control.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

For commissioning the High Pressure Cleaner of series HS, HSE or HSG proceed as follows:

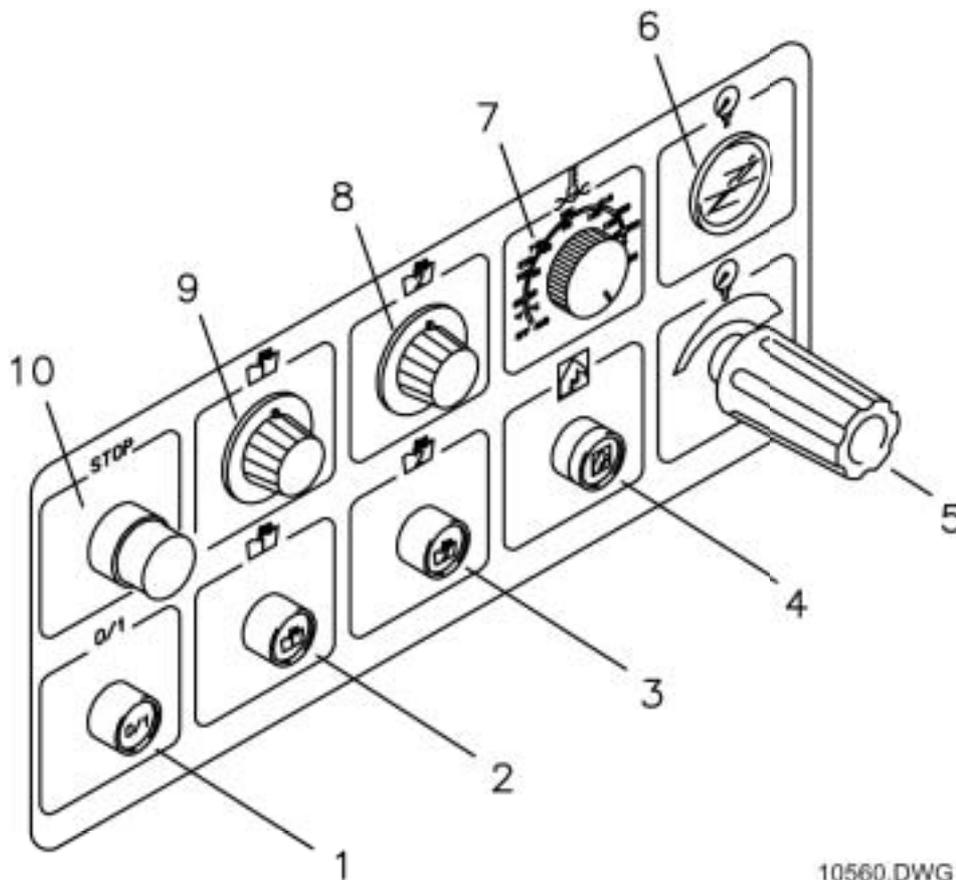
- If required, unlock push button “Emergency Off” (10, figure 12 or figure 13; or on remote control 3, figure 2). For unlocking turn push button “Emergency Off” in arrow direction.
- Set main switch (2, figure 1) to position I.
- Set the thermostat (7, figure 12 or figure 13) to position „Off“.
- Open the water supply shut off valve (14, figure 1).



Pulling the trigger gun (6, figure 2) and switching on the High Pressure Cleaner via push button “Pump On-off” (1, figure 12 or figure 13) causes a kick-back at the trigger gun by the force of the water leaving the nozzle. Hold the trigger gun and lance firmly.

- Pull trigger of trigger gun (6, figure 2) and press push button “Pump On-off” (1, figure 12 or figure 13) or on the remote control (3, figure 2). The High Pressure Cleaner operation is activated. The control lamp of push button “Pump On-off” (1, figure 12 or figure 13) or on the remote control (3, figure 2) is on. Initially the pump conveys air for a short period. Then the water emerges from the trigger gun nozzle.
- Set thermostat (7, figure 12 or figure 13) to desired temperature. By pressing the push button “Heating On-Off” (4, figure 12 or figure 13) the water heating may be switched on.
- Set unloader valve (5, figure 12 or figure 13) to desired pressure value. When the trigger gun is activated, the pressure value is indicated on the pressure gauge (6, figure 12 or figure 13). By turning the unloader valve the operating pressure may be continuously reduced to the lowest discharge capacity. This adjustment causes a lower operating pressure at the spray nozzle and a water temperature raise according to thermostat (7, figure 12 and figure 13) setting up to 98° C.
- When releasing the trigger of the trigger gun, automatically the device transits into the pressureless bypass operation mode. After 5 - 160 s (infinitely adjustable) bypass operation the High Pressure Cleaner automatically switches into the standby operation. Pulling the trigger of the trigger gun again, the High Pressure Cleaner starts immediately by itself.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

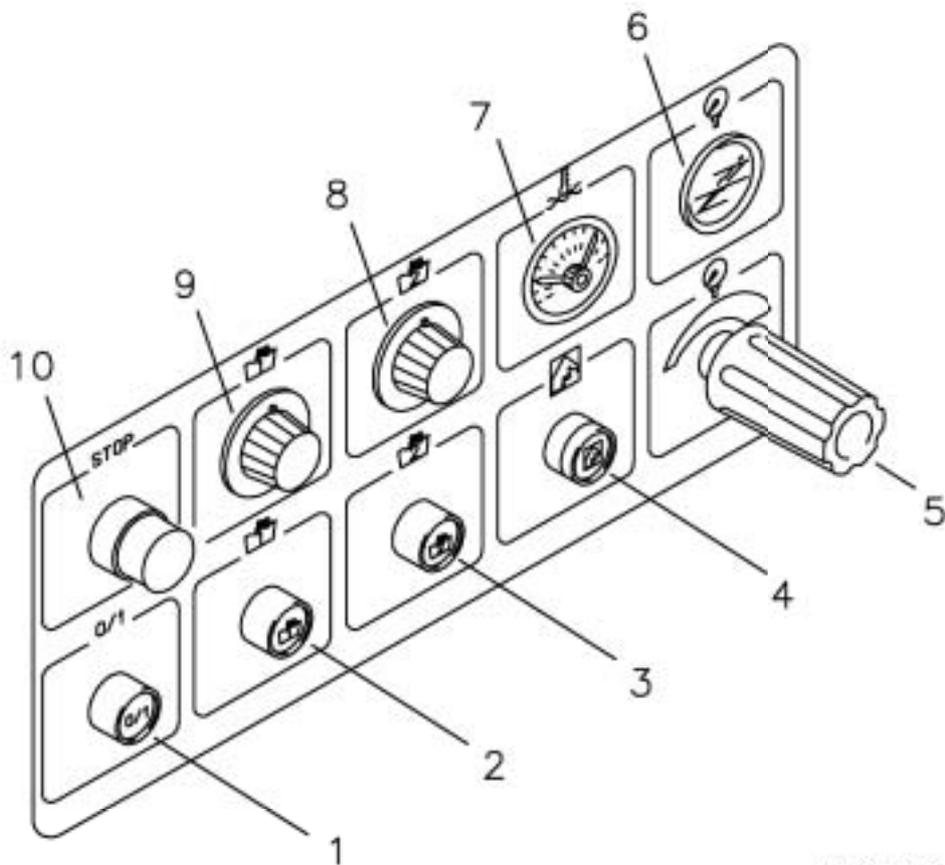


10560.DWG

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1 Push button Pump On-off | 6 Pressure gauge |
| 2 Push button Chemical I On-off | 7 Thermostat |
| 3 Push button Chemical II On-off | 8 Chemical metering valve II |
| 4 Push button Heating On-off | 9 Chemical metering valve I |
| 5 Unloader valve | 10 Push button Emergency Off |

Figure 12 Central unit control panel of series HS

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



10561.DWG

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1 Push button Pump On-off | 6 Pressure gauge |
| 2 Push button Chemical I On-off | 7 Thermostat |
| 3 Push button Chemical II On-off | 8 Chemical metering valve II |
| 4 Push button Heating On-off | 9 Chemical metering valve I |
| 5 Unloader valve | 10 Push button Emergency Off |

Figure 13

Central unit control panel of series HSE and HSG

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.3.5 Operating the High Pressure Cleaner via self service coin acceptor

For the first commissioning of the self service coin acceptor or after a power failure proceed as follows:

- Insert coin into the self service coin acceptor.
- Press push button “Pump On-off” (1, figure 12 or figure 13) or on the remote control (3, figure 2). If desired, press the push button “Heating On-Off” (4, figure 12 or figure 13).

The High Pressure Cleaner system is now prepared for self service operation. Further information for operating the High Pressure Cleaner is contained in section 2.3.4.



Insert only one coin for each cleaning period. Inserting coins one after the other during the same cleaning period doesn't increase the operation period.

For proceeding with normal self service operation after a cleaning period insert another coin.

2.4 Applying the cleaning detergent (chemical)

For the cleaning tasks a cleaning detergent may be admixed to the high pressure jet.

In order to protect the environment, we recommend that detergent is used sparingly. Comply with the metering recommendation on the detergent container label.



Use only cleaning detergent or chemicals recommended by the manufacturer. Otherwise the High Pressure Cleaner safety may be affected.

Order the cleaning detergent and chemical list from the manufacturer.

The High Pressure Cleaner is designed for the connection of two external cleaning detergent containers (9 and 10, figure 1).



Always activate only push button “Chemical I On-off” (2, figure 12 or figure 13) or “Chemical II On-off” (3, figure 12 or figure 13) for cleaning tasks. Activating both push buttons together at the same time may cause dangerous chemical reactions for human health or damage components.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



Always ensure, that a sufficient level of cleaning detergent is maintained in the cleaning detergent container. Drawing air from an empty container may damage the high pressure pump or safety devices.

Fill up cleaning detergent container (9 and/or 10, figure 1) with manufacturer recommended cleaning detergent or chemicals.

For admixing the cleaning detergent from one of the two external cleaning detergent containers proceed as follows:

- Depending on desired cleaning detergent press push button “Chemical I Onoff” (2, figure 12 or figure 13) or “Chemical II On-off” (3, figure 12 or figure 13). (Never press both push buttons at the same time together!).
- Turn chemical metering valve II (8, figure 11 or figure 12) or chemical metering valve I (9, figure 11 or figure 12) from position „OFF“ clockwise.

The more the chemical metering valve is turned clockwise, the more cleaning detergent is absorbed. Adjust the chemical metering valve depending on degree of contaminated surface, which has to be cleaned.

After completion of cleaning tasks with cleaning detergent see section 2.5 (decommissioning the High Pressure Cleaner).

2.5 Decommissioning the High Pressure Cleaner

For decommissioning the High Pressure Cleaner proceed as follows:

- Turn chemical metering valve I or II (9 or 8, figure 12 or figure 13) counterclockwise to position “0“, if required.
If switched on, press push button “Chemical I On-Off” (2, figure 12 or figure 13) or push button “Chemical II On-Off” (3, figure 12 or figure 13), to stop cleaning detergent supply. After applying cleaning detergent flush out High Pressure Cleaner with clean water, until no cleaning detergent is admixed to the high pressure jet (min. 30 s).
- Switch off the heating (if activated), by pressing push button „Heating On-Off“ (4, figure 12 or figure 13).
- Press push button “Pump On-Off” (1, figure 12 or figure 13) to switch off the High Pressure Cleaner.
- Close the water supply shut off valve (14, figure 1).
- Pull trigger of trigger gun (6, Bild 2) until High Pressure Cleaner is pressure less.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



WARNING

Secure trigger gun handle with retainer to prevent accidentally activating the high pressure jet.

- Secure trigger gun handle with retainer.
- For decommissioning the High Pressure Cleaner for a longer period switch off the main switch (2, figure 1) and secure it against accidentally or unauthorized switching on again (e.g. lock main switch).

2.6 Guidelines, Regulations, Certificates

2.6.1 Guidelines for pressure vessels and steam boiler regulation

EHRLE High Pressure Cleaners comply with the German and European pressure vessel regulation and the steam boiler regulation. The water capacity is less than 10 l. The High Pressure Cleaner is thus free of installation regulations with respect to its boiler. For operation at temperatures higher than 100 °C, for unsupervised operation or the length of the high pressure hose exceeds 18 m, the oil burner must be equipped with a flame monitor (standard equipment in EHRLE HS-series).

Observe the local planning authority regulations.

2.6.2 Guidelines for liquid sprayers

For the operation of High Pressure Cleaners in Germany and Europe the regulation „Guidelines for liquid sprayers“ issued by the Main Association of German Employers' Liability Insurance Associations is valid. This guidelines could be obtained from Carl Heymanns Verlag KG, Luxembourger Street 449, 50939 Cologne, Germany.

In accordance with the „Guidelines of liquid sprayers“ High Pressure Cleaners have to be checked from a specialist every 12 month and the result of the testing must be recorded in writing.

Record the check results in the test certificate contained in this operating instructions annex.

The manufacturer EHRLE provides specially trained personal for the High Pressure Cleaner maintenance and repair.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

2.6.3 Manufacturer tests and certificates

Before delivery the High Pressure Cleaner passed the following factory tests:

- Heat coil water pressure test with 350 bar.
- High Pressure Cleaner factory test (factory test protocol is included in the scope of delivery).

2.6.4 Emissions regulations

The heating installation of the EHRLE High Pressure Cleaner underlie the regulations of fire equipments. According to these regulations oil- or gasfired high pressure cleaners have to be checked annually by your responsible district chimney sweep to ensure observance of the emission limit values. The first check has to be done during the first month of operation. The operator of the High Pressure Cleaner must arrange for the measurement to be performed.

2.6.5 Notes for place of use

When operating the High Pressure Cleaner within confined spaces, ensure that safe exhaust facilities are provided for smoke fumes (see 2.2.13, chimney installation for series HS and HSG). Care must also be taken to provide adequate ventilation (combustion gas). It is not allowed to operate the High Pressure Cleaner central unit in wet areas or in spaces with inflammable or aggressive atmosphere.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

3 Maintenance and Repair



Only specially trained and qualified personal are allowed to perform the maintenance and repair activities.

Before starting with the maintenance and repair activities, separate High Pressure Cleaner from the facility AC power outlet by switching off the main switch (2, figure 1). Ensure, that the High Pressure Cleaner is not switched on unintentionally or unauthorized (e.g. lock main switch).

The scope of delivery of the series HSG includes the “Installation and Operating Instructions” from the gas burner manufacturer (original equipment manufacturer). Before starting maintenance and repair activities of series HSG, observe the “Installation and Operating Instructions” for the gas burner.

3.1 Care for the High Pressure Cleaners

3.1.1 Cleaning the High Pressure Cleaner



Do not clean the commissioned High Pressure Cleaner itself. Always decommission the High Pressure Cleaner before cleaning and secure it against accidentally or unauthorized switching on again (e.g. lock main switch).

For cleaning decommission the High Pressure Cleaner according to section 2.5 and ensure that

- water supply shut off valve (14, figure 1) is closed,
- main switch (2, figure 1) is in position “Off” and secured against accidentally or unauthorized switching on again (e.g. lock main switch).

3.1.2 Anti freeze protection

When exposing the High Pressure Cleaner temperatures below 0° C, provide anti freeze protection.

3.2 Maintenance for the High Pressure Cleaners

To ensure the High Pressure Cleaner operational safety, a long life cycle and to maintain the performance the maintenance activities described in the following sections has to be performed periodically by specially trained and qualified personal.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

The manufacturer recommends to conclude a maintenance contract with the local sales agency or a special safety inspection agreement. The maintenance contract comprises all in section 3 described maintenance activities and additionally the safety inspection agreement.

The safety inspection agreement includes only the tests according “Guidelines of liquid sprayers” (see section 2.6.2) and “Emissions regulations” (see section 2.6.4).

3.2.1 Daily maintenance

Check daily or after approx. 8 hours of operation the operation pressure of the High Pressure Cleaner with deactivated burner.

If the pressure is 5 bar over the original pressure value (see factory test report), descale the high pressure cleaner (see section 3.2.7, descaling the High Pressure Cleaner).

3.2.2 Weekly maintenance

Check weekly or after approx. 40 hours of operation the oil level in the gear box of the high pressure pump through the oil sight glass.

Change low quality oil (milky etc.) according to section 3.2.6.

If the oil level is below the lower mark, fill up or change the gear box oil (use only the high quality oil recommended in section 3.2.6).

Clean also after one week or approx. after 40 hours of operation the water filter in the float valve (float container).

3.2.3 Monthly maintenance (or after 150 operating hours) for series HS

For monthly maintenance (or after 150 operating hours) of series HS proceed as follows:

- Remove flame tube.
- Inspect, or on condition, clean or adjust fuel oil filter, ignition electrodes and flame plate (see figure 14).

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

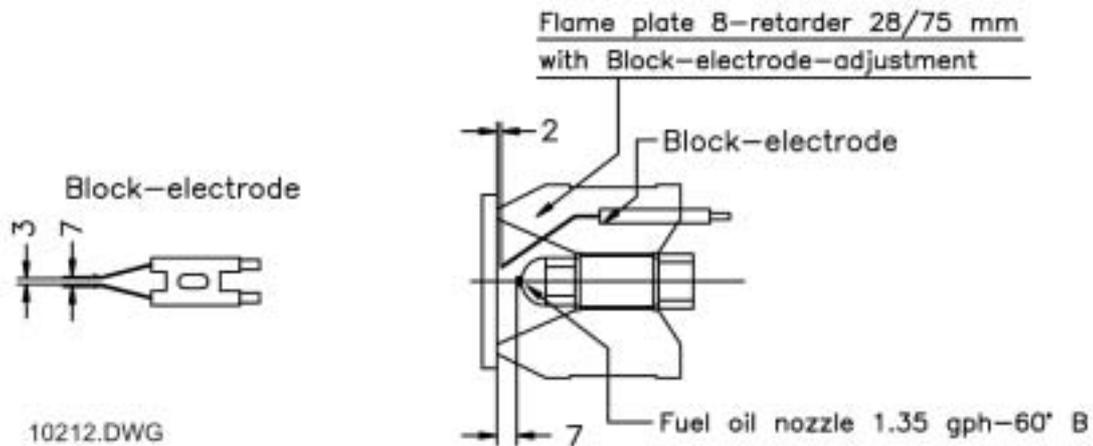


Figure 14 Block-elektrode and fuel oil nozzle

3.2.4 Six monthly maintenance or on condition

Replace six monthly or on condition the high pressure nozzle.

3.2.5 Yearly maintenance

Clean sulphur and soot deposits from the heat coil.

Clean, or on condition, replace fuel oil nozzle (see figure 14).

The High Pressure Cleaner has to be checked every year according to „Guidelines for liquid sprayers“ by specially trained and qualified personal (see section 2.6.2).

The test results has to be recorded in a test report.

3.2.6 Oil change

For the oil change of the high pressure pump gear box oil use the following oil type:

- Motor oil SAE 15 W/40.

For oil change of the high pressure pump gear box proceed as follows:

- Remove oil dipstick.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

- Draw out the oil of the high pressure pump (environment protection).
- Fill up oil to upper mark at the oil dipstick in the gear box.

3.2.7 Descaling the High Pressure Cleaner

If there is any scale build-up in the High Pressure Cleaner the high pressure pipe resistance increases and the unloader valve conveys water into the pump circle.

The high pressure pipe resistance can be checked by operating the High Pressure Cleaner from the most distant wash place by checking the operating pressure with the high pressure hose disconnected. If there are more high pressure pipes, every high pressure pipe must be checked separately. If the high pressure pipe resistance exceeds 25 bar, descale the high pressure cleaner.



Pay careful attention on the directions for use and accident prevention regulations, above all VBG 1, §§ 4, 14, -4 -47 (e.g. the wearing of gloves and protective goggles).

In accordance with the statutory regulations, use only approved boiler cleaning compounds for descaling.

The resulting gases of the descaling process are inflammable. Do not smoke during descaling process. Take care to provide adequate air ventilation (if required wear respiratory protection).

For descaling proceed as follows:

- Close water supply shut off valve.
- Operate the High Pressure Cleaner until the float container is empty.
- Fill up the float container with approx. 3 l descaling acid.
- Open the water supply shut off valve.
- Remove the spray nozzle and descale separately.
- Insert the spray wand into a empty container with a capacity of approximately 20 l and commission the High Pressure Cleaner by pulled trigger gun. Operate the High Pressure Cleaner until descaling acid emerges from spray lance. Stop the device for 20 minutes.
- Operate the High Pressure Cleaner until clear water is emerging from spray wand. Check the system pressure. The pipe resistance pressure must have the same value as the recorded value in the factory test report. Otherwise repeat the descaling process. The high pressure pipe system could also be descaled.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

3.2.8 Checking the high pressure hose



High pressure hoses with less durability and repaired high pressure hoses are extremely dangerous for persons. Leaking or bursting high pressure hoses may lead to violations, especially in case of high pressurized hot water or water steam could cause combustions.

The high pressure hoses must be signed with the approved operating pressure, operating temperature, date of manufacturing and sign of manufacturer.

Before High Pressure Cleaner commissioning visual inspect the high pressure hose for damage.

High Pressure Cleaners with damaged high pressure hoses must not be commissioned. Replace the damaged high pressure hose only with a original manufacturer recommended spare part (see spare part catalogue in section 5).

3.3 Repair of the High Pressure Cleaners



Only specially trained and qualified personal are allowed to perform the maintenance and repair activities.

The scope of delivery of the series HSG includes the "Installation and Operating Instructions" from the gas burner manufacturer (original equipment manufacturer). Before starting repair activities of series HSG, observe the "Installation and Operating Instructions" for the gas burner.

3.3.1 Troubleshooting

For troubleshooting the following description lists possible failures. Clean contaminated parts (filter, valve etc). Replace defect components according to section 3.3.2.

Water overtemperature switches off the High Pressure Cleaner

The High Pressure Cleaner is switched off, when the water temperature exceeds 80° C (overheat protection). By pressing the reset-button, the High Pressure Cleaner is switched on again. Contact the sales agency of the manufacturer after occurrence of this failure.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

High Pressure Cleaner doesn't start

When the High Pressure Cleaner doesn't start, the following failures may occur:

- No electrical power (supply voltage).
- Push button Emergency Off is not unlocked.
- Electrical connection (connector, wire etc.) is defective.
- High Pressure Cleaner motor is overheated. Wait, until motor is cooled down. Press button "Pump On-Off" again.
- Motor overload protection F 2 has been tripped off.
- Maximumthermostat B 7 has released or is unlocked.
- Water level in the float container is too low.
- Main switch ("Pump On-Off) is defective.
- Contactor is defective (off-delay K 9, current push switch K 1, contactor K 6).
- Relay K 5 defect.
- Low water cut off in the float container is defective.
- Fuse F 3 in the control circuit is blown.
- Transformer in the terminal box is defective.
- Pressure switch (B 2, B 3) is defective.

High Pressure Cleaner doesn't stop during closed trigger

If the High Pressure Cleaner doesn't stop during closed trigger, the following failures may occur:

- Unloader valve blocked or defective.
- Safety valve is leaking or defective.
- Pressure switch (B 2, B 3) doesn't switch off.
- Relay off-delay K 9 defective.
- Contactor K 6 defective.

High Pressure Cleaner continuously starts and stops during closed trigger gun

If the High Pressure Cleaner continuously starts and stops during closed trigger gun, the following failures may occur:

- High pressure pipe system or trigger gun is leaking.
- Unloader valve is blocked or defective.
- Safety valve is leaking or defective.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

High Pressure Cleaner is unable to reach full pressure

If the High Pressure Cleaner is unable to reach the full pressure, the following failures may occur:

- Detergent container is empty.
- Water supply is inadequate (see section 2.2.5).
- Filter in the float valve is clogged or damaged.
- Chemical metering valve is drawing air.
- Unloader valve is adjusted too low or defective.
- Safety valve is leaking or defective.
- Nozzle is clogged or defective.
- High pressure pump valves are contaminated or defective.
- High pressure pump sleeves are defective.

Insufficient or no detergent supply

If insufficient or no detergent is supplied, the following failures may occur:

- Chemical metering valve is in position "0".
- Detergent container empty or detergent filter is clogged.
- Detergent suction hoses, chemical metering valve or magnetic valve are clogged or damaged.
- Detergent suction height too high.
- Current push switch K 3 or K 4 defekt.

No water heating

If the water of the High Pressure Cleaner is not heated, the following failures may occur:

- Thermostat is in Position "0" or defective.
- Operating pressure is under a threshold of 25 bar.
- Relay K 2 is defective.
- Contactor K 10 ist defective.
- Electric heating element E 1 - E 4 is defective.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

No water heating and flame monitor tripped off

If the water of the High Pressure Cleaner is not heated and the flame monitor tripped off, the following failures may occur:

- Fuel oil container is empty.
- Insufficient fuel oil or air is present in the fuel oil supply system (check or tighten fuel oil supply lines and install automatic evacuating valve).
- Flow switch B 4 switched off or defective (ensure adequate water supply according to section 2.2.5 or filter in the float valve has to be cleaned).
- Exhaust thermostat B 7 tripped off (unlock and check device).
- Photo electric (LD) eye is sooted or defective.
- Heat coil is sooted.
- Flame plate is sooted.
- Fuel oil filter is clogged.
- Fuel oil nozzle is defective.
- Ignition electrodes burned down or defective (check and/or adjust and on condition replace).
- Ignition cable is defective.
- Ignition transformer is defective.
- Coupling between fuel oil pump and burner motor is defective.
- Fuel oil pump is defective.
- Low fuel oil cut off of the fuel oil pump is contaminated or defective.
- Flame control is defective.
- Flow switch is defective.
- Solenoid valve in the fuel oil pump is clogged or defective.
- Burner motor is defective.

3.3.2 Replacing components

Replace defect components according to illustrations in the spare parts catalogue (see section 5).

For replacing components use only manufacturer recommended spare parts (see spare parts catalogue in section 5).

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

4 Safety Instructions gas-burner

Please follow these safety instructions closely to threats and harm to people and objects, to exclude.

The boiler must only be installed in rooms that relevant ventilation requirements!

4.1 Instructions

When you work

- The legal requirements for accident prevention
- The legal provisions on environmental protection
- The employers' association rules
- The relevant safety regulations of DIN, EN, DVGW, TRGI and VDE

4.2 Behavior at smell of gas

- Danger!
- Escaping gas can lead to explosions, the most serious injury!
- Don't smoke! Open fires and prevent sparks
- Never light switches and electrical equipment activate!
- Windows and doors open!
- Gas stopcock close!
- Plant out of operation take!
- Persons from the danger zone to remove!
- Safety provisions of the gas company at the gas meter observed



Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Abschnitt 5

Stromlaufpläne

HINWEIS

Die nachfolgenden Stromlaufpläne zeigen die Verdrahtung für die Standardausführung der Hochdruckreiniger. Detaillierte gerätespezifische Informationen zeigen die im Klemmkasten eines jeden Hochdruckreinigers mit ausgelieferten Stromlaufpläne.

Section 5

Wiring diagrams

NOTE

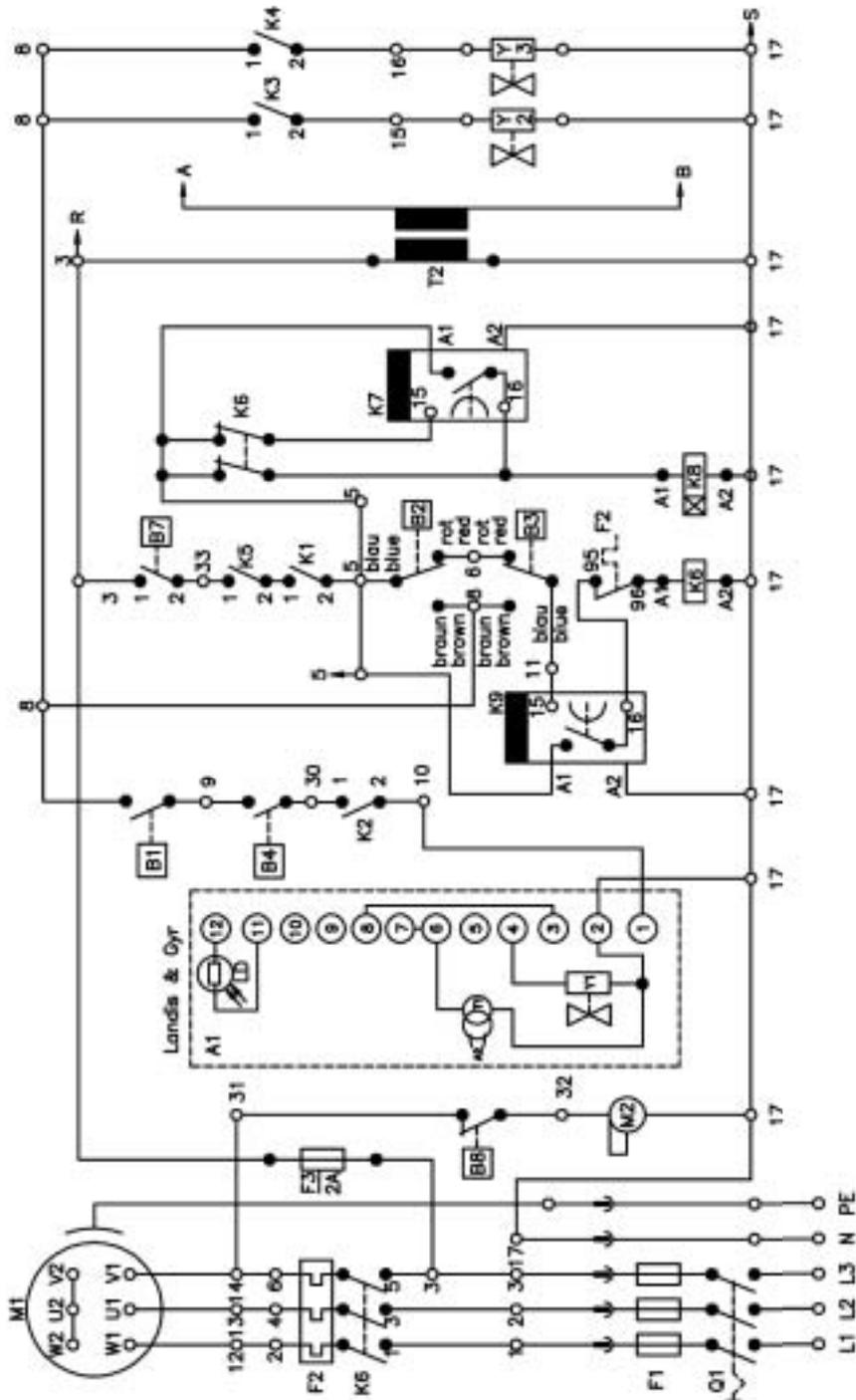
The wiring diagrams on the following pages show the electrical interconnection of the High Pressure Cleaner standard configuration. For detailed unit specific information see wiring diagrams contained in the terminal box of every High Pressure Cleaner.

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

5 Stromlaufpläne - Wiring Diagrams

5.1 HS 623 - HS 840 - HS 1040

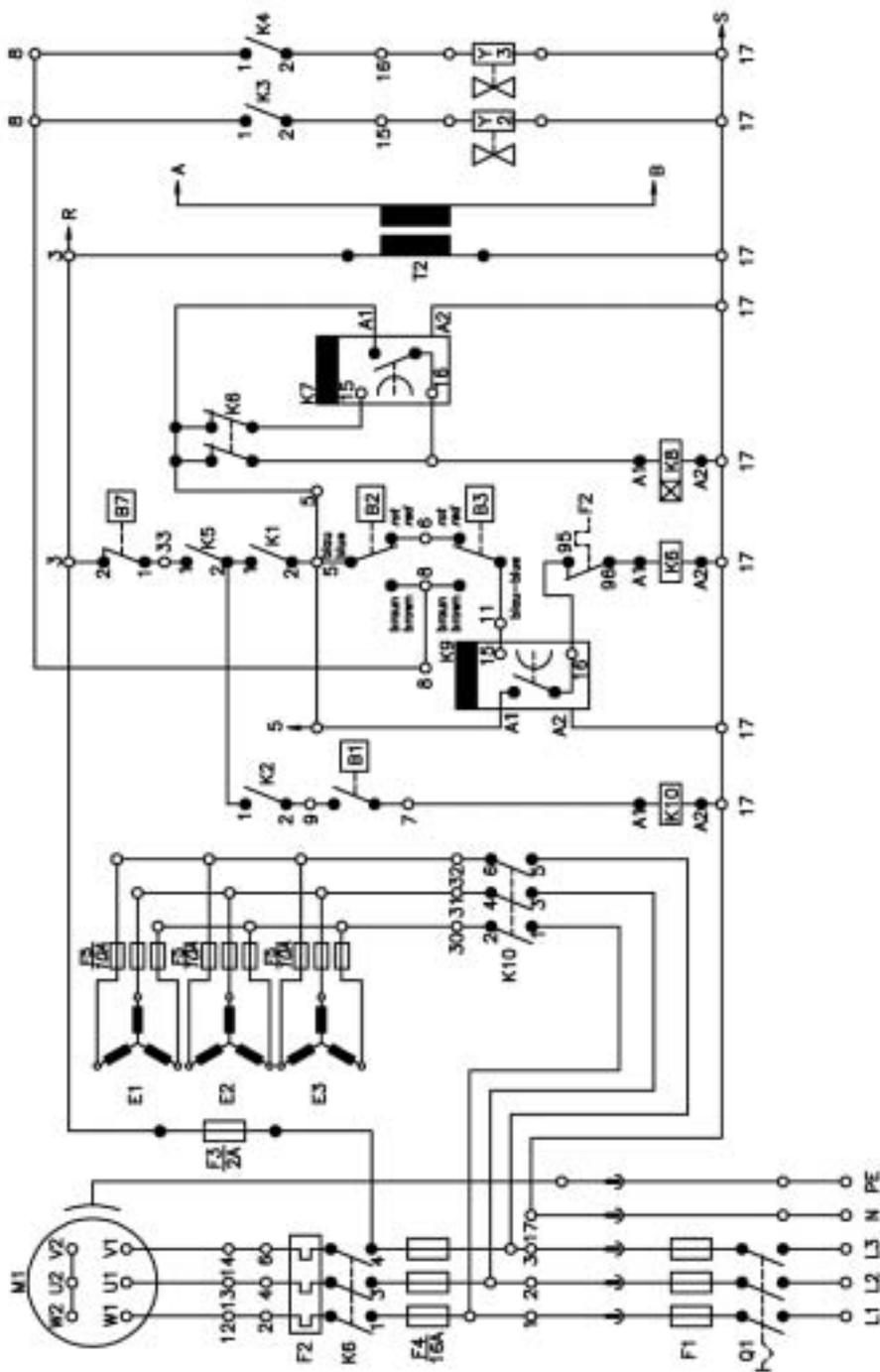
Stromlaufplan (Seite 1 von 3) - Wiring Diagram (Sheet 1 of 3)



10276.DWG

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

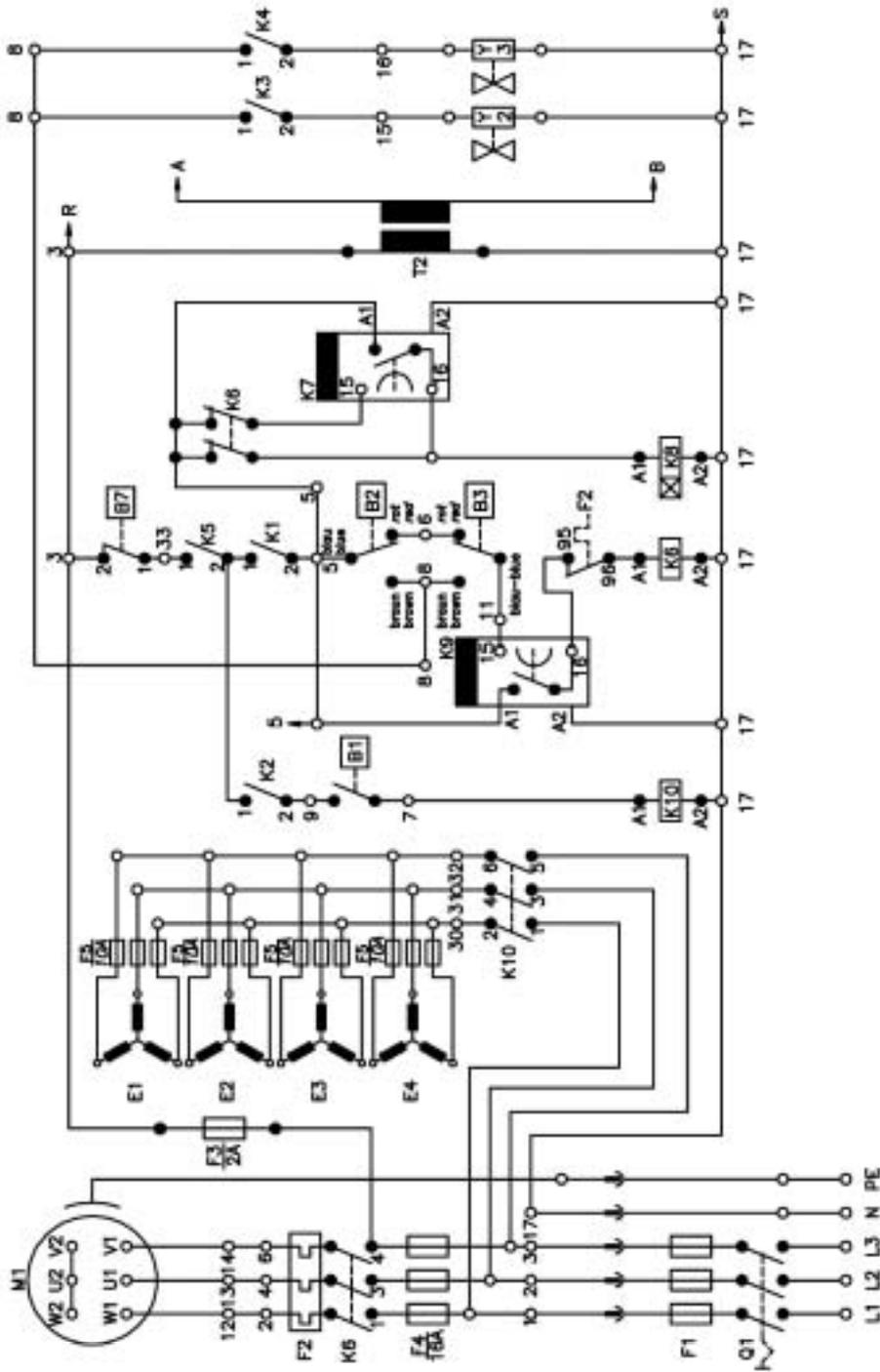
5.2 HSE 800, 18 kW Stromlaufplan (Seite 1 von 3) - Wiring Diagram (Sheet 1 of 3)



10324.DWG

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

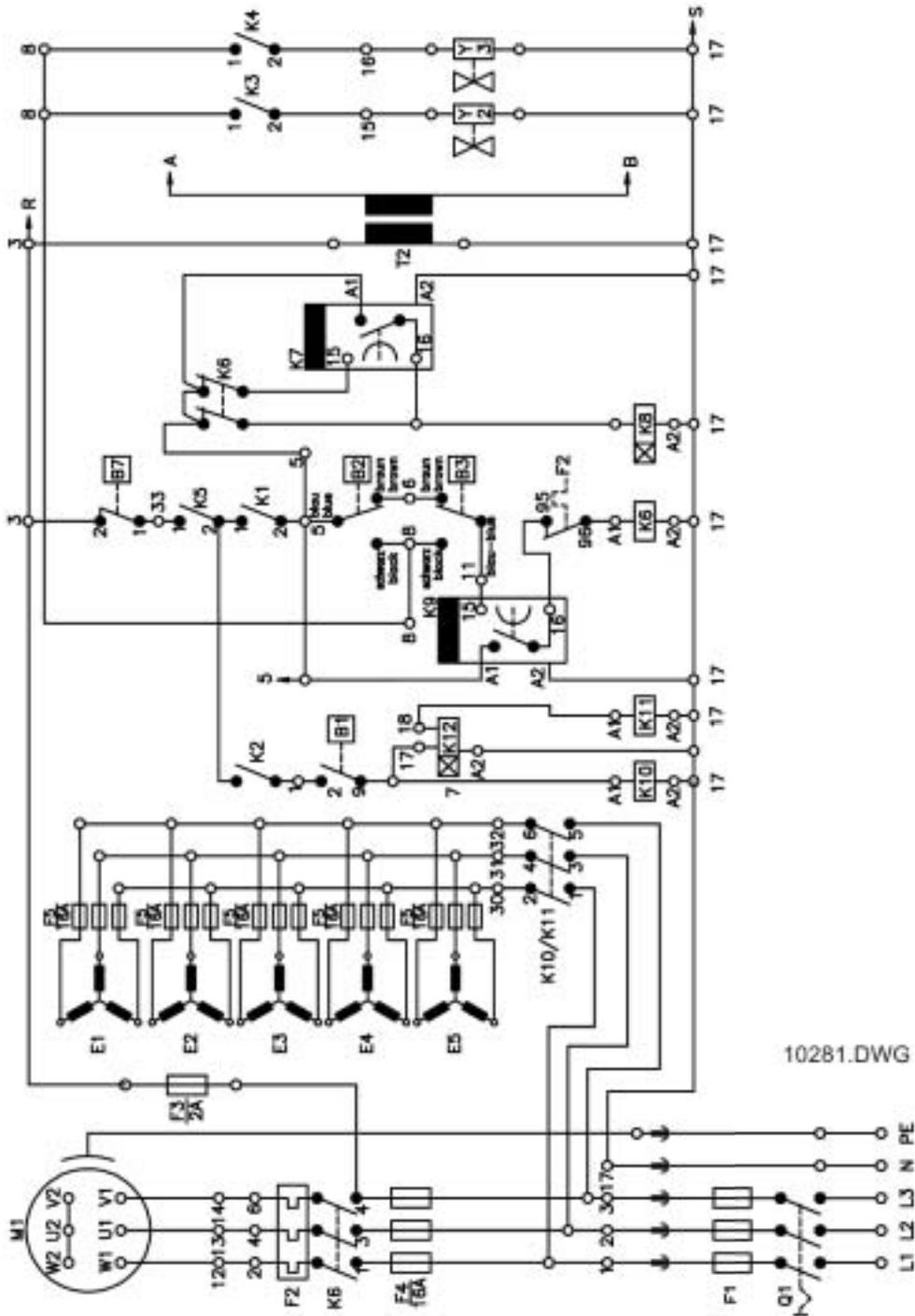
5.3 HSE 1000, 24 kW Stromlaufplan (Seite 1 von 3) - Wiring Diagram (Sheet 1 of 3)



10549.DWG

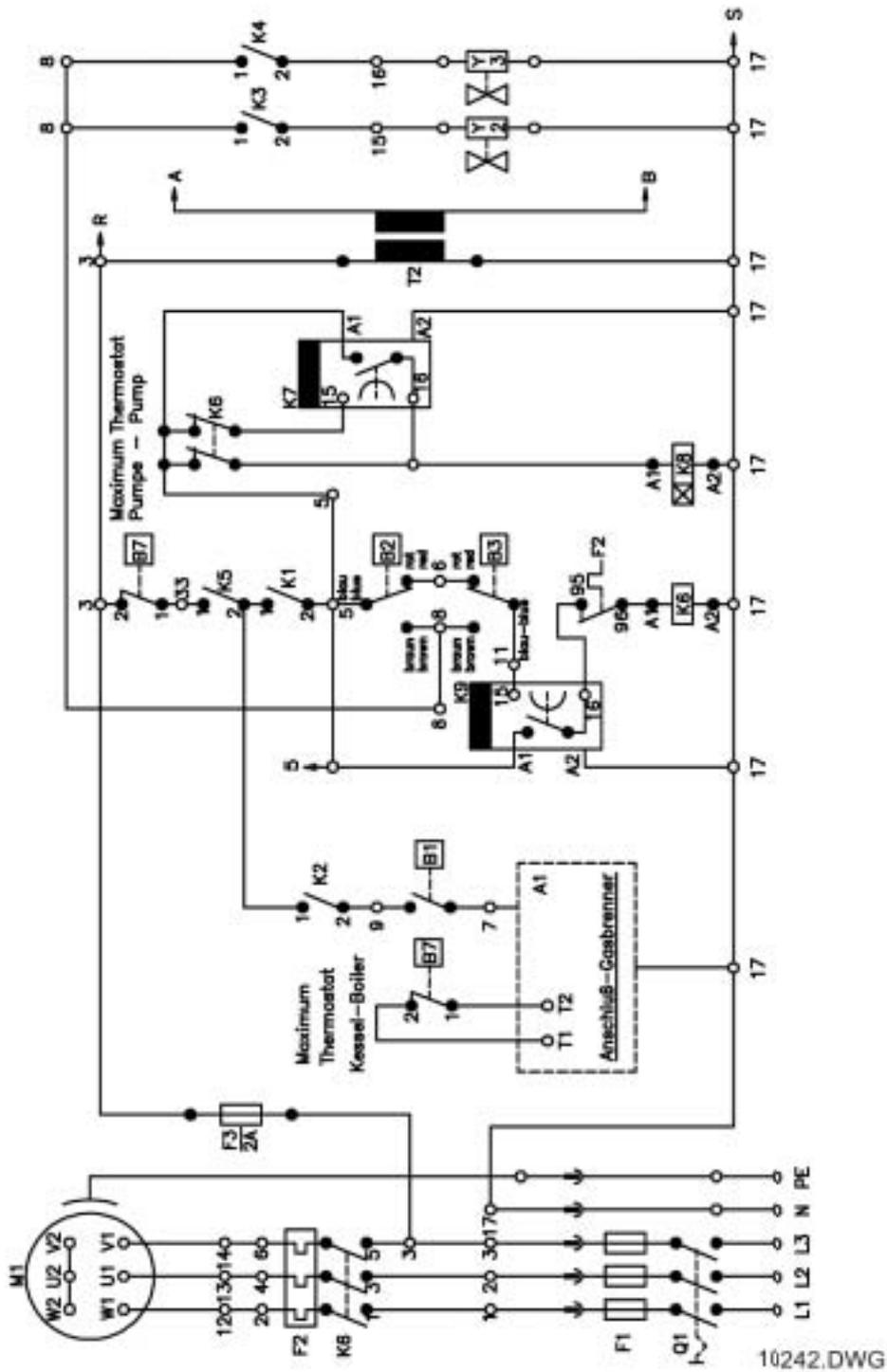
Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

5.4 HSE 1000, 30 kW Stromlaufplan (Seite 1 von 3) - Wiring Diagram (Sheet 1 of 3)



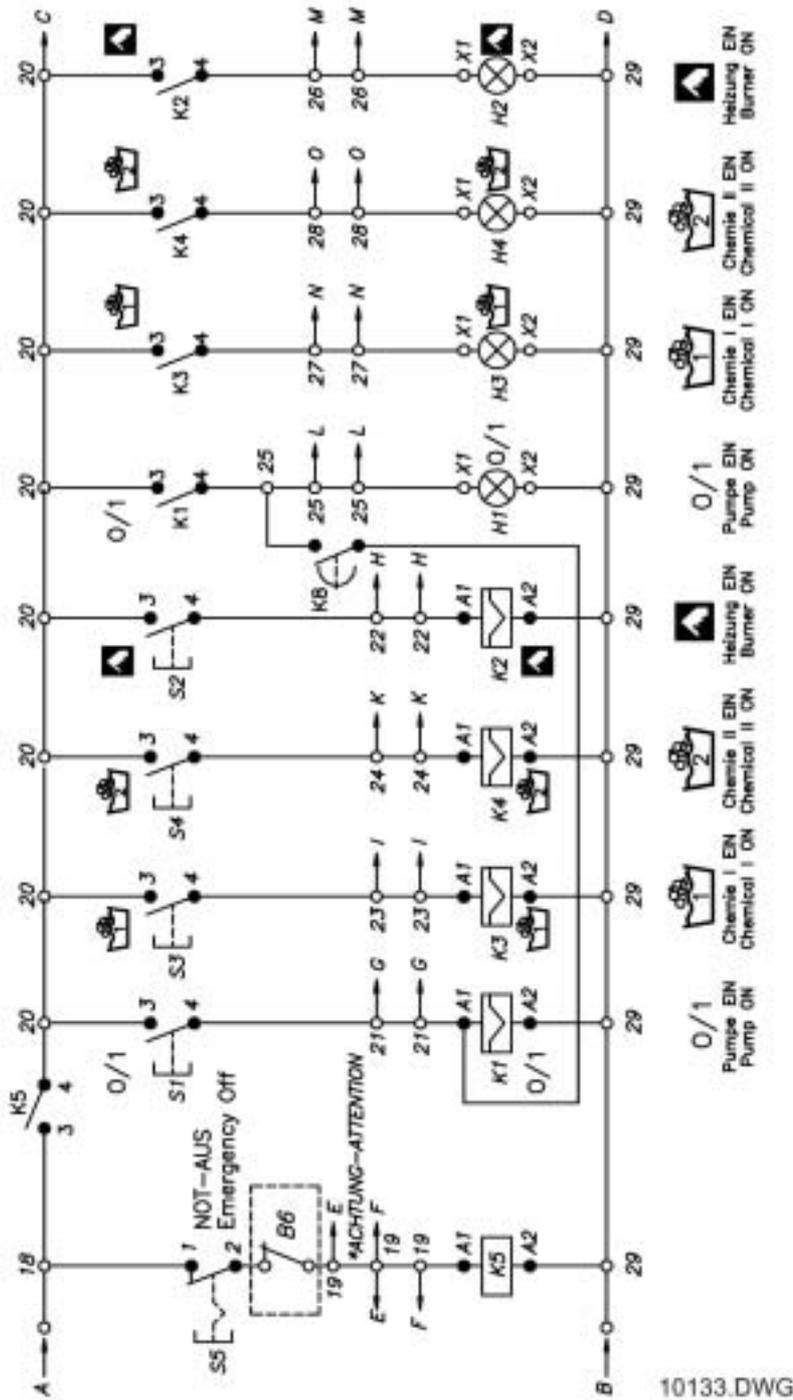
Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

5.5 HSG 1240 Stromlaufplan (Seite 1 von 3) - Wiring Diagram (Sheet 1 of 3)



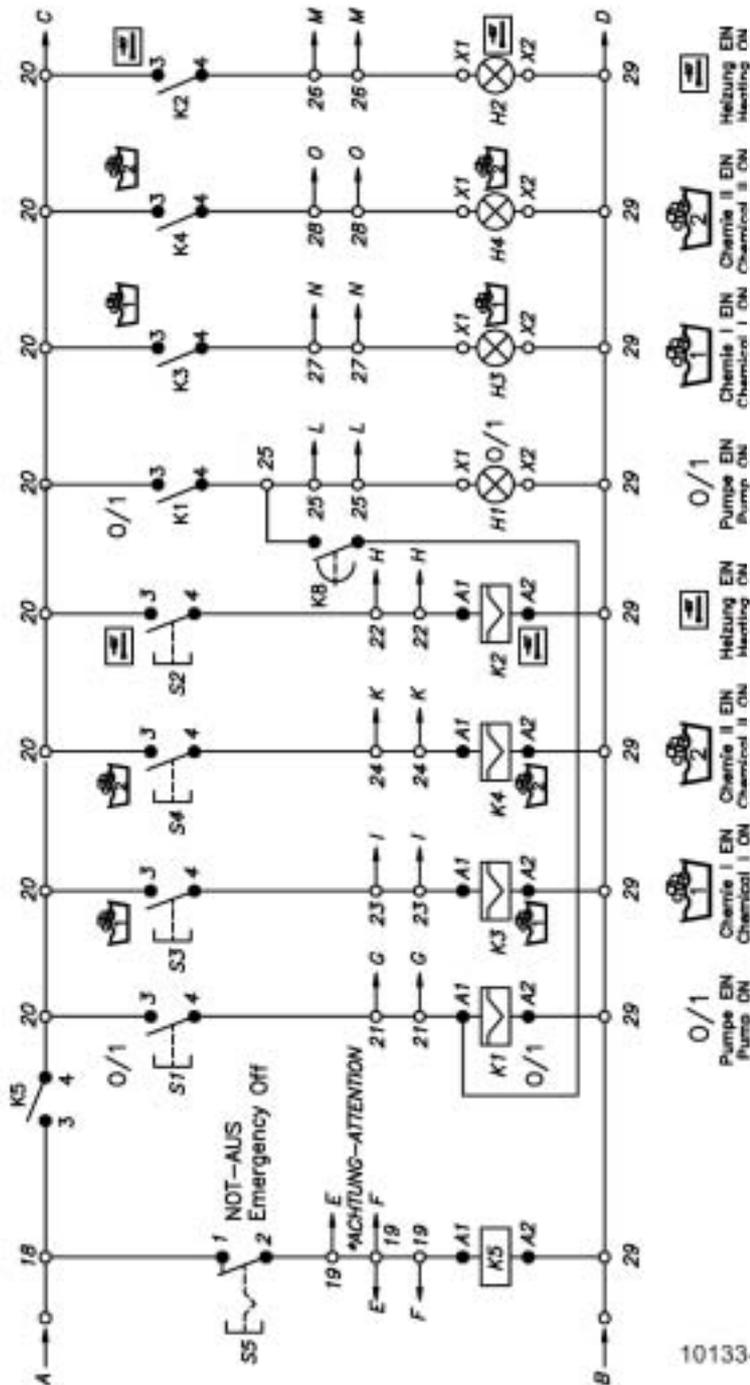
Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

5.6 HS 623 - HS 840 - HS 1040 Stromlaufplan (Seite 2 von 3) - Wiring Diagram (Sheet 2 of 3)



Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

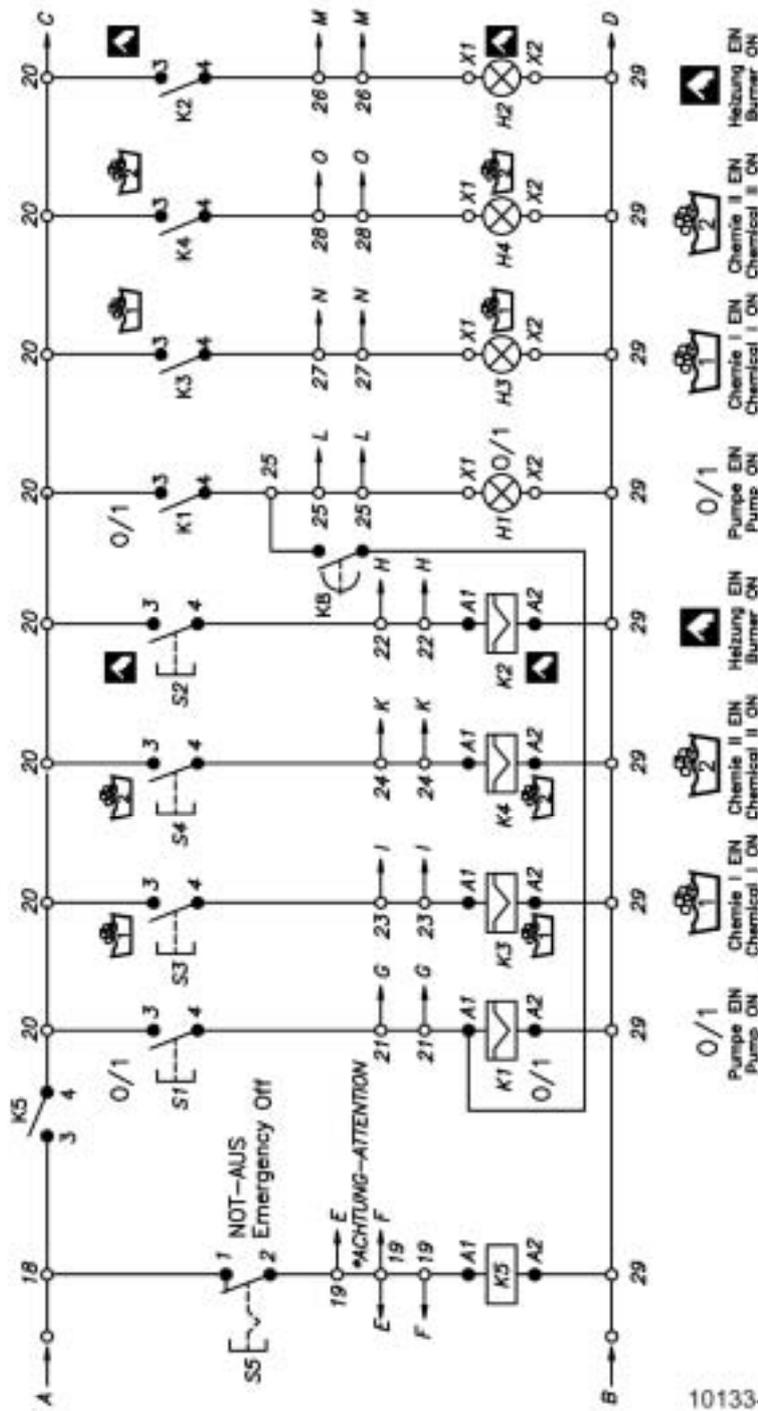
5.7 HSE 800, 18 kW / 24 kW - HSE 1000, 24 kW / 30 kW Stromlaufplan (Seite 2 von 3) - Wiring Diagram (Sheet 2 of 3)



10133-20.DWG

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

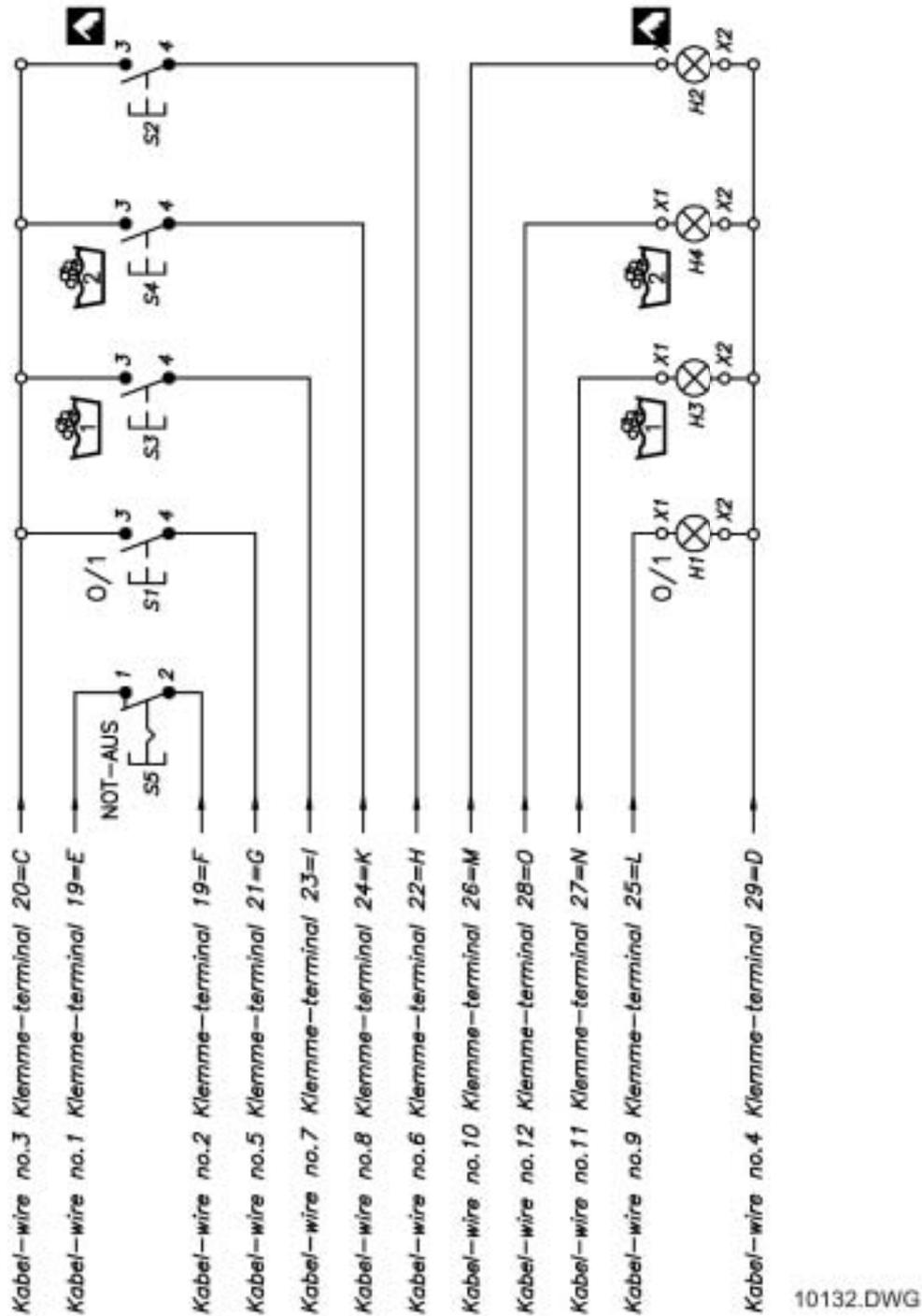
5.8 HSG 1240 Stromlaufplan (Seite 2 von 3) - Wiring Diagram (Sheet 2 of 3)



10133-10.DWG

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

5.9 Typ HS - Typ HSE - Typ HSG Stromlaufplan (Seite 3 von 3) - Wiring Diagram (Sheet 3 of 3)



Abschnitt 6

Ersatzteilkatalog

Section 6

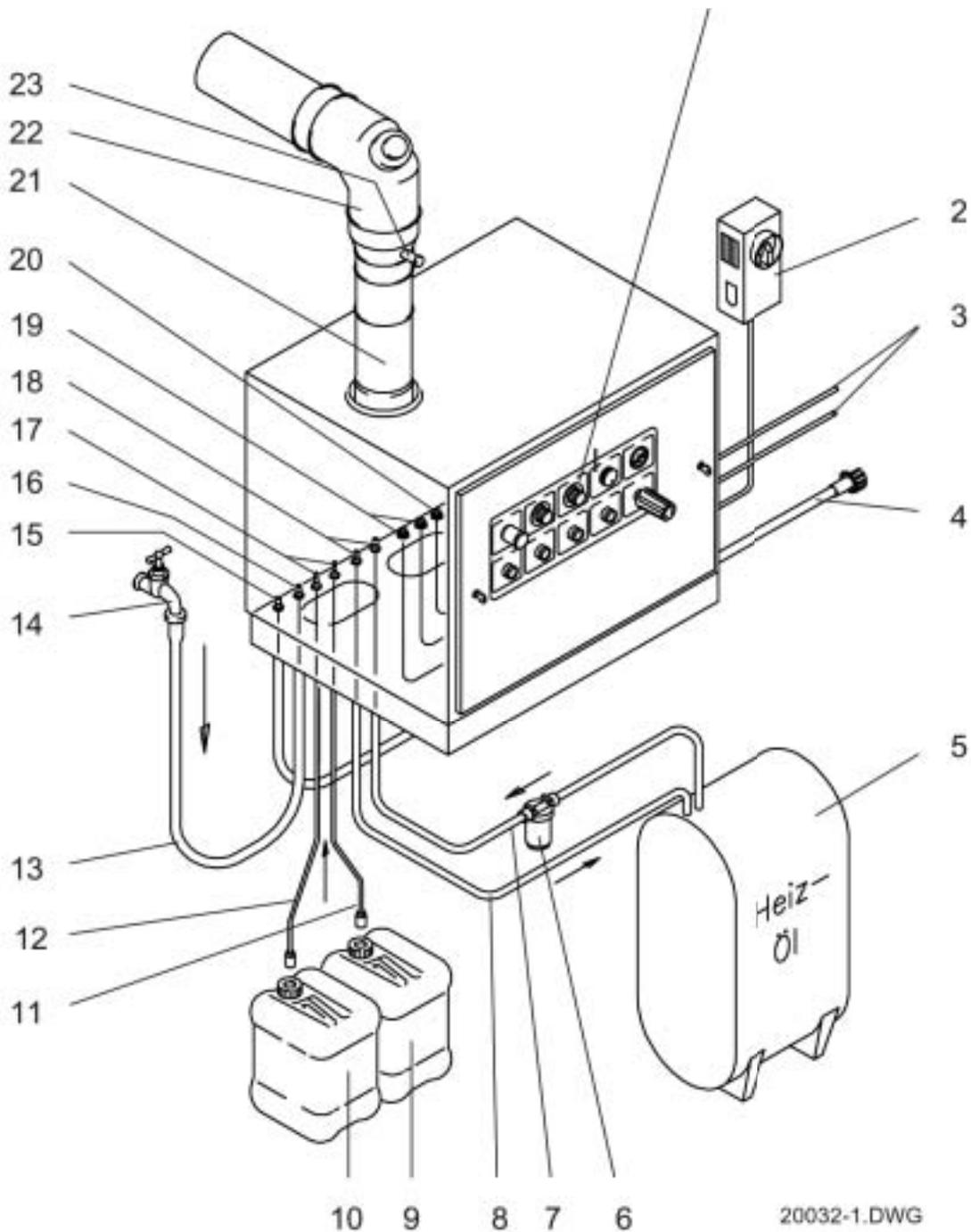
Spare parts catalogue

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6 Ersatzteile - Spare parts

6.1 Stationärer Hochdruckreiniger - Stationary High Pressure Cleaner

6.1.1 Bauteile des Stationären Hochdruckreinigers - Heißwasser (Seite 1 von 2) Components of Stationary High Pressure Cleaner - Hotwater (Sheet 1 of 2)

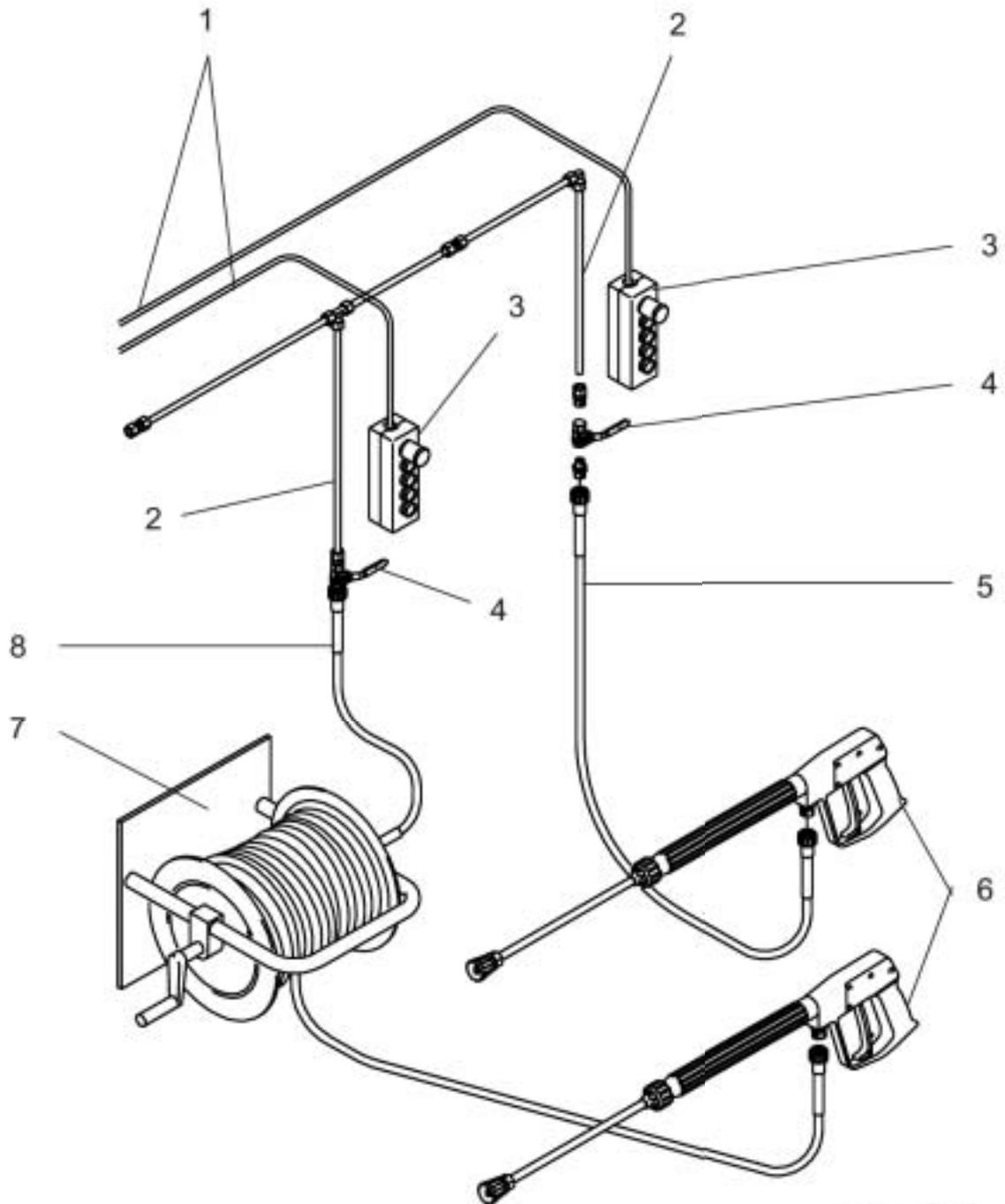


Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1	Bedienfeld Control Panel	Baugruppe vom Zentralgerät Component of central unit
2	Hauptschalter Main switch	Infrastrukturelle Einrichtung Equipment of infrastructure
3	Steuerleitung Fernbedienung Cord remote control	Zubehör Accessories
4	Hochdruckschlauch 1,5 m High pressure hose 1,5 m	Zubehör Accessories
5	Heizöltank Fuel oil container	Infrastrukturelle Einrichtung Equipment of infrastructure
6	Brennstoffarmatur mit Filter Fuel oil supply with filter	Zubehör Accessories
7	Brennstoffsaugleitung Fuel oil suction pipe	Zubehör Accessories
8	Brennstoffrücklaufleitung Fuel oil return pipe	Zubehör Accessories
9	Behälter I für Reinigungsmittel Detergent container I	Zubehör Accessories
10	Behälter II für Reinigungsmittel Detergent container II	Zubehör Accessories
11	Reinigungsmittelschlauch (I) Detergent suction hose I	Zubehör Accessories
12	Reinigungsmittelschlauch (II) Detergent suction hose	Zubehör Accessories
13	Wasserzulaufschlauch Water supply hose	Zubehör Accessories
14	Absperrarmatur Shut off valve	Infrastrukturelle Einrichtung Equipment of infrastructure
15	Hochdruckschlauchanschluß High Pressure hose connection	Übergabeschnittstelle Zentralgerät Central unit interface
16	Wasseranschluß Water supply	Übergabeschnittstelle Zentralgerät Central unit interface
17	Reinigungsmittelanschluß Detergent connection	Übergabeschnittstelle Zentralgerät Central unit interface
18	Anschluß für Brennstoffleitungen Connection fuel oil suction hose	Übergabeschnittstelle Zentralgerät Central unit interface
19	Anschluß für Steuerleitung (Fernbed.) Wire joint cord remote control	Übergabeschnittstelle Zentralgerät Central unit interface
20	Stromanschluß (Geräteanschluß) Wire joint electrical cord	Übergabeschnittstelle Zentralgerät Central unit interface
21	Schiebekaminstutzen/Adjust. chimney	Zubehör/Accessories
22	Kaminanlage/Chimney	Zubehör/Accessories
23	Reduktionsstutzen 120/150 (m. Meßöffn.) Adapter 120/150 with test hole	Zubehör Accessories

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.1.2 Bauteile des Stationären Hochdruckreinigers - Heißwasser (Seite 2 von 2) Components of Stationary High Pressure Cleaner - Hotwater (Sheet 2 of 2)



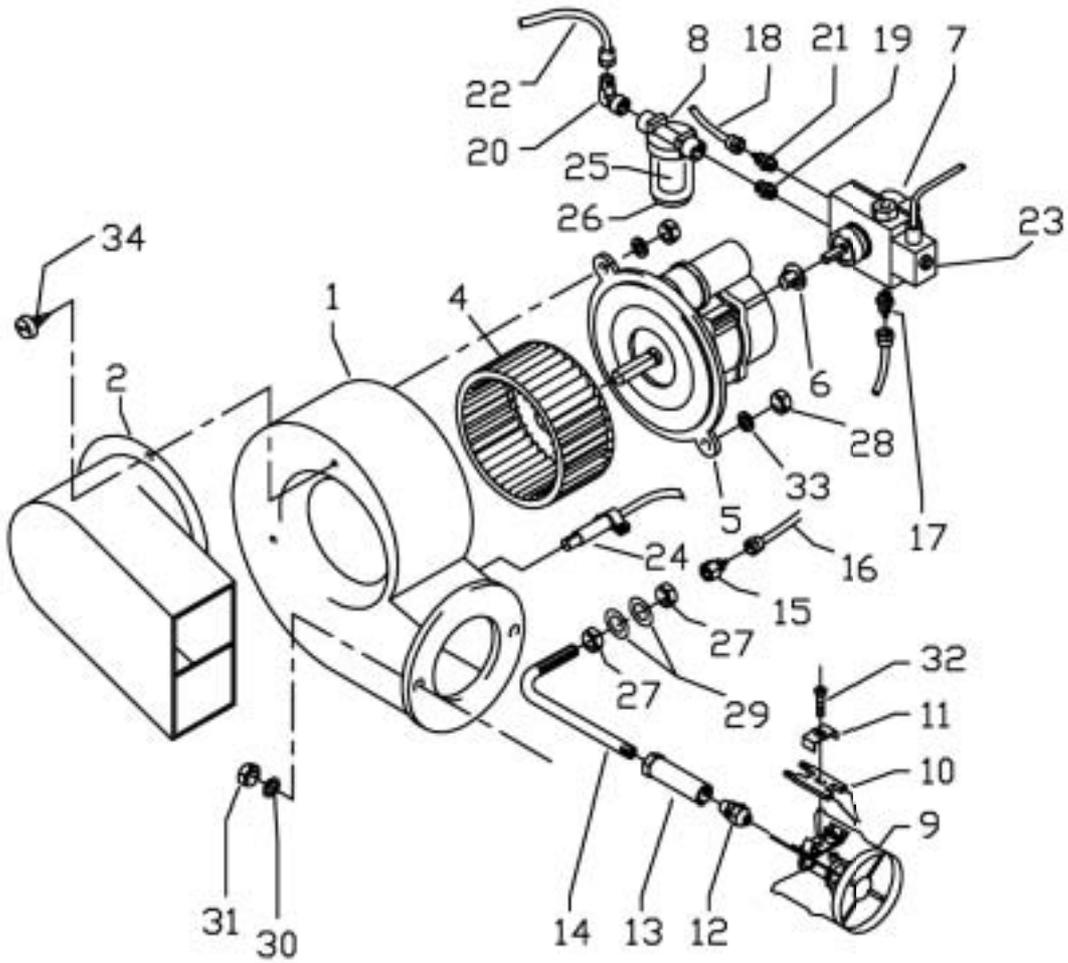
20031-1.DWG

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

1	Steuerleitung Fernbedienung Cord remote control	Zubehör Accessories
2	Hochdruckleitung High pressure pipe	Zubehör Accessories
3	Fernbedienung Remote control	Zubehör Accessories
4	Hochdruckanschluß absperrbar High pressure block valve	Zubehör Accessories
5	Hochdruckschlauch (Waschplatzausr.) High pressure hose	Zubehör Accessories
6	Handspritzpistole Trigger gun	Zubehör Accessories
7	Schlauchtrommel (Wandbefestigung) Hose reel (wall fixture)	Zubehör Accessories
8	Hochdruckschlauch 1,5 m High pressure hose 1,5 m	Zubehör Accessories

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.2 Ölbrenner (Typ HS) - Oil burner (Series HS)



10542.DWG

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

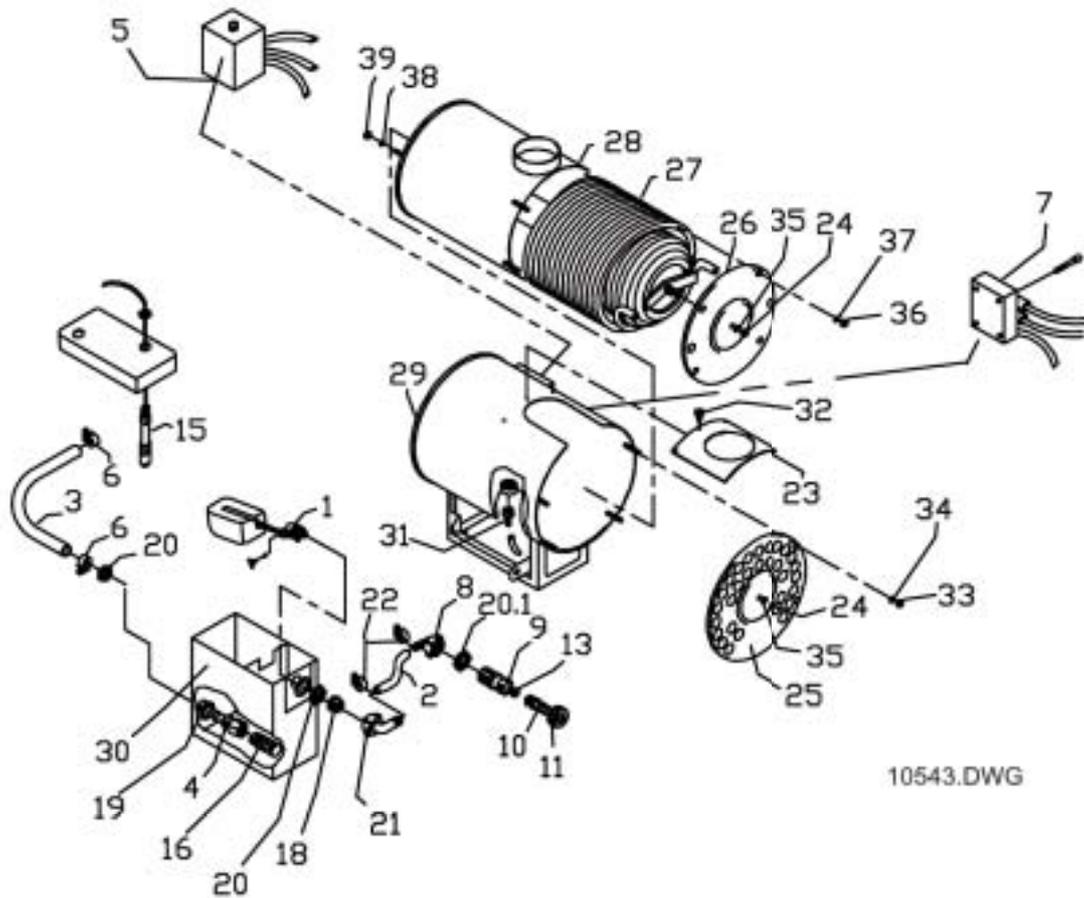
Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Brennergehäuse - Burner housing	2062	1
2	Ansaugkanal 50 Hz - Air chanel 50 Hz	2063	1
2	Ansaugkanal 60 Hz - Air chanel 60 Hz	2423	
3	Elektron. Zündtransformator 230V - Ignition transformer 230 V	200302	1
3	Zündtransformator HDB/HDD - Ignition transformer 230 Volt	200302	1
3	Elektron. Zündtransformator 110V - Ignition transformer 110V	2413	1
4	Gebälserad - Fanwheel	2009	1
5	Brennermotor 230 V - Burner motor 230 V	2005	1
5	Brennermotor 115 V - Burner motor 115 V	200501	1
6	PVC-Kupplung - Coupling element	2010	1
7	Brennstoffpumpe 200-240 Volt mit Magnetventil - Fuel oil pump 200-240 Volt with solenoid valve	2004	1
7.1	Brennstoffpumpe 24 V - Fuel pump 24 V	2692	1
8	Brennstofffilterkomplett - Fuel oil filter complete	2425	1
9	Stauscheibe 8-Schlitz 28/75 mit Elektrodenhalter - Flame plate 8-retarder 28/75 with electrode-adjustment	200802	1
10	Blockzündelektrode - Ignition electrode block version	202301	1
11	Halterung für Pos. 10 - Fitting for Ref. 11	20230101	1
12	Brennstoffdüse 1.35 gph 60°B - Fuel nozzle 1.35 gph 60°B	200601	
13	Düsenhalter lang - Nozzle holder long	206401	1
14	Ölrohr - Fuel oil pipe	206501	1
15	Verschraubung 1/8" IG-PA - Screw union 1/8" female-PA	2066	1
16	Brennstoffschlauch 160 mm - Fuel hose 160 mm	2067	1
17	Verschraubung 1/8" AG-PA - Screw union 1/8" male-PA	206601	1
18	Brennstoffschlauch 450 mm - Fuel hose 450 mm	206701	1
19	Nippel 1/4" AG - Nipple 1/4" male	2058	1
20	Winkel-Verschraubung 1/4" AG-PA - Screw union 1/4" male PA	25100	1
21	Verschraubung 1/4" AG-PA - Screw union 1/4" male-PA	206602	1
22	Brennstoffschlauch 700 mm - Fuel hose 700 mm	206702	1
23	Zündkabel 280 mm - Ignition cable 280 mm	2007	2
24	6-kant Mutter M8 - Hex. nut M8	2107	4
25	Brennstofffiltereinsatz - Fuel filter strainer	2426	1
26	Brennstofffilterschauglas - Fuel filter glass	2427	1
27	Mutter 1/8" - Nut 1/8"	2195	2
28	Mutter M8 DIN 934 verz. - Nut M8 DIN 934 galv.	2712	4
29	U-Scheibe - Washer	2715	2
30	Zahnscheibe M8 - Secure Ring M8	3675	1
31	Schraube M4x50 DIN 912 - Screw M4x50 DIN 912	2973	1
32	Schraube Inbus M5x12 - Socket Head Bolt M5x12	3674	1
33	Zahnscheibe M8 - Secure Ring M8	3675	1
34	Schraube DIN 7976 4, 8x13 - Screw DIN 7976 4, 8x13	3676	1

Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set

10	Ersatzteil-Set Blockzündelektrode Spare part-set Ignition electrode block version	202301	1
25	Ersatzteil-Set Brennstofffiltereinsatz Spare part-set Fuel filter strainer	2426	3
26	Ersatzteil-Set Brennstofffilterschauglas Spare part-set Fuel filter glass	2427	1
6	Ersatzteil-Set PVC-Kupplung - Spare part-set Coupling element	2010	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.3 Heizschlange mit Schwimmerbehälter (Typ HS) - Heating coil with float container (Series HS)

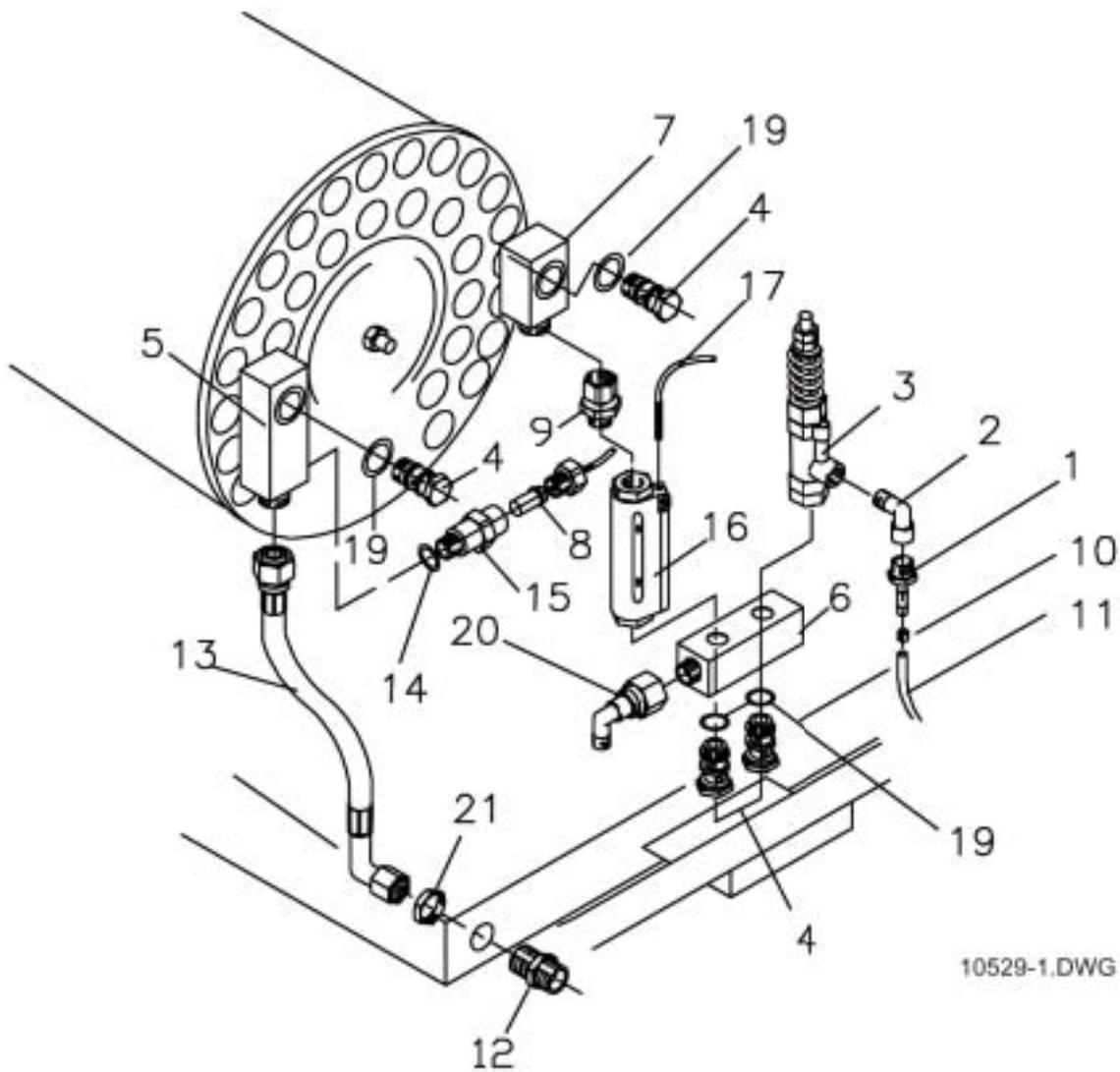


Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Schwimmerventil - Float valve	3637	1
2	Wasserschlauch 1/2" 450 mm - Water hose 1/2" 450 mm	207901	1
3	Saugschlauch 1/2" 400 mm - Suction hose 1/2" 400 mm	2080	1
4	Schlauchnippel 1/2" - Hose nipple 1/2"	2338	2
6	Schlauchschele 12/20mm - Hose clamp 12/20mm	2374	4
7	Zündtransformator - Ignition transformer	200303	1
7.1	Zündkabel HS - Ignition cable HS	2971	2
8	Winkelverschraubung 2tlg. - Angle Fitting (two parts)	2677	1
9	Wassereingangsteil 3/4" - Water inlet 3/4"	410161	1
10	Schlauchnippel 1/2" - Hose nipple 1/2"	41046	1
11	Überwurfmutter 3/4" - Union nut 3/4"	41047	1
13	Wasserfilter - Water filter	410461	1
15	Wassermangelsicherung - Low water cut off	2748	1
16	Saugrohr 1/2" - Suction pipe 1/2"	3514	1
18	Reduzierung 1/2" IG auf 3/4" AG - Adapter 1/2" IG to 3/4" AG	3639	1
19	Dichtungsscheibe Polyamid - Sealing ring polyamide	3647	1
20	Mutter 1/2" (enthalten in Pos. 1) - Nut 1/2" (cont. in Ref. 1)	-	1
20.1	Mutter 3/4" (enthalten in Pos. 1) - Nut 3/4" (cont. in Ref. 1)	2629	1
21	Winkelverschraubung 2tlg. - Angle Fitting (two parts)	2677	1
22	Schlauchschele 12/20mm - Hose clamp 12/20mm	2374	4
23	Wärmedämmblech - Heat insulation covering	2091	1
24	Mutter 6-Kant M12 - Nut Hexagon M12	3677	1
25	Außendeckel - Outer cover	2072	1
26	Innendeckel - Inside cover	2071	1
27	Heizspirale - Heating coil	2059	1
28	Innermantel - Inside jacket	2068	1
29	Außermantel - Outer jacket	207001	1
30	Schwimmerbehälter komplett mit Deckel und Blende - Boiler Container complete set	3638	1
31	Schlauchtülle 1/2" - Hose Socket 1/2"	2338	1
32	Schraube 4,8x13 - Screw 4,8x13	43021	1
33	Mutter M6 - Nut M6	141271	1
34	Beilagscheibe M6 - Washer M6	3679	1
35	Beilagscheibe M15 - Washer M15	3680	1
36	Mutter M6 - Nut M6	141271	1
37	Beilagscheibe M6 - Washer M6	3679	1
38	Beilagscheibe M8 - Washer M8	3682	1
39	Mutter M8 - Nut M8	3681	1
Empfohlenes Ersatzteil-Set - required spare part-set			
	Ersatzteil-Set Wasserfilter - Spare part set water filter	410461	1
	Außermantel mit Schwimmerkasten bis Ser. -Nr. 291430797 - Outer jacket with float valve up to serial-no. 291430797	2070	1
1,29,20.1	Ersatzteil-Set Schwimmerventil - Spare part set float valve	3637	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.4 Sicherheitsgruppe - Safety parts



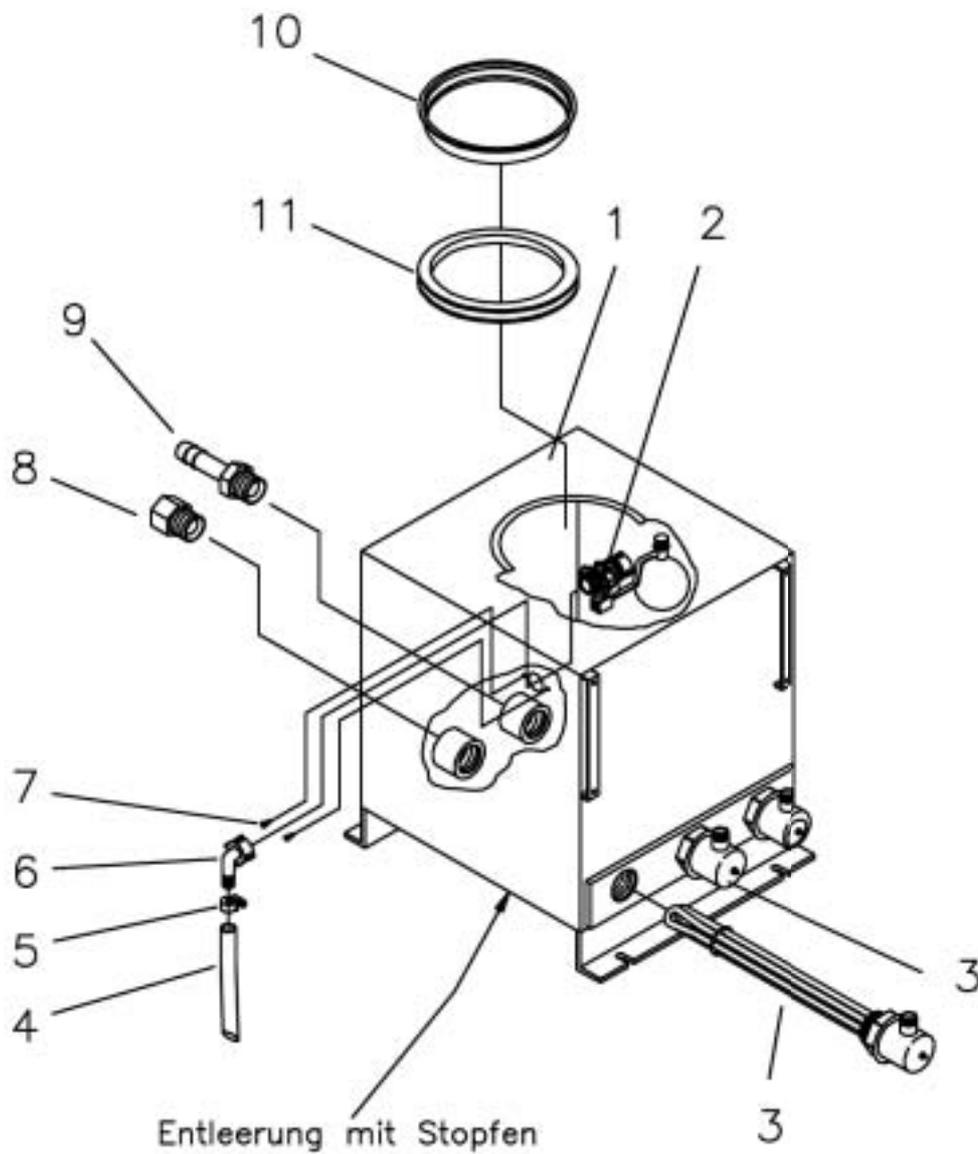
Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Schlauchnippel 1/4" - Hose nipple 1/4"	2093	1
2	Winkel 1/4" i.a. - Angle fitting 1/4" female/male	2094	1
3	Sicherheitsventil - Safety valve	14135	1
4	Hohlschraube - Hollow Screw	2088	3
5	Verteilerblock Heizschlange Ausgang Teil 1 - Discharge Block Heating Coil Outlet Part 1	2623	1
6	Verteilerblock Eingang - Discharge block inlet	2813	1
7	Thermostat - Thermostat	2012	1
8	Schwenkversch. SWV 12LR omd - Screw union SWV 12LR omd	2088	3
11	Einschraubstutzen EVGE 12LR 3/8" - Screw union EVGE 12LR 3/8"	2359	1
12	HD-Anschlußnippel M 22 x 1.5 - HP-Connection M 22 x 1.5	2078	1
13	Hochdruckschlauch NW 8 DKL M 18 x 1.5 260 mm - High pressure hose NW 8 DKL M 18 x 1.5 260 mm	2622	1
16	Strömungswächter - Flow switch	2224	1
17	Reedkontakt - Reed contact	2239	1
19	Dichtring CU 18x22x2,0 - Sealing Ring Copper 18x22x2,0	2353	1
20	Winkelleins. Verschr. WE 12LRK 3AC - Screw union WE 12LRK 3AC	2429	1
21	Mutter M18x1,5 - Nut M18x1,5	3403	1
22	Verteilerblock Heizschlange Ausgang Teil 2 - Discharge Block Heating Coil Outlet Part 2	3473	1
23	Dichtring CU 17x22x2,0 - Sealing Ring Copper 17x22x2,0	235301	1
24	Dichtring CU 18x22x2,0 - Sealing Ring Copper 18x22x2,0	2353	1
Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set			
	Ersatzteil-Set Dichtsatz Sicherheitsventil - Spare part-set Seals safety valves	141292	1
	Ersatzteil-Set Reedkontakt - Spare part-set reed contact	2239	1
	Ersatzteil-Set Druckschalter - Spare part-set pressure switch	12632	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.5 Boiler

6.5.1 Elektroboiler (Typ HSE) - Electric boiler (Series HSE)



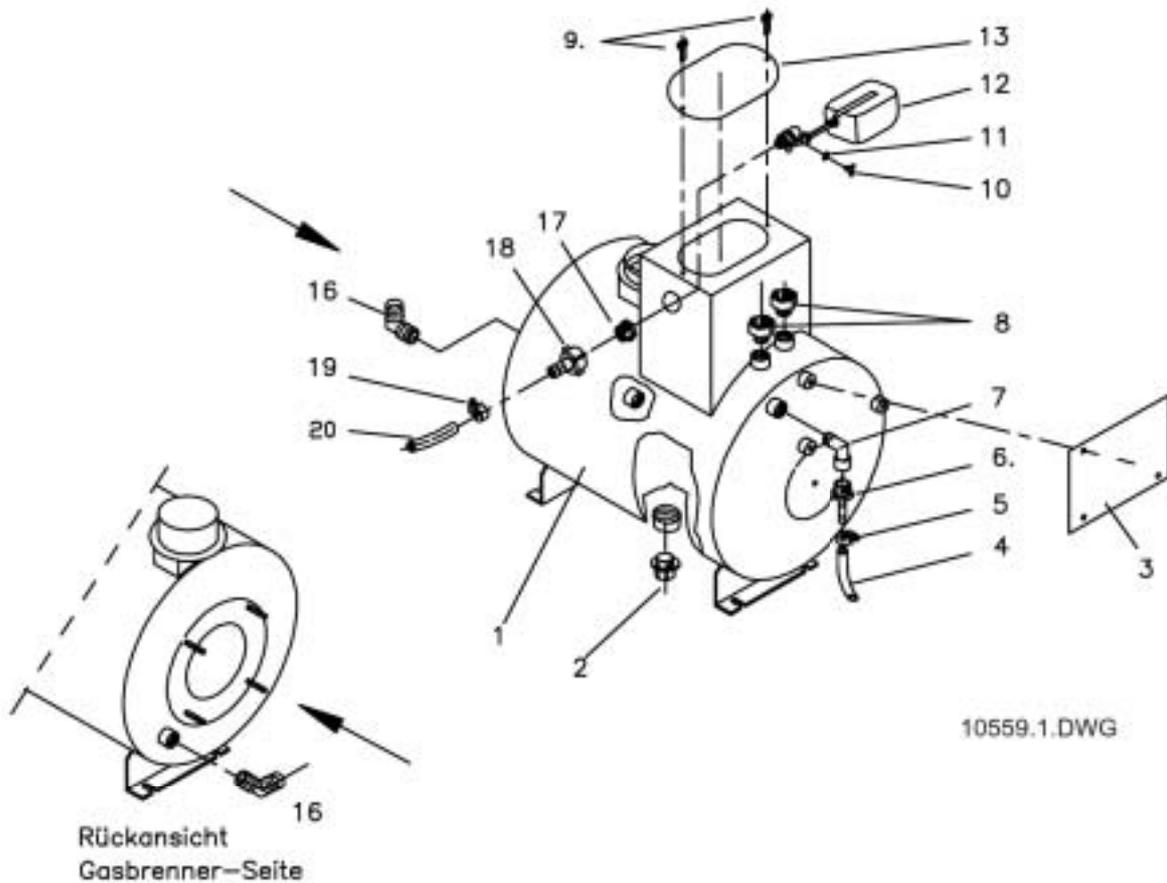
10538.DWG

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Elektroboiler Edelstahl 18 kW Heizleistung - Electric boiler stainless steel 18 kW Heating capacity	2256	1
1	Elektroboiler Edelstahl 24 kW Heizleistung - Electric boiler stainless steel 24 kW Heating capacity	2257	1
2	Schwimmerventil - Float valve	3637	1
3	Saugschlauch 1/2" 500 mm - Suction hose 1/2" 500 mm	208001	1
4	Schlauchselle 12/20 mm - Hose clamp 12/20 mm	2374	4
5	Schlauchnippel 1/2" - Hose nipple 1/2"	2081	2
6	Winkel 1/2" i. a. - Angle Fitting 1/2" female/male	2077	1
7	Thermostat HSE-Geräte - Thermostat HSE-Series	2249	1
8	Verschlusschraube 1/2" - Screw plug 1/2"	2084	2
9	Heizelement 6 kW 220/380 V - Heating element 6 kW 220/380 V	2140	3 - 4
10	PVC-Verschlussdeckel 203 mm - PVC-cap 203 mm	2258	1
11	Winkel Kunststoff 3/4" - Angle Fitting 3/4"	2259	1
12	Wasserschlauch 1/2" 360 mm - Water hose 1/2" 360 mm	207902	1
22	Wassereingang 3/4" AG - Water Inlet 3/4" AG	2644	1
23	Schlauchselle 12 - 20 mm - Hose Clamp 12 - 20 mm	2374	1
24	Schlauchverschraubung MS 1/2" auf 3/4" - Hose Screw Union MS 1/2" auf 3/4"	2679	1
25	Mutter 3/4" - Nut 3/4"	2629	1
26	Hochdruckschlauch HD 1000 mm - Hose HD 1000 mm	2119	1
27	Kontermutter M18x1,5 - Nut M18x1,5	3403	1
28	Hochdruckanschluß M18x1,5/M22x1,5 - High Pressure Connection M18x1,5/M22x1,5	2078	1
Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set			
	Ersatzteil-Set Wasserfilter - Spare part-set Water Filter	410461	10
	Ersatzteil-Set Heizelement 6 kW 220/380 V - Spare part-set Heating Element 6 kW 220/380 V	2140	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.5.2 Gasboiler (Typ HSG) - Gas boiler (Series HSG)

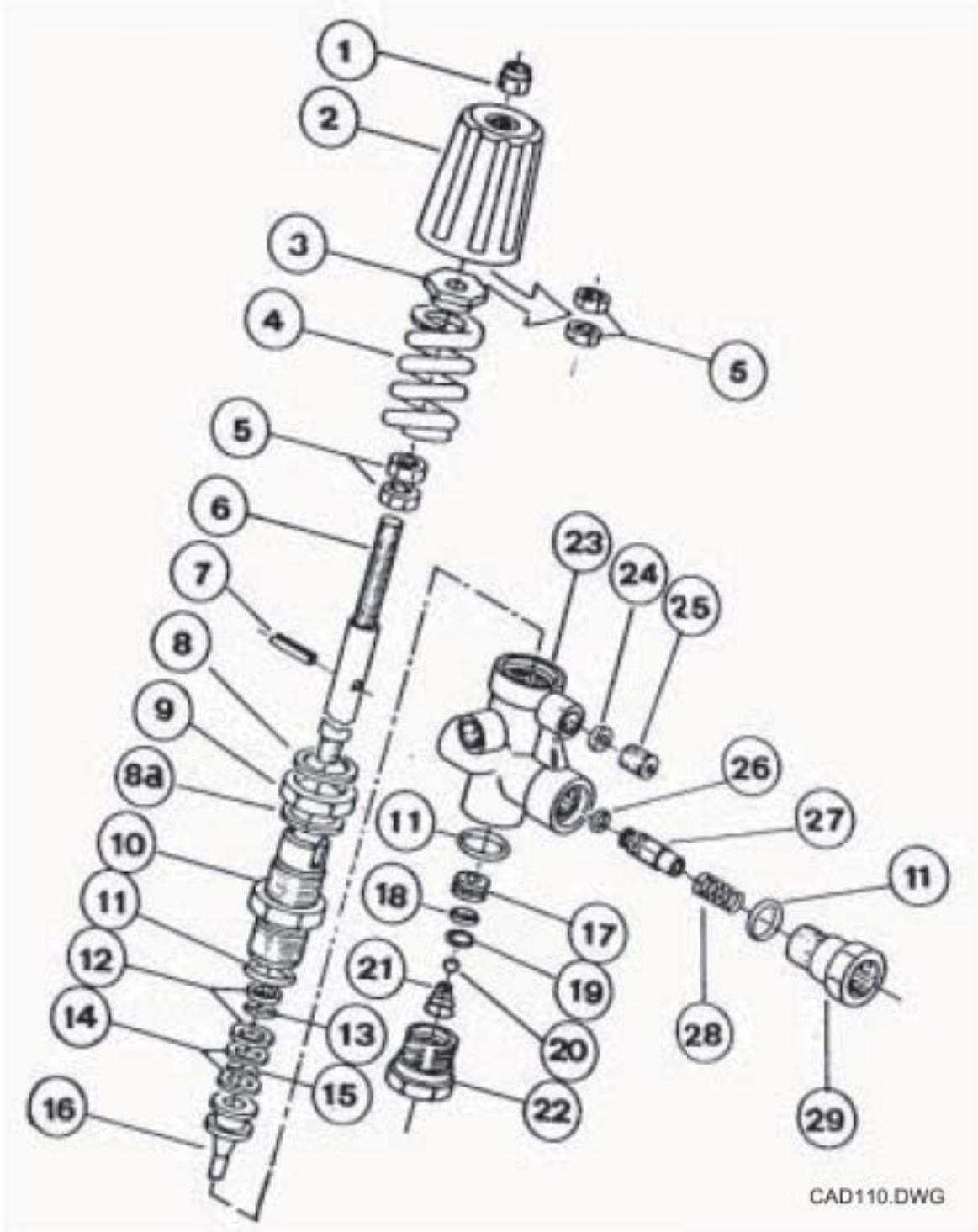


Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Gasboiler, Edelstahl für HSG - Boiler stainless-steel for HSG	225701	1
2	Verschlußstopfen 1/2" AG - Locking screw 1/2"	1338702	1
3	Halteblech für Schaltkasten HSG - Fixing plate for terminal box HSG	225702	1
4	Wasserschlauch 3/4", 600 mm - Water hose 3/4", 600 mm	389501	1
5	Schlauchschelle 20-32 mm - Clip hose 20-32 mm	3724	1
6	Schlauchtülle 3/4" 19 mm - Hose nipple 3/4" 19mm	3688	1
7	Winkel 3/4" IG/AG - Elbow 3/4" male/female	380501	1
8	Verschraubungen 1/2" - Screw union 1/2"	2084	2
9	Schraube DIN 912 verzinkt, M5 x 10 - Screw DIN 912 zinc plated M5 x 10	3855	1
10	Im Lieferumfang von Pos. 12 enthalten - Included in scope of delivery of Ref. 12	-	-
11	Im Lieferumfang von Pos. 12 enthalten - Included in scope of delivery of Ref. 12	-	-
12	Schwimmerventil Peki - Float valve Peki	3637	1
13	Boilerabdeckung, Metall - Boiler cover, metal	225703	1
16	Einschraubverschraubung XWE 12LR 1/2" - Screw union XWE 12LR 1/2"	2683	1
17	Reduziernippel m3 G3/4" / G1/2" für Schwimmerventil - Reduction nipple G3/4" / G1/2" for float valve	3639	1
18	Schlauchverschraubung plastik weiß R 3/4" 19 mm - Hose adapter plastic white R 3/4" 19 mm	2677	1
19	Schlauchschelle 12-20 mm, Gr. 20 - Clip hose 12-20 mm, size 20	2374	1
20	Wasserschlauch 1000 mm 3/4" - Water hose 1000 mm 3/4"	389502	1
Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set			
	Schwimmerventil Peki - Float valve	3637	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.6 Druckregelventil - Unloader valve

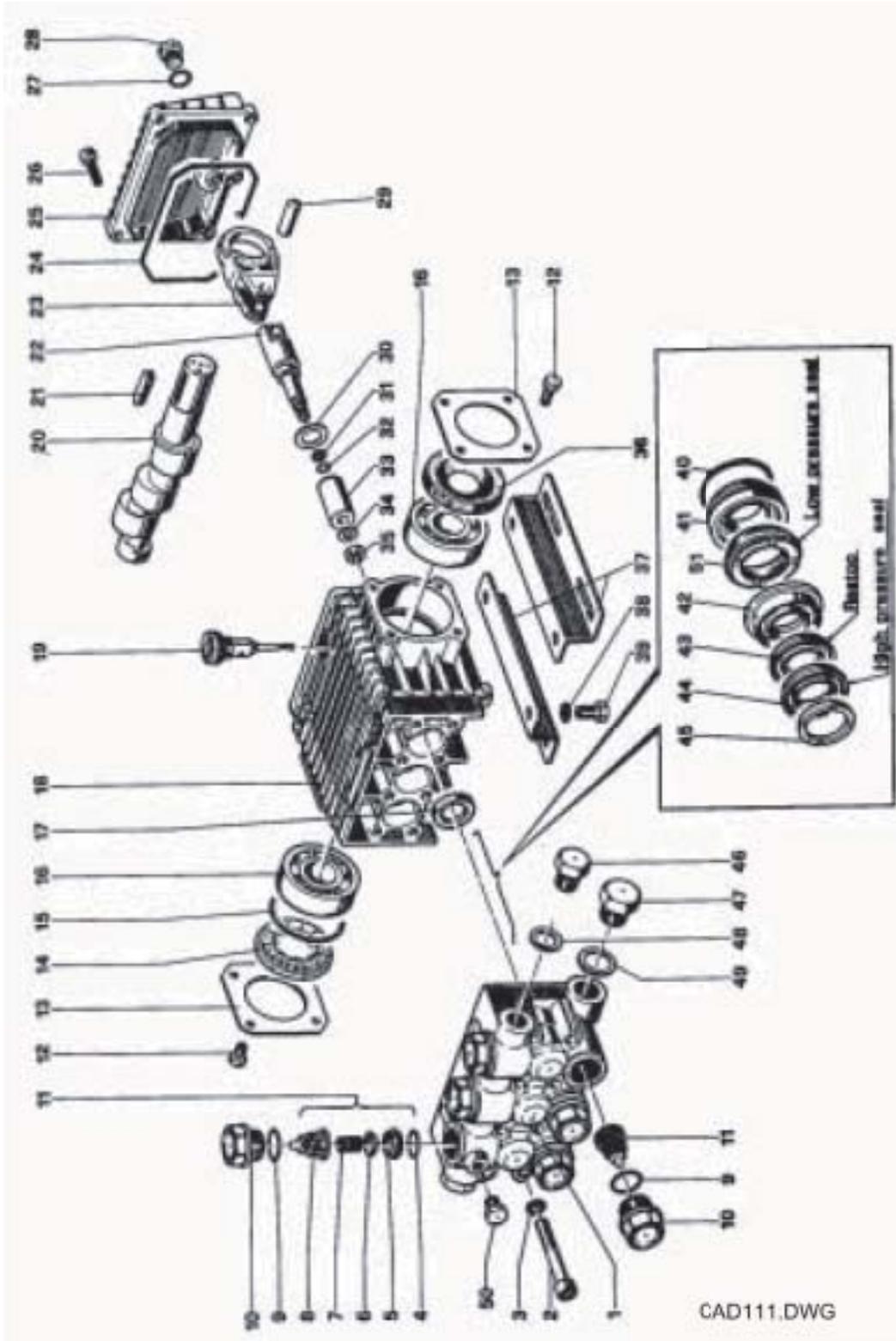


Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Selbtsichernde Mutter - Selfsecuring nut	13470000	1
2	Handrad - Hand wheel	11900012	1
3	Federplatte - Spring plate	13171001	1
4	Regulierungsfeder - Spring	10772027	1
5	Mutter - Nut	13477003	2
6	Stift - Stud	13772022	1
7	Stift - Stud	11877000	1
8	Scheibe - Washer	11771013	1
8a	Scheibe - Washer	11771012	1
9	Mutter - Nut	13471030	1
10	Führungsstopfen - Bushing	10371029	1
11	O Ring 2068 FP 75 - O Ring 2068 FP 75	11075009	3
12	Stützring - Proppin	11774007	2
13	O Ring 7,6 X 2,62 FP 75 - O Ring 7,6 X 2,62 FP 75	11075007	1
14	Stützring - Proppin	11774003	2
15	O Ring 3043 FP 75 - O Ring 3043 FP 75	11075011	1
16	Kolben - Piston	11472002	1
17	Buchse - Bushing	10672003	1
18	O Ring 108 FP 75 - O Ring 108 FP 75	11075001	1
19	Elastischer Ring - Elastic ring	12272008	1
20	Kugel 11/32" - Ball 11/32"	11272007	1
21	Federstumpf - Spring	10772021	1
22	3/8" Gas Federplatte Anschluß - 3/8" Gas spring plate connect.	11571049	1
22	3/8" NPT Federplatte Anschluß - 3/8" Gas spring plate connect.	11571063	1
22	1/4" Gas Federplatte Anschluß - 1/4" NPT spring plate connect.	11571117	1
22	3/8" NPT Gewindeanschluß - Thread bolt	11571114	1
23	Gas Gehäuse - Gas housing	10971030	1
23	NPT Gehäuse - NPT housing	10971043	1
24	Scheibe - Washer	11776000	1
25	Verschlussstopfen - Plug	10371003	1
26	O Ring 6 x 3 FP 75 - O Ring 6 x 3 FP 75	11075028	1
27	Steuerkolben - Control piston	11471009	1
28	Feder - Spring	10772022	1
29	3/8" F Gas Führungsanschluß - 3/8" F Gas guide connection	11571042	1
29	3/8" F NPT Führungsanschluß - 3/8" F Gas guide connection	11571062	1
29	M 22 X 1,5 Führungsanschluß - M 22 X 1,5 Guide connection	11571120	1
Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set			
	Reparatursatz - Repair kit	3566	1
	Reparatursatz Handrad - Repair kit Hand Wheel	3565	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.7 Pumpe HS 623, HS 840 - Pump HS 623, HS 840



Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

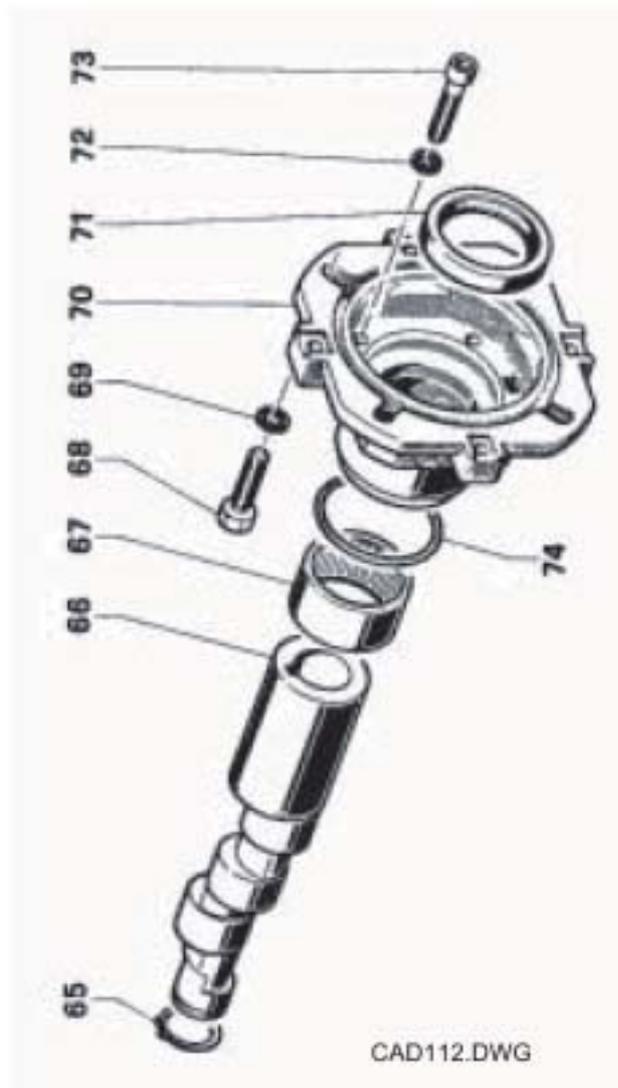
1	Messing Kopf - Brass Manifold	44120441	1
2	Schraube M8x60 UNI 5931 - Screw M8x60 UNI 5931	99317500	8
3	Scheibe 8 - Washer 8	96701400	8
4	O-Ring 17,13x2,62 - O-ring 17,13x2,62	90384100	6 KIT123
5	Ventilsitz - Valve seat	36200366	6 KIT123
6	Ventil - Valve	36200176	6 KIT123
7	Feder 9,4x14,8 - Spring 9,4x14,8	94737600	6 KIT123
8	Ventilföhrung - Valveguide	36202551	6 KIT123
9	O-Ring 20,24x2,62 - O-ring 20,24x2,62	90384700	6
10	Verschlusschraube M24x1,5x17 - Cap M24x1,5x17	98222600	6
11	Ventilaggregat - Valveunit	36711501	6 KIT123
12	Schraube M6x10 UNI 5739 - Screw M6x10 UNI 5739	99180700	8
13	Gehäusedeckel - Crankcase cover	50150074	2
14	Distanzring - Spacer	44211801	1
15	O-Ring 55,56x3,53 - O-ring 55,56x3,53	90409700	1
16	Kugellager - Roller bearing	91832800	2
17	Buchse 20x30x5 - Bushing 20x30x5	90161400	3 Kit 23
18	Gehäuse - Crankcase	44010022	1
19	Ölmessstab G3/8 - Oil dipstick G3/8	98210300	1
20	Kurbelwelle - Crankshaft	44020335	1
21	Keil - Key	91489200	1
22	Kolbenföhrung - Piston guide	44050066	3
23	Pleuel - Connecting rod	44030022	3
24	O-Ring 101,27x2,62 - O-ring 101,27x2,62	90392000	1
25	Gehäusedeckel - Crankcase cover	44160022	1
26	Schraube M6x14 UNI 5931 - Screw M6x14 UNI 5931	99183700	5
27	O-Ring 10,82x1,78 - O-ring 10,82x1,78	90358500	1
28	Verschlusschraube G 1/4x9 - Cap G 1/4x9	98204100	1
29	Kolbenbolzen 10x29,5 - Piston pin 10x29,5	97734000	3
30	Scheibe 16x27 - Washer 16x27	96735000	3
31	Schutzring - Security ring	90502200	3
32	O-Ring 5,28x1,78 - O-ring 5,28x1,78	90357200	3
33	Kolben 18 - Piston 18	44040109	3
34	Scheibe 8 - Washer 8	96700800	8
35	Mutter M8 - Nut M8	92221600	3
36	Öldichtring 25x62x10 - Oil Seal 25x62x10	90164100	1
37	Winkel - Foot	50200074	2
38	Scheibe 8 UNI 1751 - Washer 8 UNI 1751	96701600	4
39	Schraube M8x16 UNI 5739 - Screw M8x16 UNI 5739	99303700	4
40	O-Ring 31,47x1,78 - O-ring 31,47x1,78	90361200	3
41	Manschettenhalter 18 - Packing retainer 18	44080170	3
42	Zwischenring 18 - Intermediate ring 18	44216170	3
43	Ring Restop - Ring Restop	90268300	3 KIT 127
44	Dachmanschette 18 - Packing 18	90268200	3 KIT 127
45	Kopfring 18 - Headring 18	44100151	3 KIT 129
46	Verschlusschraube G 3/8x13 - Cap G 3/8x13	98210000	1
47	Verschlusschraube G 1/2x10 - Cap G 1/2x10	98217600	1
48	Scheibe 17,5x23x1,5 - Washer 17,5x23x1,5	96738000	1
49	Scheibe 21,5x27x1,5 - Washer 21,5x27x1,5	96751400	1
50	Verschlusschraube G 1/8x8 - Cap G 1/8x8	98196600	1
51	Öldichtring - Oil seal	90268400	3 KIT 127

Empfohlenes Ersatzteil-Set - Required spare part-set

Ersatzteil-Set Ventile KIT - Spare-part-set valves KIT	KIT 123	1
Ersatzteil-Set Manschetten KIT - Spare-part-set sleeves KIT	KIT 127	1
Ersatzteil-Set Öldichtungen KIT - Spare-part-set seals KIT	KIT 23	1
Ersatzteil-Set Druckring KIT - Spare-part-set headring	KIT 129	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.8 Getriebe HS 623, HS 840 - Pump crankcase HS 623, HS 840

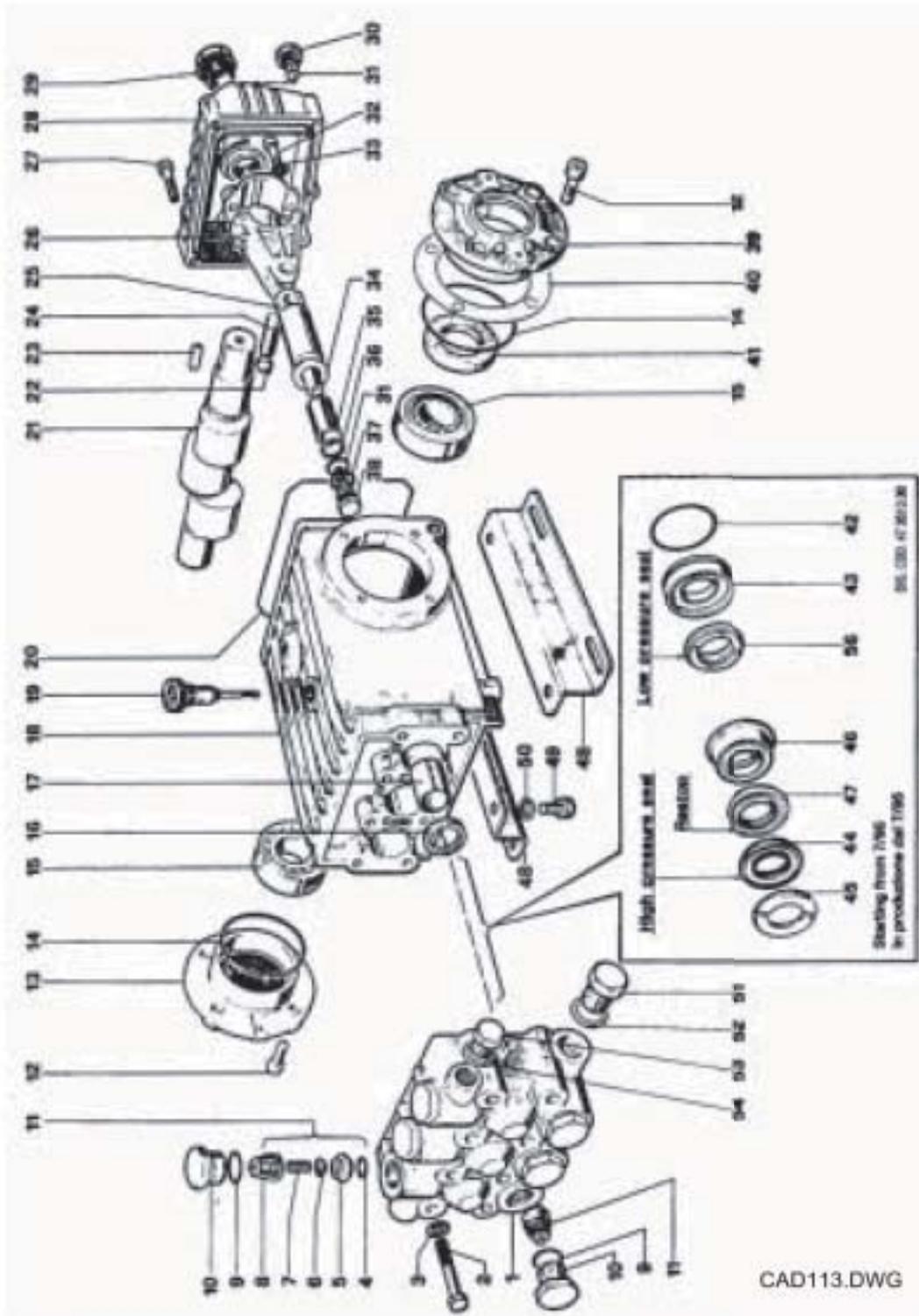


Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
65	Drahtsprengring - Circlip	90063500	1
66	Kurbelwelle - Crankshaft	44021365	1
67	Buchse - Bushing	91856800	1
68	Schraube M8x25 UNI 5739 - Screw M8x25 UNI 5739	99306700	4
69	Scheibe 8, Schnorr - Washer 8, Schnorr	96701400	4
70	Flansch - Flange	10049422	1
71	Öldichtring 45x62x8 - Oil Seal 45x62x8	90169000	1
72	Scheibe 6, Schnorr - Washer 6, Schnorr	96693800	4
73	Schraube M6x30 UNI 5931 - Screw M6x30 UNI 5931	99191200	4
74	O Ring 55,56x3,53 - O Ring 55,56x3,53	90409700	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.9 Pumpe HS 1040 - Pump HS 1040

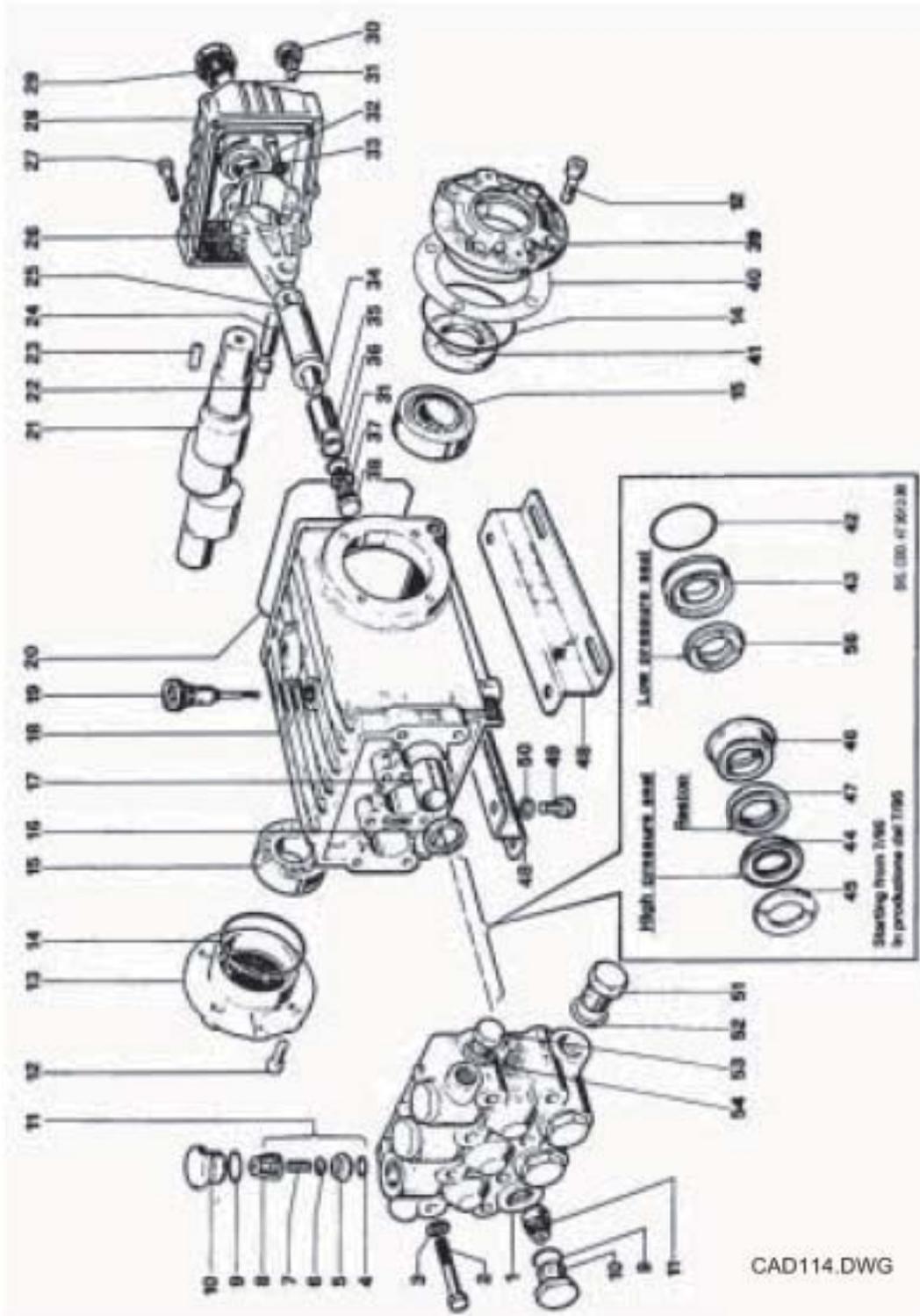


Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Messing Kopf - Brass Manifold	47120141	1
2	Schraube M8x70 UNI 5737 - Screw M8x70 UNI 5737	99320600	8
3	Scheibe UNI 1736 - Washer UNI 1736	96702000	8
4	O-Ring 17,13x2,62 - O-ring 17,13x2,62	90384100	6 KIT1
5	Ventilsitz - Valve seat	36200366	6 KIT1
6	Ventil - Valve	36200176	6 KIT1
7	Feder - Spring	94737600	6 KIT1
8	Ventilführung - Valve guide	36200251	6 KIT1
9	O-Ring 20,24x2,62 - O-ring 20,24x2,62	90384700	6
10	Verschlußschraube M24x2x16 - Cap M24x2x16	98222000	6
11	Ventilaggregate - Valve unit	36703201	6 KIT1
12	Schraube M8x16 UNI 5913 - Screw M8x16 UNI 5913	99303900	8
13	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47150122	1
14	O-Ring 67,95x2,62 - O-ring 67,95x2,62	90391300	2
15	Rollenlager - Roller bearing	91837500	2
16	Öldichtring - Oil seal	90162500	3 KIT2
17	Buchse 22x25x30 - Bushing 22x25x30	90912600	3
18	Gehäuse - Crankcase	47010022	1
19	Ölmeßstab G3/8 - Oil dipstick G3/8	98210600	1
20	O-Ring 133,05x2,62 - O-ring 133,05x2,62	90392200	1
21	Kurbelwelle 50 Hz - Crankshaft 50 Hz	47020635	1
22	Dehlsprengring - Circlip	90055700	6
23	Keil - Key	91487800	1
24	Kolbenbolzen 13x35 - Piston pin 13x35	97738000	3
25	Kolbenführung - Piston guide	47050554	3
26	Pleuel - Connecting rod	47030001	3
27	Schraube M6x30 UNI 5931 - Screw M6x30 UNI 5931	99191200	5
28	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47160122	1
29	Ölschauglas G3/4 - Oil level indicator G3/4	97596800	1
30	Verschlußschraube G1/4x9 - Cap G1/4x9	98204100	1
31	O-Ring 10,82x1,78 - O-ring 10,82x1,78	90358500	4
32	Schraube M8x35 UNI 5931 - Screw M8x35 UNI 5931	99309900	6
33	Scheibe 8,4x13x0,8 - Washer 8,4x13x0,8	96701400	6
34	Scheibe 14x28x0,5 - Washer 14x28x0,5	96728600	3
35	Kolben 20 - Piston 20	47040409	3
36	Schutzring - Anti-extrusion ring	90506700	3
37	Scheibe 14x18x0,5 - Washer 14x18x0,5	96728000	3
38	Kolbenschraube - Piston bolt	47219566	3
39	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47150022	1
40	Paßscheibe - Shim	97567800	2
41	Öldichtring - Oil seal	90164800	1
42	O-Ring 34,65x1,78 - O-ring 34,65x1,78	90361600	3
43	Manschetterhalter 20 - Packing retainer 20	47080570	3
44	Dachmanschette Hochdruck 20 - Seal high pressure 20	90270500	3 KIT69
45	Druckring 20 - Head ring 20	47100051	6 KIT7
46	Zwischenring 20 - Intermediate ring 20	47216970	3
47	Dichtring RESTOP 20 - Seal RESTOP 20	90270400	3 KIT69
48	Winkel - Foot	47200074	2
49	Schraube M10x18 UNI 5913 - Screw M10x18 UNI 5913	99364400	4
50	Scheibe 10 DIN 7980 - Washer 10 DIN 7980	96710600	4
51	Verschlußschraube G1/2x10 - Cap G1/2x10	98217600	1
52	Scheibe 21,5x27x1,5 - Washer 21,5x27x1,5	96751400	1
53	Verschlußschraube G3/8x13 - Cap G3/8x13	98210000	1
54	Scheibe 17,5x23x1,5 - Washer 17,5x23x1,5	96738000	1
56	Dachmanschette Niederdruck 20 - Seal low pressure 20	90271000	3 KIT69
Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set			
Ersatzteil-Set Ventile KIT1 - Spare part-set valves KIT1		KIT 1	1
Ersatzteil-Set Manschetten KIT69 - Spare part-set sleeves KIT69		KIT 69	1
Ersatzteil-Set Druckring KIT7 - Spare part-set pressure ring KIT7		KIT 7	1
Ersatzteil-Set Öldichtungen KIT2 - Spare part-set seals KIT2		KIT 2	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.10 Pumpe HSE 1000, HSG 1240 - Pump HSE 1000, HSG 1240

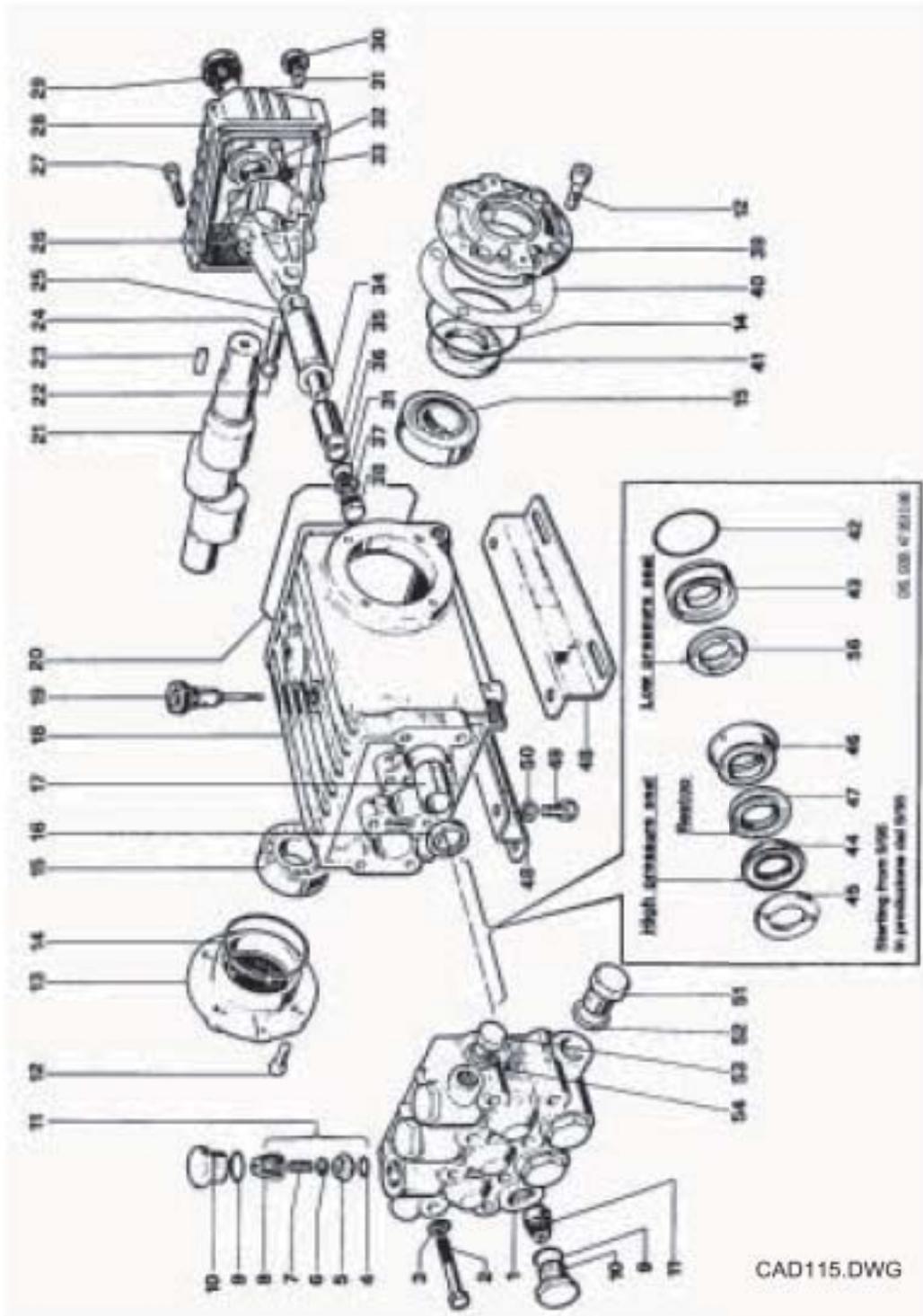


Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Messing Kopf - Brass Manifold	47120141	1
2	Schraube M8x70 UNI 5737 - Screw M8x70 UNI 5737	99320600	8
3	Scheibe UNI 1736 - Washer UNI 1736	96702000	8
4	O-Ring 17,13x2,62 - O-ring 17,13x2,62	90384100	6 KIT1
5	Ventilsitz - Valve seat	36200366	6 KIT1
6	Ventil - Valve	36200176	6 KIT1
7	Feder - Spring	94737600	6 KIT1
8	Ventilführung - Valve guide	36200251	6 KIT1
9	O-Ring 20,24x2,62 - O-ring 20,24x2,62	90384700	6
10	Verschlusschraube M24x2x16 - Cap M24x2x16	98222000	6
11	Ventilaggregat - Valve unit	36703201	6 KIT1
12	Schraube M8x16 UNI 5913 - Screw M8x16 UNI 5913	99303900	8
13	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47150122	1
14	O-Ring 67,95x2,62 - O-ring 67,95x2,62	90391300	2
15	Rollenlager - Roller bearing	91837500	2
16	Öldichtring - Oil seal	90162500	3 KIT2
17	Buchse 22x25x30 - Bushing 22x25x30	90912600	3
18	Gehäuse - Crankcase	47010022	1
19	Ölmeßstab G3/8 - Oil dipstick G3/8	98210600	1
20	O-Ring 133,05x2,62 - O-ring 133,05x2,62	90392200	1
21	Kurbelwelle 50 Hz - Crankshaft 50 Hz	47020635	1
22	Drahtspringspring - Circlip	90055700	6
23	Keil - Key	91487800	1
24	Kolbenbolzen 13x35 - Piston pin 13x35	97738000	3
25	Kolbenführung - Piston guide	47050554	3
26	Pleuel - Connecting rod	47030001	3
27	Schraube M6x30 UNI 5931 - Screw M6x30 UNI 5931	99191200	5
28	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47160122	1
29	Ölschauglas G3/4 - Oil level indicator G3/4	97596800	1
30	Verschlusschraube G1/4x9 - Cap G1/4x9	98204100	1
31	O-Ring 10,82x1,78 - O-ring 10,82x1,78	90358500	4
32	Schraube M8x35 UNI 5931 - Screw M8x35 UNI 5931	99309900	6
33	Scheibe 8,4x13x0,8 - Washer 8,4x13x0,8	96701400	6
34	Scheibe 14x28x0,5 - Washer 14x28x0,5	96728600	3
35	Kolben 20 - Piston 20	47040409	3
36	Schutzring - Anti-extrusion ring	90506700	3
37	Scheibe 14x18x0,5 - Washer 14x18x0,5	96728000	3
38	Kolbenschraube - Piston bolt	47219566	3
39	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47150022	1
40	Paßscheibe - Shim	97567800	2
41	Öldichtring - Oil seal	90164800	1
42	O-Ring 34,65x1,78 - O-ring 34,65x1,78	90361600	3
43	Manschettenhalter 20 - Packing retainer 20	47080570	3
44	Dachmanschette Hochdruck 20 - Seal high pressure 20	90270500	3 KIT69
45	Druckring 20 - Head ring 20	47100051	6 KIT7
46	Zwischenring 20 - Intermediate ring 20	47216970	3
47	Dichtring RESTOP 20 - Seal RESTOP 20	90270400	3 KIT69
48	Winkel - Foot	47200074	2
49	Schraube M10x18 UNI 5913 - Screw M10x18 UNI 5913	99364400	4
50	Scheibe 10 DIN 7980 - Washer 10 DIN 7980	96710600	4
51	Verschlusschraube G1/2x10 - Cap G1/2x10	98217600	1
52	Scheibe 21,5x27x1,5 - Washer 21,5x27x1,5	96751400	1
53	Verschlusschraube G3/8x13 - Cap G3/8x13	98210000	1
54	Scheibe 17,5x23x1,5 - Washer 17,5x23x1,5	96738000	1
56	Dachmanschette Niederdruck 20 - Seal low pressure 20	90271000	3 KIT69
Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set			
	Ersatzteil-Set Ventile KIT1 - Spare-part-set valves KIT1	KIT 1	1
	Ersatzteil-Set Manschetten KIT69 - Spare-part-set sleeves KIT69	KIT 69	1
	Ersatzteil-Set Druckring KIT7 - Spare-part-set pressure ring KIT7	KIT 7	1
	Ersatzteil-Set Öldichtungen KIT2 - Spare-part-set seals KIT2	KIT 2	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.11 Pumpe HS 1240 - Pump HS 1240

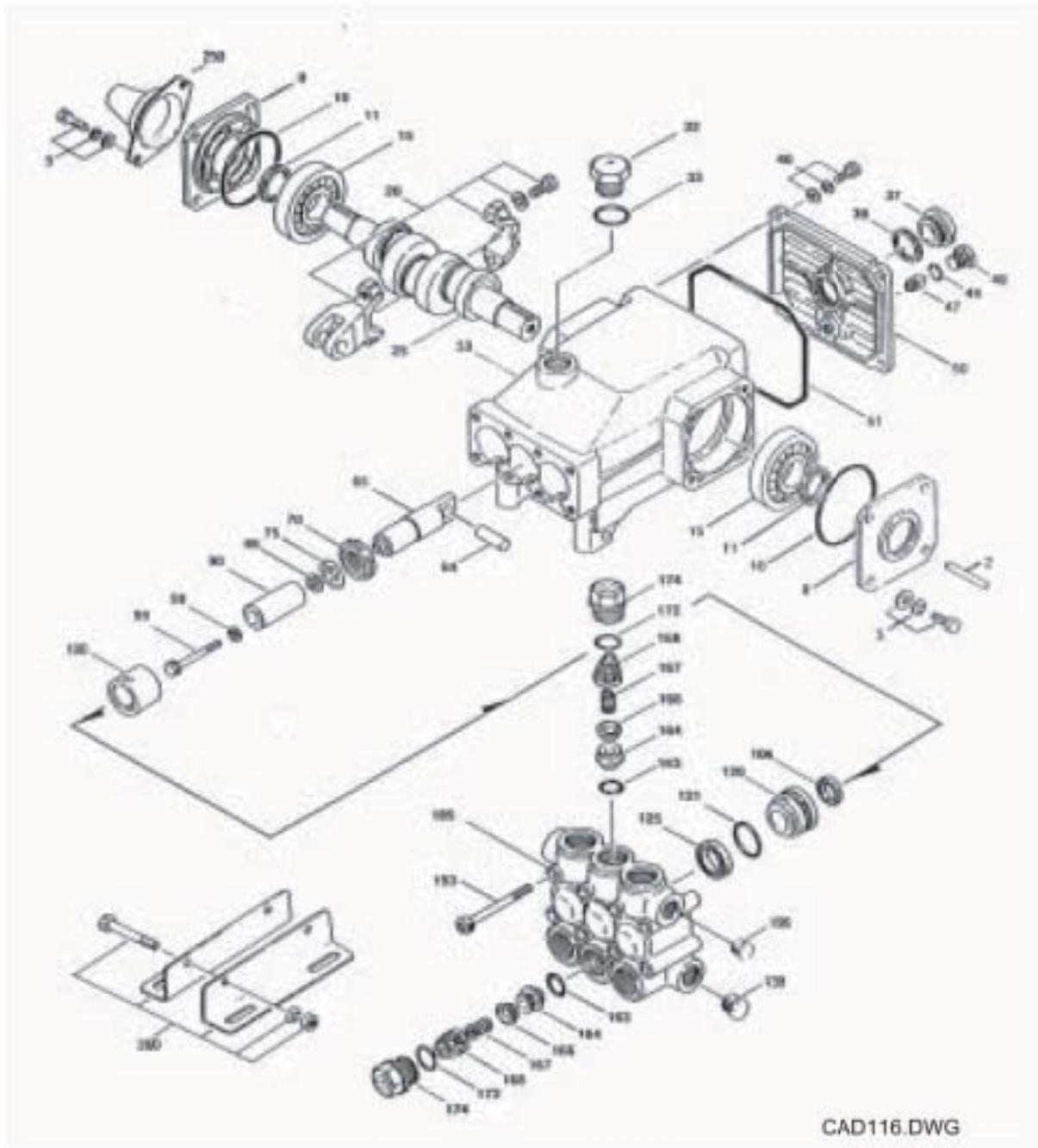


Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Messingkopf - Brass Manifold	47120141	1
2	Schraube M8x70 UNI 5737 - Screw M8x70 UNI 5737	99320600	8
3	Scheibe UNI 1736 - Washer UNI 1736	96702000	8
4	O-Ring 17,13x2,62 - O-ring 17,13x2,62	90384100	6 KIT1
5	Ventilsitz - Valve seat	36200366	6 KIT1
6	Ventil - Valve	36200176	6 KIT1
7	Feder - Spring	94737600	6 KIT1
8	Ventilführung - Valve guide	36200251	6 KIT1
9	O-Ring 20,24x2,62 - O-ring 20,24x2,62	90384700	6
10	Verschlußschraube M24x2x16 - Cap M24x2x16	98222000	6
11	Ventilaggregate - Valve unit	36703201	6 KIT1
12	Schraube M8x16 UNI 5913 - Screw M8x16 UNI 5913	99303900	8
13	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47150122	1
14	O-Ring 67,95x2,62 - O-ring 67,95x2,62	90391300	2
15	Rollenlager - Roller bearing	91837500	2
16	Öldichtring - Oil seal	90162500	3 KIT2
17	Buchse 22x25x30 - Bushing 22x25x30	90912600	3
18	Gehäuse - Crankcase	47010022	1
19	Ölmeßstab G3/8 - Oil dipstick G3/8	98210600	1
20	O-Ring 133,05x2,62 - O-ring 133,05x2,62	90392200	1
21	Kurbelwelle 50 Hz - Crankshaft 50 Hz	47020635	1
22	Drahtspannring - Circlip	90055700	6
23	Keil - Key	91487800	1
24	Kolbenbolzen 13x35 - Piston pin 13x35	97738000	3
25	Kolbenführung - Piston guide	47050554	3
26	Pleuel - Connecting rod	47030001	3
27	Schraube M6x30 UNI 5931 - Screw M6x30 UNI 5931	99191200	5
28	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47160122	1
29	Ölschauglas G3/4 - Oil level indicator G3/4	97596800	1
30	Verschlußschraube G1/4x9 - Cap G1/4x9	98204100	1
31	O-Ring 10,82x1,78 - O-ring 10,82x1,78	90358500	4
32	Schraube M8x35 UNI 5931 - Screw M8x35 UNI 5931	99309900	6
33	Scheibe 8,4x13x0,8 - Washer 8,4x13x0,8	96701400	6
34	Scheibe 14x28x0,5 - Washer 14x28x0,5	96728600	3
35	Kolben 20 - Piston 20	47040409	3
36	Schutzring - Anti-extrusion ring	90506700	3
37	Scheibe 14x18x0,5 - Washer 14x18x0,5	96728000	3
38	Kolbenschraube - Piston bolt	47219566	3
39	Gehäusedeckel - Crankcase cover	47150022	1
40	Paßscheibe - Shim	97567800	2
41	Öldichtring - Oil seal	90164800	1
42	O-Ring 34,65x1,78 - O-ring 34,65x1,78	90361600	3
43	Manschettenhalter 22 - Packing retainer 22	47080670	3
44	Dachmanschette Hochdruck 22 - Seal high pressure 22	90272500	3 KIT148
45	Druckring 22 - Head ring 22	46100051	6 KIT11
46	Zwischenring 22 - Intermediate ring 22	47217070	3
47	Dichtring RESTOP 22 - Seal RESTOP 22	90273000	3 KIT148
48	Winkel - Foot	47200074	2
49	Schraube M10x18 UNI 5913 - Screw M10x18 UNI 5913	99364400	4
50	Scheibe 10 DIN 7980 - Washer 10 DIN 7980	96710600	4
51	Verschlußschraube G1/2x10 - Cap G1/2x10	98217600	1
52	Scheibe 21,5x27x1,5 - Washer 21,5x27x1,5	96751400	1
53	Verschlußschraube G3/8x13 - Cap G3/8x13	98210000	1
54	Scheibe 17,5x23x1,5 - Washer 17,5x23x1,5	96738000	1
56	Dachmanschette Niederdruck 22 - Seal low pressure 22	90272800	3 KIT148
Empfohlenes Ersatzteil-Set - Recommended spare part-set			
	Ersatzteil-Set Ventile KIT1 - Spare-part-set valves KIT1	KIT 1	1
	Ersatzteil-Set Manschetten KIT148 - Spare-part-set sleeves KIT148	KIT 148	1
	Ersatzteil-Set Druckring KIT11 - Spare-part-set pressure ring KIT11	KIT 11	1
	Ersatzteil-Set Öldichtungen KIT2 - Spare-part-set seals KIT2	KIT 2	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

6.12 Pumpe HSE 800 - Pump HSE 800



Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
2	Reißfeder - Spring	30047 CAT	1
5	Schraube - Screw	92519 CAT	8
8	Lagergehäuse - Bearing Case	46901 CAT	2
10	O-Ring, BUNA-N - O-Ring, BUNA-N	14028 CAT	2
11	Simmerring, BUNA-N - Oil Seal, BUNA-N	43222 CAT	2
15	Lager - Bearing	14480 CAT	2
20	Pleuel komplett - Connecting Rod Assembly	46829 CAT	3
25	Kurbelwelle - Crankshaft	46991 CAT	1
32	Verschluß, Öleinfüllstutzen - Oil Filler Cap	44839 CAT	1
33	O-Ring, BUNA-N - O-Ring, BUNA-N	14179 CAT	1
37	Ölschauglas - Bubble Oil Gauge	43987 CAT	1
38	Flachdichtung, BUNA-N - Sealing, BUNA-N	44428 CAT	1
40	Schraube - Screw	92519 CAT	4
47	Adapter - Adapter	25144 CAT	1
48	Ölablaßschraube - Drain Plug	25625 CAT	1
49	O-Ring, BUNA-N - O-Ring, BUNA-N	23170 CAT	1
50	Gehäusedeckel - Crankcase Cover	46939 CAT	1
51	O-Ring, Kurbelgehäuse BUNA-N - O-Ring, Crankcase BUNA-N	14041 CAT	1
53	Kurbelgehäuse - Crankcase	46534 CAT	1
64	Bolzen - Pin	46615 CAT	3
65	Plungerstange - Plunger Rod	46975 CAT	3
70	Simmerring, BUNA-N - Oil Seal, BUNA-N	46839 CAT	3
75	Stauscheibe - Barrier Slinger	43900 CAT	3
88	Scheibe - Washer	45697 CAT	3
90	Keramikplunger - Ceramic Plunger	46976 CAT	3
98	Scheibe, BUNA-N/304SS - Washer, BUNA-N/304SS	46730 CAT	3
99	Plungerhalter - Plunger Retainer	46729 CAT	3
100	Dichtungshalter - Seal Retainer	46541 CAT	3
106	ND-Dichtung, BUNA-N 304SS - ND Sealing, BUNA-N 304SS	43243 CAT	3
120	Dichtungshalter - Seal Retainer	46625 CAT	3
121	O-Ring, BUNA-N - O-Ring, BUNA-N	13976 CAT	3
125	HD-Dichtung, BUNA-N/Teflon/304SS - HD Sealing, BUNA-N/Te.	43245 CAT	3
139	Stopfen, Einlaß 1/2" - Plug, Inlet 1/2"	22179 CAT	1
163	O-Ring, Ventilsitz, BUNA-N - O-Ring, Valve Seat, BUNA-N	17547 CAT	6
164	Ventilsitz - Valve Seat	46658 CAT	6
166	Ventil - Valve	43723 CAT	6
167	Ventilfeder - Valve Spring	43750 CAT	6
168	Federhalter, Ventil - Spring Retainer, Valve	44565 CAT	6
172	O-Ring, BUNA-N - O-Ring, BUNA-N	17615 CAT	6
174	Ventilstopfen - Valve Plug	46756 CAT	6
185	Pumpenkopf - Manifold	46616 CAT	1
193	Schraube - Screw	87870 CAT	8
196	Stopfen, Auslaß 3/8" - Plug, Outlet 3/8"	22187 CAT	1
250	Wellenschutzkappe - Shaft Protector	25130 CAT	1
260	Winkelschienenensatz - Mount Set	30612 CAT	1
Empfohlenes Ersatzteil-Set - Required spare part-set			
*300	Dichtungssatz - Sealing Set	33983 CAT	1
*310	Ventilsatz - Valve Set	33062 CAT	2
350	Werkzeug (Ventilsitz) - Tool (Valve Seat)	30696 CAT	1



Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Abschnitt 7

**Schaltkästen
Bauteillagepläne**

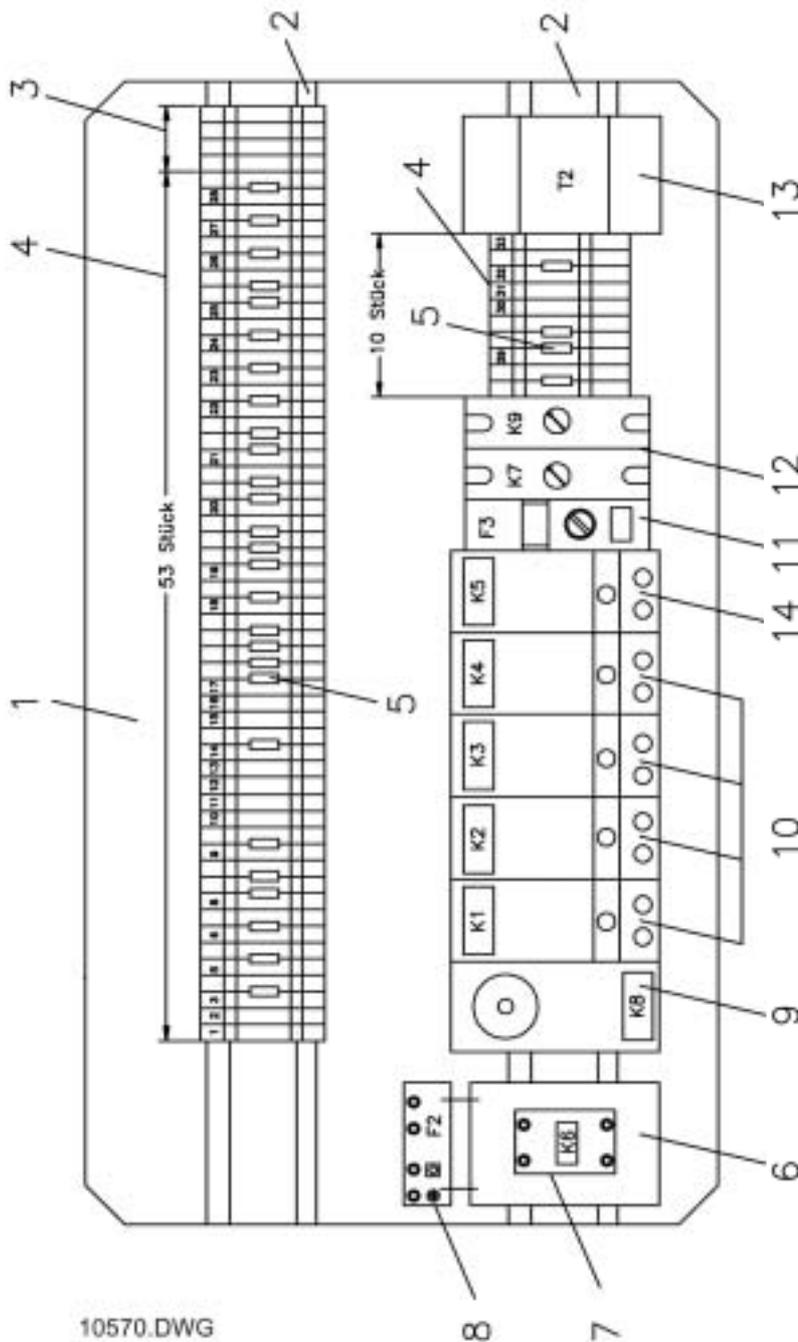
Section 7

**Terminal boxes
Location of components**

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

7 Schaltkästen - Terminal boxes

7.1 Schaltkasten HS 623, HS 840, HS 1040 und HS 1240

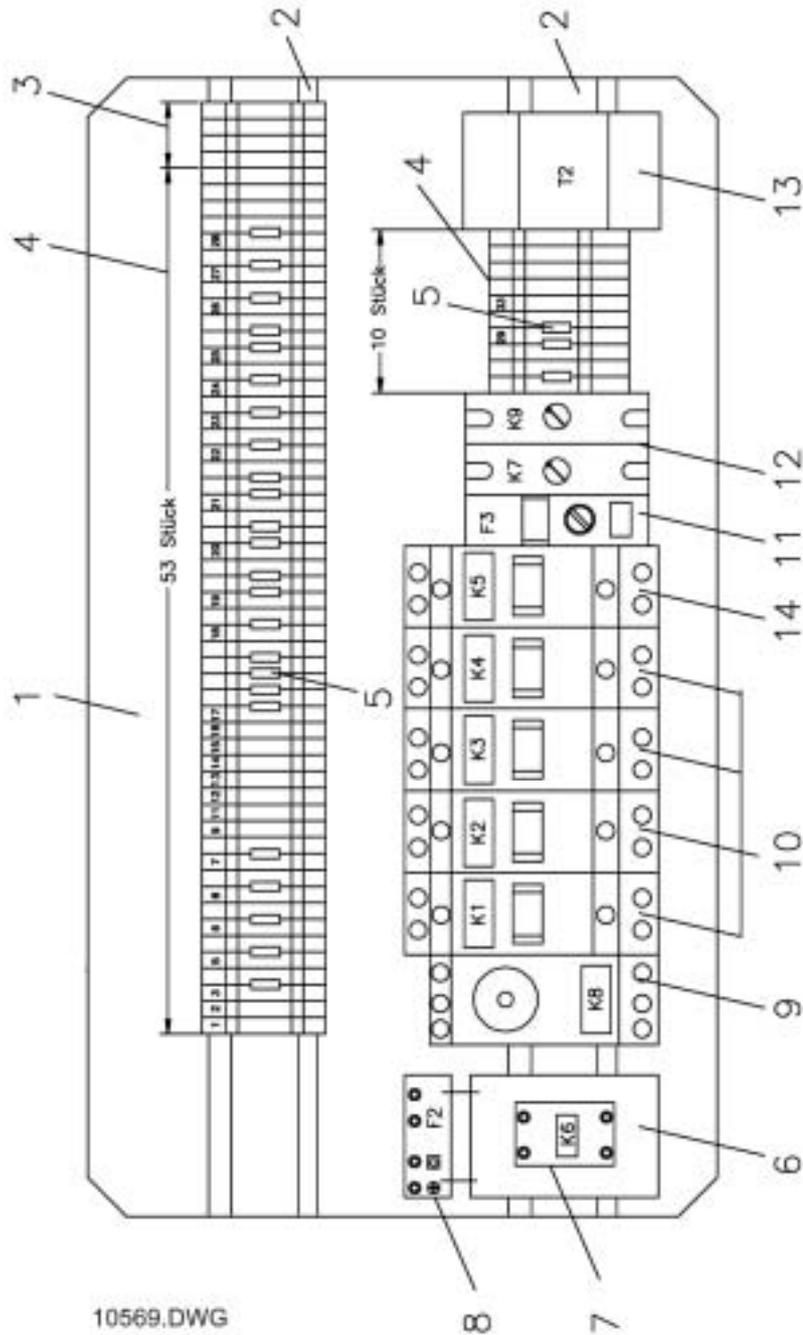


Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Grundplatte für HS-Steuerung in Kasten PC 3625 - Basisplate for HS-control circuit in box PC 3625	-	1
2	Hutschiene Neuwa ungelocht - Terminal basis profile Neuwa unpunched	-	1
3	Erdungsklemme Wago 280-107 - Terminal Connector Wago 280-107	2185	4
4	Reihenklemme Wago 280-101 - Terminal Connector Wago 280-101	2184	63
5	Brücke Wago 280-402 - Bridge Wago 280-402	2186	31
6	Schütz LC1-D1200 P7 230 V - Contactor LC1-D1200 P7 230 V	2148	1
7	Hilfskontakt LA1DN02, 2 Öffner - Contact block LA1DN02, 2 breakers	2146	1
8.1	Motorschutzrelais LR2D1316 / 9-13A / HS623/HS1040/HS1240 Overload relay LR2D1316 / 9-13A / HS623/HS1040/HS 1240	2581	1
8.2	Motorschutzrelais LR2D1314 / 7-10A / HS840 Overload relay LR2D1314 / 7-10A / HS840	2145	1
9	Zeitrelais TR-A Crouzet - Relay TR-A Crouzet	10680	1
10	Stromstoßschalter 2S AC12V K 1 - K 4 - Switch 2S AC12V K 1 - K 4	2244	4
11	Sicherungselement Wago 282-122, 2 A trägt, sandgefüllt - Fuse-holder glass Wago 282-122	2198	1
12	Zeitblock 110-240V 047H0184 K 7 / K 9 - Timer block 110-240V 047H0184	2134	2
13	Grothe Trafo GT 1973 - Transformer Grothe GT 1973	2934	1
14	Stromstoß Relais 12 V (2S), K 5 - Relay 12 V (2S), K 5	2500	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

7.2 Schaltkasten HSG 1240 - Terminal box HSG 1240

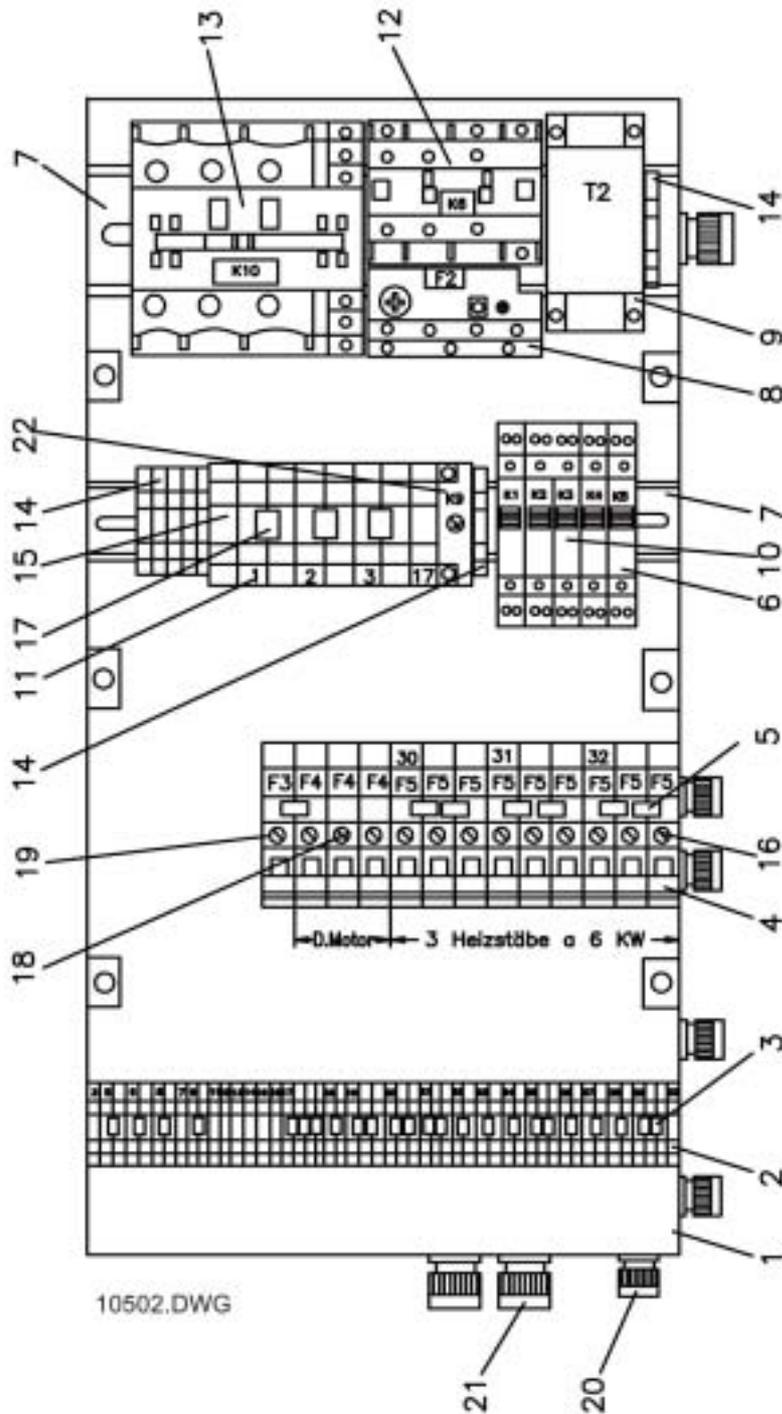


Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Grundplatte für HS-Steuerung in Kasten PC 3625 - Basisplate for HS-control circuit in box PC 3625	-	1
2	Hutschiene Neuwa ungelocht - Terminal basis profile Neuwa unpunched	-	1
3	Erdungsklemme Wago 280-107 - Terminal Connector Wago 280-107	2185	4
4	Reihenklemme Wago 280-101 - Terminal Connector Wago 280-101	2184	63
5	Brücke Wago 280-402 - Bridge Wago 280-402	2186	27
6	Schütz LC1-D1200 P7 230 V - Contactor LC1-D1200 P7 230 V	2148	1
7	Hilfskontakt LA1DN02, 2 Öffner - Contact block LA1DN02, 2 breakers	2146	1
8	Motorschutzrelais LR2D1316 / 9-13A / HS623/HS1040/HS1240 Overload relay LR2D1316 / 9-13A / HS623/HS1040/HS 1240	2581	1
9	Zeitrelais TR-A Crouzet - Relay TR-A Crouzet	10680	1
10	Stromstoßschalter 2S AC12V K 1- K 4 - Switch 2S AC12V K 1 - K 4	2244	4
11	Sicherungselement Wago 282-122 , 2 A träge, sandgefüllt - Fuse-holder glass Wago 282-122	2198	1
12	Zeitblock 110-240V 047H0184 K 7 / K 9 - Timer block 110-240V 047H0184 K 7 / K 9	2134	2
13	Grothe Trafo GT 1973 - Transformer Grothe GT 1973	2934	1
14	Stromstoß Relais 12 V (2S) , K 5 - Relay 12 V (2S) , K 5	2500	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

7.3 Schaltkasten HSE 800, 18 kW - Terminal box HSE 800, 18 kW

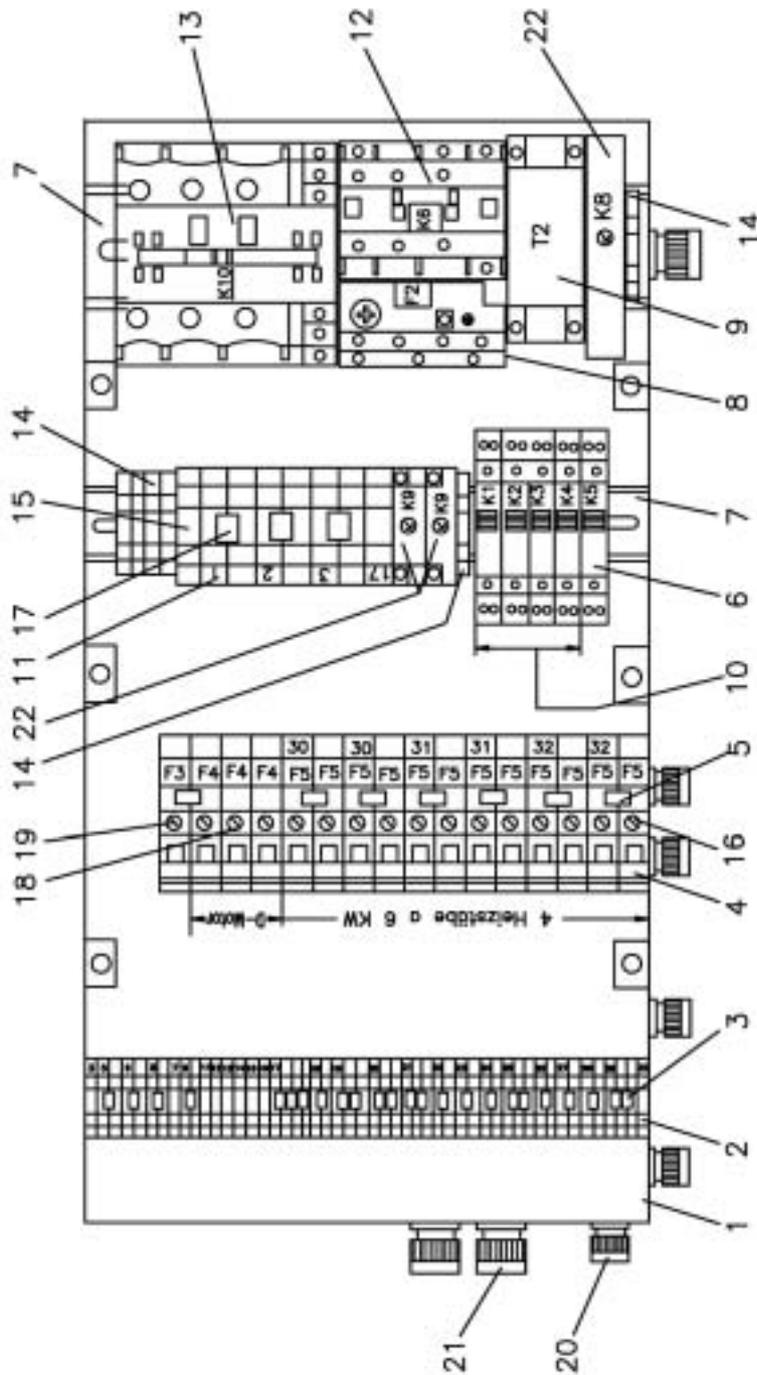


Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Schaltkasten leer LK3-g - Terminal box LK3-g (empty)	2219	1
2	Reihenklemme Wago 280-101 - Terminal Connector Wago 280-101	2184	52
3	Brücke Wago 280-402 - Jumper Wago 280-402	2186	25
4	Sicherungsklemmen (Weidmüller SAKS 1/35/G20), F3-F5 - Fuse clamps (Weidmüller SAKS 1/35/G20), F3-F5	3833	13
5	Weidmüller Brücken für Pos. 4 - Weidmüller jump. for Ref. 4	3873	7
6	Relais 2 S AC12V K5 - Relay 2 S AC12V K5	2500	1
7	Hutschiene Neuwa ungelocht - Terminal basis profile Neuwa unpunched	-	4
8	Motorschutzrelais 7-10 ALR2D1314 - Motor overload protection relay 7-10 ALR2D1314	2145	1
9	Grothe Trafo GT 1973 - Transformer Grothe GT 1973	2934	1
10	Stromstoßschalter 2S AC12V K1 - K4 - Current push switch 2S AC12V K1 - K4	2244	4
11	Reihenklemme Wago 282-101 - Terminal connector Wago 282-101	2201	7
12	Schütz LC1-D1200 P7 230 V (Motor) - Contactor LC1-D1200 P7 coil 230 V (Motor)	2148	1
13	Schütz LC1-D5011 P7 50 A 230 V (Heizung) - Contactor LC1-D1200 P7 50 A 230 V (Heating)	2205	1
14	Reihenklemme Wago 280-107 - Terminal Connector Wago 280-107	2185	7
15	Erdungsklemme Wago 282-107 - Terminal Connector Wago 282-107	2202	1
16	Keramik Sicherung F 5 10 A - Ceramic fuse F 5 10 A	281401	9
17	Brücke Wago 282-402 - Jumper Wago 284-402	2933	3
18	Feinsicherung F 4, 16 A träge - Fuse F 4 16 A slow blowing	2814	3
19	Steuersicherung F 3, 2 A träge - Fuse F 3, 2 A slow blowing	3723	1
20	Kabelverschraubung PG 13, 5 grau - Cable feedthrough PG 13, 5 grey	2628	5
21	Kabelverschraubung PG 21 2-Loch grau - Cable feedthrough PG 212-hole grey	2253	3
22	Relais K 9, 230 V 4-160 sec - Relay K 9, 230 V 4-160 sec.	2134	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

- 7.4 Schaltkasten HSE 800, 24 kW - Terminal box HSE 800, 24 kW
 Schaltkasten HSE 1000, 24 kW - Terminal box HSE 1000, 24 kW



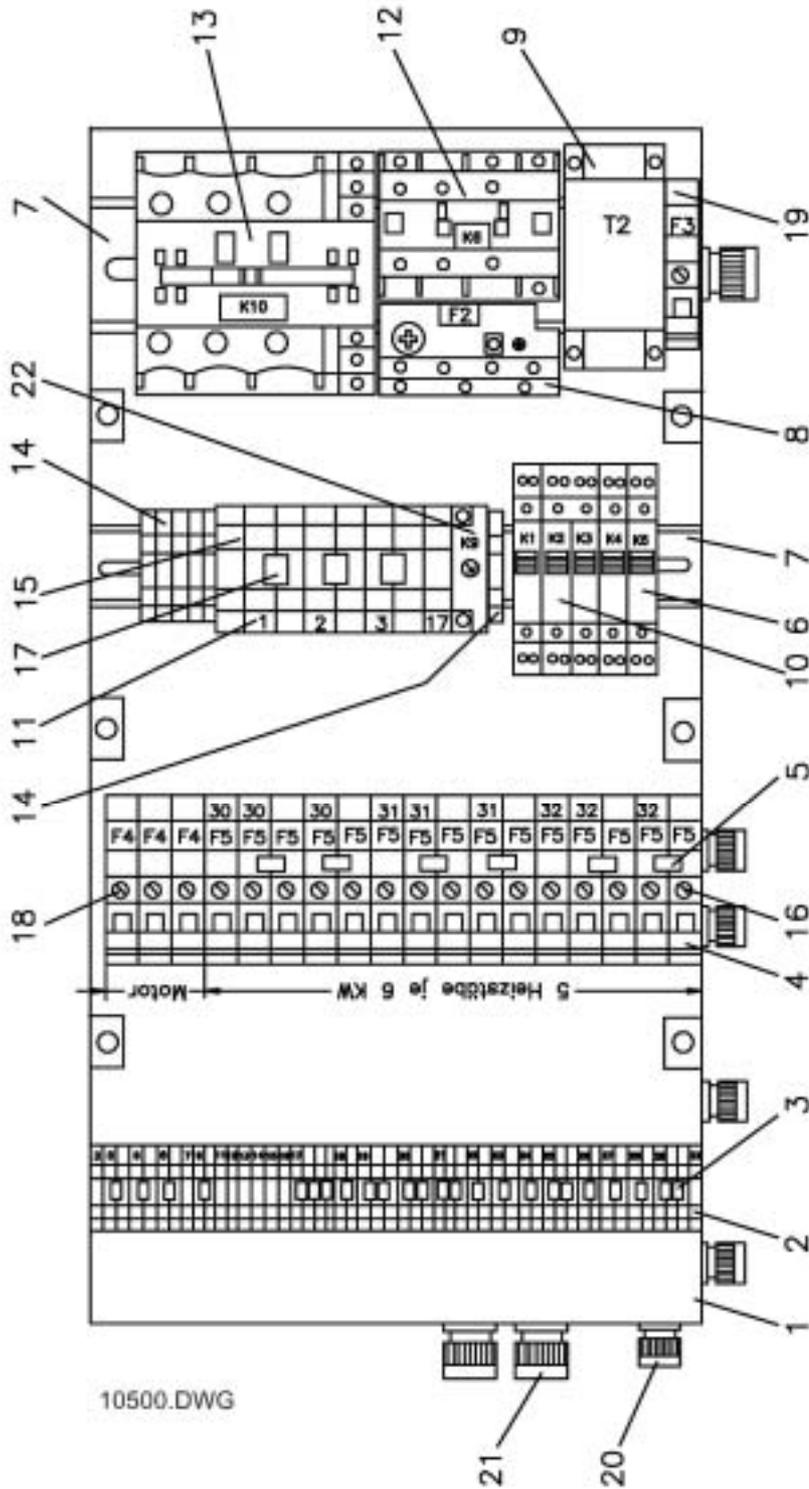
10501.DWG

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Schaltkasten leer LK3-g - Terminal box LK3-g (empty)	2219	1
2	Reihenklemme Wago 280-101 - Terminal Connector Wago 280-101	2184	52
3	Brücke Wago 280-402 - Jumper Wago 280-402	2186	25
4	Sicherungsklemmen (Weidmüller SAKS 1/35/G20) - Fuse clamps (Weidmüller SAKS 1/35/G20), F3-F5	3833	16
5	Weidmüller Brücken für Pos. 4 - Weidmüller jump. for Ref. 4	3873	7
6	Relais 2 S AC12V K5 - Relay 2 S AC12V K5	2500	1
7	Hutschiene Neuwa ungelocht - Terminal basis profile Neuwa unpunched	-	4
8	Motorschutzrelais 7-10 A LR2D1314 - Motor overload protection relay 7-10 A LR2D1314	2145	1
9	Grothe Trafo GT 1973 - Transformer Grothe GT 1973	2934	1
10	Stromstoßschalter 2S AC12V K1 - K4 - Current push switch 2S AC12V K1 - K4	2244	4
11	Reihenklemme Wago 284-101 - Terminal connector Wago 284-101	220101	7
12	Schütz LC1-D1200 P7 230 V (Motor) - Contactor LC1-D1200 P7 coil 230 V (Motor)	2148	1
13	Schütz LC1-D5011 P7 50 A 230 V (Heizung) - Contactor LC1-D1200 P7 50 A 230 V (Heating)	2205	1
14	Reihenklemme Wago 280-107 - Terminal Connector Wago 280-107	2185	6
15	Erdungsklemme Wago 284-107 - Terminal Connector Wago 284-107	218501	1
16	Keramik Sicherung F 5 10 A - Ceramic fuse F 5 10 A	281401	12
17	Brücke Wago 284-402 - Jumper Wago 284-402	293301	3
18	Feinsicherung F 4, 16 A träge - Fuse F 4 16 A slowblowing	2814	3
19	Steuersicherung F 3, 2 A träge - Fuse F 3, 2 A slowblowing	3723	1
20	Kabelverschraubung PG 13,5 grau - Cable feedthrough PG 13,5 grey	2628	5
21	Kabelverschraubung PG 21 2-Loch grau - Cable feedthrough PG 212-hole grey	2253	3
22	Relais K9, 230 V 4-160 sec - Relay K9, 230 V 4-160 sec.	2134	1

Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

7.5 Schaltkasten HSE 1000, 30 kW - Terminal box HSE 1000, 30 kW



Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Pos. Ref.	Benennung Description	Teil-Nr. Part No.	Stückzahl Quantity
1	Schaltkasten leer LK3-g - Terminal box LK3-g (empty)	2219	1
2	Reihenklemme Wago 280-101 - Terminal Connector Wago 280-101	2184	52
3	Brücke Wago 280-402 - Jumper Wago 280-402	2186	25
4	Sicherungssklemmen (Weidmüller SAKS 1/35/G20) - Fuse clamps (Weidmüller SAKS 1/35/G20), F3-F5	3833	19
5	Weidmüller Brücken für Pos. 4 - Weidmüller jump. for Ref. 4	3873	7
6	Relais 2 S AC12V K5 - Relay 2 S AC12V K5	2500	1
7	Hutschiene Neuwa ungelocht - Terminal basis profile Neuwa unpunched	-	4
8	Motorschutzrelais 7-10 A LR2D1314 - Motor overload protection relay 7-10 A LR2D1314	2145	1
9	Grothe Trafo GT 1973 - Transformer Grothe GT 1973	2934	1
10	Stromstoßschalter 2S AC12V K1 - K4 - Current push switch 2S AC12V K1 - K4	2244	4
11	Reihenklemme Wago 284-101 - Terminal connector Wago 284-101	220101	7
12	Schütz LC1-D1200 P7 230 V (Motor) - Contactor LC1-D1200 P7 coil 230 V (Motor)	2148	1
13	Schütz LC1-D5011 P7 50 A 230 V (Heizung) - Contactor LC1-D1200 P7 50 A 230 V (Heating)	2205	1
14	Reihenklemme Wago 280-107 - Terminal Connector Wago 280-107	2185	6
15	Erdungsklemme Wago 284-107 - Terminal Connector Wago 284-107	218501	1
16	Keramik Sicherung F 5 10 A - Ceramic fuse F 5 10 A	281401	15
17	Brücke Wago 284-402 - Jumper Wago 284-402	293301	3
18	Feinsicherung F 4, 16 A träge - Fuse F 4 16 A slowblowing	2814	3
19	Steuersicherung F 3, 2 A träge - Fuse F 3, 2 A slowblowing	3723	1
20	Kabelverschraubung PG 13, 5 grau - Cable feedthrough PG 13, 5 grey	2628	5
21	Kabelverschraubung PG 21 2-Loch grau - Cable feedthrough PG 212-hole grey	2253	3
22	Relais K 9, 230 V 4-160 sec - Relay K 9, 230 V 4-160 sec.	2134	1

ANHANG - ANNEX**Prüfnachweis für Wiederholungsprüfung gemäß
„Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler“
Test certificate according „Guidelines for Liquid Sprayers“****1. Prüfnachweis - Test certificate**

Datum - date _____

nächste Prüfung - next test _____

Stempel / Unterschrift
Stamp / Signature**2. Prüfnachweis - Test certificate**

Datum - date _____

nächste Prüfung - next test _____

Stempel / Unterschrift
Stamp / Signature**3. Prüfnachweis - Test certificate**

Datum - date _____

nächste Prüfung - next test _____

Stempel / Unterschrift
Stamp / Signature**4. Prüfnachweis - Test certificate**

Datum - date _____

nächste Prüfung - next test _____

Stempel / Unterschrift
Stamp / Signature



Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems

Notizen



Hochdruck-Reinigungs-Systeme High-Pressure-Systems



EHRLE Reinigungstechnik GmbH
Siemensstr. 9
89257 Illertissen/Bayern
Tel.: 07303/1600-0
Fax.: 07303/1600-60
E-Mail: info@ehrle.com
Internet: www.ehrle.com

© EHRLE GmbH 2010.