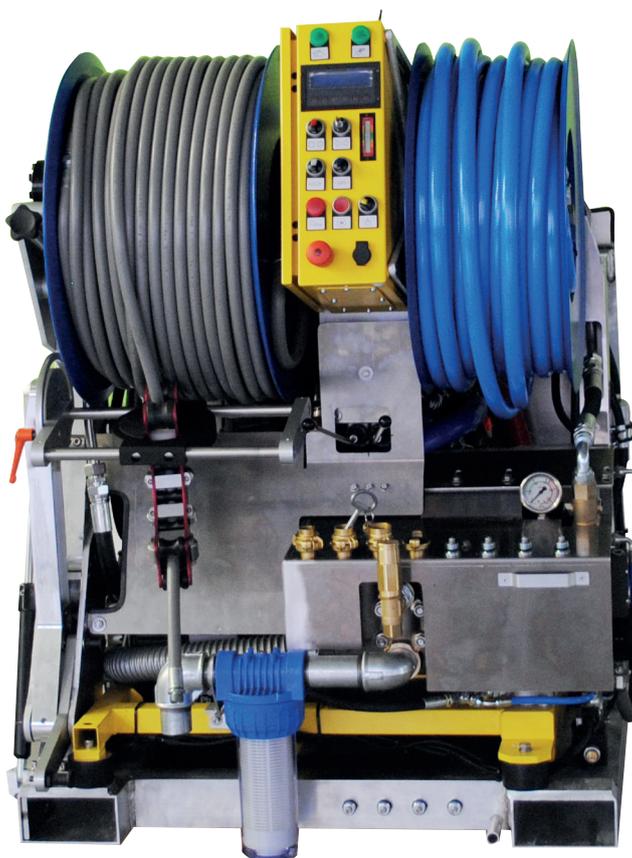


Original Betriebsanleitung

MiniCompact 6.1 160/100 Hochdruck-Spüler

Hochdruck-Spüler 0-160 bar - 100 l/min



- Klein + kompakt + hohe Leistung
- ALU Ausführung
- 755 kg betriebsbereit
- Modulare Bauweise
- ABLAUFTECH-Steuerung
- Haspelarm mit Schlauchführung
- Kühlwasser-Wärmetauscher
- 645 Liter Tank beschichtet
- Schlauchhaspel bis 120m 1/2"
- Wartungsarmer Ketten-Antrieb

Register

	Seite
1 Konformitätserklärungen	
CE	3
Partikelfiltersystem	4
Zertifikat Druck- / Literleistung	5
2 Betriebsanleitung	
2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung	6
2.1.1 Allgemein	
2.1.2 Hochdruck Haspel	
2.1.3 Wassertank	
2.2 Sicherheitshinweis	7 - 8
2.2.1 Allgemein	
2.2.2 Schutzausrüstung	
2.2.3 Hochdruckanlagen	
2.2.4 Checkliste Schulung	
2.3 Wartung	9 - 10
2.3.1 Tägliche Wartung	
2.3.2 Wöchentliche Wartung	
2.3.3 Regelmässige Wartung	
400 Std.	
9600 Std.	
2.3.4 Dokumentation Wartungsarbeiten	
2.4 Störungen ermitteln + beheben	11 - 12
2.5 Technische Daten EURO6 Power 160/110	13
2.6 Betriebsanleitung UL 262	14 - 17
2.7 Betriebsanleitung P52	18 - 21
2.8 Funkfernbedienung Ablauftech	22
2.9 Display Anzeige	23
2.10 Steuerkasten	24 - 25
3 Garantiebestimmung	26



Feusisberg, Oktober 2022



Feusisberg, Oktober 2022

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

2.1.1 Allgemein

Der Hochdruck-Spüler ist für die Reinigung von Kanalisationssystemen von Regenwasser- und Schmutzwasser entwickelt. Ebenfalls lässt sich mit entsprechendem Zubehör eine Flächenreinigung inklusive Strassenreinigung durchführen.

2.1.2 Hochdruck Haspel



Den Hochdruckschlauch **NIE** in ungefülltem Zustand aufrollen !

Haspel **NIE** zum Rausziehen eines festgeklemmten Schlauches benutzen !

2.1.3 Wassertank



- **KEIN** Recycling-Wasser verwenden !
- Tank **NIE** gefüllt über längere Zeit stehen lassen !
- Tank **ENTLEEREN** vor dem Transport !

2.2 Sicherheitshinweis

2.2.1 Allgemein



- Der Inhaber der Anlage ist für die Schulung aller Mitarbeiter, die mit dem Hochdruckgerät arbeiten, verantwortlich gemäss Checkliste 2.2.4
- Druck nicht einschalten, wenn die Düse und der Schlauch sich nicht im zu reinigenden Rohr befinden oder an einem der entsprechendem Zubehör angeschlossen ist, wie zBsp.: Hochdrucklanze.

2.2.2 Schutzausrüstung

- Der Inhaber ist verantwortlich, dass jeder Mitarbeiter eine persönliche Schutzausrüstung besitzt:

Schutzbrillen,
Gummierte Handschuhe
feste Kleidung
Sicherheitsschuh
Gehörschutz



> 90 dB

2.2.3 Hochdruckanlage

- Das **MiniCompact** ist für die Bedienung durch eine Person vorgesehen. Beim Ein- und Ausschwenken der Haspeleinheit darf sich nur eine Person im Schwenkbereich befinden.
Klemmstellen sind beim Ein- und Ausschwenken der Haspeleinheit links, rechts und unter der Einheit.
- Ersetzen von beschädigten Schläuchen:
Die HD Schläuche müssen ersetzt werden, sobald der Kunststoff und das Stahlgewebe beschädigt ist. Bei reinen Kunststoffschläuchen ist ein Ersatz notwendig sobald er geknickt ist. Für die richtige Verwendung die Vorschriften des Schlauchherstellers beachten.
- Die Einstellung des maximal zulässigen Drucks über Einstellscheiben unter den Spannfedern des Druckreglers wird durch die Firma AblaufTech AG eingestellt. Das Handrand zum Einstellen des Betriebsdrucks darf durch den Bediener auf keinen Fall entfernt werden und ist deswegen plombiert.
- Bei Frostgefahr müssen die Pumpe und die wasserführenden Leitungen entleert, mit Frostschutzmittel gefüllt oder das Fahrzeug mit elektr. Zusatzheizung ausgerüstet werden.
- Sofortiger Stopp des Hydraulikantriebs beim Loslassen des Ventilhebels (Ausschwenken der Haspeleinheit und Auf- + Abwicklung der HD + ND Haspel)
- Bei geschlossenem Hochdruckhahn ist am Manometer kein Druck abzulesen. Das gilt auch bei angeschlossener, jedoch geschlossener Spritzpistole.

2.2.4 Checkliste Schulung

- Steuerung Funktionen und Bedienung
 - Display-Anzeige (Punkt 2.9)
 - Steuerkasten (Punkt 2.10)
- Funk, Bedienung - Programmierung (Punkt 2.8)
- Haspelrahmen
 - Hydraulik
 - Schmierung
- Motor
 - Oelmessstab
 - Dieselfilter / Oelfilter
 - Kühlwasser mit Frostschutz
 - Dieselpartikelfilter (>400°C)
 - Batterie / 12V Überbrückung
 - Wartung (Punkt 2.3)
- Auspuff (>400°C)
- Wassertank
 - Niveausonde
 - Wasserfilter HD
 - Schrägfilter Wasserzulauf
- Ventile
 - HD-Ventil
 - ND-Ventil
 - Zulauf-Ventil
- Sicherheitrelevante Teile
 - Schutzwände
 - Überdrucksicherheitsventil
 - Notstopp
- Dokumentierte Schulung
- Betriebsanleitung gelesen

2.3 Wartung / Reparatur

Wartungen + Reparaturen dürfen nur durch das entsprechende Fachpersonal ausgeführt werden!



Stoppen sie immer zunächst den Motor und lassen Sie den Druck im System ab, bevor Sie mit Wartungs- oder Reparaturarbeiten beginnen.

Der Industriemotor darf nicht mit Hochdruck- oder Dampfreinigern oder ähnlichem gereinigt werden, sonst entstehen steuerelektronische Schäden.

Den Haspelrahmen auf Risse oder Beschädigungen kontrollieren.

- 2.3.1 Tägliche Wartungsarbeiten** **Reinigung Wasserfilter - Hochdruckpumpe Zufuhr**
Zufuhrhahn zu. Ablasshahn offen. Wasserfilter demontieren und reinigen. Wasserfilter montieren.

Reinigung - Schrägfilter - Wasserzulaufventil

- 2.3.2 Wöchentliche Wartungsarbeiten** **Ölstand**
Kontrollieren Sie einmal pro Woche sämtliche Ölstände. Füllen sie gegebenenfalls Öl nach; siehe hierzu "Regelmässige Wartungsarbeiten". Wenn sich der Ölstand gesenkt hat, ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein Leck im System aufgetreten. Kontrollieren Sie in einem solchen Fall alle Dichtungen, Kupplungen und (Hydraulik-) Leitungen des betroffenen Systems. Beheben Sie Defekte unverzüglich und füllen Sie geeignetes Öl nach (siehe S.13 Technische Daten)

Schmier-Fett

- Drehgelenke Hochdrucktrommel
- Drehgelenke Niederdrucktrommel
- 2 x Bolzen Haspelrahmen
- 2 x Auge vom Schwenkzylinder

2.3.3 Regelmässige Wartungsarbeiten

Regelmässige Wartungsarbeiten sind ALLE 400 BETRIEBSSTUNDEN oder jährlich vorzunehmen. Sie betreffen folgende Maschinenteile:

Antrieb

1. Motoröl - / Pumpenöl - / Hydrauliköl ersetzen.
2. Alle Ölfilter ersetzen.
3. Luftfilter ersetzen.
4. Dieselfilter ersetzen.
5. Zustand der Batterie prüfen.
6. Festigkeit der Befestigungsschrauben des Motors prüfen.
7. Motoren Kühlmittel kontrollieren.
8. Dieselpartikelfilter ausbrennen
9. Funktionskontrolle UL (gemäss Instandsetzung/Einstellung S.17)

Verwendete Oele: Motor: Spezifikation Qualität ACEA C3
Pumpe: SAE 80W-90 GL-5
Hydraulik: ISO 46 HV-LP

2.3.3 Regelmässige Wartungsarbeiten

Zusätzliche Wartungsarbeiten nach 9600 BETRIEBSSTUNDEN

10. DPF wechseln (Je nach Aschebelastung)

2.3.4 Dokumentation Wartungsarbeiten

Die Reparaturarbeiten, welche bei AblaufTech durchgeführt werden, sind in einem Logbuch genau dokumentiert.
Das Servicedatum wird auf dem Sericekleber der AblaufTech eingetragen.

2.4 Störungen ermitteln und beheben

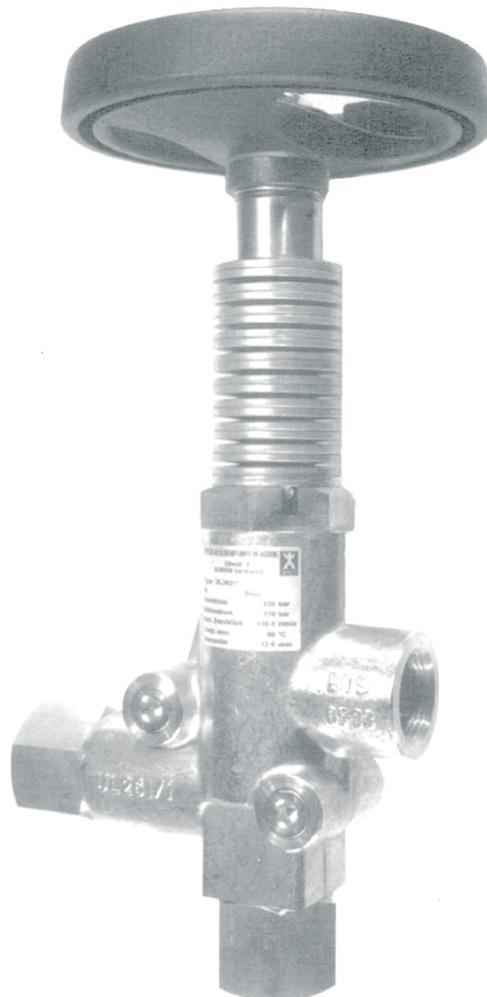
<p>Motor springt nicht an oder stoppt plötzlich</p>	<p>Kraftstoffbehälter leer</p> <p>Luft in der Kraftstoffzufuhr</p> <p>Thermische Sicherung schaltet sich ein wegen zu hoher Motortemperatur / verschmutztem Luftfilter oder zu geringer Keilriemen Spannung</p> <p>Haupt oder Hilfssicherung durchgebrannt.</p> <p>Batteriespannung zu niedrig.</p>	<p>Kraftstoff nachfüllen</p> <p>Motor entlüften</p> <p>Motor abkühlen lassen und versuchen wieder zu starten. Zustand des Luftfilters kontrollieren; verschmutzten Luftfilter ersetzen. Keilriemen Spannung prüfen. Riemen bei zu niedriger Spannung nachspannen. Bei wiederkehrender Störung, Kontakt mit dem Wartungsdienst des Lieferanten aufnehmen.</p> <p>Defekte Sicherung austauschen und Motor wieder starten. Bei wiederkehrender Störung, Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.</p> <p>Aufladen / auswechseln</p>
<p>Hochdruckpumpe erreicht nicht den gewünschten Druck.</p>	<p>Wasserbehälter leer.</p> <p>Zufuhrhahn zum Wasserfilter verschlossen.</p> <p>Wasserfilter verstopft.</p> <p>Luft in der Hochdruckpumpe.</p> <p>Saugventile bei Pumpe festgelaufen.</p> <p>Keilriemen zu locker.</p> <p>Saugventile abgenutzt.</p>	<p>Wasserbehälter füllen.</p> <p>Zufuhrhahn öffnen.</p> <p>Maschine stoppen und Wasserfilter reinigen.</p> <p>Maschine einige Minuten mit geöffnetem HD Kugelhahn laufen lassen. Die Störung verschwindet dann meist von allein. Ist das nicht der Fall, Kontakt mit dem Wartungsdienst des Lieferanten aufnehmen.</p> <p>Ventile vorsichtig lösen; eventuelle Verkalkung entfernen.</p> <p>Keilriemen spannen, ggf. ersetzen.</p> <p>Wenden Sie sich an den Wartungsdienst Ihres Lieferanten.</p>

Starke Druckschwankungen.	Wasser im Behälter zu niedrig.	Motor stoppen, Behälter nachfüllen und Motor wieder starten.
	Wasserzufuhrhahn nicht genügend geöffnet.	Zufuhrhahn ausreichend öffnen.
	Wasserfilter verstopft.	Maschine stoppen und Filter reinigen.
	Pumpe saugt Luft an.	Maschine stoppen und alle Schläuche und Kupplungen auf Undichtigkeiten hin überprüfen.
	Pressventile verschmutzt	Maschine stoppen. Zustand der Pressventile prüfen. Reinigen oder auswechseln.
	Düse verstopft oder abgenutzt.	Maschine stoppen und Düse reinigen (Spritzöffnung durchstechen).
	Keilriemen der Pumpe rutschen.	Maschine stoppen und Keilriemen Nachspannen.
	Pumpenmanschette abgenutzt.	Maschine stoppen und Manschette auswechseln.
Hydraulische Schlauchrolle kann nicht aufgerollt werden.	Keramik Plunger in der Pumpe beschädigt.	Kontakt mit Lieferanten aufnehmen
	Hydraulik Behälter fast leer.	Hydraulik Behälter nachfüllen. Kontrollieren, ob Hydrauliksystem Leckes aufweist.
	Befestigungsschraube am Regelheber des Hydrauliksystems gelockert.	Schraube wieder anziehen und Hebel in die richtige Stellung bringen.
	Gewählter Betriebsdruck zu niedrig.	Wenn möglich, höheren Betriebsdruck wählen.
	Hydrauliksystem defekt.	Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.

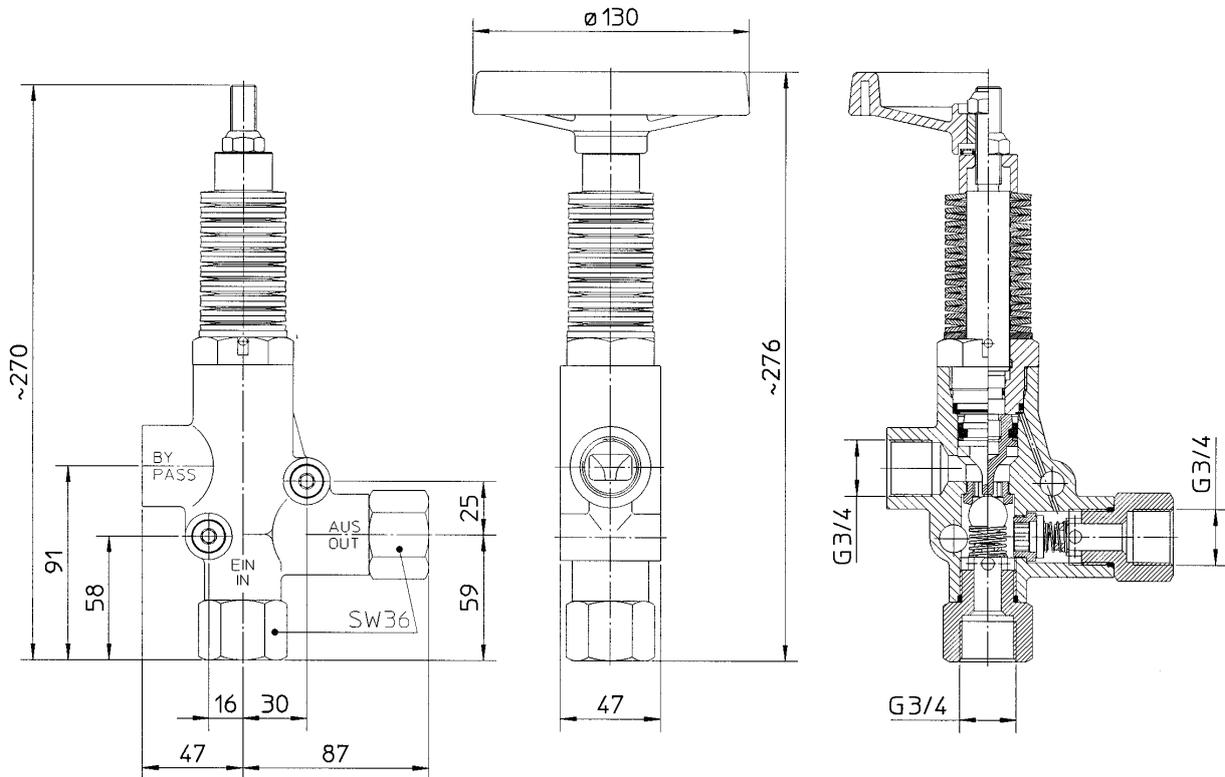
2.5 Technische Daten HD MiniCompact 6.1 160/100 mit automatischer Druckregelung

Diesel-Motor	Hatz 4H50TICD
Hubraum	1968
Zylinder	4
Bohrung / Hub	81 / 95.5
Drehzahl	max. 2750 U/min
Leistung	55.4 kW
Kühlung	wassergekühlt
Trocken-Gewicht	ca. 150 kg
Batterie	12V 63 Amp/ h
Maschinenoel	Spezifikation Qualität ACEA C3
Brennstoff	Diesel
Diesel-Tank	Fahrzeugtank
Service-Intervall	alle 400 Std.
1 Betriebsstunde	= 80 -100 km
HD Pumpe	
Typ	P52
Plunger	3
Ventile	6
Drehzahl	1100 Drehungen/ min
max. Druck	160 bar - garantiert
max.Wasserleistung	100 l/ min - garantiert
Oel	SAE 80W-90 GL-5
Druckregler	ULH 262 mit automatischem Druckregler
Hydraulik-Oel	ISO 46 HV-LP
elektr. Steuerung	Eigenproduktion - Steuerung
Hochdruck Gerät	
Länge	1420 mm
max. Breite	1030 mm
max. Höhe	1270 mm
Gewicht	673 kg
Wasserbehälter	
Volumen	Chromstahl 645 Liter
Länge	1250 mm
max. Breite	1300 mm
max. Höhe	510 mm
Gewicht	82 kg
Haspeln hydraulisch	HD + ND Haspel
Hochdruck-Haspel	max. 120 m HD-Schlauch DN12
Zufuhr-Haspel	50m Wasserschlauch 3/4“

2.6. Betriebsanleitung UL 262



D 1562 1 0904P



i Leistungsbereich – Performance

Type	Betriebsdruck von bis	Q max.	Best.-Nr.
UL262/1	40 – 120 bar	135 l/min	00.4810
UL262/2	40 – 280 bar	100 l/min	00.4815
UL262/3	25 – 40 bar	135 l/min	00.4820

Nennndruck max. 360 bar (UL262/2)
 Mindestdurchflussmenge 8 l/min
 Wassertemperatur max. 70°C

Konstruktionsmerkmale

- Kompakte Abmessung
- Auswechselbare Ventilsitze aus Edelstahl
- Anschlussmöglichkeit für Manometer, Druckschalter und Strömungswächter
- Wahlweise Druckverstellung über Handrad

Funktionsbeschreibung

Der gesamte Förderstrom muss durch das Ventil geleitet werden. Bei Überschreiten des eingestellten Betriebsüberdrucks arbeitet das Ventil als proportionales Überströmventil, nach Schließen der Spritzpistole schaltet das Ventil auf drucklosen Bypassbetrieb. Von der Pistole bis zum Ventil bleibt der Spritzdruck stehen.

Es ist möglich, das Ventil mit mehreren Spritzpistolen zu betreiben, außerdem können über eine gemeinsame Druckleitung mehrere Pumpen angeschlossen werden.

Model	Operating Pressure max.	Flow Rate max.	Code No.
UL262/1	40 – 120 bar	135 l/min	00.4810
UL262/2	40 – 280 bar	100 l/min	00.4815
UL262/3	25 – 40 bar	135 l/min	00.4820

Nominal Pressure max. 360 bar (UL262/2)
 Min Flow Rate 8 litre/min
 Water Temperature Max. 70°C

Construction Characteristics

- Compact in size
- Interchangeable Stainless Steel Valve Seats
- Connection for pressure gauge, pressure switch and flow indicator
- Pressure can also be regulated by the hand wheel

Operation

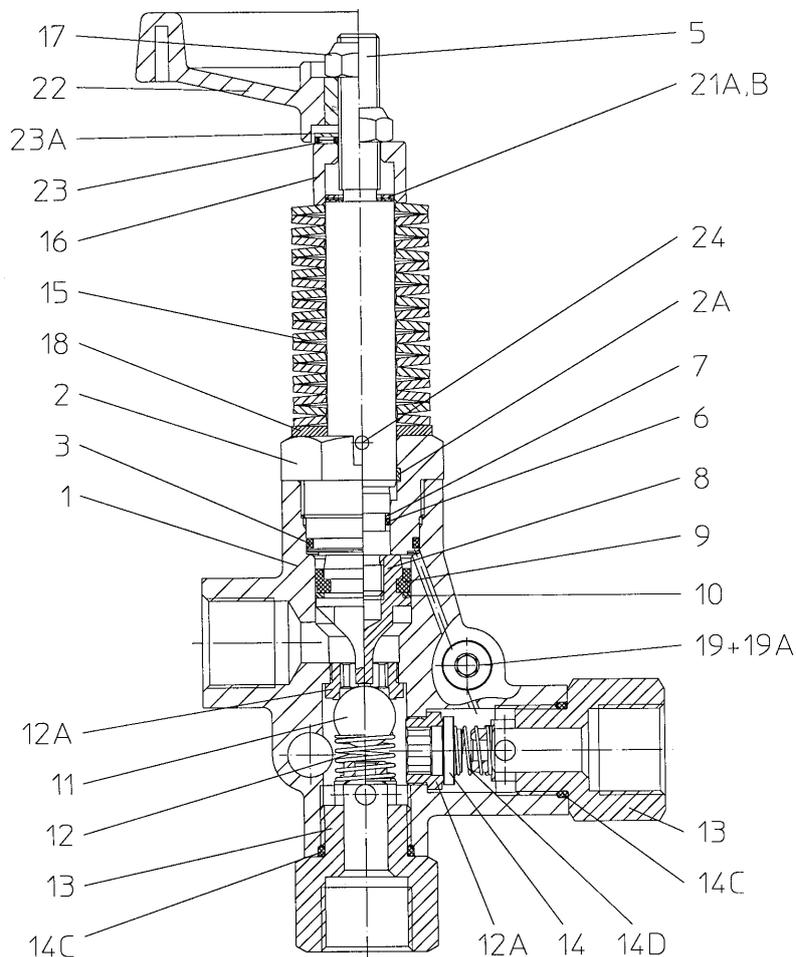
The whole discharge must be guided through the valve. Should the actual operating pressure exceed the adjusted operating pressure, the valve then acts as a pressure regulator. The valve switches to pressure-free bypass operation when the spray gun shuts off and the spray pressure between gun and valve remains idle.

The valve can be operated together with several spray guns. It is also possible to connect several pumps to one common discharge line.

Ersatzteilverzeichnis Spare Parts List

UL 262
ULH 262

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0630	Gehäuse	Casing
2	1	07.2788	Führungsstopfen	Guide Plug
•2A	1	06.1131	Führungsring	Guide Ring
•3	1	06.0255	O-Ring	O-Ring
5	1	11.0477	Kolbenstange	Piston Rod
•6	1	06.1129	O-Ring zu 5	O-Ring for 5
•7	1	06.1130	Stützring zu 6	Support Ring for 6
8	1	07.1064	Kolbenkörper	Piston Body
•9	1	06.0071	Manschette	Sleeve
•10	1	07.0591	Manschettenstützring	Sleeve Support Ring
•11	1	07.1920	Kugel	Ball
•12	1	07.0637	Feder für Bypassventil	Spring for Bypass Valve
•12A	2	07.1061	Ventilkörper	Valve Body
13	2	07.3006	Ventilstopfen	Valve Plug
•14	1	07.3005	Ventilplatte	Valve Plate
•14C	2	06.0496	O-Ring	O-Ring
•14D	1	07.1941	Feder für Rückschlagventil	Spring for Kick-Back Valve
15	21	07.1662	Tellerfeder 120 bar	Spring Plate 120 bar
15	19	07.1523	Tellerfeder 280 bar	Spring Plate 280 bar
15	23	07.2899	Tellerfeder 40 bar	Spring Plate 40 bar
16	1	07.2167	Distanzhülse	Spacer Sleeve
17	1	07.2165	Sechskantmutter selbstsich.	Hexagon Nut Self Locking
18	1	07.1076	Scheibe	Disc
19	4	07.3809	Verschlussstopfen	Plug
•19A	4	06.0245	O-Ring zu 19	O-Ring for 19
21A		07.1792	Distanzscheibe 0,5mm	Spacer Disc 0.5mm
21B		07.1793	Distanzscheibe 1,0mm	Spacer Disc 1.0mm
22	1	07.2166	Handrad ULH	Spoked Hand Wheel ULH
23	1	05.0136	Axial-Nadelkranz ULH	Axial Needle Bearing ULH
23A	1	07.3432	Axialscheibe ULH	Disc ULH
24	1	07.2164	Knebelkerbstift	Serrated Pin
•	1	14.0554	Reparatursatz	Repair Kit



Instandsetzung, Einstellung

Instandsetzungs- und Einstellarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden!

Kolbenstangenabdichtung erneuern:

Führungsstopfen (2) aus dem Gehäuse schrauben, Kolbenkörper (8) abschrauben (SW17). Führungsstopfen (2) von der Kolbenstange (5) abziehen.

Verschlossene Dichtungen aufschneiden.

O-Ring (6) und Stützring (7) vorsichtig auf Kolbenstange aufziehen. Einbauanordnung beachten!

Manschettensstützring (10) und Manschette (9) auf Kolbenkörper aufsnappen. Oberflächen in Gehäuse und Führungsstopfen prüfen (Schmutz bzw. Beschädigungen führen zu erhöhtem Dichtungsverschleiß).

Kolbenkörper mit Loctite 270 auf Kolbenstange sichern.

Alle Teile vor dem Zusammenbau leicht mit Silikonfett einstreichen.

Ventile prüfen:

Rückschlagventil: Stopfen (13) auf der Ausgangsseite herausschrauben (SW36), darunter liegende Ventilplatte (14) und Ventilkörper (12A) auf Abnutzung, O-Ring (14C) auf Beschädigung prüfen.

Bypassventil: Stopfen (13) auf der Eingangsseite herausschrauben, Kugel (11) und Ventilkörper (12A) auf Beschädigung prüfen. Ventilsitze können mit Inbusschlüssel (Gr. 12) herausgeschraubt werden.

Achtung! Bei verschlissenen Ventilkörper (12A) muss die Dichtkante am Ventilkörper mit der Kugel (11) vorsichtig eingepreßt werden.

Neue Ventilsitze mit Loctite 270 eindichten. Vor Inbetriebnahme 60min. abtrocknen lassen.

Druckeinstellung:

1. Ventil voll entspannen, d.h. Mutter (17) oder Handrad (22) lösen, so dass die Kolbenstange von Hand bewegbar ist.

2. Bei laufender Pumpe und geöffneter Pistole (sind mehrere Pistolen vorhanden, alle Pistolen öffnen) wird das Federpaket mit der Mutter (17) vorgespannt, bis der gewünschte Betriebsdruck erreicht ist bzw. kein Wasser mehr auf der Bypass-Seite ausströmt.

Ist die Düsenöffnung genau auf Fördermenge und Druck der Pumpe abgestimmt, so darf bei Erreichen des Betriebsdruckes kein Wasser über den Bypass abströmen.

Ist die Düsenöffnung zu klein, so dass bei Erreichen des maximalen Pumpendruckes nicht die gesamte Fördermenge über die Düse abströmen kann, so darf das Ventil keinesfalls über den maximalen Betriebsdruck der Pumpe eingestellt werden. Der Bypass muss dann teilgeöffnet bleiben.

Es ist jedoch empfehlenswert, in diesem Fall geeignete Düsen einzusetzen.

Die Distanzscheiben (21A,B), welche unter der Distanzhülse (16) den max. möglichen Einstelldruck begrenzen, dürfen nicht entfernt werden.

Service and Adjustment

Reserving and adjusting work is only to be carried out by skilled tradesmen.

Renewal of Piston Seals

Screw guide plug (2) out of casing and screw off (tool size 17) piston body (8). Remove guide plug (2) from the piston rod (5).

Cut out worn seals.

Carefully slide O-ring (6) and support ring (7) onto piston rod. Note order of installation.

Clip sleeve support ring (10) and sleeve (9) onto piston body. Check casing surfaces and guide plugs (dirt or damage wear seals out quickly). Fasten piston body onto piston rod with Loctite 270.

Grease all parts lightly with Silicone before reinstalling.

To Check Valves

Kick-Back Valve: Screw out plug (13) on the outlet side (size 36) and check whether valve plate (14) and valve body (12A) are worn out. Check O-ring (14C) for damage.

Bypass valve: Screw out plug (13) on the outlet side, check ball (11) and valve body (12A) for damage. Valve seats can be screwed out with an inside hexagon key (size 12).

Important! If the valve body (12A) is worn, the ball (11) must be impressed carefully against the sealing edges of the valve body.

Glue in new valve seats with Loctite 270. Allow to dry for 60 minutes before putting into operation.

Adjusting Pressure

1. Valve should be tension-free, i.e. loosen nut (17) or hand wheel (22) so that the piston rod can be moved manually.

2. Spring set is to be tensioned by the nut (17) while pump is running with open gun (in case of more guns, all have to be open) until required operating pressure is reached and no more water runs out on bypass side.

If the nozzle hole is suited to the exact flow rate and pump pressure, water should not run via the bypass when required operating pressure is reached.

If the nozzle hole is too small to allow all the fluid to run through the hole after the required operating pressure has been reached, on no account is the valve to be adjusted higher than the maximum operating pressure of the pump. In this case, the bypass is to be left partially open.

It is therefore advisable to have suitable nozzles installed.

The spacer discs (21A,B) which are under the spacer sleeve (16) are there to keep the adjusted pressure within limits. These discs are not to be removed.

Störungen	Ursache	Abhilfe	Defect	Cause	Remedy
Ventil schaltet bei geschlossener Pistole in kurzen Abständen nach	Pistole leckt	Pistole tauschen	Valve switches repeatedly when gun is closed	Leaky gun	Renew gun
	Druckleitung undicht	Druckleitung abdichten		Leaky pressure pipe	Seal pressure pipe
	Manschette undicht.	Manschette erneuern.		Leaky sleeve.	Renew sleeve.
	Rückschlagventilkörper (12A) oder -platte (14) verschlissen	RS-Ventilkörper oder RS-Platte erneuern, Ventilsitz überprüfen		Worn out kick-back valve body (12A) or valve plate (14)	Renew kick-back valve body or plate. Examine valve seat.
Leckage an der Kolbenstange.	O-Ring / Stützring defekt.	Kolbenstangenabdichtung erneuern; Oberflächen im Führungsstopfen überprüfen.	Leaky piston rod.	Defective O-Ring / support Ring.	Renew piston rod seals and examine surfaces in guide plug.
	Düse zu klein, Wassermenge zu groß.	Größere Düse einbauen.		Leaky bypass at nominal pressure.	Nozzle too small, too much water.
Bypass undicht bei Nenndruck.	Bypassventil verschlissen.	Kugel (11) und Bypassventilkörper (12A) überprüfen, evtl. erneuern.	Manometer shows high pressure peaks when shutting off gun	Worn out bypass valve.	Examine ball (11) and bypass valve body (12A) and renew as necessary.
	Ventil zu hoch über Betriebsdruck eingestellt.	Sechskantmutter (17) oder Handrad (22) zurückdrehen		Valve set too high above operating pressure.	Turn back hexagon nut (17) or hand wheel (22).
Hoher Manometerauschlag beim Schließen der Pistole	Ventil verschmutzt	Ventil reinigen (Kalkablagerungen etc.) Teile vor Zusammenbau fetten!	Manometer shows high pressure peaks when shutting off gun	Dirty valve	Clean valve (lime deposits etc.). Grease parts before reinstalling.

D 1562 1 0102P

2.7 Betriebsanleitung Hochdruckpumpe P52

SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

P52/72-200
P52/100-150
P52/120-120



Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs- aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder- menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water- Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min ⁻¹	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P52/72-200	00.4262	28.4	200	1000	72.1	60	28	42	54	8.6
P52/100-150	00.3974	29.7	150	1000	98.3	60	32	42	54	8.9
P52/120-120	00.4263	29.1	120	1000	123.1	60	36	42	54	9.1

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm³, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Required NPSH refers to water: Specific weight 1kg/dm³, viscosity 1°E at max. permissible revolutions.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.

Ölfüllmenge 3.5l. Nur Getriebeöl ISO VG 220 GL4 (z.B. Aral Degol BG220) oder KFZ- Getriebeöl SAE 90 GL4 verwenden.

Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 500 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 6 Monaten. Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen.

NPSH-Wert beachten.

Max. Zulaufdruck 6 bar, max. Saughöhe -0.3 bar.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply.

Oil: Use only 3.5 litres of ISO VG 220 GL4 (e.g. Aral Degol BG220) or SAE 90 GL4 gear oil.

Initial change after 50 operating hours and then every 500 operating hours, after 6 months operation in any case.

Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately, should condensate (frothy oil) occur in the gear box.

Keep NPSH under control.

Max. input pressure 6 bar, max. suction head -0.3 bar.



Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" vorzusehen, das so eingestellt ist, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Gewährleistung.

Beim Betrieb der Pumpe muß das freie Wellenende durch den Wellenschutz (21), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz abgedeckt sein.

Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muß sichergestellt werden, daß Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen.

Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen herausdrehen).

Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.

Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstößen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!

SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrasiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser.

Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.



Safety Rules

Pump operation without safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty. The safety valve must be regulated in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure can not be exceeded by more than 10%.

When the pump is in operation, the open shaft end must be covered up by shaft protector (21), the driven shaft side and coupling by a contact-protector.

Pressure in discharge line and in pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close up suction line. Disconnect fuses to ensure that the driving motor does not get switched on accidentally.

Make sure that all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled, with pressure at zero, before starting the pump.

In order to prevent air, or an air/water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-npshr, positive suction head and water temperature must be kept under control.

Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.

SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-aggressive or abrasive media with a specific weight similar to water.

Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer being must under all circumstances be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.

Instandsetzung

Ventile überprüfen

Spannstopfen (48) herausschrauben, O-Ring (44A) und Stützring (44B) überprüfen. Feder (45) herausnehmen.

Druckventil (46) mittels Seegerring-Zange oder Abziehvorrichtung senkrecht nach oben aus dem Ventilgehäuse ziehen. Darunter liegendes Abstandsrohr mit Saugventil wie oben beschrieben ausbauen. Ventilsitze (46A) mittels Kunststoffstab durch leichtes Klopfen von oben auf die Ventilplatte (46B) aus den Abstandsrohren lösen. Dichtflächen überprüfen, verschlissene Teile erneuern.

Beim Zusammenbau möglichst neue O-Ringe verwenden und diese mit Öl bestreichen.

Spannstopfen (48) mit 145Nm festziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

8x Mutter (49A) lösen, Ventilgehäuse nach vorne abziehen. Dichtungshülse (35) mit Dichtungskassette (37) aus der Führung im Antriebsgehäuse herausziehen. Dichtungskassette (37) und Spannfeder (42) aus Dichtungshülse (35) nehmen.

Plungerrohroberflächen und Dichtungen überprüfen. Verschlossene Dichtungen austauschen.

Bei verschlissenen Plungerrohr Spannschraube (29C) lösen. Plungerrohr nach vorne abziehen, Auflagefläche an Plunger (25) sorgfältig reinigen.

Neues Plungerrohr vorsichtig durch geölte Dichtungen in der Dichtungshülse fädeln, dann Dichtungshülse mit Plungerrohr in Führung des Antriebsgehäuses schieben. Antrieb durchdrehen bis Plunger (25) an Plungerrohr anstößt.

Spannschraube (29C) mit neuem Cu-Dichtring (29D) versehen, Gewinde der Spannschraube sowie Dichtring mit Schraubensicherungsmittel dünn bestreichen und mit 35Nm anziehen.

Achtung! Schraubensicherungsmittel auf keinen Fall zwischen Plungerrohr (29B) und Zentrierhülse (29A) bringen. Verspannen des Plungerrohres durch exzentrisches Anziehen der Spannschraube bzw. durch Verschmutzung oder Beschädigung der Auflagefläche kann zum Bruch des Plungerrohres führen.

Muttern (49A) zur Ventilgehäusebefestigung mit 80Nm gleichmäßig anziehen.

Getriebe zerlegen:

8x Mutter (49A) lösen, Ventilgehäuse nach vorne abziehen. Dichtungshülse (35) aus den Führungen im Antriebsgehäuse herausziehen. Plungerrohr (29B) demontieren.

Stopfen (12) herausschrauben und Öl ablassen, Getriebedeckel (4) und Lagerdeckel (14) abschrauben.

Pleuelschrauben (24) lösen und vordere Pleuelteile so weit wie möglich in Kreuzkopfführung verschieben.

Achtung! Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Kurbelwelle montieren.

Kurbelwelle unter leichtem Drehen mit Gummihammer nach einer Seite herausklopfen.

Achtung! Pleuelschäfte nicht verbiegen. Anschließend Laufflächen der Welle und der Pleuel, sowie Wellendichtringe und Kegelrollenlager überprüfen.

Zusammenbau:

Auf einer Lagerseite des Getriebes Lageraußenring mit weichem Werkzeug einpressen bis dieser mit Außenkante der Lagerbohrung bündig ist.

Dann Lagerdeckel mit Wellendichtring und O-Ring aufschrauben. Welle durch gegenüberliegende Lagerbohrung einfädeln. Lageraußenring einpressen und mit Lagerdeckel nach innen spannen. Dabei Welle senkrecht halten und langsam durchdrehen, damit die Kegelrollen der Lager am Bund des Lageraußenringes anliegen.

Axiales Lagerspiel min. 0.1mm max. 0.15mm durch Beilegen von Paßscheiben (20A) unter einen Lagerdeckel einstellen.

Achtung! Welle soll nach Montage ohne spürbares axiales Spiel leicht drehbar sein. Anschließend Pleuelschrauben mit 35Nm anziehen.

Maintenance

To Check Valves

Screw off tension plugs (48) and check O-ring (44A) and support ring (44B). Take out spring (45).

Take out discharge valve (46), pulling them upwards out of the valve casing with snap-ring tongs or any other pull-off device. Then remove suction valves in the same way. Remove valve seats (46A) from spacer pipe by lightly hitting the valve plate (46B) with a plastic stick. Check sealing surface and replace worn parts.

Reassemble with new O-rings if possible and oil them before installing. Tighten tension plugs (48) at 145NM.

To Check Seals and Plunger Pipe

Screw off the 8 nuts (49A) and pull off valve casing to the front. Pull seal sleeve (35) together with seal case (37) out of guide in crankcase. Remove seal case (37) and tension spring (42) from seal sleeve (35).

Check plunger surface and seals. Replace worn seals.

If plunger pipe is worn out, loosen tension screws (29C) and pull off plunger pipe to the front. Clean front surface of plunger (25) thoroughly.

Then place new plunger pipe carefully through the oiled seals and push seal sleeve with plunger pipe into the crankcase guide. Turn gear until the plunger (25) comes up against the plunger pipe.

Put a new copper gasket (29D) onto tension screw (29C). Put a thin coat of glue (Loctite) on the gasket and tighten screw to 35NM.

Important! Care must be taken that no glue gets between the plunger pipe (29B) and the centring sleeve (29A). The plunger pipe should not be strained by eccentric tightening of the tension screw or through damage to front surface of plunger, otherwise it will probably break.

Tighten the fixing nuts (49A) for the valve casing evenly at 80NM.

To Dismantle Gear

Remove the 8 nuts (49A) and pull off valve casing to the front. Pull seal sleeves (35) out of guides in crankcase.

Remove plunger pipe (29B).

Unscrew plug (12) and drain oil. Screw off gear cover (4) and bearing cover (14).

Remove con rod screws (24) and push the front of the con rod forward as far as possible into the crosshead guide.

Important! Connecting rods are marked for identification. Do not twist con rod halves. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.

Turning the crankshaft slightly, hit it out carefully to the side with a rubber hammer.

Important! Do not bend the con rod shanks. Check shaft and con rod surfaces, shaft seals and taper roller bearings.

To Reassemble

Using a soft tool, press in the outer bearing ring till the outer edge lines up with the outer edge of the bearing hole.

Screw on bearing cover together with shaft seal and O-ring. Fit shaft through bearing hole on the opposite side. Press in outer bearing ring and tension it inwards with the bearing cover, keeping the shaft in vertical position and turning slowly so that the taper rollers of the bearings touch the edge of the outer bearing ring.

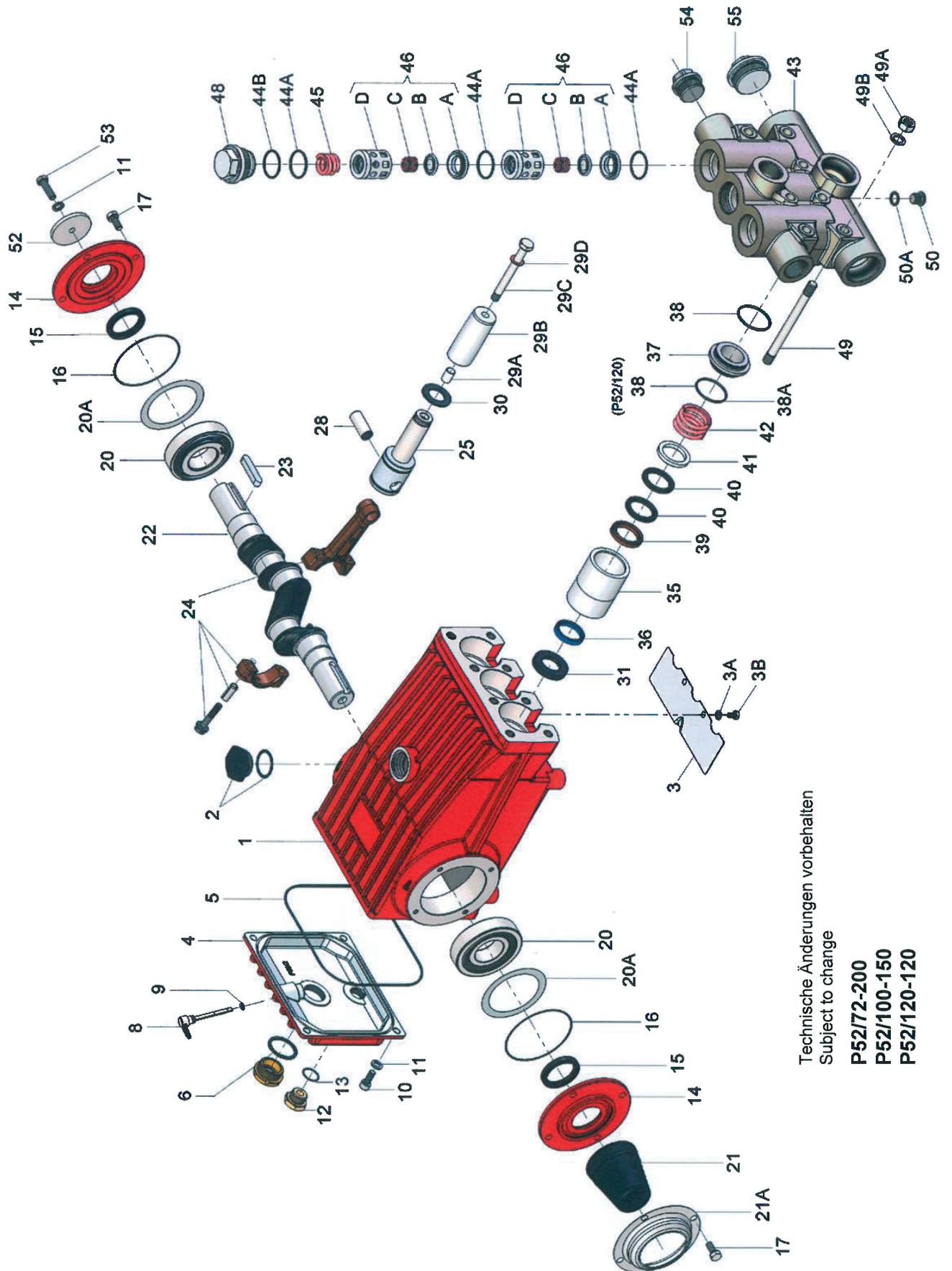
Adjust axial bearing clearance to at least 0.1mm and maximum 0.15mm by placing fitting discs (20A) under the bearing cover.

Important! After assembly has been completed, the shaft should turn easily with very little clearance. Tighten con rod screws at 35NM.

Ersatzteilverzeichnis
Spare Parts List
P52/72-200
P52/100-150
P52/120-120
Best.-Nr.: 00.4262
Code Nr. 00.3974
00.4263

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0608	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
3	1	03.0364	Abdeckblech	Cover Plate
3A	2	07.3052	Federring	Spring Ring
3B	2	21.0290	Sechskantschraube	Hexagon Screw
4	1	03.0274	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0103	O-Ring zu 4	O-Ring for 4
6	1	00.2416	Ölschäuglas kpl.	Oil Sight Glass Assy
8	1	00.4502	Ölmeßstab kpl.	Oil Dipstick Assy
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	4	21.0026	Zylinderschraube	Cylinder Screw
11	5	07.2994	Federring	Spring Ring
12	1	07.0705	Stopfen G1/2	Plug G1/2
13	1	06.0282	Dichtung	Gasket
14	2	03.0137	Lagerdeckel	Bearing Cover
15	2	06.0101	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
16	2	06.0104	O-Ring zu 14	O-Ring for 14
17	8	21.0034	Sechskantschraube	Hexagon Screw
20	2	05.0096	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-3	07.0789	Paßscheibe	Fitting Disc
20B	1-3	07.2844	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	07.4563	Wellenschutz	Shaft Protector
21A	1	07.4687	Wellenschutzhalter	Shaft Guard Holder
22	1	11.0657	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.3188	Paßfeder	Fitting Key
24	3	00.4391	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4392	Kreuzkopf kpl.	Crosshead / Plunger Assy
28	3	11.0659	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
29A	3	07.0745	Zentrierhülse	Centring Sleeve
29B	3	11.0245	Plungerrohr (P52/72)	Plunger Pipe (P52/72)
29B	3	11.0244	Plungerrohr (P52/100)	Plunger Pipe (P52/100)
29B	3	11.0243	Plungerrohr (P52/120)	Plunger Pipe (P52/120)
29C	3	07.0744	Spannschraube	Tensioning Screw
29D	3	06.0467	Cu-Dichtring	Copper Ring
30	3	07.3095	Ölabstreifer	Oil Scraper
+o-31	3	06.0270	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
35	3	07.3134	Dichtungshülse (P52/72)	Seal Sleeve (P52/72)
35	3	07.0776	Dichtungshülse (P52/100)	Seal Sleeve (P52/100)
35	3	07.0677	Dichtungshülse (P52/120)	Seal Sleeve (P52/120)
+36	3	06.1221	Leckagedichtung (P52/72)	Leakage Seal (P52/72)
o36	3	06.1222	Leckagedichtung (P52/100)	Leakage Seal (P52/100)
+36	3	06.1223	Leckagedichtung (P52/120)	Leakage Seal (P52/120)
37	3	07.0777	Dichtungskassette (P52/72 u. P52/100)	Seal Case (P52/72, P52/100)
37	3	07.0684	Dichtungskassette (P52/120)	Seal Case (P52/120)
+38	6	06.0106	O-Ring zu 37 (P52/120)	O-Ring for 37 (P52/120)
o-38	3	06.0106	O-Ring zu 37 (P52/72 u. P52/100)	O-Ring for 37 (P52/72, P52/100)
o-38A	3	06.0253	O-Ring zu 37 (P52/72 u. P52/100)	O-Ring for 37 (P52/72, P52/100)
39	3	07.0784	Druckring (P52/72)	Pressure Ring (P52/72)
39	3	07.0782	Druckring (P52/100)	Pressure Ring (P52/100)
39	3	07.0756	Druckring (P52/120)	Pressure Ring (P52/120)
+40	6	06.0242	Manschette (P52/72)	Sleeve (P52/72)
o40	6	06.0240	Manschette (P52/100)	Sleeve (P52/100)
+40	6	06.0230	Manschette (P52/120)	Sleeve (P52/120)
41	3	07.0785	Stützring (P52/72)	Support Ring (P52/72)
41	3	07.0783	Stützring (P52/100)	Support Ring (P52/100)
41	3	07.0755	Stützring (P52/120)	Support Ring (P52/120)
42	3	07.0791	Spannfeder (P52/72 u. P52/100)	Tension Spring (P52/72, P52/100)
42	3	07.0766	Spannfeder (P52/120)	Tension Spring (P52/120)
43	1	01.0691	Ventilgehäuse	Valve Casing
••44A	9	06.0107	O-Ring	O-Ring
••44B	3	06.1321	Stützring	Support Ring
45	3	07.3464	Feder	Spring
••46A	6	07.2456	Ventilsitz	Valve Seat
••46B	6	07.2482	Ventilplatte	Valve Plate
••46C	6	07.2473	Ventilfeder	Valve Spring
••46D	6	07.2511	Abstandsrohr	Spacer Pipe
48	3	07.3166	Stopfen M42x1.5	Plug M42x1.5
49	8	21.0273	Stiftschraube	Stud Bolt
49A	8	07.0988	Sechskantmutter	Hexagon Nut
49B	8	07.2707	Scheibe	Disc
50	1	07.1000	Stopfen G1/4	Stopfen G1/4
50A	1	06.0108	Cu-Dichtring	Copper Ring
52	1	07.0796	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
53	1	21.0259	Sechskantschraube	Hexagon Screw
54	2	07.3160	Verschlußstopfen G1	Plug G1
55	2	07.3162	Verschlußstopfen G1 1/2	Plug G1 1/2
	1	00.4406	Antrieb kpl. (1-29A/30/31/49/49A-B/52/53)	Crankcase Assy (1-29A/30/31/49/49A-B/52/53)
	1	00.4568	Plungerwechselsatz (P52/72)	Plunger Replacement Kit (P52/72)
	1	00.0864	Plungerwechselsatz (P52/100)	Plunger Replacement Kit (P52/100)
	1	00.0865	Plungerwechselsatz (P52/120)	Plunger Replacement Kit (P52/120)
	1	00.4278	Pumpenkopf kpl. (43-48/50/50A/54/55)	Pumphead Assy (43-48/50/50A/54/55)
	6	00.1868	Ventil kpl. (46A-D)	Valve Assy (46A-D)
••	1	14.0344	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit
•	1	14.0015	Rep. Satz Dichtungen (P52/72)	Seal Repair Kit (P52/72)
o	1	14.0014	Rep. Satz Dichtungen (P52/100)	Seal Repair Kit (P52/100)
+	1	14.0013	Rep. Satz Dichtungen (P52/120)	Seal Repair Kit (P52/120)

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte Bestell-Nr., Pumpen-Nr. und -type angeben
 When ordering please state Code No., Pump Model and Pump Serial No.



Technische Änderungen vorbehalten
Subject to change

P52/72-200
P52/100-150
P52/120-120

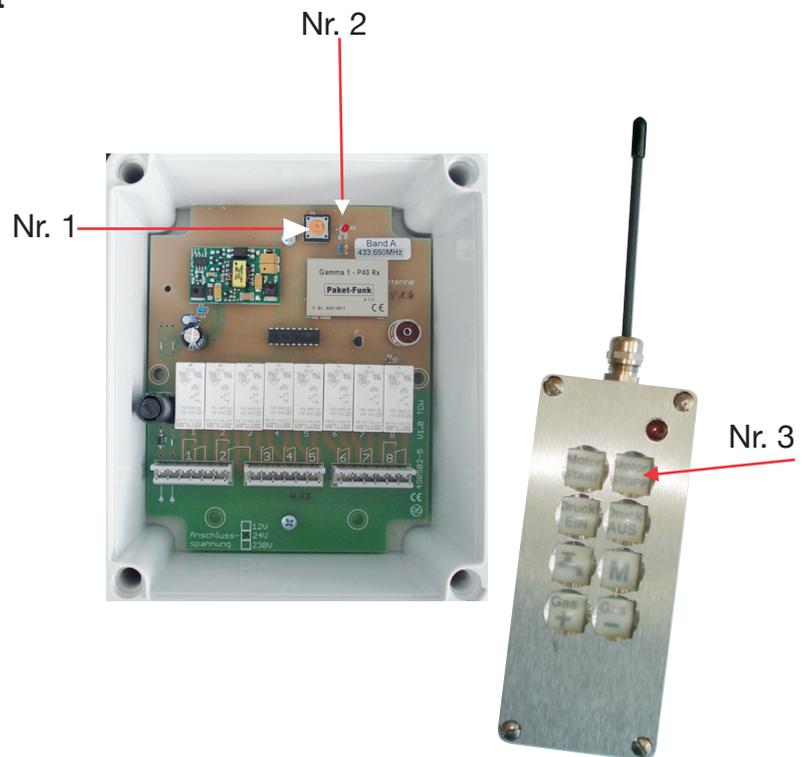
2.8 Funkfernbedienung Ablauftech

8-Kanal / wasserdicht + schlagfest

Swiss Made by ABLAUFTECH

Technische Daten

- BACOM zugelassen
- 8 Kanal parallel
- 40 bit Codierung
- Betriebsspannung 12 / 24 VDC
- Betriebsstrom 28mA Standby
- Frequenz 433 MHz



Einspeichern des Sendercodes

Schritt 1 Löschen der Programmierung

Wird die Lerntaste (Nr.1) für ca. 10 sec. gedrückt (verlangsamtes Blinken Nr.2), wird der Handsender gelöscht.

Schritt 2 Einlernen des Handsenders

Lerntaste (Nr.1) **kurz ca. 1 sec** drücken → die rote Leuchtdiode blinkt nun für ca. 4 sec. Innerhalb dieser Zeit muss die Motorstop-Taste (Nr.3) gedrückt werden.

Der Funk ist jetzt bereit!

2.9 Display - Anzeige

Steuerung **EURO6 Power** mit Druckregler + Sensor + SSA



Bemerkung:

- Einstellungen können nur im Zustand „Bereit Start“ vorgenommen werden

Funktionstasten

F1 : Stundenzähler oder Menu Anzeige

F2 : Einstellung max. Druck → Druckeinstellung in bar
(Einstellmöglichkeit von 100 - 160 bar)

→ (-) Taste F2

→ (+) Taste F4

F3 : Start - Stopp - Automatik → ein / aus

F4 : Drucksensor → ein / aus **oder**

Schlauchdimension wählen F2 → grosser Schlauch

F2 → kleiner Schlauch

F5 : → halbe Tankfüllung

F6 : → Wenn Wassermangel im Tank, kann mittels dieser Taste (5 Sek. drücken) der Wassermangel überbrückt werden und den Rest des Wassers noch mit tiefer Geschwindigkeit auslaufen lassen.

Vorsicht Wenn die Pumpe zu lange Luft ansaugt, nimmt der Pumpenkopf Schaden.

2.10 Steuerkasten Hochdruck Gerät MiniCompact

Sicherungen

AblaufTech

1	Steuerung	5A
2	Ventile	5A

Hatz Versorgung

F1	Steuergerät	5A
F2	Dieselpumpe	10A
F3	Glühkerze	40A
F4	Steuergerät	15A
F5	Klemme 15	10A
F6	Starter	30A
F7	Klemme 15	4A

DPF Versorgung

F8	DPF 1	50A
F9	DPF 2	50A

Relais

AblaufTech

1	Anlasser	12V
2	Klemme 15	12V
3	ADR +	12V
4	ADR -	12V
5	HD Ein Ventil	12V
6	Kreislauf-Ventil	12V
7	Zulauf Ventil	12V
8	Freigabe Haspel	12V

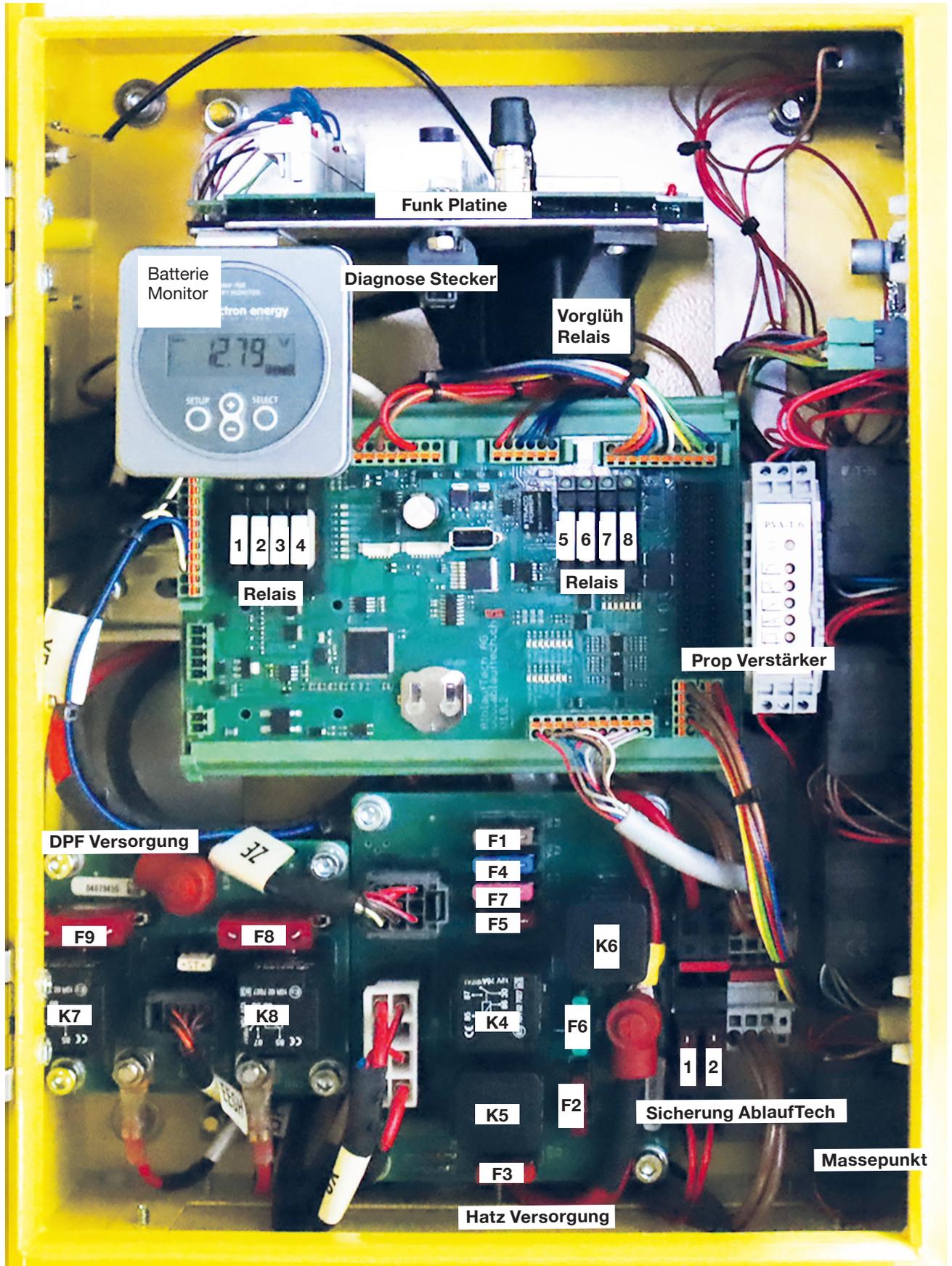
Hatz Versorgung

K4	Anlasser Relais	12V
K5	Dieselpumpe Relais	12V
K6	Hauptrelais	12V

DPF Versorgung

K7	DPF 1	12V
K8	DPF 2	12V





3 Garantiebestimmung

Die Garantie dauert während eines Jahres oder 250 Betriebsstunden. Schläuche und Werkzeuge unterliegen beim Arbeiten einem normalen Verschleiss und fallen nicht unter die Garantie.

Eine Betriebsstunde entspricht einer Leistung von ca. 80-100 gefahrenen Autokilometern. Entsprechend sind die Servicearbeiten auszuführen (siehe Service-Hefte von Motor und HD-Pumpe).

Wir bitten Sie, die Bedienungsanleitung zu beachten. Wenn unsachgemässe Reparaturen oder Aenderungen durch Drittpersonen vorgenommen werden, erlischt die Garantie und Folgeschäden sind nicht gedeckt.

Die Garantie enthält eine Gratiskontrolle mit Oelservice nach spätestens 3 Monaten oder 100 Betriebsstunden.

Wir empfehlen mind. alle 450 Betriebsstunden, oder jährlich eine Inspektionen und Service durch unsere Firma am Hochdruck-Gerät ausführen zu lassen.