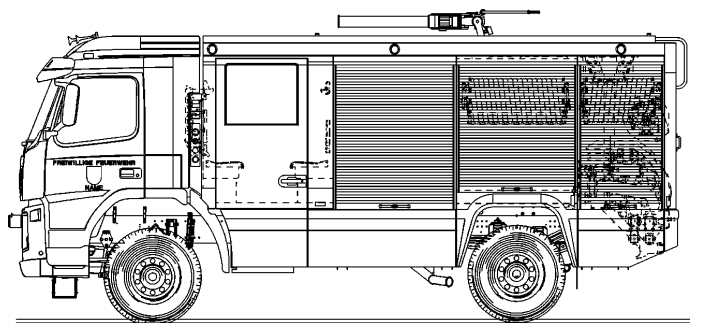
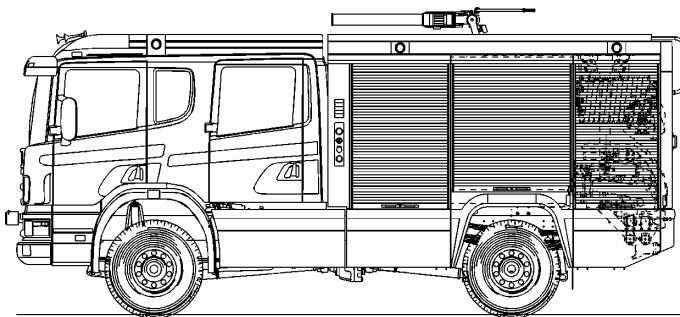
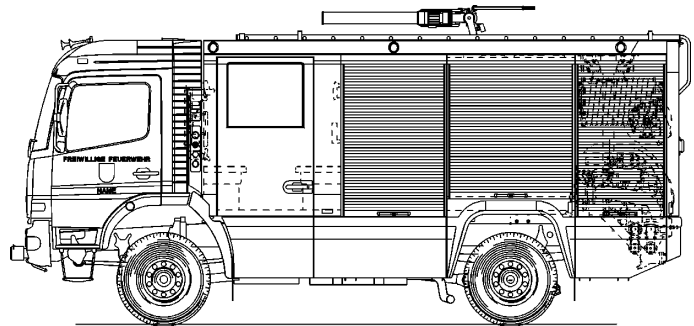
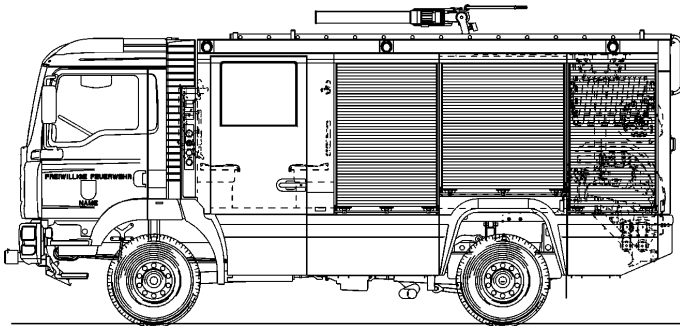




BETRIEBSANLEITUNG



**LÖSCHFAHRZEUG IN ALUMINIUM-
AUFBAUTECHNOLOGIE**



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Einleitung	4
Hersteller und Kundendienstadresse	4
Zeichenerklärung	5
Technische Daten	7
Technische Beschreibung	18
Halterung für Pressluftatmer	43
Vorbereitungen bei Inbetriebnahme	44
Einschalten der Pumpe	45
Einschalten der Seilwinde	48
Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus	49
Werferbetrieb	56
Straßenwaschanlage	58
Stand-by Betrieb	59
Tanksaugbetrieb	60
Ansaugen von offener Wasserstelle	61
Umschalten von Tanksaug- auf Einspeisbetrieb	64
Einspeisbetrieb / Hydrantenbetrieb	66
Pumpendruckregler	69
Schaumbetrieb mit ND-FIX MIX	71
Schaumbetrieb mit HD-FIX MIX	73
Schaumbetrieb mit Saugzumischer	74
Schaumbetrieb mit Druckzumischer Digidos	76
Schaumbetrieb mit CAFS	77
Überwachung während des Betriebes	79
Abstellen der Pumpenanlage	80
Werferbetrieb	83
Normaldruck-Schnellangriffseinrichtung	86
Hochdruck-Schnellangriffseinrichtung	89
Bedienung der fahrbaren Haspeln	92
Füllen des Wassertanks mit der Pumpe	94
Füllen des Wassertanks mit automatischer Niveauregelung ...	95
Füllen des Wassertanks über die Tankeinspeisleitung	97
Füllen des Schaummitteltanks	98
Nahumfeldbeleuchtung	99
Generatorbetrieb	100
Lichtmastbetrieb	102
Motor Start	103
Leiterabsenkvorrichtung	104
Druckluftversorgung	107



Inhaltsverzeichnis

Notbetätigung der Pumpenanlage	108
Seilwindenbetrieb	110
Spülen nach Schaumbetrieb	111
Winterbetrieb - Entleeren der Pumpenanlage	115
Trockensaugen	117
Prüf- und Kontrollarbeiten	118
Pflegearbeiten	122
Service- und Reparaturarbeiten	125
Allgemeine Richtlinien beim Umgang mit elektronischen Bauteilen	136
Störungen und deren Beseitigung	138
Kippen des Fahrerhauses	139
Wiederkehrende Prüfung für Elektrische Anlagen	141
Hinweise zur Werkstoffentsorgung	142

Anhang

Sicherheitsvorschriften

Übereinstimmungserklärung für Maschinen



Die Unternehmensgruppe ROSENBAUER dankt herzlich für das entgegengebrachte Vertrauen und ist sicher, dass die gelieferten Produkte zu vielen Jahren Einsatzbereitschaft verhelfen.

In dieser Betriebsanleitung sind mehrere Baumuster zusammengefasst, die in ihren grundsätzlichen Bauteilen übereinstimmen.

Außerdem sind Sonderausstattungen berücksichtigt, sodass die Ausführung Ihres Fahrzeuges bei einigen Beschreibungen und Abbildungen abweichen kann.

Einleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung beinhaltet die technische Beschreibung sowie die Bedienung und Instandhaltung der in diesem Fahrzeug eingebauten feuerwehrtechnischen Einrichtungen.

Wir empfehlen dringend, zur Erhaltung der Betriebssicherheit Ihres Fahrzeuges, die von uns in dieser Betriebsanleitung angeführten Prüf- und Kontrollarbeiten, Servicearbeiten, usw. rechtzeitig durchzuführen bzw. durchführen zu lassen.

Hierzu stehen Ihnen ausgewählte autorisierte Rosenbauer Servicestellen zur Verfügung.



WICHTIG !

Lesen Sie alle Betriebs- und Wartungsanleitungen vor Inbetriebnahme des Fahrzeuges genau durch und beachten Sie sämtliche Vorschriften und Hinweise. Das Fahrzeug mit der gesamten Einrichtung und Ausrüstung darf nur von Personen bedient werden, die mit dieser Anleitung, dem Fahrzeug inklusive der gesamten Ausrüstung und den geltenden Vorschriften über Arbeit, Sicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Für Personen- oder Sachschäden, welche durch ungeschulte Personen, durch Nichtbeachtung der Vorschriften über Arbeit, Sicherheit und Unfallverhütung auch nur mitverursacht wurden, lehnt Rosenbauer jede Haftung ab.

Für weitere Informationen steht Ihnen der Kundendienst der Firma Rosenbauer gerne zur Verfügung.

Hersteller und Kundendienstadresse



Rosenbauer International Aktiengesellschaft
Paschinger Straße 90
A-4060 Leonding
ÖSTERREICH

Telefon Nr.: 0043 / 732 - 6794 - 0
Telefax Nr.: 0043 / 732 - 6794 - 312
e-mail: service@rosenbauer.com
Internet: www.rosenbauer.com

Auftragsnummer

Für die Identifizierung ist die Angabe der Auftragsnummer von großer Bedeutung.

Diese finden Sie am Typenschild im Feld "Aufbau".

Das Typenschild ist im Einstiegsbereich des Beifahrers montiert.

FAHRZEUGTYPE VEHICLE TYPE	
BAUJAHR YEAR OF CONSTR.	
FAHRGESTELL CHASSIS	Hersteller Manufacturer Nr./No.
MOTOR ENGINE	Hersteller Manufacturer Nr./No.
AUFBAU SUPERSTRUCTURE	Hersteller Manufacturer Nr./No.

 **Feuerwehrtechnik**
Fire Fighting Technology
A-4060 Leonding, Paschinger Str. 90
Austria 085165-001

--	--	--	--	--	--	--	--

Tragen Sie hier die Auftragsnummer ein.



Zeichenerklärung

- * Dieses Zeichen steht für Wunschausführung d. h.:
Die beschriebene Position muss an Ihrem Gerät nicht eingebaut sein, sondern es handelt sich um einen kundenspezifischen Zusatz.



ACHTUNG !

Dieses Warnzeichen steht bei Hinweisen auf Gefahren für mögliche Personenschäden.

WICHTIG !

Diese Warnhinweise stehen bei Hinweisen auf sonstige Gefahren.

Warnzeichen



- Diese Warnhinweise stehen bei Hinweisen auf Gefahren für mögliche Personenschäden.



- Dieses Warnzeichen steht bei drohender Gefahr durch Elektrizität.



- Dieses Warnzeichen steht bei drohender Feuergefahr.



- Dieses Warnzeichen steht bei drohender Gefahr von Verätzung.



Verbotszeichen

- Rauchen verboten



- Hantieren mit offenem Feuer verboten.



- Abstand halten! Besondere Vorsicht!



Gebotszeichen

- Gehörschutztragepflicht.



- Helmtragepflicht.



- Tragepflicht für Schutzbrille.



- Tragepflicht für Arbeitsstiefel.



- Tragepflicht für Schutzhandschuhe.



Technische Daten

Fahrgestell MAN der Baureihe TGM 4x4

Hauptabmessungen mit

Radstand 3600 / 3650:	Länge (oh. Seilwinde) 6935 mm Länge (mit Seilwinde) 7090 mm
Radstand 3900 / 3950:	Länge (oh. Seilwinde) 7235 mm Länge (mit Seilwinde) 7390 mm
Radstand 4200 / 4250:	Länge (oh. Seilwinde) 7535 mm Länge (mit Seilwinde) 7690 mm Breite 2500 mm
Fgst. 13 t und 15 t:	Höhe (ohne Werfer) 3200 mm
Fgst. 18 t:	Höhe (ohne Werfer) 3480 mm

Zul. Gewicht: siehe Fahrgestelltypenschild

Fahrgestell Scania 4x4

Hauptabmessungen mit

Radstand 3550:	Länge (oh. Seilwinde) 6925 mm Länge (mit Seilwinde) 7050 mm
Radstand 3900:	Länge (oh. Seilwinde) 7275 mm Länge (mit Seilwinde) 7400 mm
Radstand 4300:	Länge (oh. Seilwinde) 7675 mm Länge (mit Seilwinde) 7800 mm Breite 2500 mm Höhe (ohne Werfer) 3300 mm

Zul. Gewicht: siehe Fahrgestelltypenschild

Fahrgestell Volvo der Baureihe FM9 und FM12 4x4

Hauptabmessungen mit

Radstand 3750:	Länge (oh. Seilwinde) 7090 mm Länge (mit Seilwinde) 7210 mm
Radstand 4000:	Länge (oh. Seilwinde) 7340 mm Länge (mit Seilwinde) 7460 mm Breite 2500 mm Höhe (ohne Werfer) 3220 mm

Zul. Gewicht: siehe Fahrgestelltypenschild



Fahrgestell Mercedes Benz der Baureihe LK - Atego 4x2 und 4x4

Hauptabmessungen mit

Radstand 3610:	Länge (oh. Seilwinde) 6930 mm Länge (mit Seilwinde) 7085 mm
Radstand 3860:	Länge (oh. Seilwinde) 7180 mm Länge (mit Seilwinde) 7335 mm
Radstand 4160:	Länge (oh. Seilwinde) 7480 mm Länge (mit Seilwinde) 7635 mm Breite 2500 mm Höhe (4x2 oh. Werfer) ... 2900 mm Höhe (4x4 oh. Werfer) ... 3105 mm

Zul. Gewicht: siehe Fahrgestelltypenschild

Fahrgestell Mercedes Benz der Baureihe Axor 4x2 und 4x4

Hauptabmessungen mit

Radstand 3900:	Länge (oh. Seilwinde) 7220 mm Länge (mit Seilwinde) 7375 mm
Radstand 4200:	Länge (oh. Seilwinde) 7520 mm Länge (mit Seilwinde) 7675 mm Breite 2500 mm Höhe (4x2 oh. Werfer) ... 2950 mm Höhe (4x4 oh. Werfer) ... 3250 mm

Zul. Gewicht: siehe Fahrgestelltypenschild

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers.

WICHTIG !

Um die erreichbaren Fahrleistungen zuzulassen, sind bei Erneuerung der Reifen unbedingt Reifen gleichen Types zu verwenden!

Die Verwendung von runderneuerten Reifen ist nicht zulässig.

Bei Änderung des Types ist eine schriftliche Genehmigung von Rosenbauer einzuholen.

Diagonalverwindung
nach DIN 14502-2
und ÖBRL:

für 4 x 2 Fahrzeuge 100 mm
für 4 x 4 Fahrzeuge 200 mm



Wassertank

Hersteller:	ROSENBAUER
Fassungsvermögen:	2000 l wahlweise erhältlich für 2400 l* / 3000 l* / 3450 l* / 4000 l* und Sondertankinhalte
Material:	Alu-Sandwichbauweise mit form- fester Kunststoffinnenauskleidung 400 l Erweiterungstank im Haupttank integriert
Mannloch:	Deckel demontierbar ø 450 mm
Überlauf:	mit Über- und Unterdrucksystem
Tankinhaltsanzeige:	Fludometer / optische Anzeige *
Fremdfüllanschluss:	Kugelventil DN 80 und Rückschlag- ventil am Tankeingang Niveauregelung elektro- pneumatisch *
Pumpenfüllanschluss:	Kugelventil DN 25
Wassertanksauganschluss:	Absperrklappe DN 125
Tankentleerung:	Kugelventil DN 25
Tankheizung:	230 Volt / 2,5 kW, thermostatisch geregelt



Schaummitteltank *

Fassungsvermögen:	50l/100l/200l/400l andere Kombinationen mit Wassertank möglich geteilter Tank für Ausführung mit CAFS od. DIGIDOS
Material:	Polyethylen oder GFK bei Verwendung eines Wassertanks als Schaummitteltank siehe technische Daten Wassertank
Überlauf:	mit
Tankinhaltsanzeige:	Fludometer / optische Anzeige
Füll- /entleerungs- anschluss:	Kugelventil DN 25 und Storz D Kupplung im Heck rechts
Tanksauganschluss:	Kugelventil DN 40 für FIX MIX Kugelventil DN 25 für DIGIDOS



Pumpe N 30 *

Hersteller und Type: ROSENBAUER N 30
gemäß EN 1028

Leistung bei 3 m
geodätischer Saughöhe: 1500-3000 l/min bei 10 bar
Schließdruck: 16,2 bar
Messbedingungen lt. EN 1028

Ausführung: 1-stufig

Pumpendrehzahl: max. 4150 min⁻¹

Messpunkt: in 1,5 m Höhe 1 m entfernt vom Bedienstand Lärmemission bei Tanksaugbetrieb: 90,5 dB(A) bei 2400 l/min bei 10 bar
91,0 dB(A) bei 2800 l/min bei 8 bar

Pumpe NH 30

Hersteller und Type: ROSENBAUER NH 30
gemäß EN 1028

Leistung bei 3 m
geodätischer Saughöhe: 1500-3000 l/min bei 10 bar
250 l/min bei 40 bar
Schließdruck: 16,2/54 bar
Messbedingungen lt. EN 1028

max. Leistung: 3000 l/min bei 10 bar
400 l/min bei 40 bar

Ausführung: Normaldruckteil 1-stufig
Hochdruckteil 3-stufig

Pumpendrehzahl: max. 4150 min⁻¹

Messpunkt: in 1,5 m Höhe 1 m entfernt vom Bedienstand Lärmemission bei Tanksaugbetrieb: 90,5 dB(A) bei 2400 l/min bei 10 bar
91,0 dB(A) bei 2800 l/min bei 8 bar



Pumpe N 30 / NH 30

Tanksauganschluss:	Absperrklappe DN 125
Fremdsauganschluss:	Absperrklappe DN 125 mit Storz 125 Kupplung *
Normaldruck- abgänge (ND):	4 x Niederschraubventil DN 65 Tankfüllventil DN 25 Werferventil DN 80 * Kugelventil DN 32 *
Hochdruck- abgänge (HD):	2 x Kugelventil DN 25
Schaummittelfremdsaug- und Spülanschluss:	DN 38 für FIX MIX * DN 25 für DIGIDOS *
Antriebsart:	Gelenkwelle
Wellenabdichtung:	Axial - Gleitringdichtung
Material der Gehäuse, Leit- und Laufräder:	Leichtmetall Rotguss *
Drehrichtung der Pumpe:	entgegengesetzt der des Fahrzeug- nebenabtriebes
Betriebsfähigkeit:	von -15° bis +50° C Umgebungs- lufttemperatur
Zulässige Flüssigkeiten: Temperaturbereich des gepumpten Wassers:	Löschwasser bzw. Trinkwasser von +4° bis +60° C



Pumpengetriebe

Hersteller und Type:	ROSENBAUER 89
Übersetzung:	abhängig vom Fahrgestellnebenabtrieb (siehe Einprägung am Pumpengetriebe)
Material des Gehäuses:	Leichtmetalllegierung

Entlüftungsvorrichtung

Hersteller und Type:	ROSENBAUER Professional
Material d. Gehäuseteile:	Leichtmetalllegierung
Arbeitsweise:	Doppelkolben mit konzentrisch angeordneten Ventilen
Antriebsart:	Keilriemen
Betätigungsart:	elektropneumatisch
Schmierung:	Ölbadschmierung
Leistung der Entlüftungspumpe:	bei 3,0 m Saughöhe - 5 Sekunden bei 7,5 m Saughöhe - 21 Sekunden Messbedingungen nach DIN 14420 mit A-Saugschlauch ø 110 mm



Schaummittelvormischanlage

Hersteller und Type: ROSENBAUER ND-FIX MIX
mit 3% Zumischrate
ROSENBAUER ND-FIX MIX
mit 6% Zumischrate *
ROSENBAUER ND-FIX MIX
mit 3% und 6% Zumischrate *
ROSENBAUER ND-FIX MIX
mit 1% u. 3% u. 6% Zumischrate *
ROSENBAUER HD-FIX MIX
mit 3% Zumischrate **
mit 6% Zumischrate **

Material: Leichtmetall
Rotguss *

Leistung: max. 30 l/min bei 1% Zumischrate
max. 90 l/min bei 3% Zumischrate
max. 190 l/min bei 6% Zumischrate
max. 12 l/min bei HD-FIX MIX

Viskosität des verwen-
deten Schaummittels: 10 cSt

** Wunschausführung; Einbau nur bei NH-Pumpentypen möglich

Schaummittelzumischanlage *

Hersteller und Type: ROSENBAUER CONTI CAFS 30
Compressed Air Foam System

Schaummittelpumpe: DIGIDOS 24
Betriebsspannung: 24 Volt
Stromaufnahme: 30 Ampere

Zumischrate: 0,1 % bis 6 %

Leistung: 22 l/min bei 10 bar
Viskosität des verwen-
deten Schaummittels: 10 cSt

Weitere technische Daten und Beschreibungen entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung des "Compressed Air Foam System" (CAFS).

Kompressor: KAESER Sigma 12
Ansaugmenge: 2800 l/min
Maximaldrehzahl: 3600 min⁻¹
Antrieb: ölhydraulisch



Druckluft-Schaumanlage (CAFS) *

Hersteller und Type: ROSENBAUER FLASH CAFS 30

Schaummittelpumpe: DIGIDOS 24

Betriebsspannung: 24 Volt

Stromaufnahme: 30 Ampere

Zumischrate: 0,1 % bis 6 %

Leistung: 22 l/min bei 10 bar

Viskosität des verwendeten Schaummittels: 10 cSt

Weitere technische Daten und Beschreibungen entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung des "Compressed Air Foam System" (FLASH CAFS).

Druckluftspeicherflaschen: 50 l

Fülldruck: 300 bar

Anzahl: 2

Schaummittelzumischanlage für Hochdruck *

Type: DIGIDOS 24

Betriebsspannung: 24 Volt DC

Stromaufnahme: 30 Ampere

Zumischrate: 0,1 % bis 3 %

Leistung: 22 l/min bei 10 bar

Viskosität des verwendeten Schaummittels: 10 cSt



Werfer RM 8 E *

Hersteller und Type:	ROSENBAUER RM 8 E
Lage:	am Fahrerhausdach oder an der vorderen Stoßstange
Material:	Leichtmetall
Düse:	HSD 1000
Durchflussmenge:	1000 l/min bei 10 bar
Wurfweite:	ca. 42 m mit Wasservollstrahl ca. 25 m mit Sprühstrahl
Bedienung:	mittels Joy-Stick vom Fahrerhaus aus
Werferarbeitsbereich:	
Vertikal:	-30° bis +70°
Horizontal:	180° bei Montage an der Stoßstange 270° bei Montage am Fahrerhausdach

Werfer RM 24 M *

siehe bitte separate Betriebsanleitung für RM 24 M

Werfer RM 15 C *

siehe bitte separate Betriebsanleitung für RM 15 C

Werfer RM 25 C *

siehe bitte separate Betriebsanleitung für RM 25 C

Seilwinde *

siehe bitte Betriebsanleitung des Seilwindenherstellers



Schnellangriffseinrichtung

Hersteller und Type:	ROSENBAUER Haspel 06
Material:	ABS/PE Kunststoff
Bremse:	reibschlüssige Bremse
Rückspuleinrichtung:	manuell mit Kurbel elektrisch *
Anordnung:	Hochdruckhaspel - im Heck über der Pumpe und/oder links/rechts seitlich hinten* Normaldruckhaspel - links seitlich hinten *
Strahlrohr:	ROSENBAUER NEPIRO-Ergo auf HD-Haspel C-Mehrzweckstrahlrohr auf ND-Haspel *
Luftschaumrohr:	ROSENBAUER HD-Schaumaufsatz * (für Schwerschaum)
Leistung:	200 l/min bei 40 bar am Hochdruck 200 l/min bei 10 bar am Normaldruck
Betätigung:	elektropneumatisch vom Pumpenbedienungsstand
Ausrüstung:	60 m HD-Gummischlauch DN 25 80 m HD-Gummischlauch DN 19 * 30 m ND-Gummischlauch DN 32 *



Technische Beschreibung

Fahrerhaus und Mannschaftsraum

Je nach Ausführung bietet das Fahrzeug einer Mannschaft bis zu 9 Feuerwehrleuten Platz. Die Platzierung der Pressluftatmer gegen die Fahrtrichtung im Bereich zwischen erster und zweiter Sitzreihe gewährleisten maximale Sicherheit. Automatisch schwenkbare Treppen bei den Mannschaftsraumtüren und ergonomisch angebrachte Griffstangen gewährleisten ein müheloses Aus- und Einsteigen auch mit angelegtem Pressluftatmer.

Aufbau und Geräteräume

Der in Leichtbauweise gefertigte Aufbau besteht aus selbsttragenden gekanteten Aluminiumblechen, welche in Spanten-Bauweise am Fahrgestellrahmen angebaut werden. Diese Kompaktbauweise gewährleistet Gewichtseinsparung, Korrosionsbeständigkeit, Reduktion des Höhenschwerpunktes sowie stabilere Fahreigenschaften im Straßenbetrieb.

Gerätetiefräume mit Auftrittsklappen zwischen Vorder- und Hinterachse ermöglichen eine leichte Entnahme von schwerer Ausrüstung.

WICHTIG !

Eine bestimmungsgemäße Verwendung des Fahrzeuges sowie aller Einbau- und Aufbauteile (z.B. Klappen, Treppen, Türen, etc.) ist einzuhalten.

Zum Beispiel:

Als nicht bestimmungsgemäß zählt das Herabspringen vom Mannschaftsraum auf die letzte Stufe oder das Transportieren von schweren Gegenständen auf einem Klappauftritt oder das Befestigen von Seilen an der Aufstiegsleiter etc.



Pumpe

Die Pumpe besteht im wesentlichen aus Normaldruckgehäuse, Hochdruckgehäuse, Laufräder, Welle, Leitapparat und Wellenabdichtung.

Das Wasser tritt vom Saugeingang in das Laufrad ein. Man nennt dies axialen Zulauf, weil das Wasser hier noch in Richtung der Mittelachse strömt.

Das Wasser, das durch den Saugeingang eingeströmt ist, wird vom Laufrad (Laufschaufeln) erfasst, um 90° umgelenkt und senkrecht zur Welle aus dem Laufrad hinausgeschleudert. Dies wird als radialer Abfluss bezeichnet.

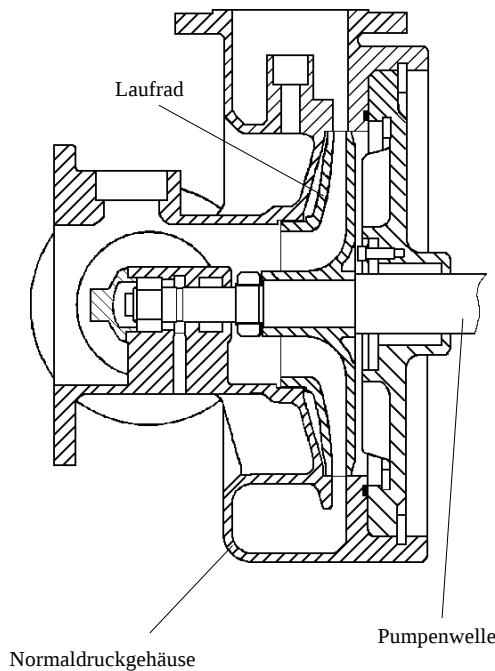
Die Förderung des Wassers beruht zum großen Teil auf der Wirkung der Zentrifugalkraft, daher die Benennung der Kreiselpumpen auch als Zentrifugalpumpen. Zwischen Laufrad und Leitapparat befindet sich ein Spalt.

Der Leitapparat steht still und ist am Pumpengehäuse arretiert. Der Spalt zwischen Laufrad und Leitapparat muss vorhanden sein, damit sich diese nicht berühren können. Die Energie einer strömenden Flüssigkeit setzt sich aus Geschwindigkeit plus Druckenergie zusammen.

Geschwindigkeitsenergie kann in Druck umgewandelt werden. Das Wasser verlässt das Laufrad mit hoher Geschwindigkeit. Die Geschwindigkeitsumwandlung in Druck vollzieht sich im Leitapparat. Der durchströmte Querschnitt des Leitapparates nimmt vom Eintritt bis zum Austritt stetig zu. Dabei nimmt die Geschwindigkeit ab, wobei die strömende Menge gleichbleibt.

Die Rohrquerschnitte sind so groß gewählt, dass am Druckausgang der Pumpe der Geschwindigkeitsanteil der Gesamtenergie so klein ist, dass er gegenüber dem Druckanteil vernachlässigt werden kann. Man spricht daher nur von der Förderhöhe der Pumpe und ermittelt sie als Summe der Anzeigen von Manometer und Vakuummeter. Es ist besonders darauf zu achten, dass die Pumpe nicht zu lange mit geschlossenen Ventilen betrieben (starke Erwärmung) wird.

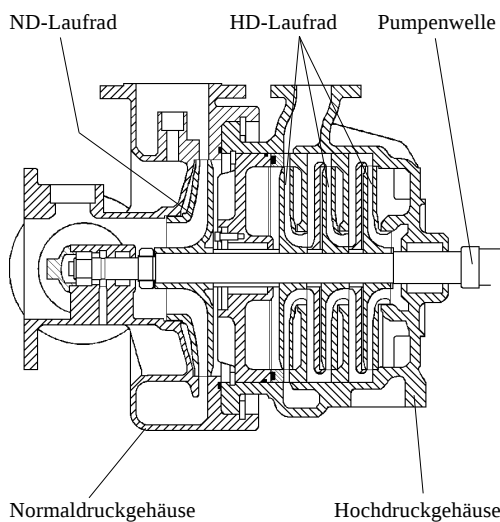
Wird voraussichtlich längere Zeit kein Wasser verbraucht, ist die Pumpe abzustellen.



Allgemeine Beschreibung der N-Pumpentypen

Die N-Pumpentypen sind einstufige Normaldruckpumpen. Die Pumpenwelle ist aus rostfreiem und säurebeständigem Material gefertigt. Sie ist im Getriebe mit zwei Kugellager und im Normaldruckgehäuse mit einem Nadellager gelagert. Das Nadellager wird über einen Nippel am Normaldruckgehäuse geschmiert. Die Pumpenwelle wird sowohl saug- als auch druckseitig mittels Axial-Gleitringdichtung abgedichtet.

Das Pumpengehäuse sowie Lauf- und Leitrad werden entweder aus Bronze oder aus korrosionsbeständigem Leichtmetall hergestellt. Im Normaldruckgehäuse sind Anschlüsse für das Manometer, Vakuummeter, die Entlüftungspumpe und Treibwasser vorgesehen. An der tiefsten Stelle des Gehäuses ist eine Pumpenentleerung angebracht.



Allgemeine Beschreibung der NH-Pumpentypen

Die einstufige Normaldruckpumpe und die dreistufige Hochdruckpumpe sind auf einer Pumpenwelle hintereinander angeordnet und werden durch die Laufradmutter zusammengespant. Die gegenläufige Anordnung der Laufräder des ND- und HD-Teiles sorgt für einen nahezu vollkommenen Ausgleich des Axialdruckes, sodass die Pumpenwellenlager nur minimal beansprucht werden.

Die Pumpenwelle ist aus rostfreiem und säurebeständigem Material gefertigt. Sie ist im Getriebe mit zwei Kugellager und im Normaldruckgehäuse mit einem Nadellager gelagert. Das Nadellager wird über einen Nippel am Normaldruckgehäuse geschmiert. Die Pumpenwelle wird sowohl saug- als auch druckseitig mittels Axial-Gleitringdichtung abgedichtet.

Das Pumpengehäuse sowie Lauf- und Leiträder werden entweder aus Bronze oder aus korrosionsbeständigem Leichtmetall hergestellt.

Im Normaldruckgehäuse sind Anschlüsse für das Manometer, Vakuummeter, die Entlüftungspumpe und Treibwasser vorgesehen. An der tiefsten Stelle des Gehäuses ist eine Pumpenentleerung angebracht.



Umschaltventil ND - ND/HD - nur bei NH-Pumpentypen

Zwischen dem Normaldruckteil und dem Hochdruckteil der Pumpe befindet sich ein Umschaltventil, mit dem sich der Bediener dem Einsatzfall entsprechend anpassen kann. Der auf Kundenwunsch lieferbare Hochdruckvormischer ist direkt im Umschaltventil integriert.

Stellung "ND"

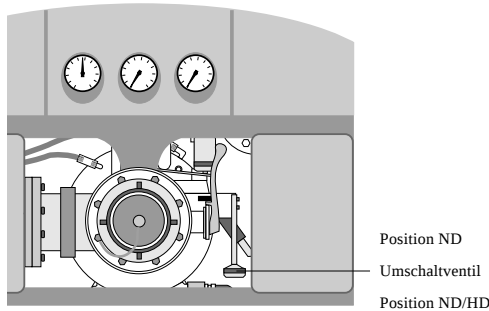
Der Normaldruckteil der Pumpe ist vom Hochdruckteil getrennt, es kann nur mit Normaldruck gearbeitet werden.

Durch Abschalten des Hochdruckteiles erhöht sich somit die Leistung des Normaldruckteiles. Wird bei Einsätzen, wo kein Hochdruck erforderlich ist, angewendet. Auf diese Weise wird die Pumpe vor Temperaturüberlastung geschützt und der Verschleiß des Hochdruckteiles reduziert.

Stellung "ND/HD"

Die Verbindung zwischen Normaldruckteil und Hochdruckteil ist offen, es kann sowohl mit Normaldruck als auch mit Hochdruck gleichzeitig gearbeitet werden. In dieser Stellung ist automatisch der Hochdruckvormischer aktiviert; d.h. bei Schaummittelzufuhr (vom Schaummitteltank oder über Schaummittelfremdsauganschluss) wird am Hochdruck Wasser/Schaummittelgemisch gefördert.

Diese Stellung für den kombinierten Betrieb ist die Grundstellung.



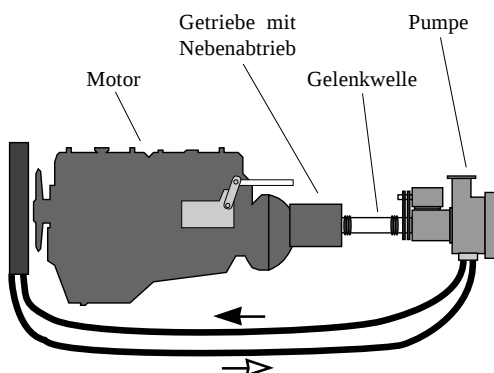
Hinweis:

Die Bohrung im ND- und HD-Gehäuse* dienen zur Abführung von gegebenenfalls austretendem Leckwasser der Pumpenwellenabdichtung.

Antrieb und Getriebe

Die heckeingebaute Pumpe wird meist über den Nebenabtrieb des Fahrzeuges angetrieben.

Die korrekte Pumpendrehzahl wird durch die Zahnradübersetzung im Pumpengetriebe erreicht.



Kühlung *

Es hängt von der Motorauslegung ab, ob dieser für den Stationärbetrieb eine zusätzliche Kühlung braucht. Im Winter wirkt diese Anordnung als Heizung und kann gegen Frostschäden schützen.

Arbeitsweise:

Das Kühlwasser des Fahrmotors wird durch das Sammelstück der Zentralentleerung und weiter in eine separate Kühlkammer des Pumpengehäuses geleitet. Dort erfolgt die Wärmeabgabe an das vom Löschwasser kühlgehaltene Pumpengehäuse. Das so abgekühlte Kühlmittel fließt zurück in den Motorkühler.



Entlüftungssystem "Professional"

Da Kreislumpen keine selbstsaugenden Pumpen sind, wird das benötigte Vakuum durch das Professional Entlüftungssystem erzeugt. Die Entlüftungspumpe ist auf dem Getriebe montiert. Sie wird über einen Keilriemen angetrieben und ist nur für den Entlüftungsvorgang einzuschalten.

Die Entlüftungspumpe ist eine manuell, auf Wunsch automatisch gesteuerte, doppelt wirkende Kolbenpumpe. Die Gehäuseteile sind aus korrosionsbeständigem Leichtmetall.

Die mit Dicht- und Führungsringen versehenen Kolbentöpfe sind zu einer Einheit verschraubt und werden über einen kugelgelagerten Exzenter mittels Gleitstein betrieben. Die bewegten Teile der Entlüftungspumpe sind ölbadgeschmiert.

Saug- und Druckventile sind konzentrisch in den Ventildeckeln angeordnet.

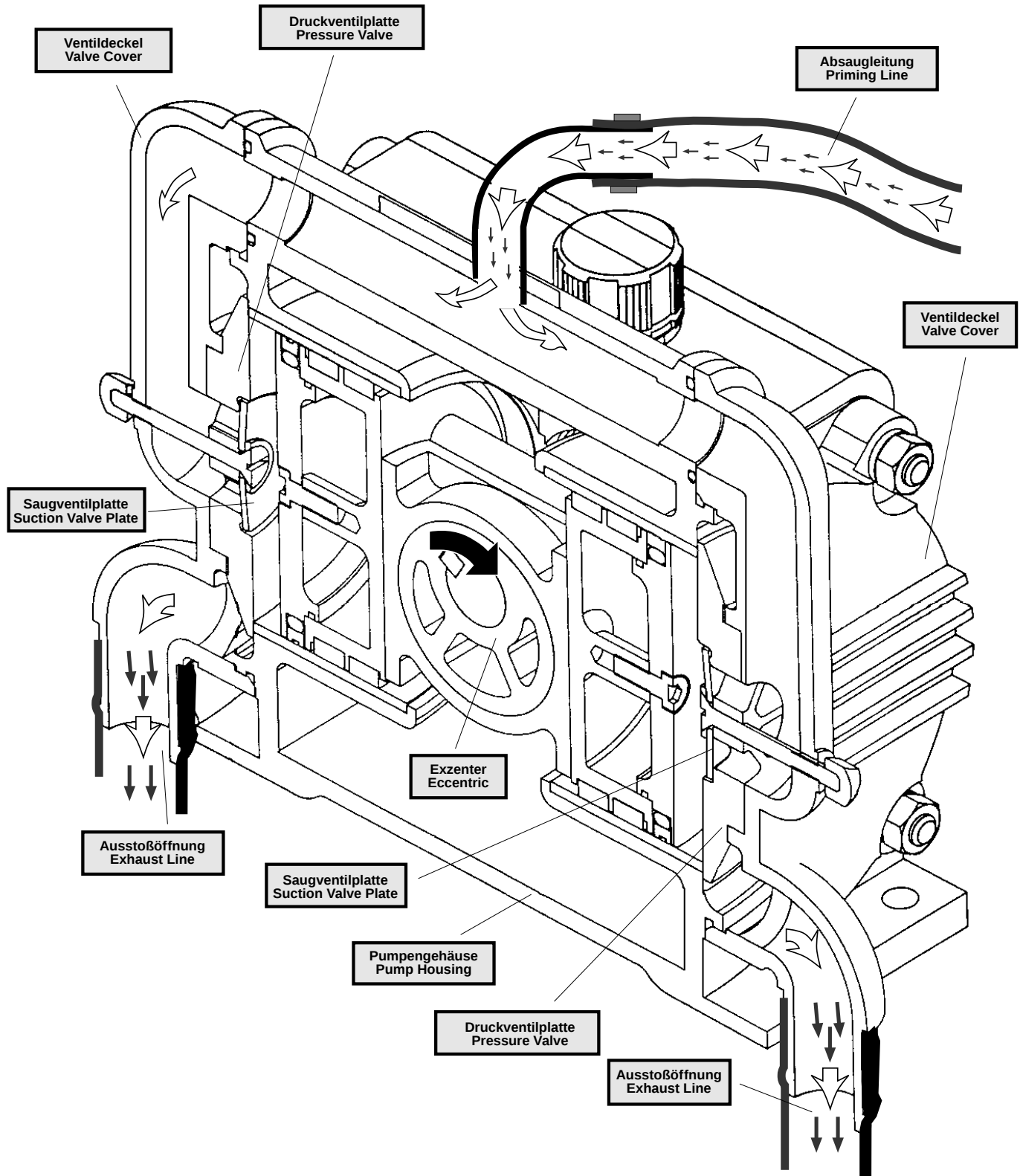
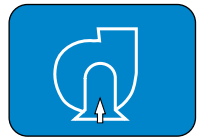
Funktionsweise

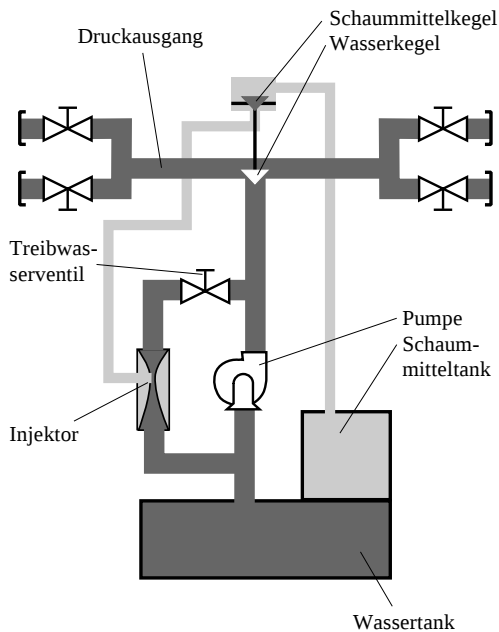
Bei Aktivieren der Entlüftungspumpe wird das in der Absaugleitung montierte Kugelventil geöffnet. Gleichzeitig wird über eine Feder der Keilriemen zum Antrieb der Entlüftungspumpe gespannt. Die Entlüftungspumpe läuft nun mit gleicher Drehzahl wie die Pumpenwelle. Der rotierende Exzenter versetzt den Kolben in eine hin- und hergehende Bewegung. Durch die Kolbenbewegung wird ein Unterdruck (Ansaugvorgang) bzw. Überdruck (Ausstoßvorgang) erzeugt. Als Ventile dienen dabei Gummimembrane, welche konzentrisch in den Ventildeckeln eingesetzt sind. Durch den Ansaugvorgang wird die Luft aus der Pumpe und den Saugschläuchen abgesaugt und Wasser in die Kreislumpe gedrückt.

Wenn nun Wasser an der Entlüftungspumpe ausgestoßen wird, wird die Absaugleitung geschlossen. Der Keilriemen wird von einem Druckluftzylinder entspannt, wodurch die Kraftübertragung unterbrochen ist. Dadurch wird die Exzenterwelle nicht mehr angetrieben und der Kolben steht nun still - der Entlüftungsvorgang ist beendet. Bei Abreißen des Förderstromes wird dieser Vorgang automatisch wiederholt.



Aufbau der Entlüftungspumpe





Zumischgenauigkeit:
Die Zumischgenauigkeit liegt den internationalen Normen entsprechend, innerhalb von +/- 10%.

Automatisches Normaldruck-Schaumvormischsystem

ND-FIX MIX ist ein an der Pumpe montiertes Zusatzgerät, welches ein konstantes Verhältnis, zwischen abgegebenen Wasser und Schaummittel bei unterschiedlichem Druck und Wasserleistung, herstellt.

Wirkungsweise:

Abhängig von der Wasserentnahme an den Druckausgängen wird ein Wasserkegel mehr oder weniger angehoben. Diese Hubbewegung wird durch eine Steuerstange auf den Schaummitteldosierkegel übertragen. Bei Aktivierung des Vormischers wird das Treibwasserventil geöffnet und der Injektor in Betrieb gesetzt. Durch den freigegebenen Querschnitt beim Schaumkegel wird das Schaummittel nach dem Injektorprinzip in den Saugraum gesaugt und dem Wasser beigemischt.

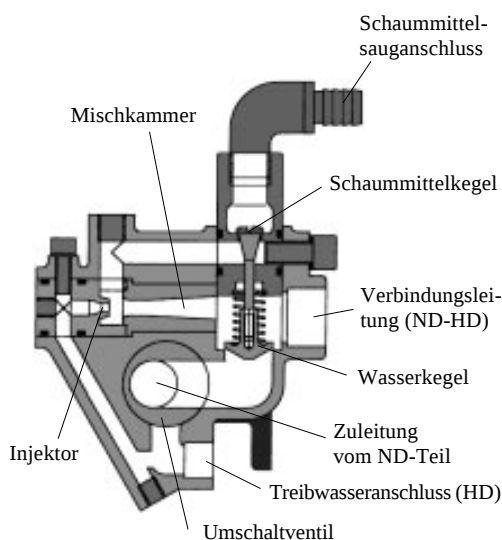
Normaldruck-Vormischervarianten:

ND - FIX MIX 3% oder

ND - FIX MIX 6% oder *

ND - FIX MIX 3% und 6% *

ND - FIX MIX 1% und 3% und 6% *



Zumischgenauigkeit:
Die Zumischgenauigkeit liegt den internationalen Normen entsprechend, innerhalb von +/- 10%.

Automatisches Hochdruck-Schaumvormischsystem **

HD-FIX MIX ist ein an der Pumpe montiertes Zusatzgerät, welches ein konstantes Verhältnis, zwischen abgegebenen Wasser am Hochdruckteil der Pumpe und Schaummittel bei unterschiedlichem Druck und Wasserleistung, herstellt.

Wirkungsweise:

Abhängig von der Wasserentnahme an den Hochdruckausgängen wird ein Wasserkegel mehr oder weniger angehoben. Diese Hubbewegung wird durch eine Steuerstange auf den Schaummitteldosierkegel übertragen. Sobald der Hochdruckvormischer mit Schaummittel versorgt wird, (entweder vom Schaummitteltank oder über den Schaummittelfremdsauganschluss) wird das Schaummittel durch den freigegebenen Querschnitt beim Schaumkegel, nach dem Injektorprinzip in den Saugraum gesaugt und dem Wasser beigemischt. Wasser/Schaummittelgemisch wird an den Hochdruckausgängen gefördert.

** Wunschausführung; Einbau nur bei NH-Pumpentypen möglich



Überhitzungsschutzsystem

Bei NH-Pumpentypen ist bei Ausführung ohne HD-FIX MIX im Gehäuseteil zwischen ND und HD eine kleine Bohrung angebracht. Durch diese Bohrung und die Leckage der mittleren Stopfbüchspackung gelangt ausreichend Wasser in den HD-Teil. Dieses Leckwasser strömt durch das Umschaltventil wieder zurück in den Saugraum, wodurch ein Überhitzen der Pumpe vermieden wird, solange am ND-Teil Wasser abgenommen wird. Im ND-Gehäuse ist ein Temperaturfühler eingebaut, der bei Erreichen von 55° C Wassertemperatur am Heckdisplay eine Warnung ausgibt, das Wassertankfüllventil öffnet und Wasser in den Wassertank leitet bis 50° C unterschritten sind. Bei Schaumbetrieb wird zur Kühlung Wasser/Schaumgemisch über die zentrale Entleerung ins Freie geleitet bis 50° C unterschritten sind. Ein Warnton ertönt für ca. 10 Sekunden.

Bei NH-Pumpentypen mit HD-FIX MIX ist das Gehäuseteil zwischen ND und HD ohne Bohrung ausgeführt.

Im ND- und HD-Gehäuse ist ein Temperaturfühler eingebaut, die bei Erreichen von 55° C Wassertemperatur am Heckdisplay eine Warnung ausgeben, das Wassertankfüllventil öffnen und Wasser in den Wassertank leiten bis 50° C unterschritten sind. Bei Schaumbetrieb wird zur Kühlung Wasser/Schaumgemisch über die zentrale Entleerung ins Freie geleitet bis 50° C unterschritten sind. Ein Warnton ertönt für ca. 10 Sekunden.

Gegenmaßnahme: Einen Druckausgang für kurze Zeit öffnen, um die Pumpe entsprechend abzukühlen oder Pumpe auf Leerlaufdrehzahl regeln.



ACHTUNG !

Halten Sie den Raum im Bereich unter der Pumpenentleerung frei. Denken Sie an die Möglichkeit von austretendem heißem Wasser.



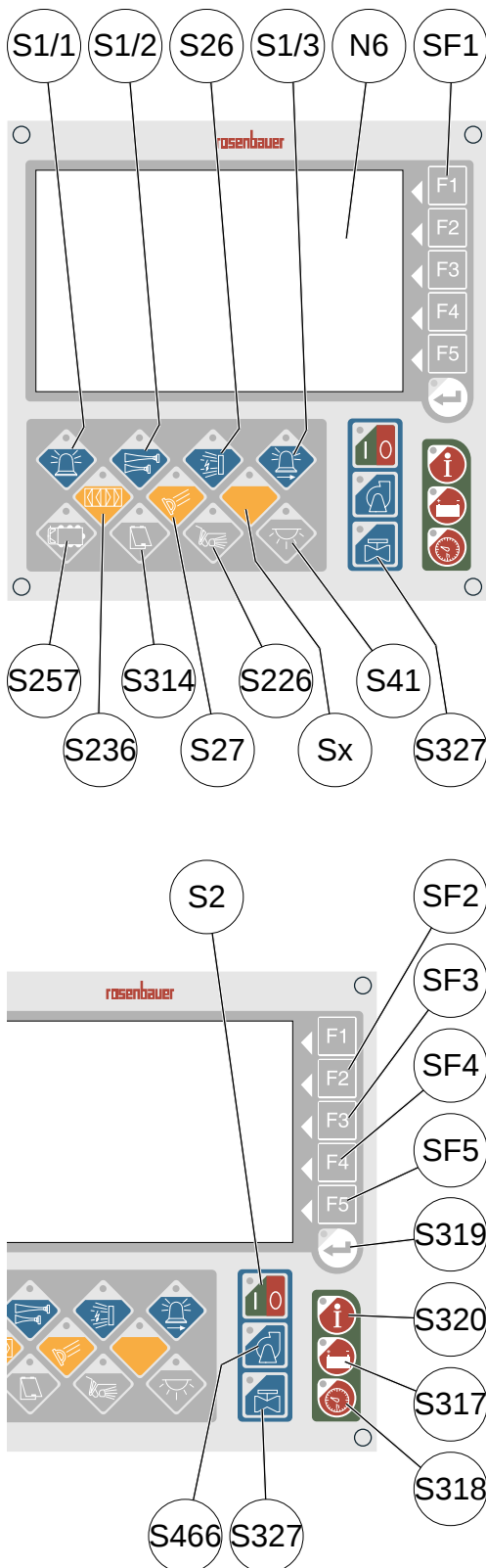
AT2 Aufbausystemsteuerung

LCS Logic Control System

Dieses Bedien- und Kontrollsystem ist so ausgeführt, dass es dem Feuerwehrpersonal einen Großteil der eigentlichen Bedienung und Überwachung der einzelnen Systeme am Feuerwehrfahrzeug erleichtert bzw. abnimmt.

Als Basis dient ein **CAN Bus (Controller Area Network)** mit einer Datenübertragungsrate von 250 kB/s seriell. Nachrichten mit der größten Wichtigkeit werden zuerst übertragen.

Der feuerwehrtechnische Aufbau wird von einem Display im Fahrerhaus und im Pumpenraum bedient.



Bediendisplay im Fahrerhaus - Schalter und Kontrolllampen für den feuerwehrtechnischen Aufbau

N6 Display

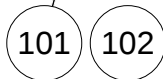
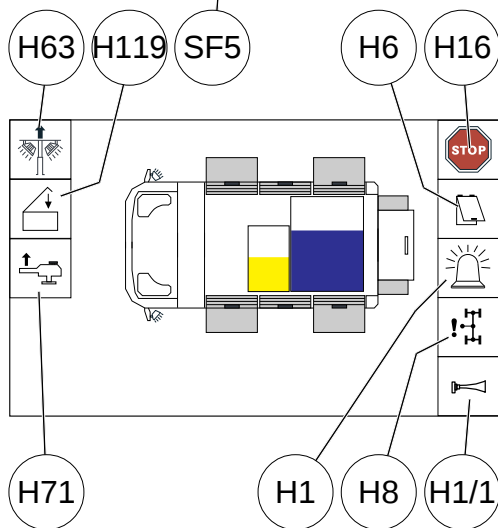
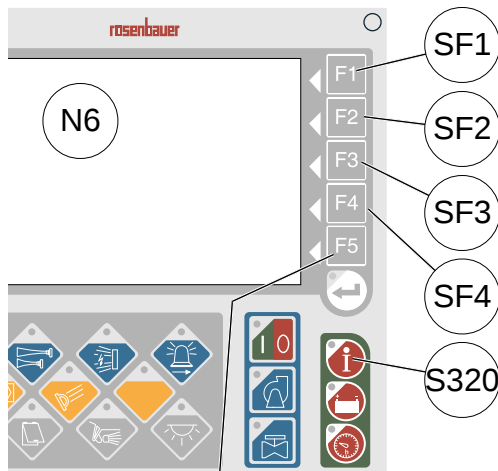
- SF1 Schalter: Funktionstasten
- SF2 Schalter: Funktionstasten
- SF3 Schalter: Funktionstasten
- SF4 Schalter: Funktionstasten
- SF5 Schalter: Funktionstasten
- Sx Schalter: nicht belegt
- S1/1 Alarmschalter: alle Einsatzwarnleuchten EIN **
- Folgetonhorn ist mit der Hupenbetätigung auszulösen
- S1/2 Alarmschalter: Folgetonhorn dauernd eingeschaltet - nur aktiv wenn der Schalter (S1/1) eingeschaltet ist
- S1/3 Schalter: Einsatzwarnleuchten im Heck **
- nur aktiv wenn Schalter (S1/1) eingeschaltet ist
- S2 Schalter: Nebenabtrieb für die Einbaupumpe **
- S26 Schalter: Zusatzwarnleuchten im Kühlergrill **
- nur aktiv wenn Schalter (S1/1) eingeschaltet ist
- S27 Schalter: Flugfeldwarnlampen *
- S41 Schalter: Mannschaftsraumbeleuchtung **
- S226 Schalter: Rangierscheinwerfer / Aufschaltung des Videosignales auf das Display (N6) *
- S236 Schalter: Lauflichtanlage **
- S257 Schalter: Nahumfeldbeleuchtung **
- S314 Schalter: Tunnellüfter *
- S317 Schalter: zum Menü Spannungsanzeige
- S318 Schalter: zum Menü Betriebsstundenzähler
- S319 Schalter: Bestätigung / Quittierung einer Meldung
- S320 Schalter: zurück zum Grundbild **
- S327 Schalter: zum Menü Druckausgänge **
- S466 Schalter: zum Menü Pumpenbetrieb **

** mit diesem Schalter wird ein Untermenü aufgerufen - weitere Bedienung erfolgt über die Schalter (SF1) bis (SF5)

Hinweise:

Über jedem Schalter ist eine Leuchtdiode angebracht die leuchtet, wenn der entsprechende Schalter betätigt und im dazugehörigen Untermenü eine Funktion aktiviert ist. Wird ein anderes Menü aufgerufen, informiert die Leuchtdiode über eine geschaltete Funktion im entsprechenden Untermenü.

Die Beschreibung enthält Zusätze die an ihrem Fahrzeug möglicherweise nicht verbaut sind.



Bediendisplay im Fahrerhaus - Grundbild

Nach dem Einschalten der Zündung oder durch das Betätigen des Schalters (S320) wird das Grundbild aufgerufen und auf dem Display (N6) angezeigt.

Im Grundbild werden sämtliche Klappen, Rollläden, Heckklappe, Aufbau Türen, Dachklappen in offenem/geschlossenem Zustand dargestellt. Weiters sind die wesentlichen Tankinhalte, die Warnleuchtenfunktionskontrolle, die Rangierscheinwerfer, Nahumfeldbeleuchtung und weitere Beleuchtungen dargestellt.

Hinweis:

Die akustischen und optischen Restmengenwarnungen, welche bei 25% und 10% Wasser- oder SM-Tankinhalt am Display ausgegeben werden, können durch drücken des Schalters (S320) gelöscht werden.

Im linken und rechten Informationsfeld sind folgende Grobkontrollen dargestellt:

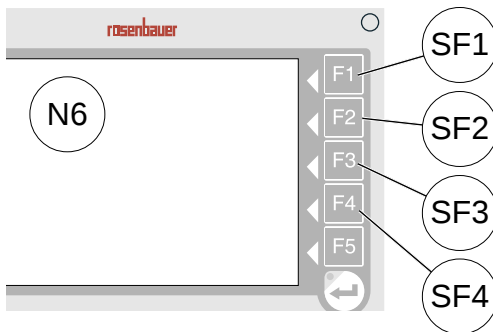
- H1 Kontrolllampe: die optische Warnanlage ist eingeschaltet
- H1/1 Kontrolllampe: Hornumschaltung freigeschaltet
- H6 Kontrolllampe: eine oder mehrere Geräträume oder Türen sind geöffnet
- H8 Kontrolllampe: ein Nebenabtrieb ist eingeschaltet
- H16 generelle Fahrbereitschaft (STOP oder OK)
Kontrolliert ob noch Geräträume oder Türen offen sind, Nebenabtriebe aktiviert sind, der Werfer nicht in Transportposition, der Generator in Betrieb, die Verkehrsleiteinrichtung in Betrieb, der Lichtmast ausgefahren oder die Nahumfeldbeleuchtung eingeschaltet ist. Ist hier aus einem der angeführten Gründe das "STOP" sichtbar und die Feststellbremse wird gelöst, ertönt ein Warnton. Durch drücken der Taste (SF1) kann der Warnton quittiert werden. Das STOP Signal leuchtet solange, bis der ordnungsgemäße Fahrzustand hergestellt ist.
- H63 Kontrolllampe: Lichtmast nicht in Transportstellung
- H71 Kontrolllampe: Dachwerfer nicht in Transportstellung
- H119 Kontrolllampe: Deckel des Dachgerätraumes geöffnet

Beim Betätigen der Schalter (SF1 - SF5) werden Detailinformationen gegeben, die den Grund für das Aufleuchten der zugeordneten Kontrolllampe erklären.

Erscheint nach Betätigen des Schalters (SF1) das Bild (101) -> alles ausgeschaltet -> Fahrzeug ist fahrbereit.

Erscheint nach Betätigen des Schalters (SF1) das Bild (102) -> Auflistung aller aktivierten Komponenten -> vor Fahrbetrieb alle aktivierten Komponenten ausschalten.

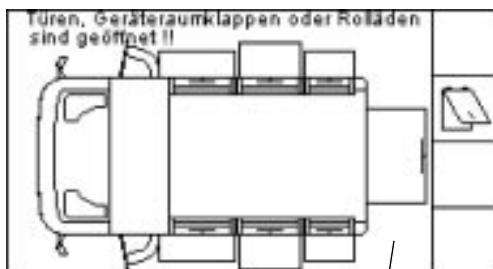
Die Beschreibung enthält Zusätze die an ihrem Fahrzeug möglicherweise nicht verbaut sind.



Bediendisplay im Fahrerhaus - Grundbild

Beim Betätigen der Schalter (SF1 - SF4) werden Detailinformationen gegeben, die den Grund für das Aufleuchten der zugeordneten Kontrolllampe erklären.

Bild (103) erscheint nach Betätigen des Schalters (SF2) -> das Bild gibt Auskunft darüber, welche Türen und Gräteräume geöffnet sind.



103

104

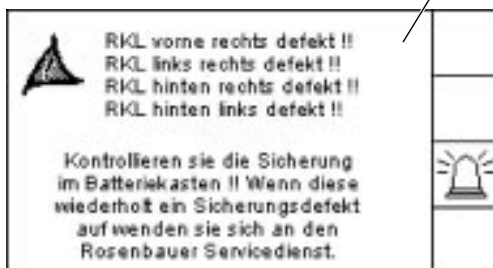


Bild (104) erscheint nach Betätigen des Schalters (SF3) -> das Bild gibt Auskunft darüber, dass die optische Warnanlage eingeschaltet ist und welche Komponente der Alarmanlage defekt ist.



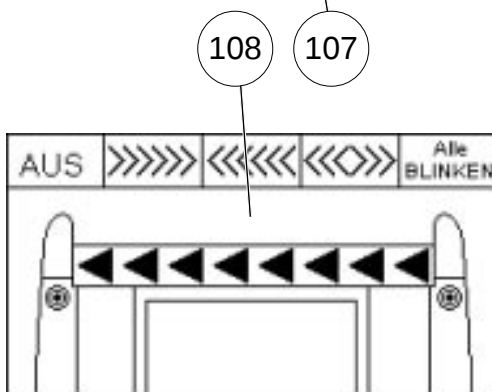
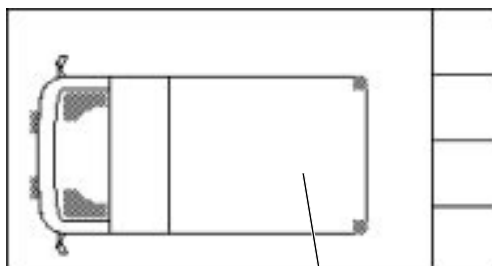
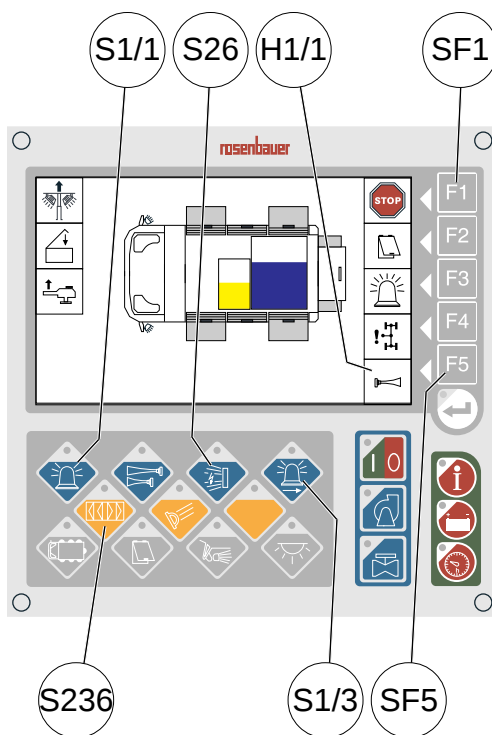
105

106



Bild (105) erscheint nach Betätigen des Schalters (SF4) wenn ein Nebenantrieb eingeschaltet ist.

Bild (106) erscheint nach Betätigen des Schalters (SF4) wenn kein Nebenantrieb eingeschaltet ist.



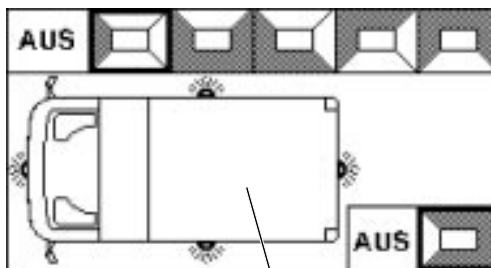
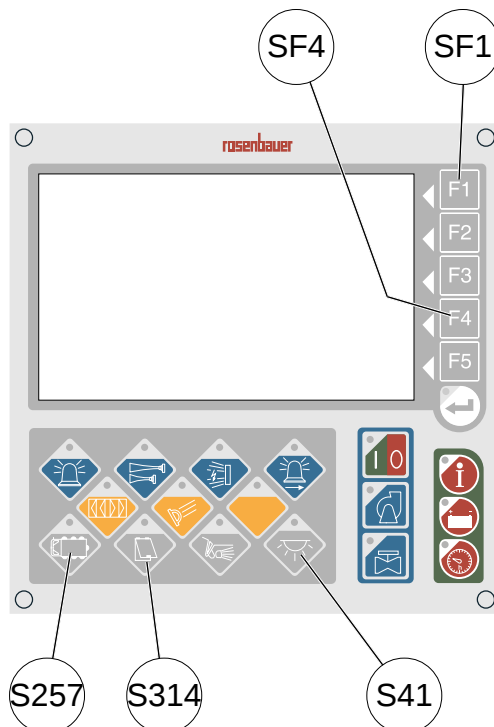
Bediendisplay im Fahrerhaus - Einsatzwarnleuchten

- S1/1** Schalter: Einsatzwarnleuchten EIN/AUS
Durch Betätigen des Schalters (S1/1) werden alle Einsatzwarnleuchten, inkl. den ausgeführten Zusatzwarnleuchten (Frontblitzer) * eingeschaltet und das Bild (107) aufgerufen. Die auf Wunsch eingebaute Hornumschaltung wird aktiv geschaltet, sichtbar durch das Aufleuchten der Kontrolllampe (H1/1). Das Umschalten des Horns erfolgt mittels Schalter (SF5). Das Bild (107) bleibt nun für ca. 6 Sekunden sichtbar und springt im Anschluss wieder in das Grundbild. Beim nochmaligen Betätigen werden alle noch eingeschalteten Einsatzwarnleuchten wieder ausgeschaltet.
- S1/3** Schalter: Einsatzwarnleuchten hinten AUS/EIN *
- nur aktiv wenn der Schalter (S1/1) eingeschaltet ist
Durch Betätigung des Schalters (S1/3) wird das Bild (107) aufgerufen und die hinteren Einsatzwarnleuchten ausgeschaltet. Anzuwenden z.B. bei Ausfahrten in Löschzugformation um den hinterherfahrenden Einsatzlenker nicht zu blenden.
- S26** Schalter: Zusatzwarnleuchten im Kühlergrill AUS/EIN *
- nur aktiv wenn der Schalter (S1/1) eingeschaltet ist
Durch Betätigung des Schalters (S26) wird das Bild (107) aufgerufen und die Zusatzblinkleuchten im Kühlergrill ausgeschaltet.

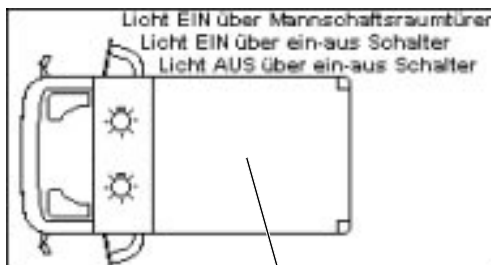
Verkehrsleiteinrichtung *

- S236** Schalter für Verkehrsleiteinrichtung **
Durch Betätigung des Schalters (S236) wird das Untermenü (Bild (108)) der Verkehrsleiteinrichtung aufgerufen. Mittels Schalter (SF1) kann man die Bewegungsrichtung bzw. die Funktionswahl der Verkehrsleiteinrichtung (VLE) steuern. Bei einmaligem tippen springt die Auswahl immer um ein Feld nach rechts bzw. beginnt wieder von vorne. Bei längerem Drücken (3 Sek.) des Schalters (SF1) schaltet die VLE auf AUS.
Eine weitere Möglichkeit die Verkehrsleiteinrichtung auszuschalten, ist den Schalter (S236) erneut zu drücken, solange das Bild (108) angezeigt wird.

** Nach der Betätigung des Schalters bleibt das entsprechende Bild ca. 30 Sekunden sichtbar und schaltet anschließend wieder auf das Grundbild.



109



110

Bediendisplay im Fahrerhaus - Zusatzausstattung

S41 Schalter: Mannschaftsraumbeleuchtung EIN/AUS **
Durch Betätigung des Schalters (S41) wird das Untermenü (Bild (110)) aufgerufen und die Mannschaftsraumbeleuchtung eingeschaltet. Weiters wird im Bild (110) dargestellt wodurch die Mannschaftsraumbeleuchtung eingeschaltet ist.

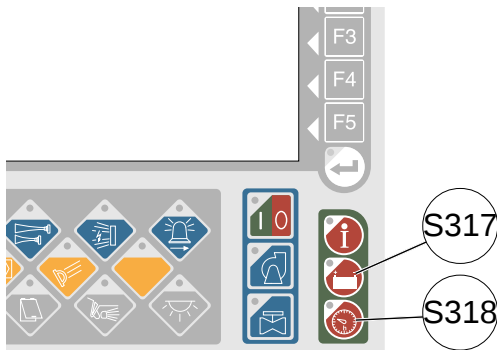
S257 Schalter: Nahumfeldbeleuchtung **
Durch Betätigung des Schalters (S257) wird das Untermenü (Bild (109)) aufgerufen und die gesamte Nahumfeldbeleuchtung eingeschaltet. Mittels Schalter (SF1) kann man die verschiedenen Beleuchtungszustände durchschalten. Die weiße Fläche am Bild (109) zeigt die jeweils beleuchteten Außenflächen. Bei einmaligem Tippen springt die Auswahl immer um ein Feld nach rechts bzw. beginnt wieder von vorne. Bei längerem Drücken (3 Sek.) des Schalters (SF1) schaltet die Nahumfeldbeleuchtung auf AUS.

Mit dem Schalter (SF4) wird die Tunnel- Frontbeleuchtung EIN/AUS geschaltet.

Eine weitere Möglichkeit die Nahumfeldbeleuchtung auszuschalten, ist den Schalter (S257) erneut zu drücken, solange das Bild (109) angezeigt wird.

S314 Schalter: Tunnellüfter EIN/AUS
Durch Betätigung des Schalters (S314) werden beide Tunnellüfter ausgefahren und eingeschaltet bzw. eingefahren und ausgeschaltet. Bei diesem Vorgang werden innerhalb weniger Sekunden (ca. 10) die Lüfter pneumatisch ausgefahren und über eine leistungsoptimierte Anlaufprozedur die Lüfter links und anschließend rechts hochgefahren. Das Display bleibt unverändert.

** Nach der Betätigung des Schalters bleibt das entsprechende Bild ca. 30 Sekunden sichtbar und schaltet anschließend wieder auf das Grundbild.



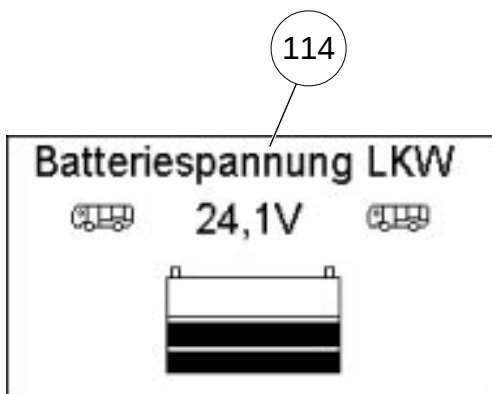
Bediendisplay im Fahrerhaus - Informationen

S317 Schalter: Information über Batteriespannung **
Durch Betätigung des Schalters (S317) wird das Bild (114) aufgerufen. Es gibt Auskunft über den momentanen Spannungszustand der Fahrzeugbatterien.

S318 Schalter: Information über Betriebsstunden **
Durch Betätigung des Schalters (S318) wird das Bild (115) aufgerufen. In diesem Fenster erhält man die Gesamtbetriebsstunden der jeweiligen Einheiten angezeigt: Fahrzeug, Pumpe und Generator (betrieben im Fahrzeug). Da der Generator (tragbarer Stromerzeuger) jedoch auch außerhalb des Fahrzeuges eingesetzt werden kann, können diese Betriebsstunden nicht berücksichtigt werden.

Ist das Löschfahrzeug fahrgestellseitig bereits mit einem Betriebsstundenzähler ausgestattet, entfällt die Betriebsstundenanzeige im Bild (115) und wird wie im Bild (116) dargestellt.

** Nach der Betätigung des Schalters bleibt das entsprechende Bild ca. 30 Sekunden sichtbar und schaltet anschließend wieder auf das Grundbild.

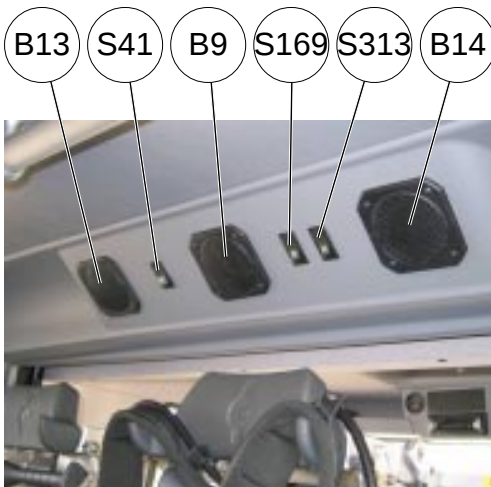


115

BETRIEBSSTUNDEN		
	Fahrzeug	25 h
	Pumpe	12 h
	Generator	11 h

116

BETRIEBSSTUNDEN		
	Fahrzeug	siehe integrierter Betriebsstundenzähler
	Pumpe	12 h
	Generator	11 h



Mannschaftsraum - Schalter und Kontrolllampen für den feuerwehr-technischen Aufbau

- B9 Funklautsprecher *
- B13 Lautsprecher für Autoradio Kanal links *
- B14 Lautsprecher für Autoradio Kanal rechts *
- S41 Schalter: Mannschaftsraumbeleuchtung - wechselweise schaltbar, die zugehörige Leuchtdiode am Display im Fahrerhaus wird mitgeschaltet
- S169 Schalter: Funklautsprecher EIN/AUS *
- S313 Schalter: Autoradio-Lautsprecher EIN/AUS *

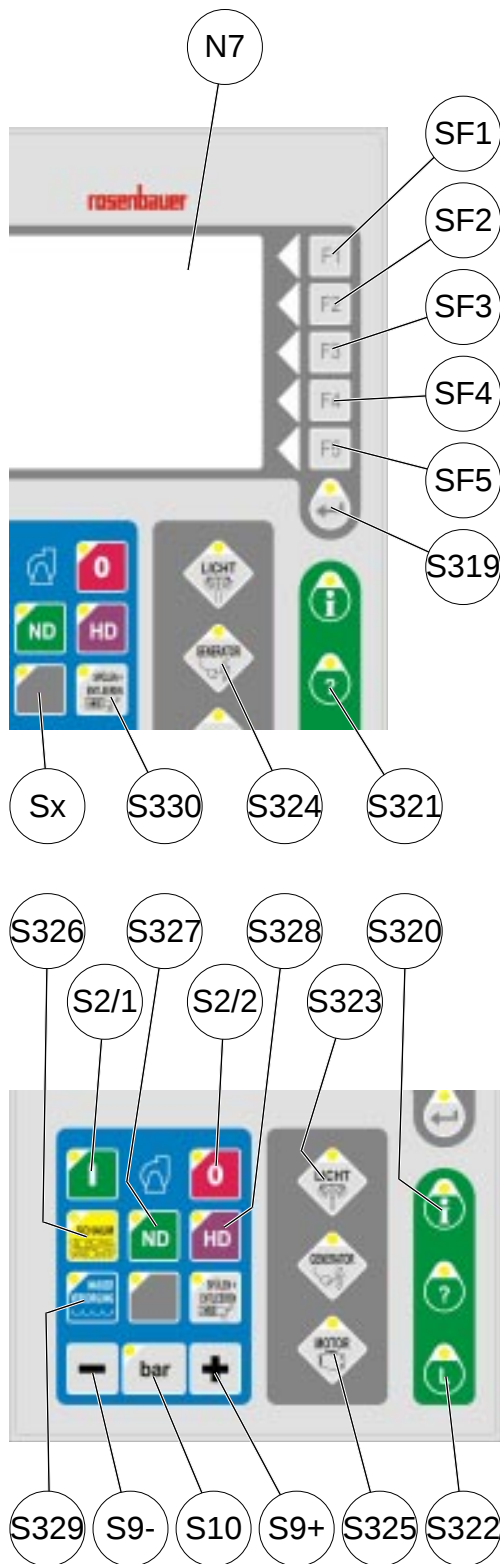
Für den Betrieb der auf Wunsch eingebauten Funk- oder Lautsprecheranlagen, sowie für eventuelle Beistellgeräte oder Rückfahranlagen, nehmen Sie bitte die jeweilige Herstelleranleitung zu Hilfe.

WICHTIG !

Auf Grund von möglichen Störeinflüssen sollten nur Handys und Funkgeräte im Fahrzeug betrieben werden, die für einen solchen Einsatz zugelassen sind.



Bediendisplay im Pumpenraum



N7 Display

SF1 Schalter: Funktionstasten

SF2 Schalter: Funktionstasten

SF3 Schalter: Funktionstasten

SF4 Schalter: Funktionstasten

SF5 Schalter: Funktionstasten

Sx Schalter: nicht belegt

S2/1 Schalter: Pumpe EIN

S2/2 Schalter: Pumpe AUS

S9- Schalter: Drehzahl/Pumpendruck verringern

S9+ Schalter: Drehzahl/Pumpendruck erhöhen

S10 Schalter: Pumpendruckregler aktivieren **

S319 Schalter: Bestätigung / Quittierung einer Meldung

S320 Schalter: zurück zum Grundbild **

S321 Schalter: Erklärung zum momentan angezeigten Bild **

S322 Schalter: Programmierschalter nur für Systembetreuer

S323 Schalter: zum Menü Lichtmaststeuerung **

S324 Schalter: zum Menü Generatorsteuerung **

S325 Schalter: zum Menü Fahrmotor starten **

S326 Schalter: zum Menü Vormischersteuerung **

S327 Schalter: zum Menü Normaldruckausgänge **

S328 Schalter: zum Menü Hochdruckausgänge **

S329 Schalter: zum Menü Wasserversorgung **

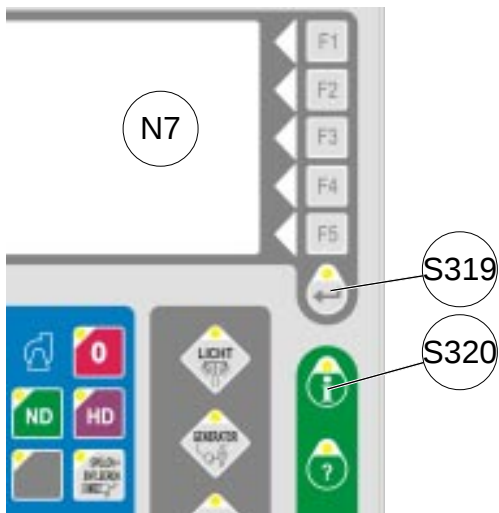
S330 Schalter: zum Menü Spülen / Entleeren **

** mit diesem Schalter wird ein Untermenü aufgerufen - weitere Bedienung erfolgt über die Schalter (SF1) bis (SF5)

Hinweise:

Über jedem Schalter ist eine Leuchtdiode angebracht die leuchtet, wenn der entsprechende Schalter betätigt und im dazugehörigen Untermenü eine Funktion aktiviert ist. Wird ein anderes Menü aufgerufen, informiert die Leuchtdiode über eine geschaltete Funktion im entsprechenden Untermenü.

Die Beschreibung enthält Zusätze die an ihrem Fahrzeug möglicherweise nicht verbaut sind.



Bediendisplay im Pumpenraum - Grundbild

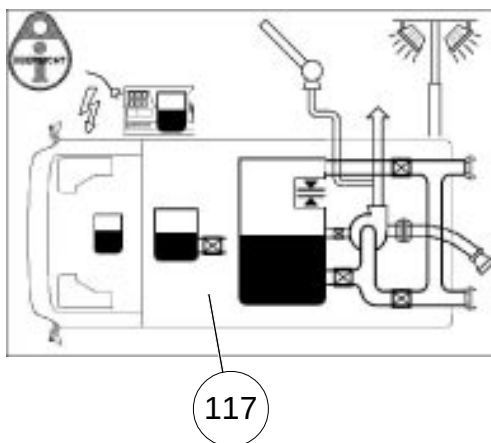
Das Display und der Fahrzeug CAN-BUS werden, sobald der Hauptschalter des Fahrzeuges eingeschaltet ist, hochgefahren (ca. 7 Sek. inkl. LED Test an den Displayschaltern) und bleibt bei der Einstiegsdarstellung in RLCS Bild stehen.

Erst wenn die Zündung eingeschaltet ist und am Heckdisplay ein Schalter betätigt wird, beginnt das System die jeweilige Funktion auszuführen.

Durch das Betätigen des Schalters (S320) wird das Grundbild (117) aufgerufen und auf dem Display (N7) angezeigt.

Das Grundbild (117) gibt einen genauen Überblick über:

- ◇ Tankinhalte des Löschfahrzeuges (Wassertank, Schaummitteltank(s), Treibstofftank des Fahrgestells, Treibstofftank des tragbaren Stromerzeugers*)
- ◇ eingesetzte Einbaugeräte wie Lichtmast, Flutlicht, tragbarer Stromerzeuger, Pumpe und Wasserwerfer
- ◇ sämtliche Schaltzustände und wesentliche Leitungsverläufe der Pumpenanlage und Tankventile

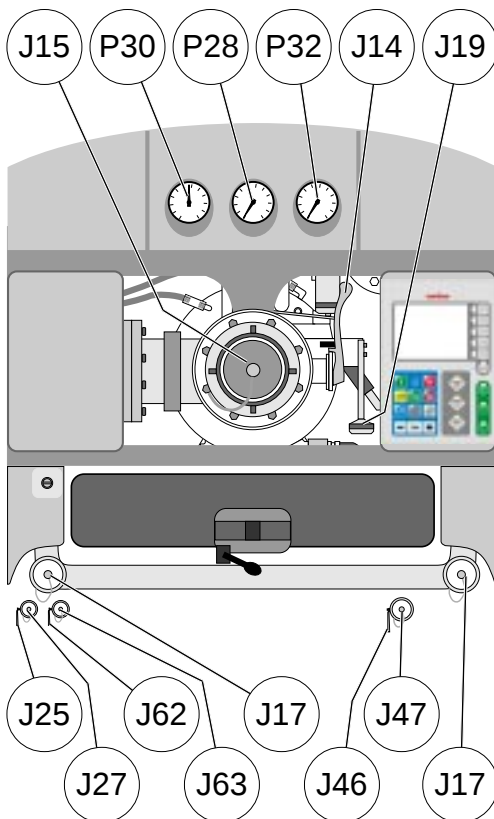


Diese Darstellung ist entweder durch bewusstes Drücken des Schalters (S320) abrufbar oder zeigt sich nach ca. 30 Sek. der "Nichtbedienung" automatisch.

Die Tankinhalte werden automatisch überwacht. Wenn einer der Tankinhalte unter 25% sinkt, wird ein Warnfenster am Display (N7) angezeigt und ein Akustiksignal (min 95 dB) ertönt, um den Bediener auf die erforderliche Nachbeschaffung des jeweiligen Tankinhaltes aufmerksam zu machen.

Diese Warnung muss bewusst mit dem Schalter (S319) quittiert werden, um den Warnton und die optische Darstellung abzustellen. Sinkt der Tankinhalt unter 10% wird wieder ein Warnfenster angezeigt und ein Akustiksignal (min 95 dB) ertönt, um den Bediener auf die dringend erforderliche Nachbeschaffung des jeweiligen Tankinhaltes aufmerksam zu machen.

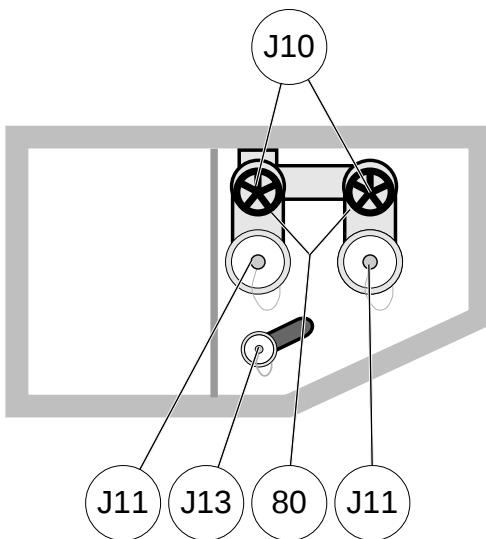
Diese Warnung muss ebenfalls bewusst mit dem Schalter (S319) quittiert werden um den Warnton und die optische Darstellung abzustellen.



Armaturen und Betätigungen

- J14 Betätigung: Fremdsaugventil
- J15 Fremdsauganschluss
- J17 Einspeisanschluss
- J19 Umschaltventil ND - ND/HD bzw.
Aktivierung des HD-FIX MIX wenn eingebaut **
- J25 Wassertankentleerungsventil
- J27 Wassertankentleerungsanschluss
- J46 Schaummittelfremdsaugventil
- J47 Schaummittelfremdsauganschluss
- J62 Schaummitteltankfüll-/entleerungsventil *
- J63 Schaummitteltankfüll-/entleerungsanschluss *
- P28 Manometer (effektiver Wasserdruck druckseitig)
- P30 Manovacuumeter
- P32 Hochdruckmanometer **

** nur bei NH-Pumpentypen



Anschlüsse links

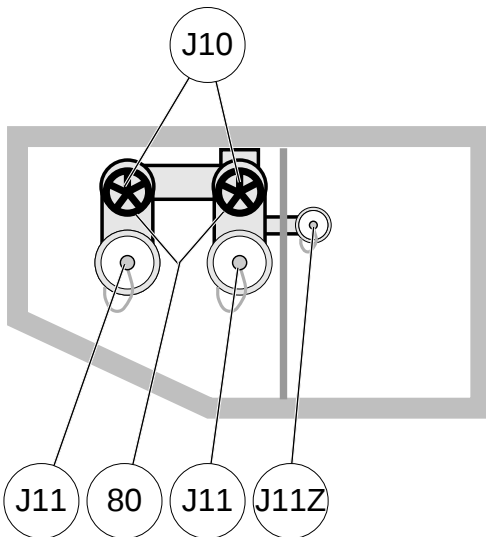
- 80 Spindelbegrenzung für Niederschraubventil
- J10 Niederschraubventil für Normaldruckausgang
- J11 Normaldruckausgang
- J13 Hochdruckausgang; wahlweise links oder rechts eingebaut, wenn keine zweite Hochdruckhaspel eingebaut ist **

** Wunschausführung; Einbau nur bei NH-Pumpentypen möglich



Hygienebord - Einbau links oder rechts *

- HB Hygienebord - zum Herausziehen Entriegelung an der unteren Schiene betätigen
- HBL Druckluftpistole - versorgt vom Hilfskreis der Fahrzeugdruckluftanlage
- HBS Seifenspender
- HBT Papierspender
- J25h Ventil - Versorgung vom Wassertank zum Händewaschen



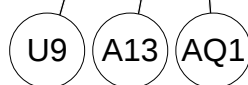
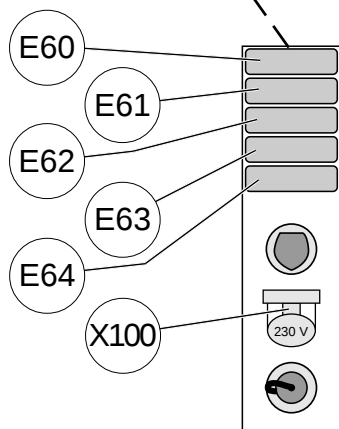
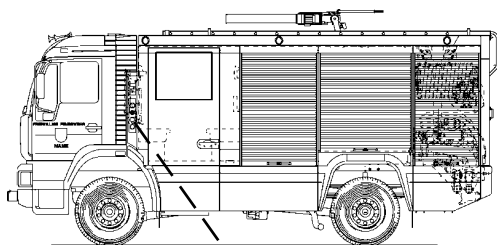
Anschlüsse rechts

- 80 Spindelbegrenzung für Niederschraubventil
- J10 Niederschraubventil für Normaldruckausgang
- J11 Normaldruckausgang
- J11Z Normaldruckausgang für Inline-Zumischer *



Anschlüsse rechts bei Ausführung mit CAFS

- J11c Anschluss - Normaldruckausgang über CAFS
- J100 Mischkammer zur Einstellung des Schaumes
 - ◇ Ventil nach links drehen -> für trockenen Schaum
 - ◇ Ventil nach rechts drehen -> für nassen Schaum
- J167 Druckentlastungs- /Entleerungsventil - die manuelle Betätigung entfällt bei elektropneumatisch betätigten Entleerungsventilen



Energieleiste - Fahrzeugversorgung

- E60 Optische Tankanzeige - Tankinhalt 100% *
- E61 Optische Tankanzeige - Tankinhalt 80% *
- E62 Optische Tankanzeige - Tankinhalt 60% *
- E63 Optische Tankanzeige - Tankinhalt 40% *
- E64 Optische Tankanzeige - Tankinhalt < 20% *

Hinweis: Bei vollem Tank leuchten die Anzeigen (E60 - E63). Bei sinkendem Tankniveau erlöschen die Anzeigen entsprechend; die rote Anzeige (E64) leuchtet, wenn 20% Tankniveau unterschritten wird.

A13 Verteilerkasten für 230 Volt Verbraucher; versorgt von der Einspeisesteckdose (X100) **

AQ1 Fehlerstromschutzschalter für 230 Volt Verbraucher **

U9 Batterieladegerät - weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Geräteherstellers *

X100 Einspeisanschluss für 230 Volt AC Stromverbraucher *
- die Einbaulage kann von der Abbildung abweichen
Verkabelung zu Ladegeräten und Wassertankheizung *

Hinweise:

Auf Wunsch ist das Fahrzeug mit einer Startsperrung ausgestattet, die ein Starten des Fahrzeuges verhindert solange die Versorgungssteckdose (X100) angeschlossen ist.

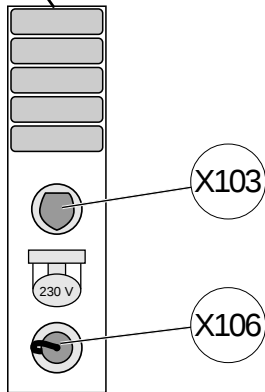
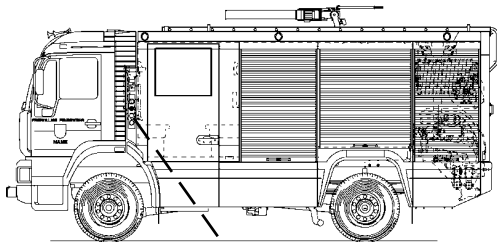
Auf Wunsch wird die Versorgungssteckdose beim Starten des Fahrmotors automatisch abgesprengt! Um Schäden am Fzg. oder/und dem Einspeisestecker zu verhindern, ist in der Garage unbedingt ein automatischer Rückzug vorzusehen.



ACHTUNG !

Anschluss nur an Steckdose mit Schutzkontakt und Fehlerstromschutzvorrichtung mit einem maximalen Nennfehlerstrom von 30 mA.

** nur bei Fahrzeugen mit 230 Volt Einspeisanschluss
Bei MB und MAN Fahrgestellen sind die Einbauten im vorderen Sitzbankkasten im Mannschaftsraum, bei Scania Fahrgestellen im Bereich hinter dem Mannschaftsraumeinstieg links, untergebracht.



Energieleiste - Fahrzeugversorgung

X103 Drucklufteinspeisanschluss *

WICHTIG !

Nur gereinigte, getrocknete, ölfreie Luft mit max. 80° C und min. 8,5 bis max. 10 bar einfüllen!

X106 24 Volt Batterieladesteckdose

siehe auch Kapitel Wartung "Servicearbeiten - Batterie" in dieser Betriebsanleitung

WICHTIG !

Batterieladen nur mittels richtig gepoltem Stecker und einem elektronisch geregelten Ladegerät zulässig.



Elektrik

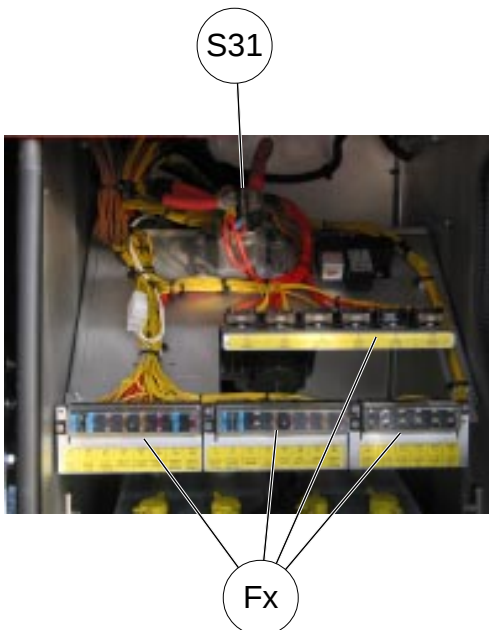
- Fx Sicherungen für den feuerwehrtechnischen Aufbau - Belegung siehe bitte Aufkleber im Bereich der Sicherungen
- S31 elektrischer Batterie Hauptschalter
- X108 24 Volt Startsteckdose *
- X109 12 Volt Startsteckdose *
- siehe auch Kapitel Wartung "Servicearbeiten - Batterie" in dieser Betriebsanleitung

WICHTIG !

Die Verwendung der Startsteckdose ist nur mittels richtig gepoltem Stecker und gemäß Fahrgestellhersteller-Anweisung zulässig. Beim Fremdstarten ist auf die richtige Spannung zu achten. Grundsätzlich sind die genormten Starterkabel mit beidseitiger Nato-steckerausführung zu verwenden. Bei Verwendung anderer Starterkabel ist auf die richtige Polung zu achten.

Hinweis:

Die Fahrzeugbatterien sind durch Öffnen der Wartungsklappe im Bereich hinter der hinteren Mannschaftsraumtüre bzw. Auftrittsklappe links vorne zugänglich. Nach Lösen der Verriegelung (Z) und Herunterklappen des Faches sind alle Sicherungen (Fx) zugänglich.





Auftritt vor dem Schließen des Kotflügels wieder aufklappen



WICHTIG !

Auf Wunsch sind die hinteren Kotflügel aufklappbar ausgeführt und nach dem Einklappen des Auftrittes als Standbrücke nutzbar. Beachten Sie bitte die Feder- und Massenkräfte beim Heraus- und Einklappen der Auftritte.

Generell sind alle Klappen und Auftritte langsam an ihre Endlagen zu führen. Um Verletzungen zu vermeiden, fassen Sie Klappen und Auftritte an geeigneter Stelle an !

Klappen und Auftritte nicht fallen lassen !

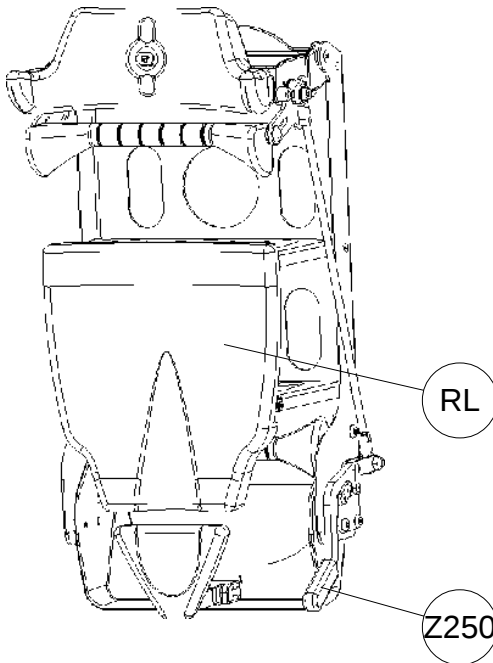
Hinweis: Um Schwenkfächer öffnen zu können, entsprechende Rollläden ganz öffnen.

Die Auftrittsklappen links und rechts dürfen nur bis je max. 250 kg belastet werden.





Halterung für Pressluftatmer *



- Öffnen des Halters für Pressluftatmer:
 - ◇ Fahrzeug zum Stillstand bringen und Feststellbremse einlegen.
 - ◇ Gurte des Pressluftatmers anlegen.
 - ◇ Hebel (Z250) nach oben ziehen.
Die Kopfstütze samt Verriegelung schwenkt nach oben und der Pressluftatmer wird freigegeben.

ACHTUNG !

Öffnen Sie die Halterung erst unmittelbar vor dem Aussteigen, nachdem das Fahrzeug zum Stillstand gekommen ist.

Um ein eventuelles Öffnen der Halterung während der Fahrt zu verhindern, verriegelt ein Pneumatikzylinder den Auslösemechanismus bis die Parkbremse betätigt wird. *

Hinweis:

Für den Fahrbetrieb ohne Pressluftatmer ist die Rückenlehne (RL) nach vorne zu klappen und der Hebel (Z250) nach unten zu drücken.

- Schließen des Pressluftatmerhalters:
 - ◇ Rückenlehne (RL) nach hinten drücken.
 - ◇ Pressluftatmer in die Halterung einsetzen.
 - ◇ Hebel (Z250) bis zum Anschlag nach unten drücken.



ACHTUNG !

Verwenden Sie stets die Sicherheitsgurte!

Das Halterungssystem für Pressluftatmer darf nicht als Sicherheitsgurt verwendet werden, sondern ist lediglich als Rückhalteeinrichtung anzusehen!

Die Rückhalteeinrichtung auf dem Sitz kann insbesondere bei Unfällen die Funktion eines Sicherheitsgurtes nicht erfüllen. Das gilt auch für die Comfort-Pressluftatmer-Halterung. Beide stabilisieren zwar bei ordnungsgemäßer Handhabung und Wartung die Sitzposition des Feuerwehrmannes während der normalen Einsatzfahrt, bei größeren Krafteinwirkungen, wie sie insbesondere bei Unfällen des Feuerwehrfahrzeuges vorkommen, kann aber eine sichernde Funktion dieser Einrichtung nicht gewährleistet werden. NICHTBEACHTUNG KANN IM FALLE EINES UNFALLES ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN FÜHREN !!!

Der Pressluftatmerhalter muss auf den jeweiligen Pressluftatmer gemäß der Montageanleitung eingestellt werden. Der feste Sitz des Pressluftatmers ist halbjährlich zu überprüfen und gegebenenfalls nachzustellen!



Vorbereitungen bei Inbetriebnahme

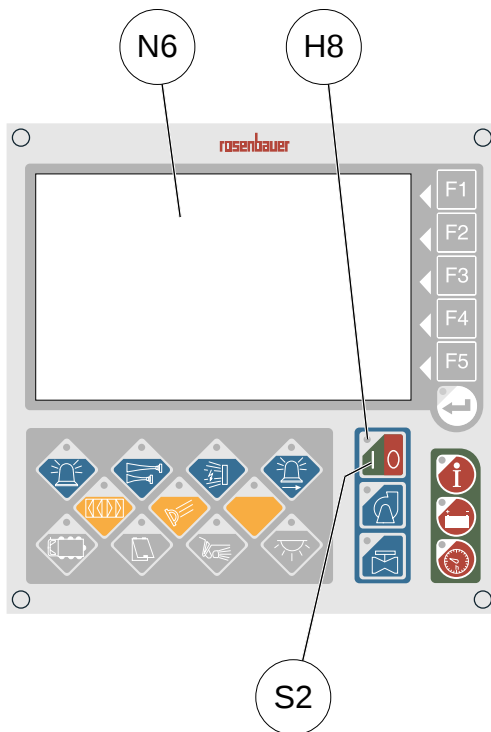


ACHTUNG !

Beachten Sie prinzipiell vor Fahrtaufnahme folgende Punkte:

- Sicherer Halt der Halterungs- /Lagerungssysteme (Sichtkontrolle) ?
- Aufstiegsleiter verriegelt ?
- Einspeisleitungen (Strom, Druckluft) abgeschlossen ?
- Reifen und Reifenluftdruck normal (Sichtkontrolle) ?
- Alle Rollläden verriegelt ?
- Alle Türen und Klappauftritte zu ?
- Werfer und Lichtmast in Transportposition ?

Weitere Wartungshinweise finden Sie im Kapitel "*Prüf-, Pflege- und Reparaturarbeiten*" in dieser Betriebsanleitung.



Einschalten der Pumpe

Einschalten des Nebenabtriebes vom Fahrerhaus aus

VORGANGSWEISE BEI STEHENDEM FAHRZEUG:

- Fahrzeug zum Stillstand bringen.
- Getriebe in Neutralstellung schalten.
- Feststellbremse aktivieren.
- Gaspedal loslassen.
- Nebenabtrieb einschalten:
 - ◇ Nebenabtriebsschalter (S2) drücken.
 - ◇ Die Kontrolllampe (H8) im Fahrerhaus und am Pumpenarmaturenbrett leuchten.
 - ◇ Am Display (N6) wird das Pumpenmenü angezeigt.

VORGANGSWEISE BEI PUMPEN- UND FAHRBETRIEB:

- Fahrzeug auf den Geschwindigkeitsbereich des 1. Ganges bringen und Getriebe in den 1. Gang schalten.
- Gaspedal loslassen.
- Nebenabtrieb einschalten:
 - ◇ Nebenabtriebsschalter (S2) drücken.
 - ◇ Die Kontrolllampe (H8) im Fahrerhaus und am Pumpenarmaturenbrett leuchten.
 - ◇ Am Display (N6) wird das Pumpenmenü angezeigt.

Ausschalten des Nebenabtriebes

- Motordrehzahl reduzieren.
- Nebenabtrieb ausschalten:
 - ◇ Schalter (S2) erneut drücken.
 - ◇ Die Kontrolllampen (H8) erlöschen.

Hinweis:

Wurde der Nebenabtrieb vom Heck aus eingeschaltet, so ist der Schalter (S2) zu drücken, um dann durch erneutes drücken des Schalter (S2) den Nebenabtrieb vom Fahrerhaus aus auszuschalten.

Einschalten des Nebenabtriebes mittels fahrgestellseitigem Schalter

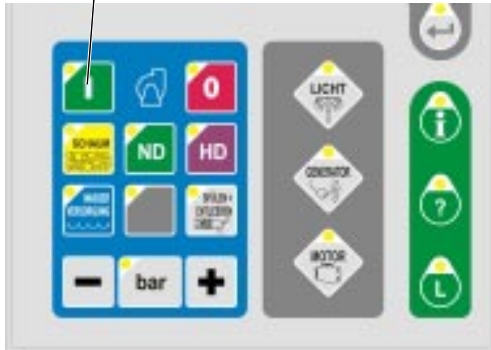
- Die weitere Vorgangsweise entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.

Hinweis:

Wird der Nebenabtrieb vom Fahrerhaus aus eingeschaltet, so ist dieser wieder von da auszuschalten.



S2/1

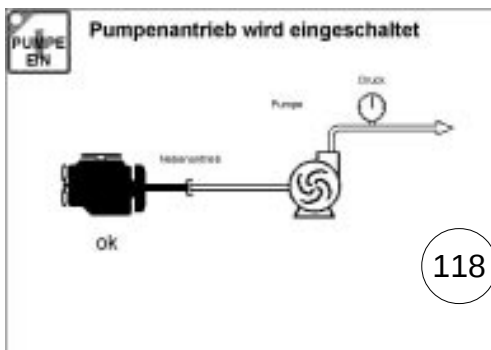


Einschalten des Nebenabtriebes vom Pumpenarmaturenbrett aus

- Fahrzeug zum Stillstand bringen.
- Getriebe in Neutralstellung schalten.
- Feststellbremse aktivieren.
- Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- Schalter (S2/1) drücken:

Die Kupplung wird betätigt, der Nebenantrieb eingeschaltet und eingekuppelt, das Tanksaugventil geöffnet und die Entlüftungspumpe solange eingeschaltet bis sich ein Pumpendruck von ca. 2 bar aufgebaut hat.

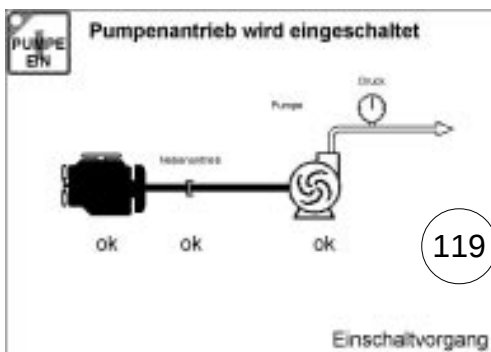
Parallel zu diesem Prozess wird dieser Vorgang am Display optisch begleitet - siehe Bild (118) und (119).



118

Ist eine Fehlfunktion oder ein Parameter der für diesen automatischen Ablauf notwendig ist nicht erfüllt, wird wiederum ein optischer Warnhinweis eingeblendet; z.B. wenn der Druckluftvorrat zu gering ist - siehe Bild (120).

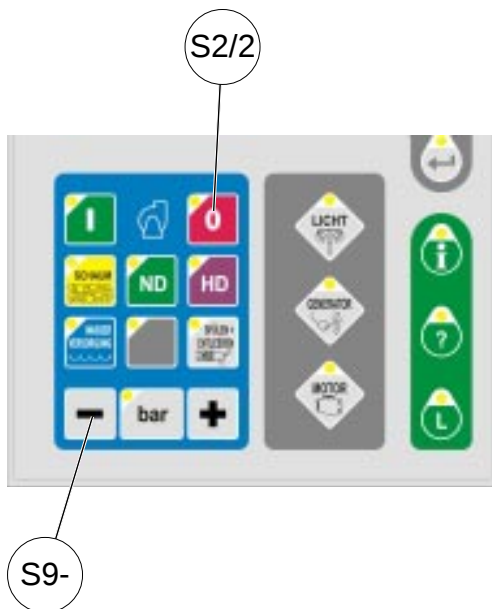
Kommt es während des Betriebes zu einem Druckluftabfall wird eine optische und akustische Warnung ausgebracht.



119

120





Ausschalten des Nebenabtriebes vom Pumpenarmaturenbrett aus

- Motor auf Leerlaufdrehzahl bringen:
 - ◇ Schalter (S9-) solange gedrückt halten bis Leerlauf erreicht ist.
- Schalter (S2/2) drücken.

Die Kupplung des Fahrzeuges wird betätigt und der Nebenabtrieb ausgeschaltet.

Sämtliche Ventile werden wieder in Ausgangsstellung zurückgeschaltet (z.B. Druckausgänge ZU, Tanksaugventile ZU).

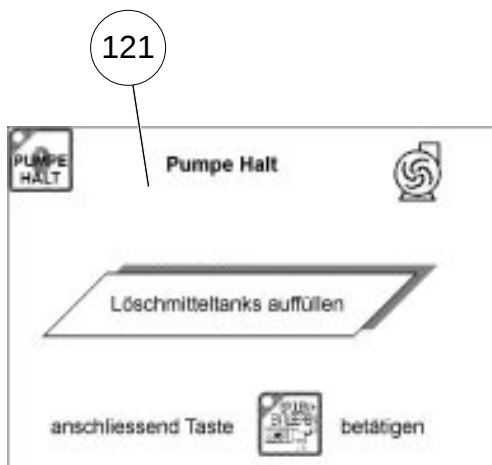
Es erscheint auf dem Display das Bild (121) mit dem Hinweis LÖSCHMITTELTANKS FÜLLEN und Taste SPÜLEN+ENTLEEREN betätigen.

Der Schalter (S2/2) ist auch aufgrund seiner Signalfarbe ein Schnellstopp der gesamten Pumpenanlage.



ACHTUNG !

Befinden sich noch Löschmannschaften in einem Gebäude, kann die Abschaltung der gesamten Pumpenanlage für sie lebensgefährlich sein !



WICHTIG !

Vor dem Einschalten des Nebenabtriebes die Hinweise in der Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers beachten!
Die Reihenfolge der beschriebenen Vorgangsweisen ist unbedingt einzuhalten!

Bei eingeschaltetem Nebenabtrieb ist die Motordrehzahl abgestimmt auf die maximale Pumpendrehzahl begrenzt.

Zum Schalten des Nebenabtriebes müssen im Druckluftsystem des Fahrzeuges mindestens 6 bar vorhanden sein.

Bei längerem Aufenthalt im Bereich der laufenden Pumpe, ist vom Betreiber ein Gehörschutz zu tragen.

Vermeiden Sie längeres Trockenlaufen der Pumpe (max. 3 Minuten)! Das Trockenlaufen kann die Pumpenwellenabdichtung überlasten.





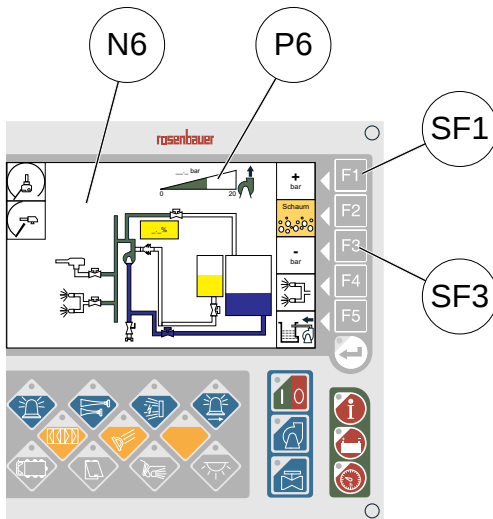
Einschalten der Seilwinde *

Einschalten des Seilwindennebenabtriebes vom Fahrerhaus aus

- Fahrzeug zum Stillstand bringen.
- Getriebe in Neutralstellung schalten.
- Feststellbremse aktivieren.
- Allradfeststellbremse aktivieren. *
- Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- Nebenabtrieb für Seilwinde einschalten:
 - ◇ Die weitere Vorgangsweise entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.

Ausschalten des Nebenabtriebes

- Motor auf Leerlaufdrehzahl regeln.
- Nebenabtrieb ausschalten:
 - ◇ Die weitere Vorgangsweise entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.

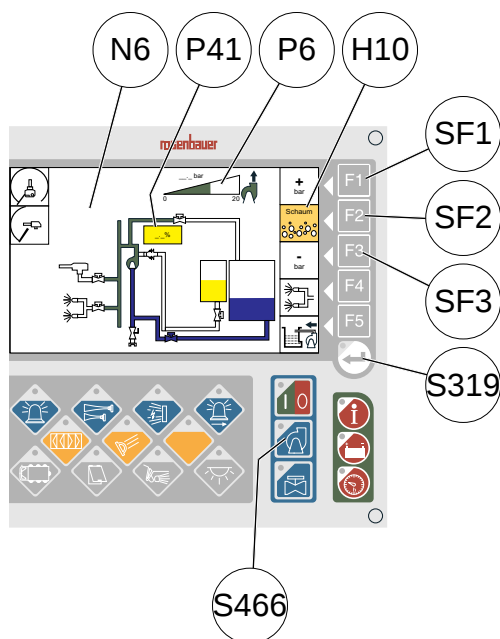


Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus **

Wasserbetrieb

- Pumpe einschalten:
 - ◇ Siehe "*Einschalten der Pumpe*".
 - ◇ Am Display (N6) wird das Pumpenmenü angezeigt.
- Folgendes Programm läuft nun ab:
 - ◇ Das Wassertanksaugventil wird geöffnet.
 - ◇ Entlüften: (erfolgt automatisch)
Die Entlüftungspumpe wird automatisch eingeschaltet und arbeitet bis sich ein Pumpendruck von ca. 2 bar, abgelesen an der Druckanzeige (P6), aufgebaut hat.
 - ◇ Bei Bedarf die Motordrehzahl während des Entlüftungsvorganges mittels Gaspedal oder Schalter (SF1) erhöhen.
- Für den Betrieb des Werfers oder der Straßenwaschanlage folgen Sie bitte den separat in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Kapiteln.
- Gewünschten Druckausgang öffnen.
- Gewünschten Druck mittels Schalter (SF1) für Druck steigern bzw. (SF3) für Druck senken oder Gaspedal einstellen.
 - ◇ Am Display kann die verbleibenden Leistungsreserve der Pumpenanlage und die Löschmittelreserven sowie die Schaltzustände abgelesen werden.

** Nur bei Fahrzeugen mit Straßenwaschanlage oder einem vom Fahrerhaus aus gesteuerten Werfer.

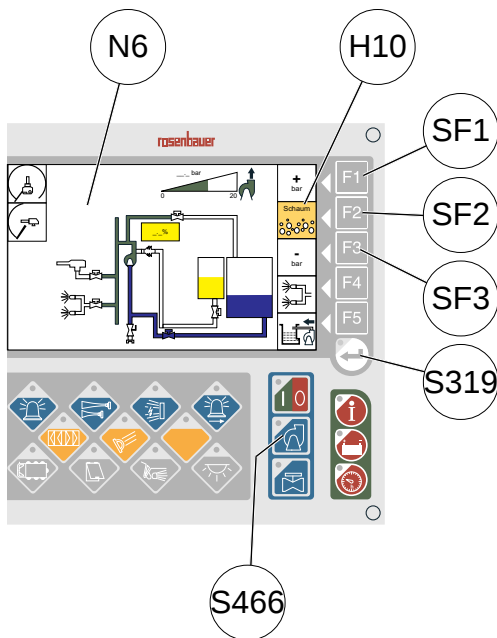


Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Schaumbetrieb mit FIX MIX

- Pumpe einschalten:
 - ◇ Siehe "Einschalten der Pumpe".
 - ◇ Am Display (N6) wird das Pumpenmenü angezeigt.
- Folgendes Programm läuft nun ab:
 - ◇ Das Wassertanksaugventil wird geöffnet.
 - ◇ Entlüften: (erfolgt automatisch)
Die Entlüftungspumpe wird automatisch eingeschaltet und arbeitet bis sich ein Pumpendruck von ca. 2 bar, abgelesen an der Druckanzeige (P6), aufgebaut hat.
 - ◇ Bei Bedarf die Motordrehzahl während des Entlüftungsvorganges mittels Gaspedal oder Schalter (SF1) erhöhen.
- Wenn nicht bereits angezeigt, das Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen.
- Schaummenü aufrufen:
 - ◇ Schalter (SF2) drücken -> das Bild (FMe) wird am Display (N6) angezeigt.
- FIX MIX im Untermenü auswählen (dieser Bedienschritt entfällt wenn nur FIX MIX am Fahrzeug verbaut ist):
 - ◇ FIX MIX durch drücken des Schalters (SF1) auswählen - das dunkel eingefasste Symbol ist ausgewählt.
 - ◇ Gewünschte Schaummittelzumischrate mittels Schalter (SF2) einstellen - das dunkel eingefasste Symbol ist ausgewählt.
 - ◇ Gewünschten Schaummitteltank mittels Schalter (SF4) auswählen (dieser Bedienschritt entfällt wenn nur ein SM-Tank am Fahrzeug verbaut ist).
- Auswahl bestätigen und das Schaummitteltanksaugventil für FIX MIX vorwählen:
 - ◇ Schalter (S319) betätigen -> das Bild (FMa) wird am Display (N6) angezeigt.
- Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen bzw. wird dieses nach ca. 10 Sekunden automatisch aufgerufen.
 - ◇ Die Kontrolllampe (H10) für Schaumbetrieb blinkt.
 - ◇ Die ausgewählte Schaummittelzumischrate wird an der Anzeige (P41) angezeigt.

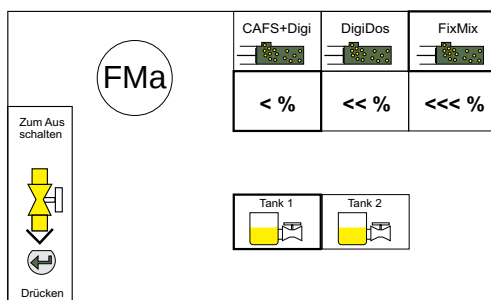
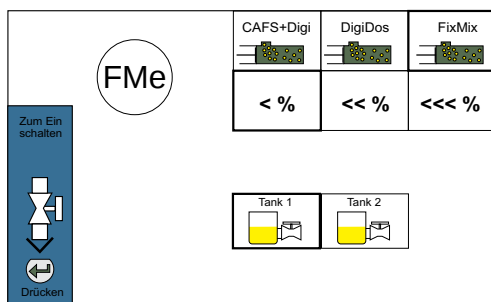
Hinweis:

Die Abbildungen enthalten Zusätze die an ihrem Fahrzeug möglicherweise nicht verbaut sind.



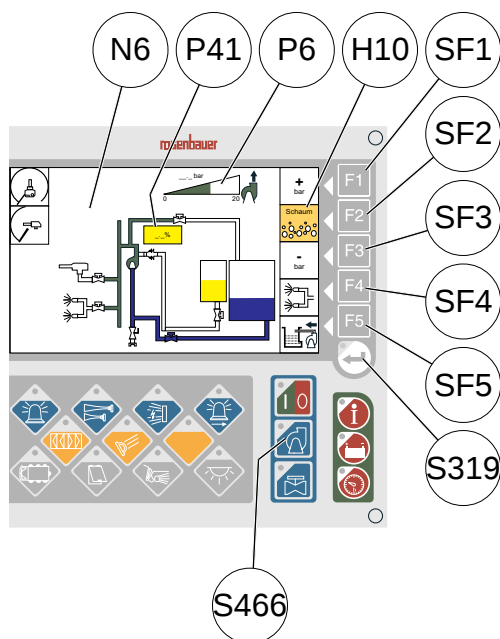
Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Schaumbetrieb mit FIX MIX

- Für den Betrieb des Werfers oder der Straßenwaschanlage folgen Sie bitte den separat in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Kapiteln.
- Gewünschten Druckausgang und Schaummitteltanksausventil öffnen.
 - ◇ Mit dem Öffnen des Druckausganges wird das vorgewählte Schaummitteltanksausventil geöffnet, die Kontrolllampe (H10) leuchtet. Schaummittel entsprechend der voreingestellten Zumischrate wird durch das FIX MIX dem Wasser beigemengt und am Druckausgang abgegeben.
- Gewünschten Druck mittels Schalter (SF1) für Druck steigern bzw. (SF3) für Druck senken oder Gaspedal einstellen.
 - ◇ Am Display kann die verbleibenden Leistungsreserve der Pumpenanlage und die Löschmittelreserven sowie die Schaltzustände abgelesen werden.



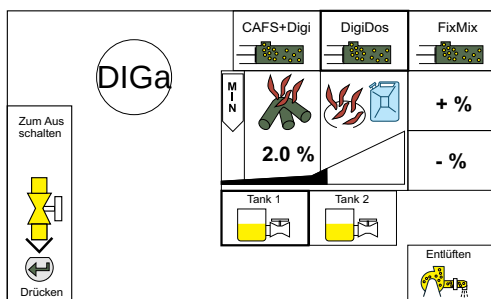
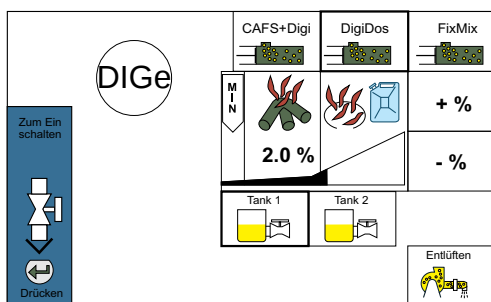
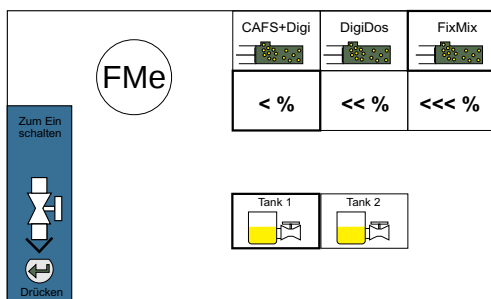
Beendigung des Schaumbetriebes mit FIX MIX

- Schaummitteltanksausventil schließen:
 - ◇ Schaummenü aufrufen Schalter (SF2) drücken -> das Bild (FMa) wird am Display (N6) angezeigt.
 - ◇ Schalter (S319) betätigen -> das Bild (FMe) wird am Display (N6) angezeigt.
- Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen bzw. wird dieses nach ca. 10 Sekunden automatisch aufgerufen.
 - ◇ Die Kontrolllampe (H10) erlischt.
 - ◇ Bei fortlaufendem Wasserbetrieb wird die Pumpenanlage automatisch gespült - nur bei Ausführung mit automatischer Spüleinrichtung. *
- Drehzahl auf Leerlauf zurückregeln:
 - ◇ Schalter (SF3) solange drücken bis Leerlauf erreicht ist bzw. das Gaspedal loslassen.
- Druckausgang schließen.
- Pumpe ausschalten:
 - ◇ Siehe "Einschalten der Pumpe".



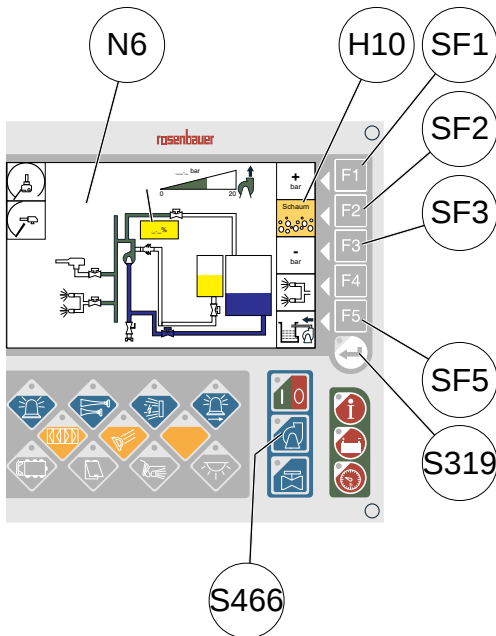
Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Schaumbetrieb mit DIGIDOS

- Pumpe einschalten:
 - ◇ Siehe "Einschalten der Pumpe".
 - ◇ Am Display (N6) wird das Pumpenmenü angezeigt.
- Folgendes Programm läuft nun ab:
 - ◇ Das Wassertanksaugventil wird geöffnet.
 - ◇ Entlüften: (erfolgt automatisch)
Die Entlüftungspumpe wird automatisch eingeschaltet und arbeitet bis sich ein Pumpendruck von ca. 2 bar, abgelesen an der Druckanzeige (P6), aufgebaut hat.
 - ◇ Bei Bedarf die Motordrehzahl während des Entlüftungsvorganges mittels Gaspedal oder Schalter (SF1) erhöhen.
- Wenn nicht bereits angezeigt, das Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen.
- Schaummenü aufrufen:
 - ◇ Schalter (SF2) drücken -> das Bild (FMe) wird am Display (N6) angezeigt.
- DIGIDOS im Untermenü auswählen (dieser Bedienschritt entfällt wenn nur DIGIDOS am Fahrzeug verbaut ist):
 - ◇ DIGIDOS durch drücken des Schalters (SF1) auswählen - das dunkel eingefasste Symbol ist ausgewählt und das Untermenü (DIGe) wird am Display (N6) angezeigt.
 - ◇ Gewünschte Schaummittelzumischrate mittels Schalter (SF2) für "%-erhöhen" bzw. (SF3) für "%-senken" einstellen.
 - ◇ Gewünschten Schaummitteltank mittels Schalter (SF4) auswählen (dieser Bedienschritt entfällt wenn nur ein SM-Tank am Fahrzeug verbaut ist)
- Auswahl bestätigen und das Schaummitteltanksaugventil für DIGIDOS vorwählen:
 - ◇ Schalter (S319) betätigen -> das Bild (DIGa) wird am Display (N6) angezeigt.
- Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen bzw. wird dieses nach ca. 10 Sekunden automatisch aufgerufen.
 - ◇ Die Kontrolllampe (H10) für Schaumbetrieb blinkt.
 - ◇ Die ausgewählte Schaummittelzumischrate wird an der Anzeige (P41) angezeigt.



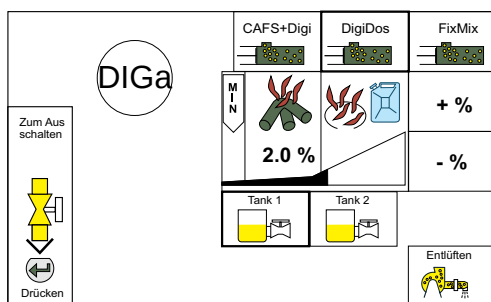
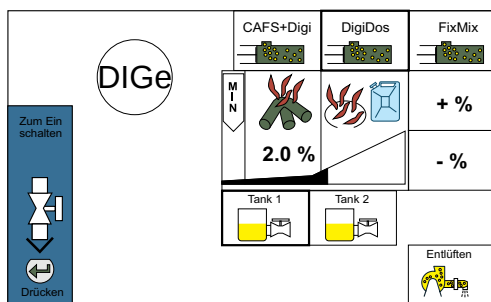
Hinweis:

Die Abbildungen enthalten Zusätze die an ihrem Fahrzeug möglicherweise nicht verbaut sind.



Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Schaumbetrieb mit DIGIDOS

- Für den Betrieb des Werfers oder der Straßenwaschanlage folgen Sie bitte den separat in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Kapiteln.
- Gewünschten Druckausgang und Schaummitteltanksausventil öffnen.
 - ◇ Mit dem Öffnen des Druckausganges wird das vorgewählte Schaummitteltanksausventil geöffnet, die Kontrolllampe (H10) leuchtet. Schaummittel entsprechend der voreingestellten Zumischrate wird durch das DIGIDOS dem Wasser beigemengt und am Druckausgang abgegeben.
- Bei Erstinbetriebnahme DIGIDOS entlüften:
 - ◇ Schalter (SF5) im Untermenü (DIGe) solange drücken bis Schaummittel abgegeben wird.
- Gewünschten Druck mittels Schalter (SF1) für Druck steigern bzw. (SF3) für Druck senken oder Gaspedal einstellen.
 - ◇ Am Display kann die verbleibenden Leistungsreserve der Pumpenanlage und die Löschmittelreserven sowie die Schaltzustände abgelesen werden.

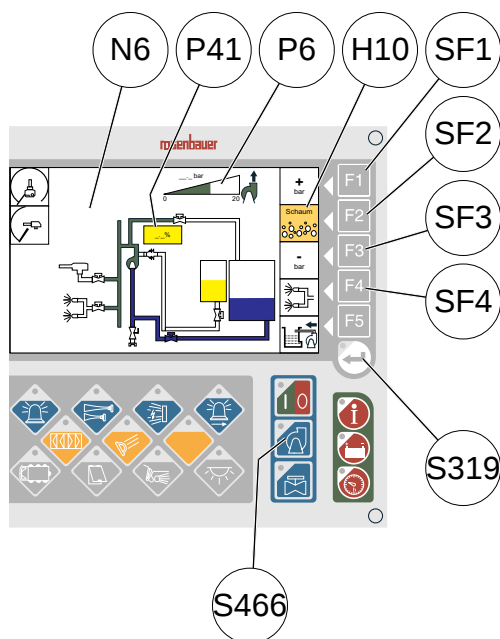


Beendigung des Schaumbetriebes mit DIGIDOS

- Schaummitteltanksausventil schließen:
 - ◇ Schaummenü aufrufen Schalter (SF2) drücken -> das Bild (DIGa) wird am Display (N6) angezeigt.
 - ◇ Schalter (S319) betätigen -> das Bild (DIGe) wird am Display (N6) angezeigt.
- Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen bzw. wird dieses nach ca. 10 Sekunden automatisch aufgerufen.
 - ◇ Die Kontrolllampe (H10) erlischt.
- Drehzahl auf Leerlauf zurückregeln:
 - ◇ Schalter (SF3) solange drücken bis Leerlauf erreicht ist bzw. das Gaspedal loslassen.
- Druckausgang schließen.
- Pumpe ausschalten:
 - ◇ Siehe "Einschalten der Pumpe".

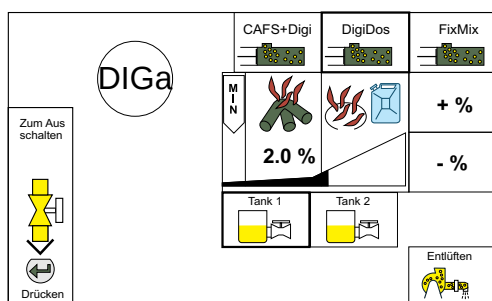
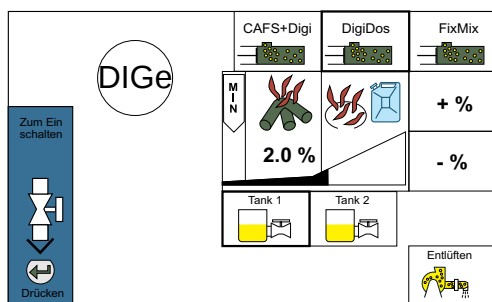
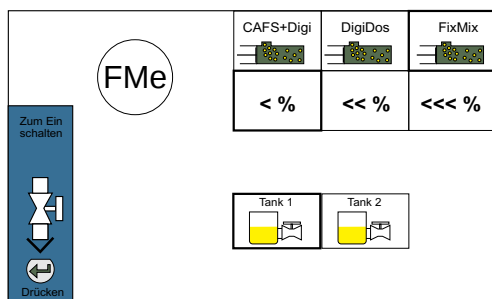
WICHTIG !

Für weitere Informationen siehe bitte separate Betriebsanleitung des "DIGIDOS 24".



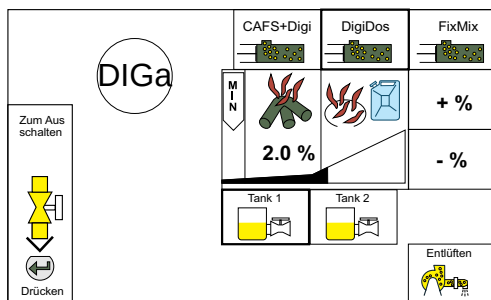
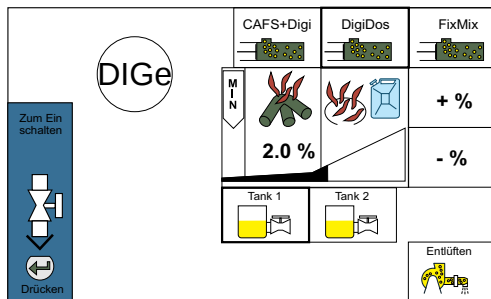
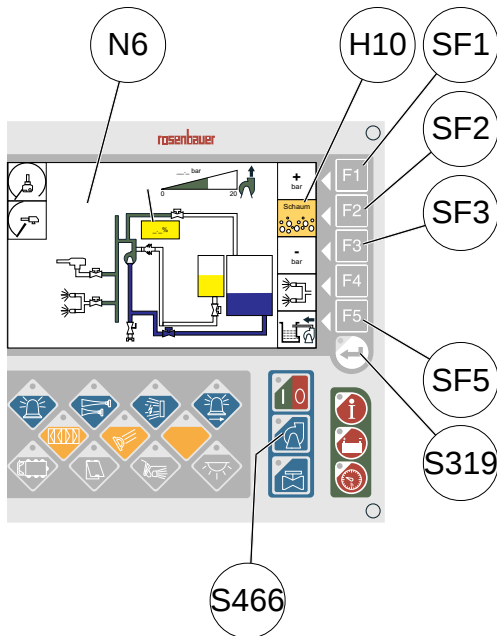
Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Schaumbetrieb mit CAFS

- Pumpe einschalten:
 - ◇ Siehe "Einschalten der Pumpe".
 - ◇ Am Display (N6) wird das Pumpenmenü angezeigt.
- Folgendes Programm läuft nun ab:
 - ◇ Das Wassertanksaugventil wird geöffnet.
 - ◇ Entlüften: (erfolgt automatisch)
Die Entlüftungspumpe wird automatisch eingeschaltet und arbeitet bis sich ein Pumpendruck von ca. 2 bar, abgelesen an der Druckanzeige (P6), aufgebaut hat.
 - ◇ Bei Bedarf die Motordrehzahl während des Entlüftungsvorganges mittels Gaspedal oder Schalter (SF1) erhöhen.
- Wenn nicht bereits angezeigt, das Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen.
- Schaummenü aufrufen:
 - ◇ Schalter (SF2) drücken -> das Bild (FMe) wird am Display (N6) angezeigt.
- DIGIDOS+CAFS im Untermenü auswählen:
 - ◇ CAFS durch drücken des Schalters (SF1) auswählen - das dunkel eingefasste Symbol ist ausgewählt und das Untermenü (DIGe) wird am Display (N6) angezeigt.
 - ◇ Gewünschte Schaummittelzumischrate mittels Schalter (SF2) für "%-erhöhen" bzw. (SF3) für "%-senken" einstellen.
 - ◇ Gewünschten Schaummitteltank mittels Schalter (SF4) auswählen (dieser Bedienschritt entfällt wenn nur ein SM-Tank am Fahrzeug verbaut ist)
- Auswahl bestätigen und das Schaummitteltanksaugventil für DIGIDOS vorwählen:
 - ◇ Schalter (S319) betätigen -> das Bild (DIGa) wird am Display (N6) angezeigt.
- Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen bzw. wird dieses nach ca. 10 Sekunden automatisch aufgerufen.
 - ◇ Die Kontrolllampe (H10) für Schaumbetrieb blinkt.
 - ◇ Die ausgewählte Schaummittelzumischrate wird an der Anzeige (P41) angezeigt.



Hinweis:

Die Abbildungen enthalten Zusätze die an ihrem Fahrzeug möglicherweise nicht verbaut sind.



Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Schaumbetrieb mit CAFS

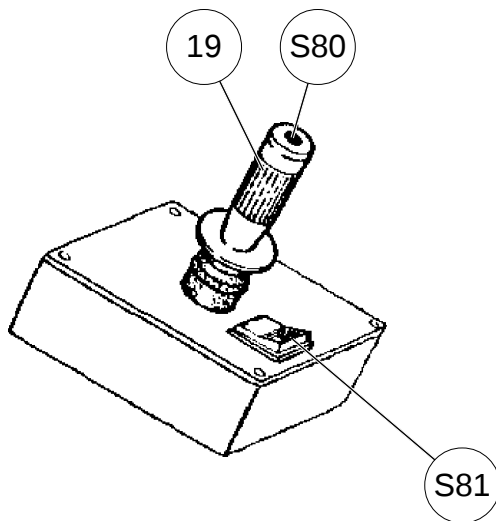
- Für den Betrieb des Werfers oder der Straßenwaschanlage folgen Sie bitte den separat in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Kapiteln.
- Gewünschten Druckausgang und Schaummitteltanksausgventil öffnen und CAFS einschalten:
 - ◇ Mit dem Öffnen des Druckausganges wird das vorgewählte Schaummitteltanksausgventil geöffnet, die Kontrolllampe (H10) leuchtet. Schaummittel entsprechend der voreingestellten Zumischrate wird durch das DIGIDOS dem Wasser beigemengt und am Druckausgang abgegeben.
- Bei Erstinbetriebnahme DIGIDOS entlüften:
 - ◇ Schalter (SF5) im Untermenü (DIGe) solange drücken bis Schaummittel abgegeben wird.
- Gewünschten Druck mittels Schalter (SF1) für Druck steigern bzw. (SF3) für Druck senken oder Gaspedal einstellen.
 - ◇ Pumpenanlage mit einem Druck von mindestens 6 bar betreiben; dies gewährleistet eine ausreichende CAFS-Kompressordrehzahl wodurch die nötige Luftmenge erzeugt wird.
 - ◇ Am Display kann die verbleibenden Leistungsreserve der Pumpenanlage und die Löschmittelreserven sowie die Schaltzustände abgelesen werden.

Beendigung des Schaumbetriebes mit CAFS

- Schaummitteltanksausgventil schließen und CAFS ausschalten:
 - ◇ Schaummenü aufrufen Schalter (SF2) drücken -> das Bild (DIGa) wird am Display (N6) angezeigt.
 - ◇ Schalter (S319) betätigen -> das Bild (DIGe) wird am Display (N6) angezeigt.
- Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen bzw. wird dieses nach ca. 10 Sekunden automatisch aufgerufen.
 - ◇ Die Kontrolllampe (H10) erlischt.
- Drehzahl auf Leerlauf zurückregeln:
 - ◇ Schalter (SF3) solange drücken bis Leerlauf erreicht ist bzw. das Gaspedal loslassen.

WICHTIG !

Für weitere Informationen siehe bitte separate Betriebsanleitung des "CAFS".



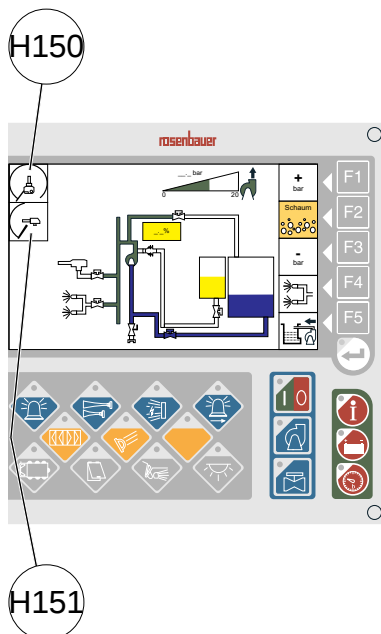
Werferbetrieb

Beschreibung der Bedienungselemente des RM 8 E

Der Werfer wird mittels Steuerknüppel vom Fahrerhaus aus fernbedient.

Der Werfer folgt den Bewegungen des Steuerknüppels.

- 19 Steuerknüppel für RM 8 E
- S80 Schalter integriert für Werferventil
- S81 Schalter: Düsenverstellung - Sprühstrahl / Vollstrahl



Beschreibung und Bedienung des RM 15 C

Alle weiteren Informationen entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung des RM 15 C.

Beschreibung und Bedienung des RM 25 C

Alle weiteren Informationen entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung des RM 25 C.

Hinweis: *

Die aktuelle Werferposition wird durch die Anzeigen (H150) und (H151) angezeigt - Wunschausführung nur bei RM 15 oder RM 25.

WICHTIG !

Den Dachwerfer nur mit geschlossener Dachklappe betreiben !



ACHTUNG !

Vor jedem aktivieren der Werfersteuerung auf ausreichenden Freiraum achten. Der Werfer bewegt sich automatisch in die Position des Steuergriffes.

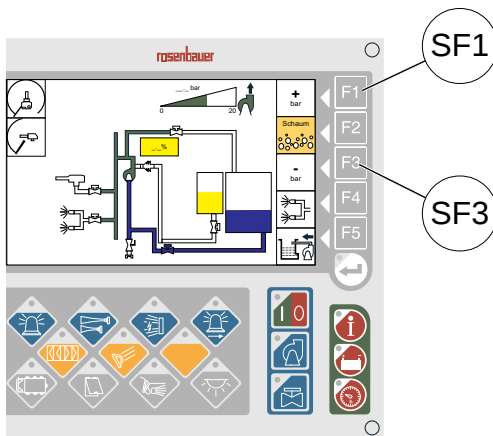


ACHTUNG !

Bei Ausführung der Werfersteuerung ohne Nachlaufsteuerung ist ein Sichtkontakt mit dem Werfer unbedingt erforderlich. Richten Sie den Löschmittelstrahl nie gegen Personen - Verletzungsgefahr!



Werfer RM 8 E - Betrieb mit Wasser oder Wasser/Schaum

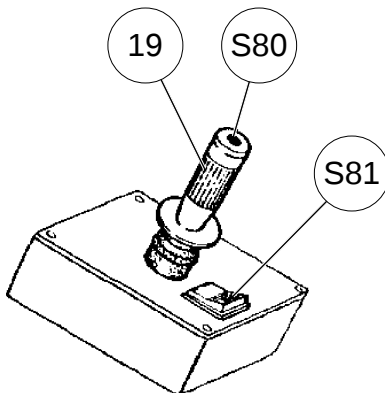


Betrieb mit Wasser

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Wasserbetrieb" beschrieben, betreiben.

Betrieb mit Wasser/Schaum

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Schaumbetrieb mit FIX MIX" oder
 - ◇ "Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Schaumbetrieb mit DIGIDOS" oder
 - ◇ "Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Schaumbetrieb mit CAFS" beschrieben, betreiben.



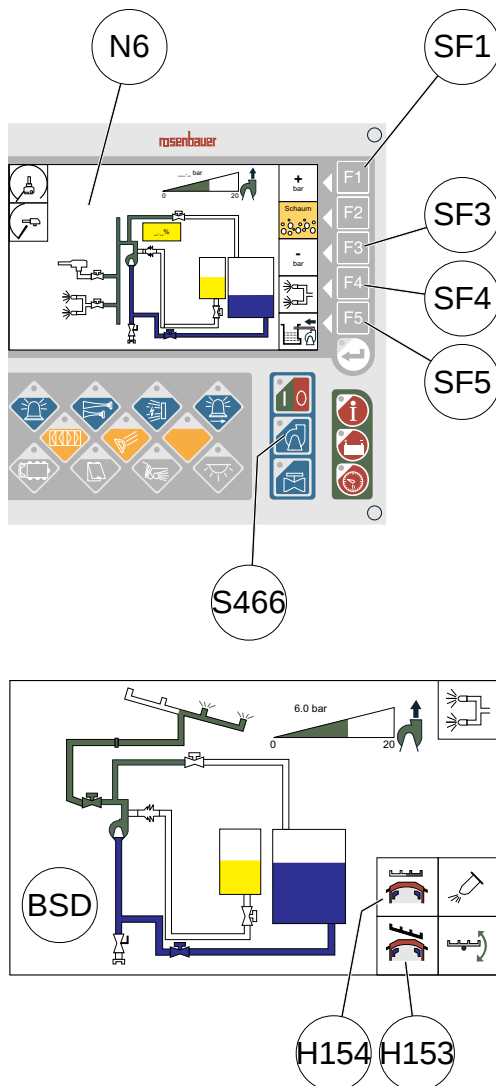
- Werfer mittels Steuerknüppel (19) in die gewünschte Position lenken.
- Werferventil bzw. das Schaummitteltanksaugventil öffnen:
 - ◇ Integrierten Druckschalter (S80) solange betätigen, wie Löschmittelabgabe gewünscht ist.
- Gewünschten Druck und Wurfweite mittels Schalter (SF1) für Druck steigern bzw. (SF3) für Druck senken oder Gaspedal einstellen.
 - ◇ Am Display kann die verbleibenden Leistungsreserve der Pumpenanlage und die Löschmittelreserven sowie die Schaltzustände abgelesen werden.
- Der Löschmittelstrahl kann mittels Schalter (S81) während des Betriebes stufenlos von Voll- auf Sprühstrahl verstellt werden.

Beendigung des Werfereinsatzes

- Drehzahl auf Leerlauf regeln.
- Druckschalter (S80) loslassen.
- Werfer in Ausgangsstellung bringen (zur Seite und nach unten gerichtet).

WICHTIG !

Bei Werferausführung ohne Schaumrohr nur AFFF Schaummittel verwenden.



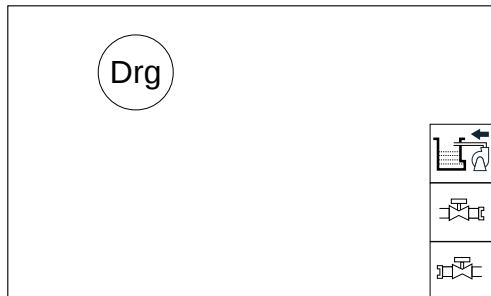
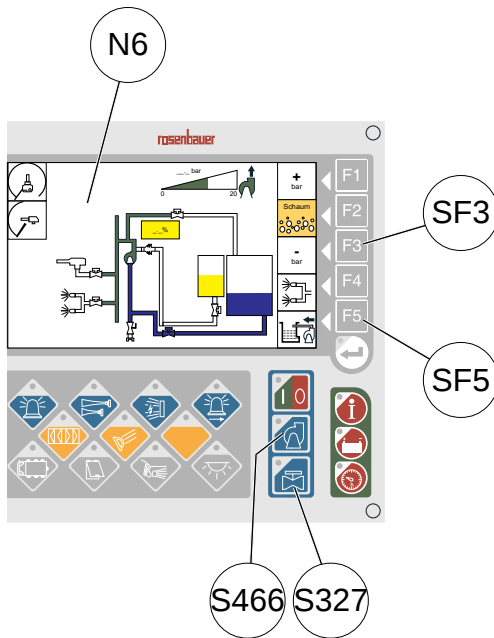
Straßenwaschanlage *

Betrieb mit Wasser

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Wasserbetrieb" beschrieben, betreiben.
- Wenn nicht bereits angezeigt, das Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen.
- Menü für Straßenwaschanlage aufrufen:
 - ◇ Schalter (SF4) drücken -> das Bild (BSD) wird am Display (N6) angezeigt.
- Stellung des Sprühbalkens und die Anzahl der zu öffnenden Sprühdüsen vorwählen (nur bei Ausführung mit schwenkbarem Sprühbalken bzw. separat schaltbaren Düsen):
 - ◇ Schalter (SF5) drücken um den Balken nach links, gerade oder rechts auszurichten - die eingestellte Position wird durch das Symbol (H153) angezeigt.
 - ◇ Schalter (SF4) drücken um die Düsen links, rechts oder alle zu aktivieren - die aktivierten Düsen werden durch das Symbol (H154) angezeigt.
- Ventil für Straßenwaschanlage öffnen:
 - ◇ Schalter (SF1) drücken.
Bei Ausführung mit pneumatisch absenkbarem Sprühbalken wird dieser automatisch abgesenkt.
- Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen bzw. wird dieses nach ca. 10 Sekunden automatisch aufgerufen.
- Gewünschten Druck mittels Schalter (SF1) für Druck steigern bzw. (SF3) für Druck senken oder Gaspedal einstellen.
 - ◇ Am Display kann die verbleibenden Leistungsreserve der Pumpenanlage und die Löschmittelreserven sowie die Schaltzustände abgelesen werden.

Beendigung des Einsatzes der Straßenwaschanlage

- Drehzahl auf Leerlauf regeln.
- Menü für Straßenwaschanlage aufrufen:
 - ◇ Schalter (SF4) im Pumpenmenü drücken -> das Bild (BSD) wird am Display (N6) angezeigt.
 - ◇ Schalter (SF1) erneut betätigen.
Bei Ausführung mit pneumatisch absenkbarem Sprühbalken wird dieser automatisch gerade gestellt und angehoben.



Stand-by Betrieb *

Beim *Stand-by Betrieb* wird Wasser aus dem Tank, durch die Pumpe, und wieder zurück in den Tank gefördert.

Dieser Betriebszustand verhindert ein Einfrieren der Pumpenanlage bei tiefen Temperaturen und schützt die Pumpe vor Überhitzung, wenn sie nicht abgeschaltet wird.

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Pumpenbetrieb vom Fahrerhaus aus - Wasserbetrieb" beschrieben, betreiben.

Fahrzeug ohne Straßenwaschanlage:

- Wenn nicht bereits angezeigt, das Pumpenmenü mittels Schalter (S466) aufrufen.
 - ◇ Wassertankfüllventil im Pumpenmenü öffnen - Schalter (SF5) drücken.

ODER

Fahrzeug mit Straßenwaschanlage:

- Menü für Druckausgänge aufrufen:
 - ◇ Schalter (S327) drücken -> das Bild (Drg) wird am Display (N6) angezeigt.
- Wassertankfüllventil öffnen:
 - ◇ Schalter (SF3) drücken.

- Die Anlage arbeitet jetzt im *Stand-by Betrieb*.
- Motor auf Leerlaufdrehzahl regeln.

Beenden des Stand-by Betriebes

- Wassertankfüllventil im Pumpenmenü schließen - Schalter (SF5) erneut drücken.

ODER

- Menü für Druckausgänge mittels Schalter (S327) erneut aufrufen.
- Wassertankfüllventil schließen:
 - ◇ Schalter (SF3) im Untermenü (Drg) erneut drücken.

Hinweise:

Das Wassertankfüllventil kann nicht geöffnet werden, solange das Schaummittelfremdsaugventil geöffnet ist / ein Spülvorgang ausgeführt wird.

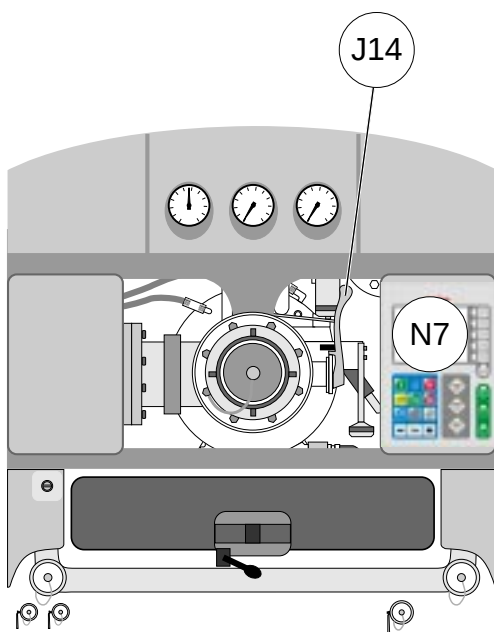
Das Wassertankfüllventil kann auch vom Pumpenarmaturenbrett aus bedient werden.

WICHTIG !

Arbeiten Sie nicht im *Stand-by Betrieb*, wenn zuvor Schaummittel verwendet wurde!!

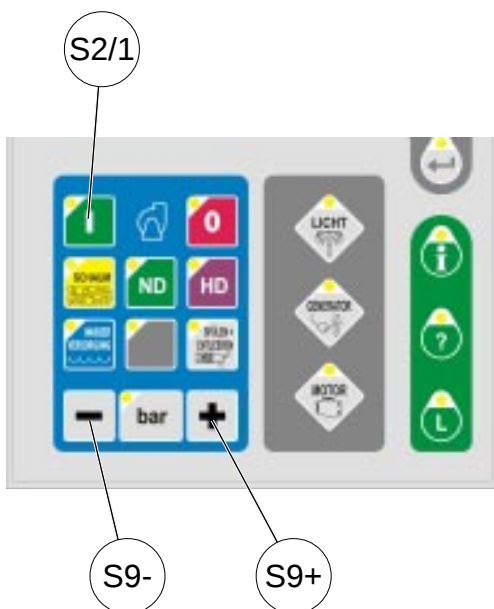
Schaummittel würde in den Wassertank gelangen!

Abhilfe: Zuerst Pumpenanlage spülen.



Tanksaugbetrieb

- Druckschläuche an den Druckausgängen anschließen.
- Nebenabtrieb einschalten:
 - ◇ Schalter (S2/1) drücken.
 - ◇ Siehe auch "Einschalten der Pumpe".
- Pumpenanlage entlüften - erfolgt automatisch:
 - ◇ Die Entlüftungspumpe arbeitet bis sich ein Pumpendruck von ca. 2 bar aufgebaut hat. Während des Entlüftungsvorganges kann die Pumpendrehzahl mittels Schalter (S9+) erhöht (auf max. 3500 min⁻¹) werden.
- Druckausgänge langsam öffnen.
- Pumpendruck mittels Schalter (S9+) bzw. (S9-) auf den gewünschten Wert regeln.



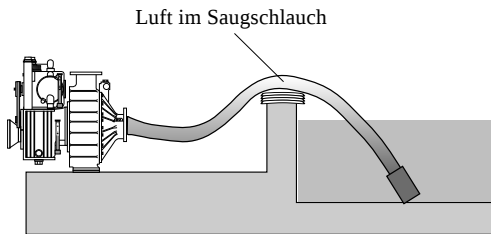
Hinweis:

Sind die erforderlichen Vorbedingungen für einen Tanksaugbetrieb nicht gegeben, z.B. Fremdsaugventil nicht vollständig geschlossen, wird das am Display (N7) durch eine entsprechende Information angezeigt. Folgen sie den Anweisungen.

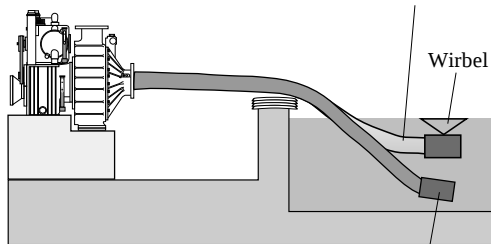
Als Grundstellung gilt: Fremdsaugventil (J14) geschlossen.



FALSCH



FALSCH



RICHTIG

Ansaugen von offener Wasserstelle

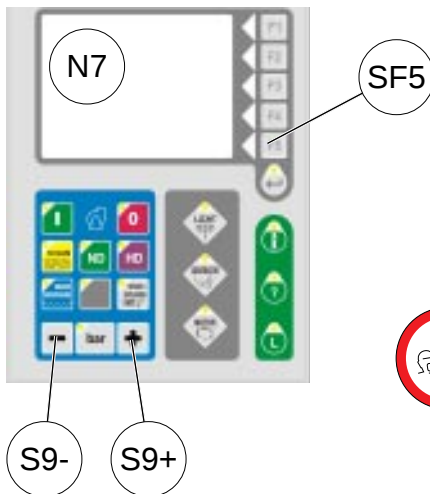
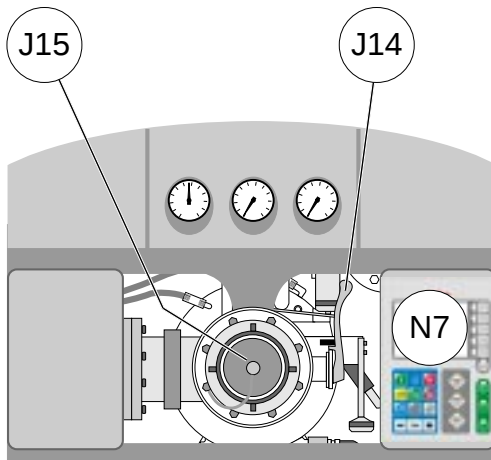
- Saug- und Druckschläuche ankuppeln.
 - ◇ Saugschlauch mit Saugkorb sollen mindestens 20 cm unter Wasser sein (nicht in Schlamm oder Sand legen - Verunreinigungen verkürzen die Lebensdauer der Pumpenanlage!).

WICHTIG !

Mit zunehmender Saughöhe wird die Pumpenleistung reduziert. Das bedeutet, dass die Düsendurchmesser an den Strahlrohren verkleinert werden müssen, um bei gleichem Druck eine geringere Wassermenge auszustoßen.

Bei großer Saughöhe, großer Fördermenge (großer Düsendurchmesser) und hoher Pumpendrehzahl kann es zur Kavitation in der Pumpe kommen. Das Kavitieren der Pumpe macht sich durch ein Geräusch, als ob Kieselsteine gefördert würden, bemerkbar. Kavitation der Pumpe muss auf alle Fälle vermieden werden, da sonst Innenteile der Pumpe beschädigt werden können.

Abhilfe: Drehzahl, Wasserentnahme oder Saughöhe verringern.



Ansaugen von offener Wasserstelle

- Pumpenarmaturen Brett öffnen.
- Fremdsaugventil öffnen:
 - ◇ Betätigung (J14) nach rechts drücken und nach unten ziehen.
- Nebenabtrieb einschalten - siehe "Einschalten der Pumpe".
 - ◇ Bild (122) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Pumpenanlage entlüften: **
 - ◇ Entlüftungsvorgang starten - Schalter (SF5) betätigen. Die Entlüftungspumpe arbeitet bis sich ein Pumpendruck von ca. 2 bar aufgebaut hat. Während des Entlüftungsvorganges kann die Pumpendrehzahl mittels Schalter (S9+) erhöht (auf max. 3500 min⁻¹) werden.
- Druckausgänge langsam öffnen.
- Pumpendruck mittels Schalter (S9+) bzw. (S9-) auf den gewünschten Wert regeln.

WICHTIG !

Unbedingt zu vermeiden ist das Arbeiten ohne Saugkorb und Saugsieb, das Arbeiten mit Vollgas ohne Mundstück (Freiauslauf) -> Kavitation. An Saugstellen ist das Absinken des Wassers zu beachten.



122



Ansaugen von offener Wasserstelle

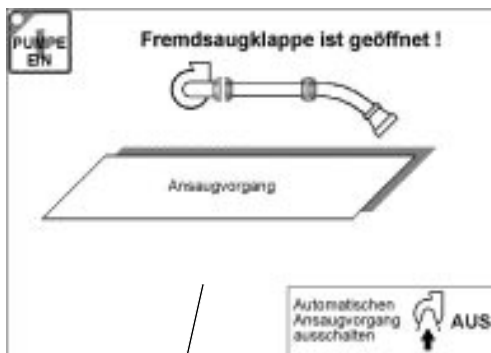
** Bei Abreißen der Wassersäule oder einem Pumpendruck unter 1,5 bar wird erneut das Bild (122) aufgerufen. Die Pumpendrehzahl bleibt auf dem eingestellten Wert.

Um die Entlüftungspumpe einzuschalten, Schalter (SF5) drücken; das Bild (123) wird angezeigt. Nach Erreichen von 2 bar Pumpendruck wird die Entlüftungspumpe automatisch ausgeschaltet.

Der Entlüftungsvorgang kann durch Betätigen des Schalters (SF5) im Bild (123) bewusst dauerhaft ausgeschaltet werden; z.B. bei Einspeisetrieb über den Fremdsauganschluss (J15).



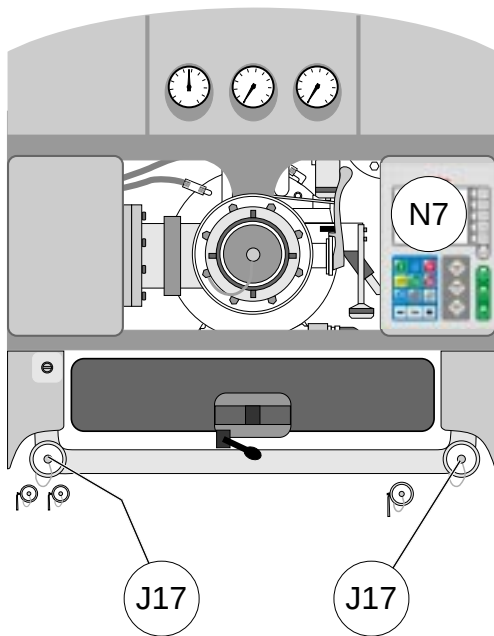
122



123

Hinweis:

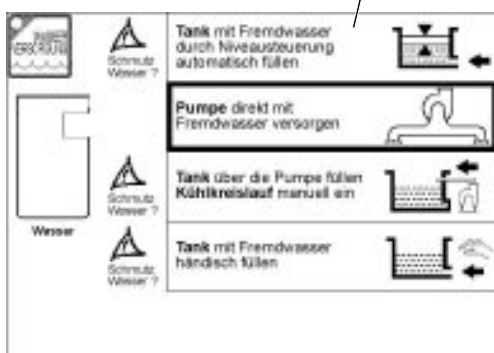
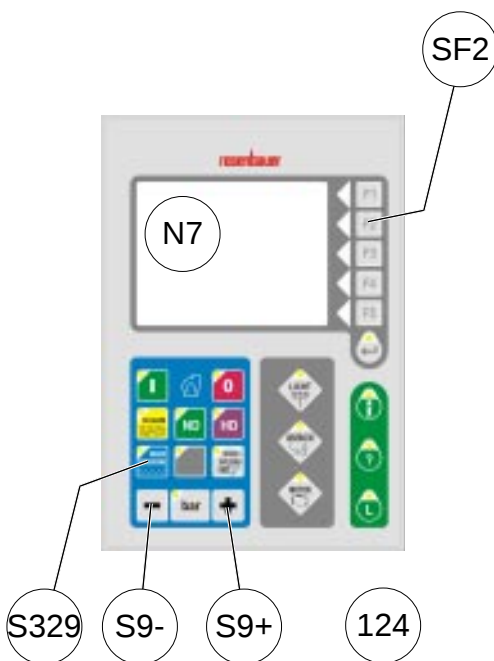
Die maximale Leistung der Entlüftungspumpe wird bei einer Pumpendrehzahl von 3500 min⁻¹ erreicht.

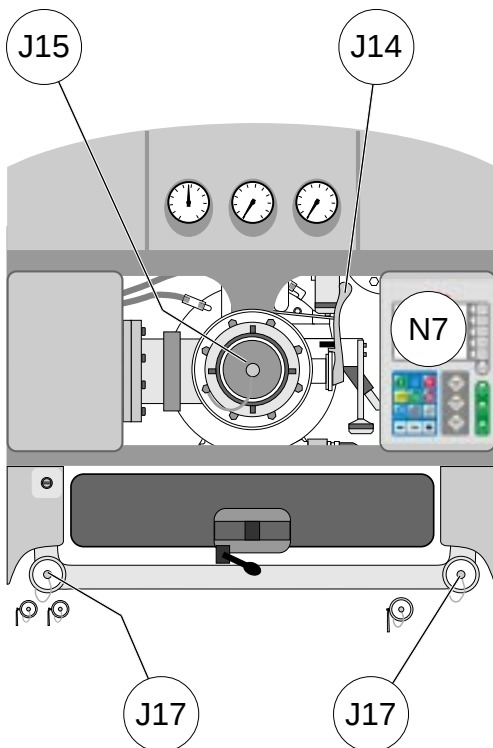


Umschalten von Tanksaug- auf Einspeisetrieb

EINSPEISEN ÜBER DIE EINSPEISEANSCHLÜSSE

- Druckschläuche vom Hydranten oder Zubringerfahrzeug an den Einspeisanschlüssen (J17) ankuppeln.
- Hydrantenventil langsam öffnen.
- Pumpendruck (Drehzahl) reduzieren:
 - ◇ Schalter (S9-) solange drücken bis Leerlauf erreicht ist.
- Mindestens einen Druckausgang geöffnet halten, um Druckspitzen abzubauen.
- Schalter (S329) drücken:
 - ◇ Bild (124) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Einspeisventil öffnen:
 - ◇ Schalter (SF2) betätigen.
 - ◇ Das Wassertanksaugventil schließt sich automatisch.
- Pumpendruck mittels Schalter (S9+) bzw. (S9-) auf den gewünschten Wert regeln.





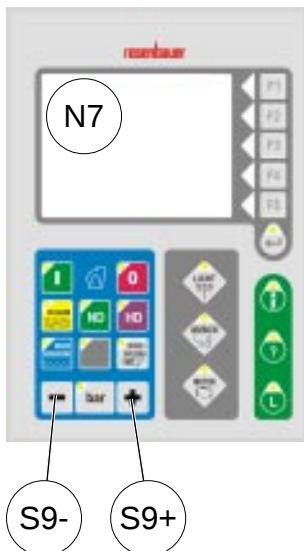
Umschalten von Tanksaug- auf Einspeisbetrieb

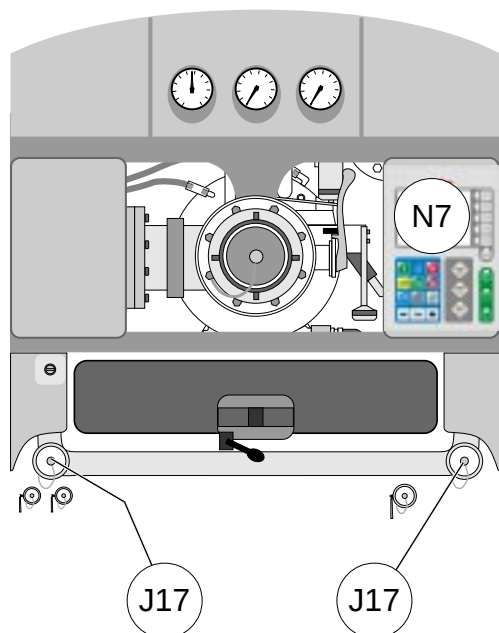
EINSPEISEN ÜBER DEN FREMDSAUGANSCHLUSS

- Ebenso kann am zentralen Saugeingang (J15) eingespeist werden.
- Druckschläuche vom Hydranten am Saugeingang (J15) ankupeln (bei Bedarf ein Drucksammelstück verwenden).
- Schalter (S9-) solange drücken bis Leerlauf erreicht ist.
- Mindestens einen Druckausgang geöffnet halten.
- Fremdsaugventil (J14) langsam öffnen.
 - ◇ Das Wassertanksaugventil schließt sich automatisch.
- Pumpendruck mittels Schalter (S9+) bzw. (S9-) auf den gewünschten Wert regeln.

Hinweis:

Ein Einspeisetrieb sollte immer über die Einspeisanschlüsse (J17) erfolgen. Grund: Im Falle eines Kupplungsbruches können somit Verletzungen im Oberkörperbereich vermieden werden.

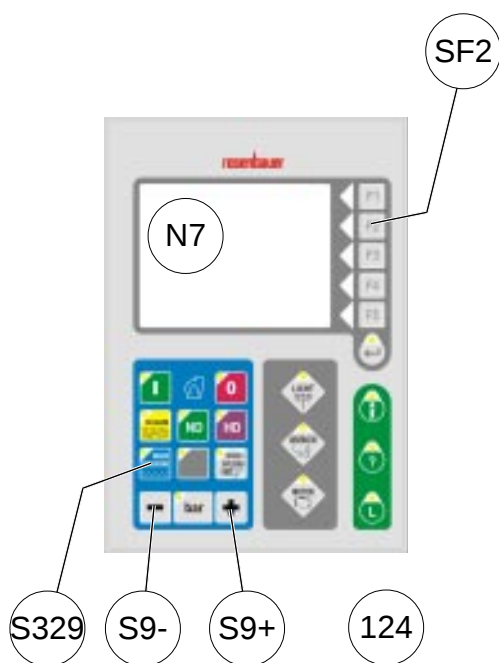


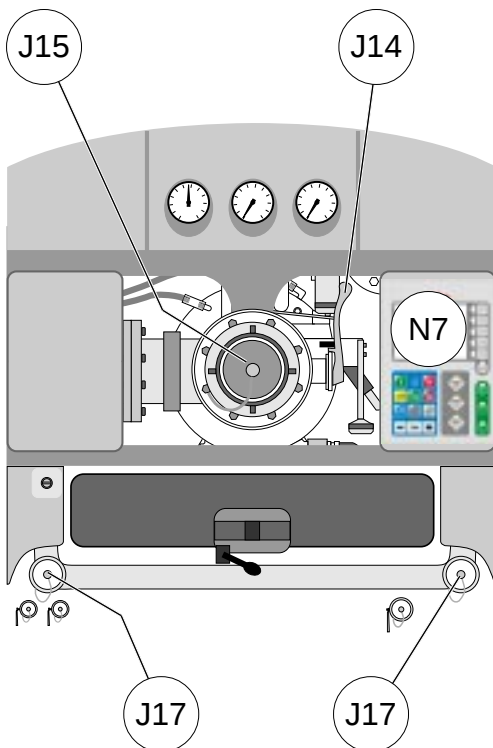


Einspeisbetrieb / Hydrantenbetrieb

EINSPEISEN ÜBER DIE EINSPEISEANSCHLÜSSE

- Druckschläuche vom Hydranten oder Zubringerfahrzeug an den Einspeisanschlüssen (J17) ankuppeln.
- Mindestens einen Druckausgang geöffnet halten, um Drucksitzen abzubauen.
- Schalter (S329) drücken:
 - ◇ Bild (124) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Einspeisventil öffnen:
 - ◇ Schalter (SF2) betätigen.
- Hydrantenventil langsam öffnen.
- Wenn das Wasser die Pumpe erreicht hat, Nebenabtrieb einschalten:
 - ◇ Siehe "Einschalten der Pumpe".
- Weitere Druckausgänge öffnen.
- Pumpendruck mittels Schalter (S9+) bzw. (S9-) auf den gewünschten Wert regeln.

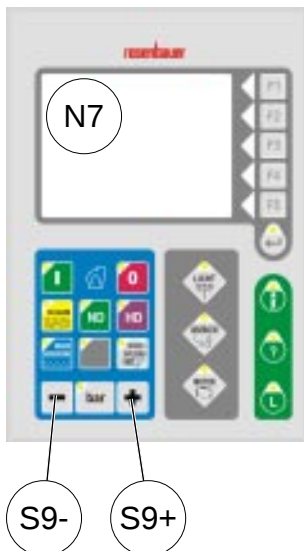




Einspeisbetrieb / Hydrantenbetrieb

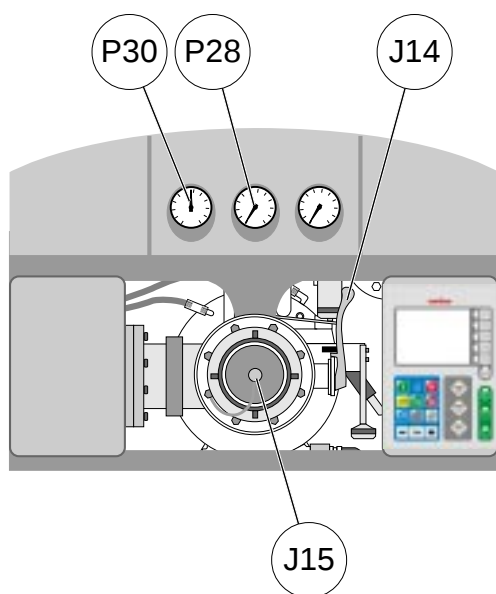
EINSPEISEN ÜBER DEN FREMDSAUGANSCHLUSS

- Ebenso kann am zentralen Saugeingang (J15) eingespeist werden.
- Druckschläuche vom Hydranten am Saugeingang (J15) ankupeln (bei Bedarf ein Drucksammelstück verwenden).
- Mindestens einen Druckausgang geöffnet halten, um Druckspitzen abzubauen.
- Fremdsaugventil (J14) öffnen.
- Hydrantenventil langsam öffnen.
- Wenn das Wasser die Pumpe erreicht hat, Nebenabtrieb einschalten:
♦ Siehe "Einschalten der Pumpe".
- Weitere Druckausgänge öffnen.
- Pumpendruck mittels Schalter (S9+) bzw. (S9-) auf den gewünschten Wert regeln.



Hinweis:

Ein Einspeisbetrieb sollte immer über die Einspeisanschlüsse (J17) erfolgen. Grund: Im Falle eines Kupplungsbruches können somit Verletzungen im Oberkörperbereich vermieden werden.



Einspeisetrieb / Hydrantenbetrieb

WICHTIG !

Der Höchstdruck der Pumpe beträgt 16 bar abgelesen am Manometer (P28). Bei hohen Einspeisdrücken (>15 bar) darf nur am Fremdsauganschluss (J15) eingespeist werden. Der Eingangsdruck ist mittels Fremdsaugventil (J14) entsprechend zu reduzieren.

Der Versorgungsdruck, abgelesen am Manovacuummeter (P30), darf nicht unter 1-2 bar sinken, da sonst eine Querschnittsverengung des Schlauches eintritt und die Wasserversorgung unterbrochen ist. Die Entlüftungsautomatik sollte ausgeschaltet werden.

Vor dem Ankuppeln der Druckschläuche an den Hydranten, diesen öffnen und solange das Wasser austreten lassen, bis nur mehr "reines" Wasser ausströmt.

Bei Schaumbetrieb ist es erforderlich, in den Wassertank zu speisen und die Pumpe im Tanksaugbetrieb zu betreiben. Durch das Einspeisen des Wassers am Saugeingang würde die Wirkungsweise des Vormischers beeinträchtigt, damit die Schaumqualität verändert und Wasser würde in den Schaummitteltank gedrückt.

Nichteinhaltung dieser Vorgangsweise kann den Schaummitteltank beschädigen.

Verwenden Sie Strahlrohre nur zum Zwecke der Brandbekämpfung. Richten Sie den Löschmittelstrahl nie gegen Personen.



ACHTUNG !

Betreiben Sie die Pumpe nicht mit geschlossenen Druckabgängen - starker Temperaturanstieg.

Wasser und Schaummittel sind elektrisch leitend!

Achten Sie auf ausreichenden Abstand zu spannungsführenden Teilen!

Manche Materialien dehnen sich aus und/oder erhöhen ihr Gewicht durch Wasseraufnahme!

Manche Materialien dürfen wegen der Gefahr von chemischen Reaktionen nicht mit Wasser in Berührung kommen!

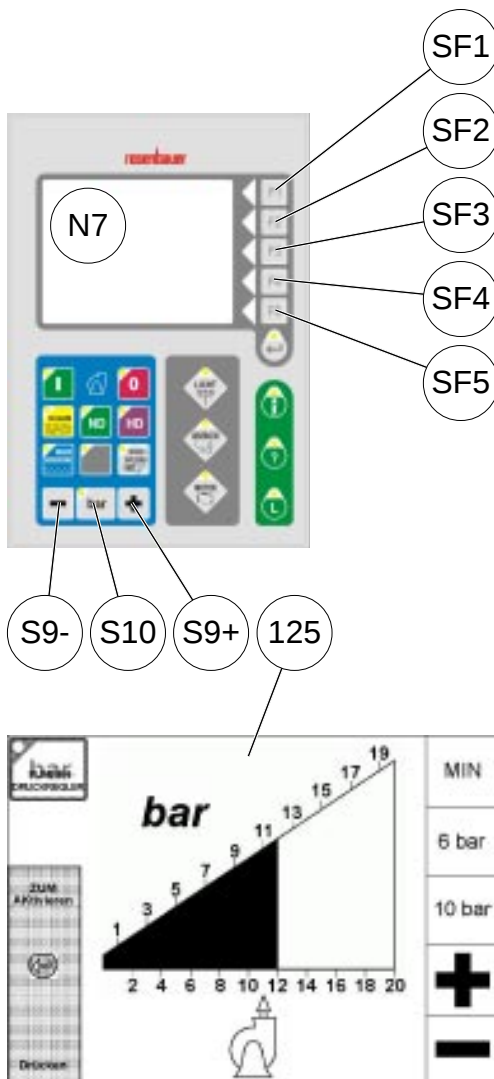
NICHTBEACHTUNG KANN ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN FÜHREN !

Falls die Wasserabgabe durch ein Rohr oder einen Schlauch plötzlich gestoppt wird, entsteht ein Druckstoß ein sog. "Wasserschlag", der sich als scharfer Klang, als ob man mit einem Hammer gegen ein Rohr schlägt, bemerkbar macht.

Bei einem Wasserschlag können sehr hohe Drücke entstehen, wodurch Leitungen, Schläuche, Pumpen oder Ventile beschädigt werden können.

Bedienen Sie Düsenverstellungen, Hydranten, Ventile, etc. langsam, um Wasserschläge zu vermeiden.



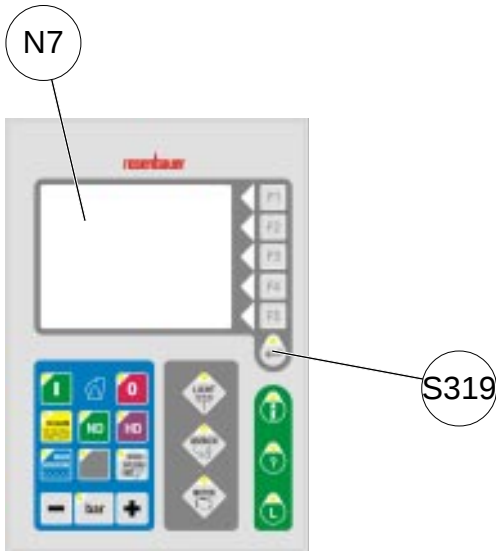


Pumpendruckregler *

Betrieb der DRE (Druckregeleinheit):

Bei Ausführung mit eingebauter Druckregeleinheit (DRE) kann der Pumpendruck unabhängig von der entnommenen Wassermenge konstant gehalten werden.

- Schalter (S10) drücken:
 - ◇ Bild (125) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
 - ◇ Die Pumpenanlage wird automatisch entlüftet. **
 - ◇ Nach erfolgtem Entlüftungsvorgang wird der Pumpendruck auf einen Grunddruck von 4 bar geregelt.
- Der Pumpendruck 6 bar kann über den Schalter (SF2) und 10 bar mittels Schalter (SF3) direkt angewählt werden.
- Andere Druckwerte aus dem Leistungsbereich sind mittels Schalter (SF4) oder (S9+) für Druck erhöhen bzw. Schalter (SF5) oder (S9-) für Druck senken einzustellen.
 - ◇ Der Druckregler übernimmt die entsprechende Einstellung der Pumpendrehzahl um den gewünschten Druck bei variabler Fördermenge zu erreichen.
- Durch Drücken des Schalter (SF1) wird der Pumpendruck rasch auf "MIN" ca. 2 bar reduziert.

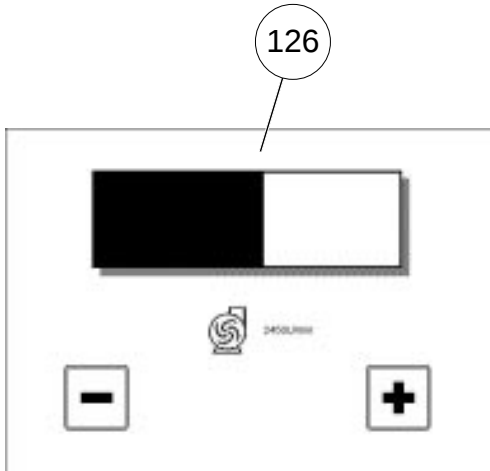


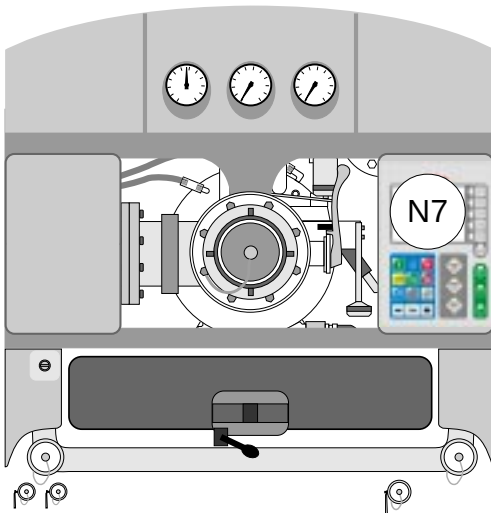
Betrieb der DRE (Druckregeleinheit):

Ausschalten des Pumpendruckreglers:

- Schalter (S319) drücken:
 - ◇ Der Pumpendruck wird auf ca. 2 bar reduziert und das Bild (126) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Die Pumpenanlage kann wie vorher beschrieben, manuell weiterbetrieben werden.

** Die Pumpenanlage wird automatisch entlüftet und arbeitet bis sich ein Pumpendruck von ca. 2 bar aufgebaut hat. Während des Entlüftungsvorganges wird die Pumpendrehzahl automatisch auf ca. 2500 min⁻¹ angehoben. Der automatische Entlüftungsvorgang kann nicht abgewählt werden. Dauert der Entlüftungsvorgang länger als 120 Sekunden, wird die Entlüftungspumpe abgeschaltet und eine Information am Display angezeigt (Fremdsaugventil nicht geöffnet oder Saugleitung undicht). Bei auftretender Kavitation wird eine Warnung am Display (N7) angezeigt.

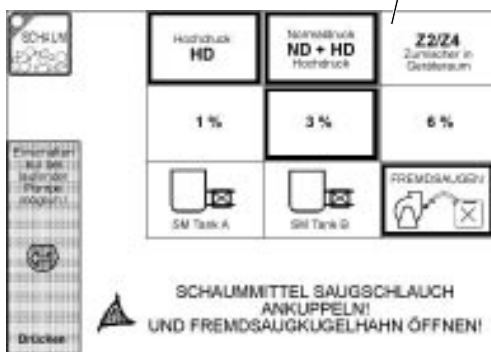
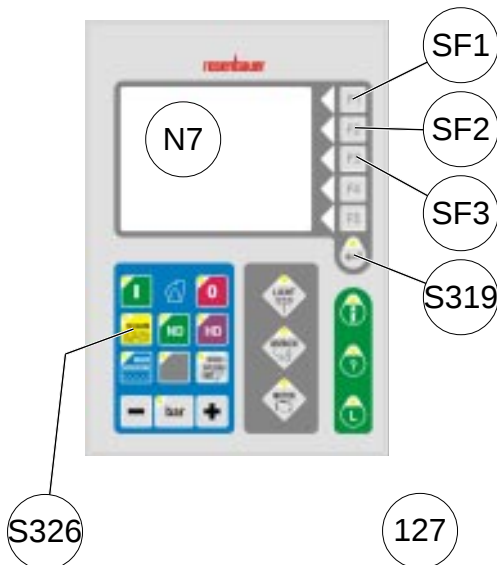


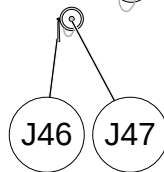


Schaumbetrieb mit ND-FIX MIX *

Vorgangsweise vom Schaummitteltank

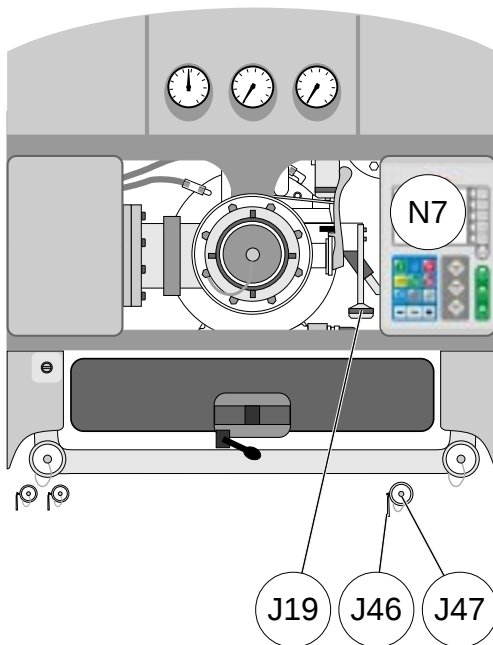
- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" beschrieben, betreiben.
- Druckschläuche mit Schaumrohren versehen.
- Schalter (S326) drücken:
 - ◇ Bild (127) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- ND-FIX MIX mittels Schalter (SF1) auswählen.
- Gewünschte Zumischrate mittels Schalter (SF2) auswählen.
- Gewünschten Schaummitteltank mittels Schalter (SF3) auswählen.
- Schaummittelvormischer aktivieren:
 - ◇ Schalter (S319) drücken. Das Schaummitteltanksaugventil und das Treibwasserventil werden geöffnet und die dem Wasserdurchfluss entsprechend dosierte Schaummittelmenge wird dem Treibwasserstrom beigemischt.
- Druckausgänge öffnen.
- Pumpendruck auf den gewünschten Wert regeln.
- Das Schaummittel wird jetzt aus dem ausgewählten Schaummitteltank bezogen und entsprechend der eingestellten Zumischrate dem Wasser beigemischt.





Vorgangsweise mit externem Schaummittel-Behälter

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" beschrieben, betreiben.
- Druckschläuche mit Schaumrohren versehen.
- Schaummittelsaugschlauch am Schaummittelfremdsauganschluss (J47) ankuppeln und das freie Ende in den Schaummittelbehälter geben.
- Schaummittelfremdsaugventil (J46) öffnen.
- Schalter (S326) drücken:
 - ◇ Bild (127) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- ND-FIX MIX mittels Schalter (SF1) auswählen.
- Gewünschte Zumischrate mittels Schalter (SF2) auswählen.
- Schaummittelfremdsaugen mittels Schalter (SF3) auswählen.
- Schaummittelvormischer aktivieren:
 - ◇ Schalter (S319) drücken. Das Treibwasserventil wird geöffnet und die dem Wasserdurchfluss entsprechend dosierte Schaummittelmenge wird dem Treibwasserstrom beigemischt.
- Druckausgänge öffnen.
- Pumpendruck auf den gewünschten Wert regeln.
- Das Schaummittel wird jetzt aus dem externen Schaummittelbehälter bezogen und entsprechend der eingestellten Zumischrate dem Wasser beigemischt.



Schaumbetrieb mit HD-FIX MIX **

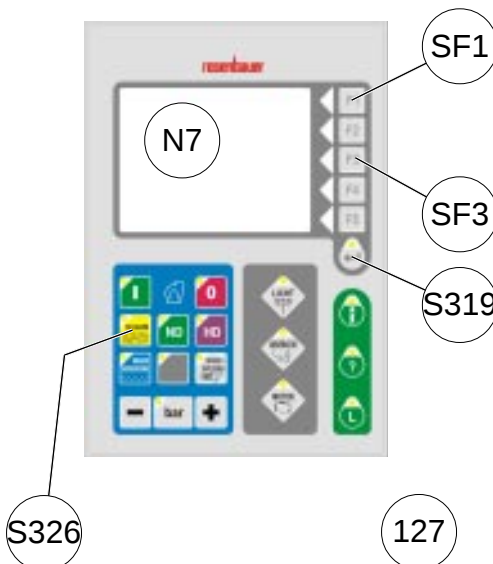
- Ne-Pi-Ro mit Schaumaufsatz versehen.
- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" beschrieben, betreiben.
- Umschaltventil (J19) nach unten ziehen.
- Schalter (S326) drücken:
 - ◇ Bild (127) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- HD-FIX MIX mittels Schalter (SF1) auswählen.

VOM SCHAUMMITTEL TANK:

- Gewünschten Schaummittel tank mittels Schalter (SF3) auswählen.

VON EXTERNEM SCHAUMMITTELBEHÄLTER:

- Schaummittelsaugschlauch am Schaummittelfremdsauganschluss (J47) ankuppeln und das freie Ende in den Schaummittelbehälter geben.
- Schaummittelfremdsaugventil (J46) öffnen.



- HD-FIX MIX aktivieren:
 - ◇ Schalter (S319) drücken.
 Entsprechend der am HD-Teil abgenommenen Wassermenge wird die Schaummittelmenge automatisch dosiert und dem Wasserstrom beigemischt.
- Druckausgänge öffnen.
- Pumpendruck auf den gewünschten Wert regeln.
- Wasser/Schaumittelgemisch mit 3% (auf Wunsch mit 6%) Zumischrate wird am HD-Teil gefördert.

Wichtige Hinweise:

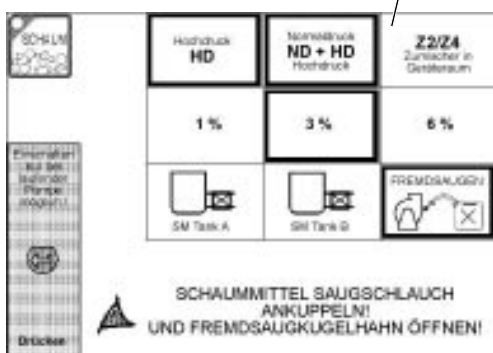
Bei Schaumbetrieb mit dem ND-FIX MIX ist im HD- **und** ND-Teil der Pumpe Schaum.

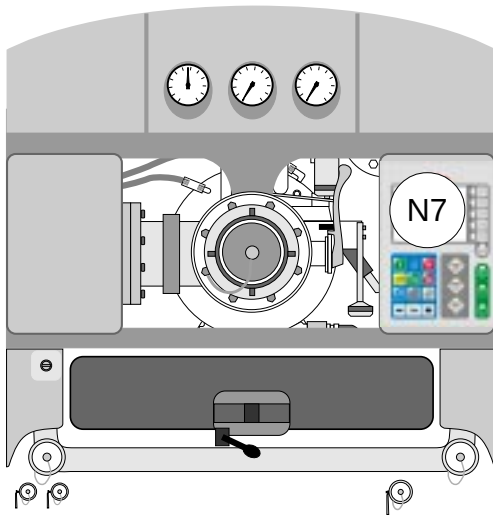
Bei Schaumbetrieb mit dem HD-FIX MIX ist **nur** im HD-Teil der Pumpe Schaum.

Bei Schaummitteltanksaugbetrieb ist der Schaummittelfremdsauganschluss mit der Blindkupplung zu versehen.

Nach jedem Schaumbetrieb ist die Anlage zu spülen (siehe Kapitel Wartung "Spülen nach Schaumbetrieb").

** Wunschausführung; Einbau nur bei NH-Pumpentypen möglich

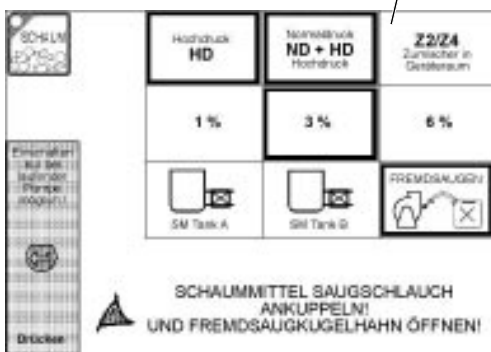
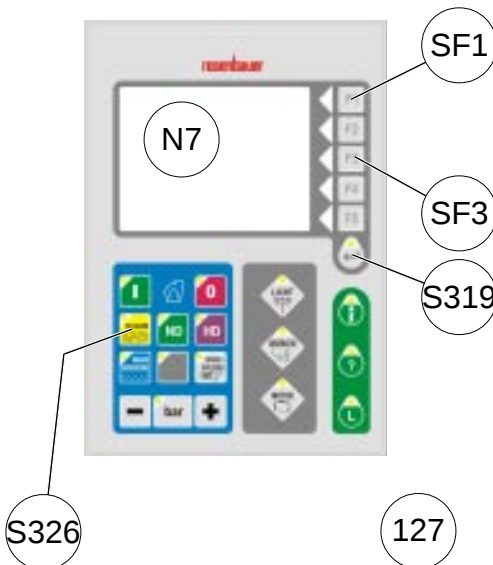




Schaumbetrieb mit Saugzumischer *

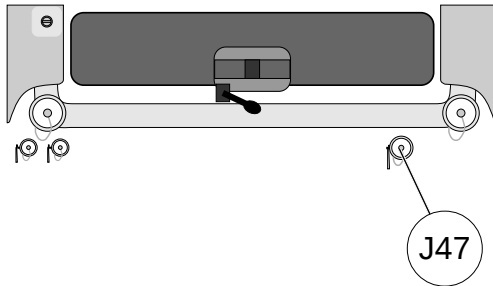
VORGANGSWEISE VOM SCHAUMMITTELTANK:

- Zumischerdruckabgang mit Schaumrohr versehen.
- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - ◇ "Einspeisbetrieb / Hydrantenbetrieb" beschrieben, betreiben.
- Schalter (S326) drücken:
 - ◇ Bild (127) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- ZUMISCHER mittels Schalter (SF1) auswählen.
- Gewünschte Schaummittelzumischrate am Zumischer einstellen.
- Gewünschten Schaummitteltank mittels Schalter (SF3) auswählen.
- Schaumbetrieb für Saugzumischer aktivieren:
 - ◇ Schalter (S319) drücken.
- Druckausgang für Zumischer öffnen.
- Pumpendruck auf ca. 5 bar regeln.
- Wasser/Schaummittelgemisch mit der eingestellten Zumischrate wird am Zumischer gefördert.





Schaumbetrieb mit Saugzumischer *



VORGANGSWEISE VON EXTERNEM SCHAUMMITTELBEHÄLTER:

- Zumischerdruckabgang mit Schaumrohr versehen.
- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - ◇ "Einspeisbetrieb / Hydrantenbetrieb" beschrieben, betreiben.
- Schaummittelsaugschlauch am Schaummittelfremdsaug- und / spülanschluss (angeordnet direkt am Zumischer) ankuppeln und das freie Ende in den Schaummittelbehälter geben.
- Schaummittelfremdsaug- und /spülventil öffnen. *
- Gewünschte Schaummittelzumischrate am Zumischer einstellen.
- Druckausgang für Zumischer öffnen.
- Pumpendruck auf ca. 5 bar regeln.
- Wasser/Schaummittelgemisch mit der eingestellten Zumischrate wird am Zumischer gefördert.

Wichtige Hinweise:

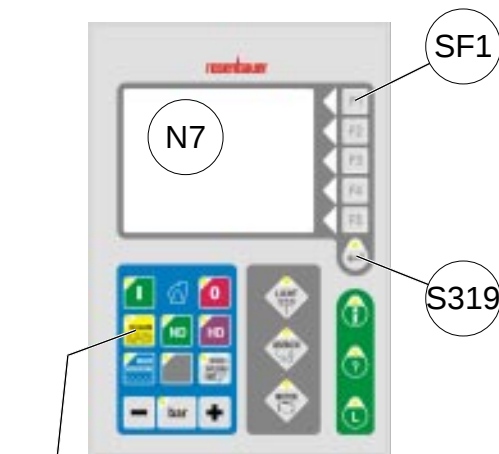
Bei Schaumbetrieb mit dem Saugzumischer alleine ist in der Pumpe kein Schaummittel.

Bei Schaummitteltanksaugbetrieb ist der Schaummittelfremdsauganschluss (J47) und der Fremdsaug-/spülanschluss am Saugzumischer (angeordnet direkt am Zumischer) mit der Blindkupplung zu versehen.

Nach jedem Schaumbetrieb ist die Anlage zu spülen (siehe Kapitel Wartung "Spülen nach Schaumbetrieb").



Schaumbetrieb mit Druckzumischer Digidos *



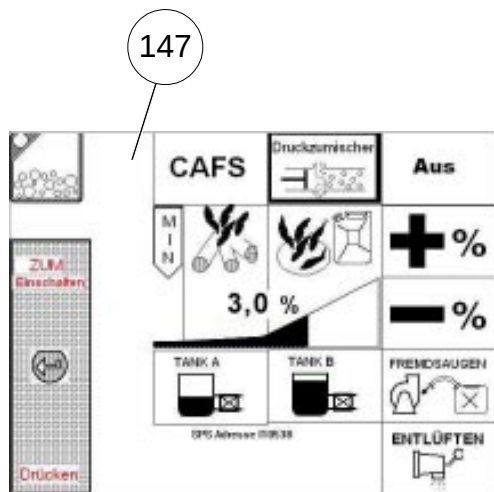
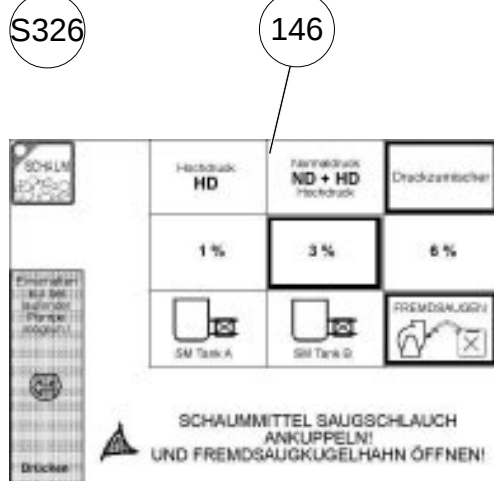
- Bei Digidos in Verbindung mit einem ND-Druckabgang diesen mit Druckschlauch und Schaumrohr versehen.
Bei Digidos in Verbindung mit dem HD-Teil der Pumpe die HD-Schnellangriffseinrichtung(en) wie im Kapitel "Hochdruck-Schnellangriffseinrichtung" in Betrieb nehmen.
- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - ◇ "Einspeisbetrieb / Hydrantenbetrieb" beschrieben, betreiben.

Ausführung der Pumpenanlage mit FIX MIX und DIGIDOS:

- Schalter (S326) drücken:
 - ◇ Bild (146) auf dem Display (N7) angezeigt.
 - ◇ Druckzumischer Digidos mittels Schalter (SF1) auswählen.
 - ◇ Schalter (S319) drücken - Bild (147) zur Bedienung des Digidos wird auf dem Display (N7) angezeigt.

Ausführung der Pumpenanlage nur mit DIGIDOS:

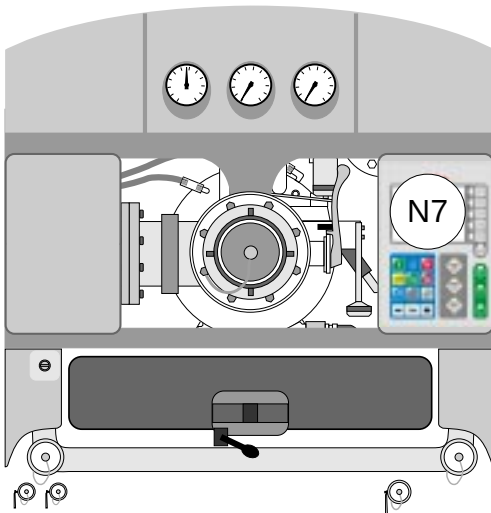
- Schalter (S326) drücken:
 - ◇ Bild (147) zur Bedienung des Digidos wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Alle weiteren Bedienschritte für den Betrieb des DIGIDOS entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung des "Compressed Air Foam Systems (CAFS)".
- Digidos-Druckabgang öffnen.
 - ◇ Entsprechend der am Digidos-Druckabgang abgenommenen Wassermenge wird die Schaummittelmenge dosiert und dem Wasserstrom beigemischt.
- Pumpendruck auf den gewünschten Druck regeln.



WICHTIG !

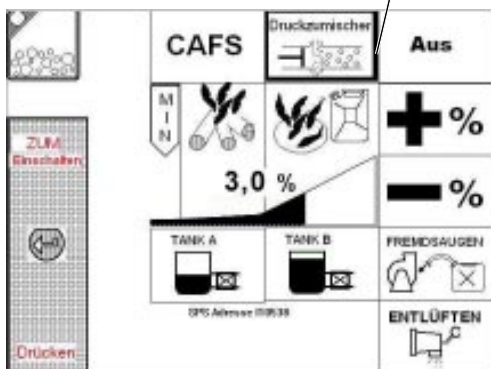
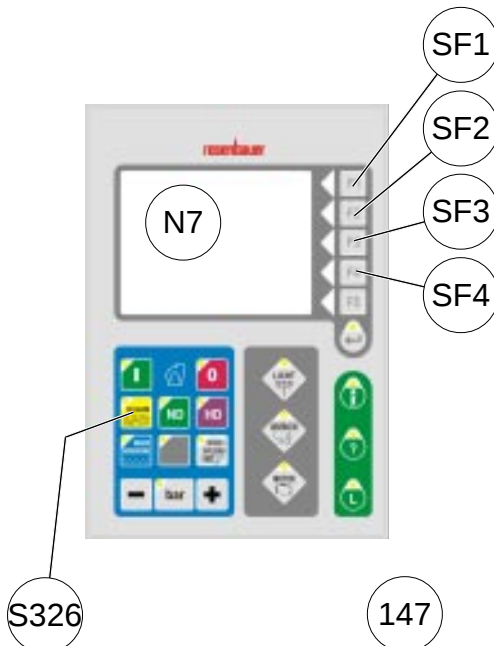
Nach jedem Schaumbetrieb ist die Pumpenanlage zu spülen - siehe bitte "Spülen nach Schaumbetrieb".

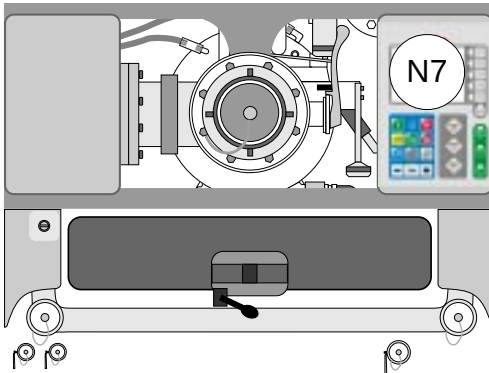
Die Schaummittelpumpe selbst wird dabei nicht gespült und bleibt immer mit Schaummittel geflutet.



Schaumbetrieb mit CAFS *

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - ◇ "Einspeisbetrieb / Hydrantenbetrieb" beschrieben, betreiben.
- Pumpenanlage mit einem Druck von mindestens 6 bar betreiben.
 - ◇ Bei Einspeisbetrieb die Motordrehzahl soweit anheben, dass die Antriebsleistung für den Betrieb des Kompressors ausreicht.
- Druckschläuche an den Anschlüssen (J11c) rechts anschließen und mit Strahlrohren versehen.
- Schalter (S326) drücken:
 - ◇ Bild (147) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Schaummitteltank vorwählen - nur bei Ausführung mit 2 Schaummitteltanks:
 - ◇ Gewünschten Tank mittels Schalter (SF4) auswählen.
- Für Schaumbetrieb **ohne** CAFS das "Digidos" mittels Schalter (SF1) auswählen.
- Für Schaumbetrieb **mit** CAFS das "CAFS" mittels Schalter (SF1) auswählen.
- Gewünschte SM-Zumischrate mittels Schalter (SF2) bzw. (SF3) einstellen.





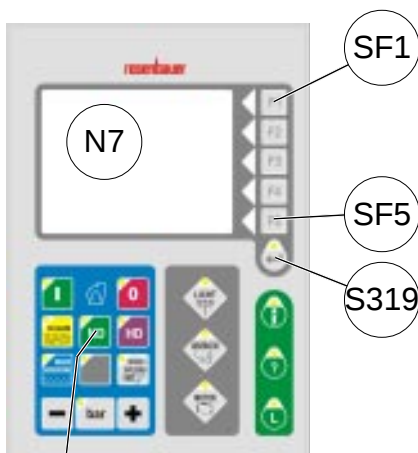
Schaumbetrieb mit CAFS *

- DIGIDOS bzw. CAFS aktivieren:
 - ◇ Schalter (S319) drücken.
 - ◇ Alle weiteren Bedienschritte für den Betrieb des CAFS entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung des "Compressed Air Foam Systems (CAFS)".
- CAFS-Druckabgang öffnen - Schalter (S327) drücken:
 - ◇ Neues Bild wird auf dem Display (N7) angezeigt. Hier werden die elektropneumatisch schaltbaren Normaldruckabgänge, die am Fahrzeug eingebaut sind, dargestellt. Durch die zugewiesenen Schalter (SF1-SF5) können die Abgänge geöffnet und geschlossen werden.
- Gewünschte CAFS-Druckabgänge öffnen:
 - ◇ Entsprechende Schalter (SF_) drücken.
- Gewünschte Schaumqualität an der jeweiligen Mischkammer (J100) einstellen.

Hinweis: Während des Betriebes entsteht durch den Löschmittelstrom eine Vorspannung der Ventilbetätigung. Halten Sie beim Entriegeln des Ventiles den Hebel (J100) fest.

WICHTIG !

Nach jedem Schaumbetrieb ist die Anlage zu spülen - siehe "*Spülen nach Schaumbetrieb*".





Überwachung während des Betriebes

Der Pumpenbedienstand sollte in ständiger Reichweite des Maschinisten sein.

- Das LCS (Logic Control System) übernimmt die Überwachung von:
 - ◇ Wasser- und Schaummitteltankinhalt
 - ◇ Treibstoffvorrat, Kühlwassertemperatur, Öldruck

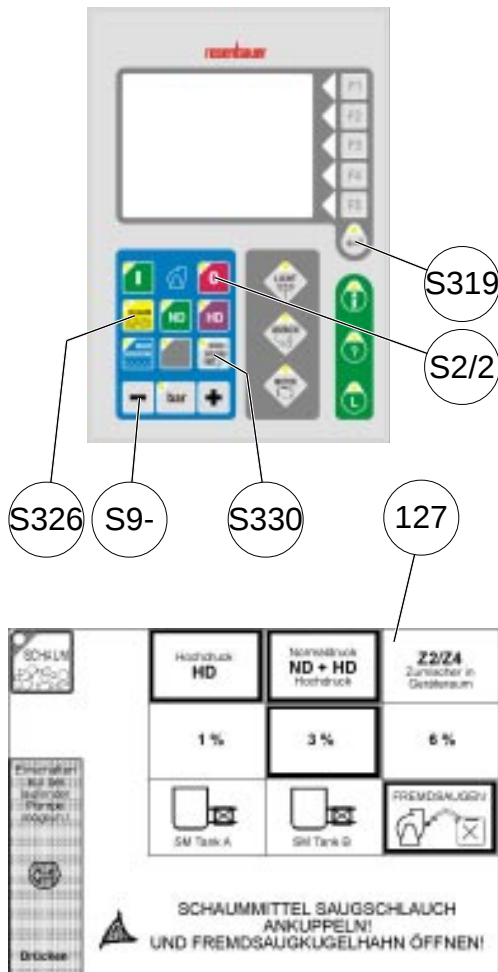
Bei Auftreten eines Mangels wird das am Display im Pumpenraum angezeigt und ein Warnsignal ertönt.

- ◇ Der Maschinist muss die entsprechenden Maßnahmen ergreifen um Schäden zu vermeiden.
- ◇ Bei Auftreten von ungewöhnlichen Geräuschen (z.B. Kavitation, etc.) Drehzahl reduzieren bzw. Pumpenanlage abstellen.



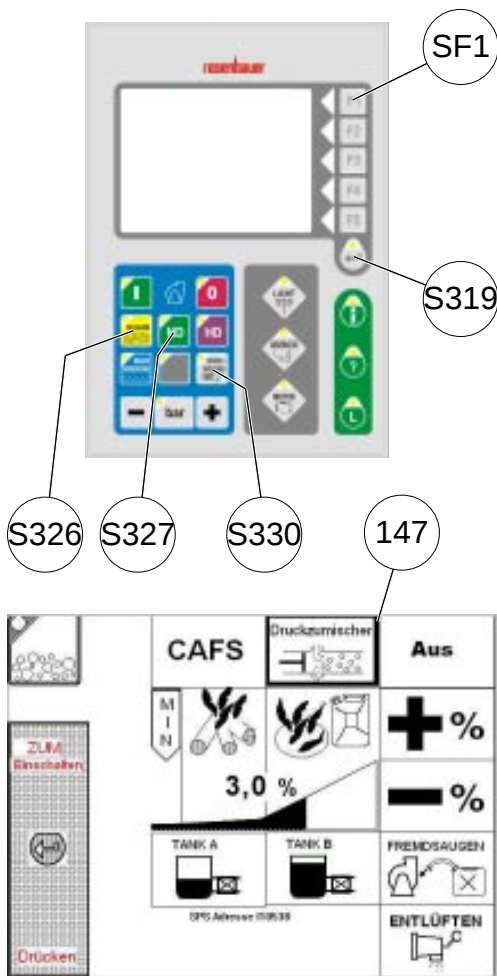
ACHTUNG !

Bei Gefahr für Personen ausgehend von der Pumpenanlage (z. B. geplatzter Schlauch) ist unverzüglich die Drehzahl zu reduzieren bzw. der betroffene Druckausgang zu schließen, gegebenenfalls die Pumpenanlage abzustellen.



Abstellen der Pumpenanlage

- Pumpendruck reduzieren:
 - ◇ Schalter (S9-) solange gedrückt halten bis Leerlauf erreicht ist.
- Schaummitteltanksaugventil schließen:
 - ◇ Menü "Vormischersteuerung" (Bild 127) aufrufen - Schalter (S326) drücken, dann Schalter (S319) "Quittierung" drücken.
 - ◇ Die im Schalter (S330) integrierte Kontrolllampe beginnt zu blinken -> Aufforderung die Pumpenanlage zu spülen.
- Nach Schaumbetrieb die Pumpenanlage spülen:
 - ◇ Siehe Kapitel Wartung "*Spülen nach Schaumbetrieb*".
- Nebenabtrieb ausschalten:
 - ◇ Siehe "*Einschalten der Pumpe*".
- Druck- und Saugschläuche abkuppeln.
- Gesamte Pumpenanlage entleeren:
 - ◇ Siehe Kapitel Wartung "*Entleeren der Pumpenanlage*".
- Entlüftungspumpe trockensaugen:
 - ◇ Siehe Kapitel Wartung "*Trockensaugen*".
- Pumpenanlage für den nächsten Einsatz vorbereiten.
 - ◇ Schalter (S2/2) drücken - System wird auf "0" gesetzt.



Abstellen der Pumpenanlage - bei Ausführung mit CAFS sind zusätzlich folgende Arbeitsschritte erforderlich

- DIGIDOS bzw. CAFS ausschalten:
 - ◇ Menü "CAFS Steuerung" (Bild 147) aufrufen - Schalter (S326) drücken, dann mittels Schalter (SF1) "AUS" anwählen.
 - ◇ Die im Schalter (S330) integrierte Kontrolllampe beginnt zu blinken -> Aufforderung die Pumpenanlage zu spülen.
- Schaummittelpumpe und Ölkühler bei Frostgefahr spülen und mittels Druckluft ausblasen:
 - ◇ Siehe Kapitel "Spülen nach Schaumbetrieb" und "Winterbetrieb - Entleerung der Pumpenanlage".
- Entleerungsventile (J167) öffnen - entfällt bei elektropneumatisch betätigten Entleerungsventilen.
- Blindkupplungen der Anschlüsse (J11c) abnehmen.
 - ◇ Menü ND-Druckausgänge aufrufen - Schalter (S327) drücken und die CAFS-Druckabgänge mittels entsprechender Schalter (SF_) öffnen.
- Warten bis die gesamte Pumpenanlage entleert ist.
- Alle Entleerungsventile, Druckausgänge usw. wieder schließen.



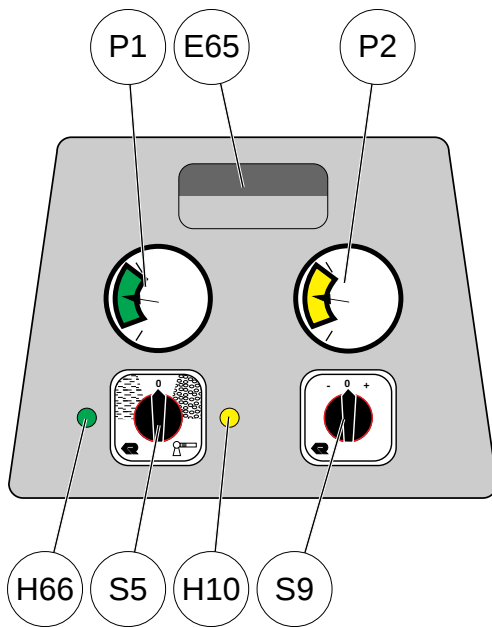


Kurzzeitiges Abstellen der Pumpenanlage

- Motor auf Leerlaufdrehzahl regeln.
- Druckausgänge schließen.
- Nebenabtrieb ausschalten:
 - ◇ Siehe "*Einschalten der Pumpe*".

WICHTIG !

Zuerst Saugschläuche abkuppeln, erst dann den Druck aus Steigleitungen entlasten (max. Druck für Saugschläuche 3 bar).



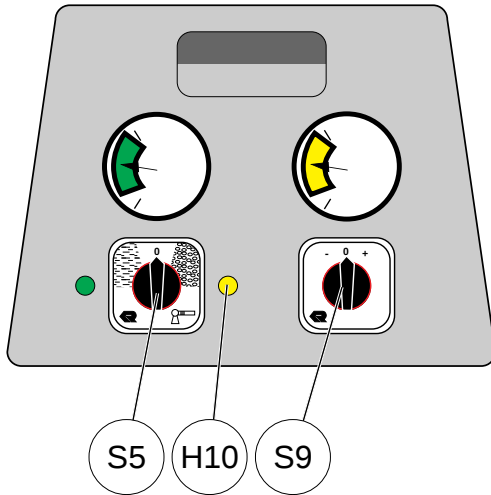
Werferbetrieb *

Beschreibung des Werferbedienstandes am Dach für RM 24 M

- E65 Armaturenblettbeleuchtung
- H10 Kontrolllampe: Schaumbetrieb aktiv
- H66 Kontrolllampe: Werferventil geöffnet
- P1 Wassertankinhaltsanzeige
- P2 Schaummitteltankinhaltsanzeige

- S5 Schalter: Werferventil und Schaummitteltanksaugventil
1 x antasten auf Pos. " $\frac{1}{2}11^{\text{UHR}}$ " -> Werferventil öffnen
erneutes antasten auf Pos. " $\frac{1}{2}11^{\text{UHR}}$ " -> Werferventil schließen
1 x antasten auf Pos. " $\frac{1}{2}2^{\text{UHR}}$ " -> Schaummitteltanksaugventil öffnen
erneutes antasten auf Pos. " $\frac{1}{2}2^{\text{UHR}}$ " -> Schaummitteltanksaugventil schließen
- S9 Schalter: Drehzahlverstellung

Für die Beschreibung des Werfers und dessen Bedienelemente siehe bitte separate Betriebsanleitung für Werfer RM 24 M.



Werfer RM 24 M - Betrieb mit Wasser oder Wasser/Schaum

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - ◇ "Einspeisbetrieb / Hydrantenbetrieb" beschrieben, betreiben.
- Werfer in Angriffsstellung bringen.
- Wasserbetrieb:
 - ◇ Schalter (S5) auf Position " $\frac{1}{2}11^{\text{UHR}}$ " antasten.
- Wasser/Schaumbetrieb:
 - ◇ Schalter (S5) auf Position " $\frac{1}{2}11^{\text{UHR}}$ " und " $\frac{1}{2}2^{\text{UHR}}$ " antasten.

Hinweis:

Wird die Pumpenanlage bereits mit Wasser/Schaum betrieben - Kontrolllampe (H10) leuchtet, dann den Schalter (S5) nur auf Position " $\frac{1}{2}11^{\text{UHR}}$ " antasten.

- Pumpendruck und Wurfweite mittels Schalter (S9) oder durch den Maschinisten auf den gewünschten Wert erhöhen.
- Weitere Bedienungsschritte entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung für RM 24 M.



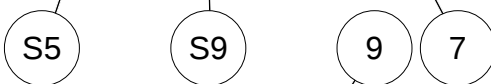
ACHTUNG !

Der Werferbetrieb darf nur bei stehendem Fahrzeug und von geschultem Personal durchgeführt werden!

Bei Arbeiten am Fahrzeugdach ist besondere Vorsicht geboten; kein Fahrbetrieb solange sich Personen am Fahrzeugdach befinden

- Absturzgefahr!

Aus Sicherheitsgründen muss sich der Bedienungsmann des Werfers mittels Karabiner seines Feuerwehrgurtes und unter Verwendung einer kurzen Sicherheitsleine an der Sicherungsöse im Bereich des Werferflansches einhängen.



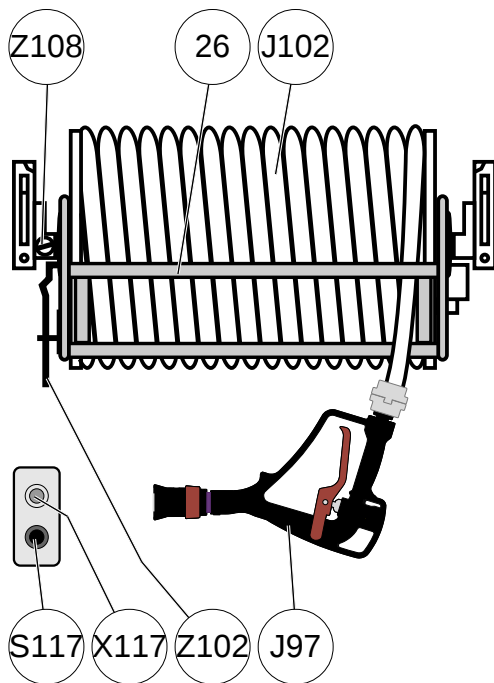
Werfer RM 24 M - Schaumbetrieb mit CAFS

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - ◇ "Einspeisbetrieb / Hydrantenbetrieb" beschrieben, betreiben.
- Werfer in Angriffsstellung bringen.
- Hohlstrahldüse (9) abkuppeln und das am Dach gehaltene Vollstrahlrohr (7) am Werfer ankuppeln.
- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Schaumbetrieb mit CAFS" beschrieben, betreiben.
- CAFS Werferventil öffnen:
 - ◇ Schalter (S5) auf Position " $1/2^{UHR}$ " antasten.

Hinweis:

Die seitlichen CAFS Druckabgänge werden automatisch geschlossen, sobald das CAFS Werferventil geöffnet wird.

- Pumpendruck und Wurfweite mittels Schalter (S9) oder durch den Maschinisten auf den gewünschten Wert erhöhen.
- Weitere Bedienungsschritte entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung für RM 24 M.



Normaldruck-Schnellangriffseinrichtung *

26 Schlauchfenster

J97 NEPIRO Normaldruckstrahlrohr

J98 Schaumaufsatz - nicht abgebildet

J102 Normaldruckhaspel mit formfestem Schlauch

S117 Rückspuleinrichtung: zum Rückspulen Bremse (Z102) lösen, Schalter gedrückt halten und den Schlauch exakt und ohne Vorspannung auf die Haspel führen

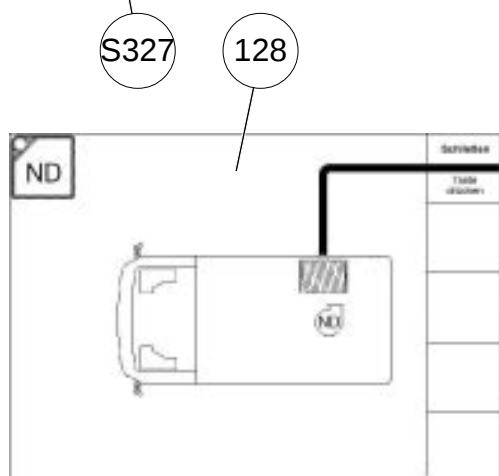
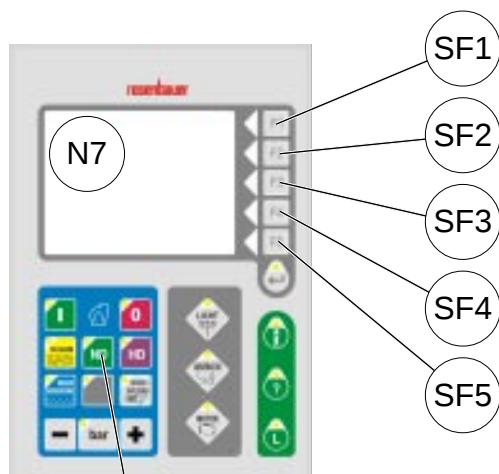
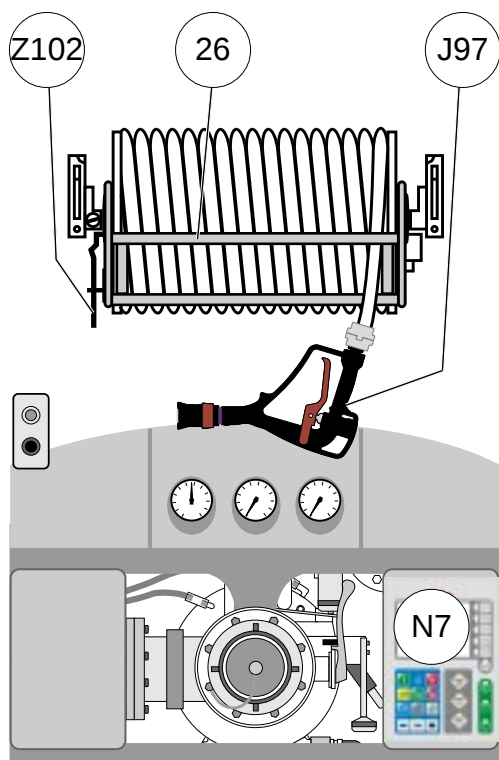
X117 Anschluss für Fußschalter - Rückspuleinrichtung

Z99 Haspelkurbel - nicht abgebildet

Z102 Haspelbremse

Z108 Anschluss für die Haspelkurbel

Die ND-Haspel ist auf Wunsch im hinteren Geräteraum links oder rechts eingebaut. Die Schnellangriffseinrichtung kann wahlweise mit Wasser oder Wasser/Schaummittelgemisch betrieben werden.



Normaldruck-Schnellangriffseinrichtung *

Wasserbetrieb:

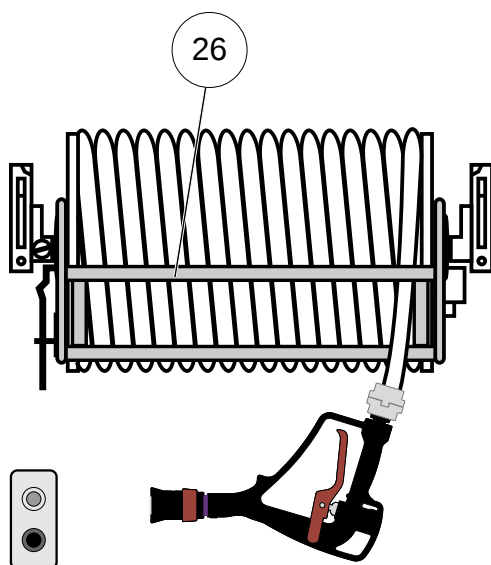
- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugen" oder
 - ◇ "Ansaugen von einer offenen Wasserstelle" oder
 - ◇ "Einspeisetrieb / Hydrantenbetrieb" beschrieben, betreiben.
- Haspelbremse (Z102) lösen, Löschpistole (J97) aus der Halterung entnehmen.
- Schlauchfenster (26) in die oberste Position bringen.
- Benötigte Schlauchlänge von der Haspel abziehen und Haspelbremse (Z102) wieder fixieren.
- Schalter (S327) drücken:
 - ◇ Bild (128) wird auf dem Display (N7) angezeigt. Hier werden die elektropneumatisch schaltbaren Normaldruckabgänge, die am Fahrzeug eingebaut sind, dargestellt. Durch die zugewiesenen Schalter (SF1-SF5) können die Abgänge geöffnet und geschlossen werden.
- Normaldruck - Haspelventil öffnen:
 - ◇ Schalter (SF1) drücken.

Schaumbetrieb:

- Pumpenanlage wie im Kapitel Bedienung der Pumpe
 - ◇ "Schaumbetrieb mit ND-FIX MIX" beschrieben, betreiben.
- Haspelbremse (Z102) lösen, Löschpistole (J97) aus der Halterung entnehmen.
- NEPIRO mit Schaumaufsatz bestücken.
- Schlauchfenster (26) in die obere Position bringen.
- Benötigte Schlauchlänge von der Haspel abziehen und Haspelbremse (Z102) wieder fixieren.
- Schalter (S327) drücken:
 - ◇ Bild (128) wird auf dem Display (N7) angezeigt. Hier werden die elektropneumatisch schaltbaren Normaldruckabgänge, die am Fahrzeug eingebaut sind, dargestellt. Durch die zugewiesenen Schalter (SF1-SF5) können die Abgänge geöffnet und geschlossen werden.
- Normaldruck - Haspelventil öffnen:
 - ◇ Schalter (SF1) drücken.

Hinweis:

Zur Erreichung einer guten Schaumqualität sollte die Pumpenanlage mit Drücken über 8 bar betrieben werden!



Normaldruck-Schnellangriffseinrichtung *

- Vor dem Schließen des Geräteraumes ist das Schlauchfenster (26) herunterzuklappen.

WICHTIG !

Die Schnellangriffseinrichtung ist am Normaldruckteil der Feuerlöschpumpe angeschlossen - der Nenndruck beträgt 10 bar. Höhere Druckspitzen sind möglich.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die eingebaute Schnellangriffseinrichtung mit Normaldruck-Strahlrohr nur zum Zwecke der Brandbekämpfung benutzt, und der Strahl der Löschpistole nie auf Personen gerichtet werden darf.

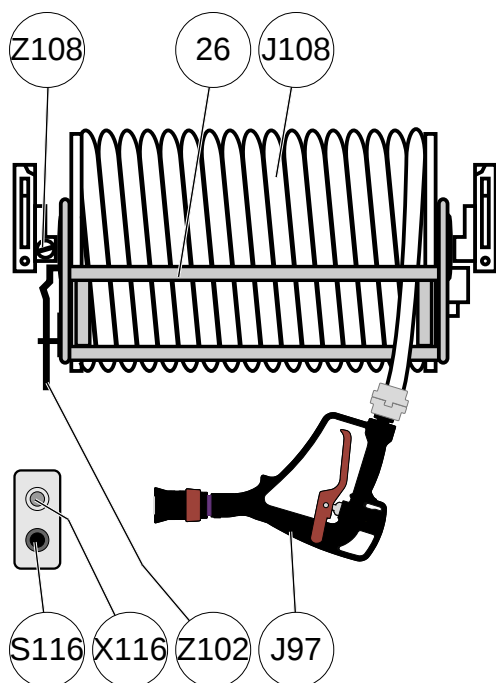
Jede andere Verwendung wird von Rosenbauer ausdrücklich untersagt.

Für missbräuchliche Verwendung wird jede Haftung abgelehnt!



ACHTUNG !

Vor jedem Abkuppeln eines Schlauches, Druck entlasten!

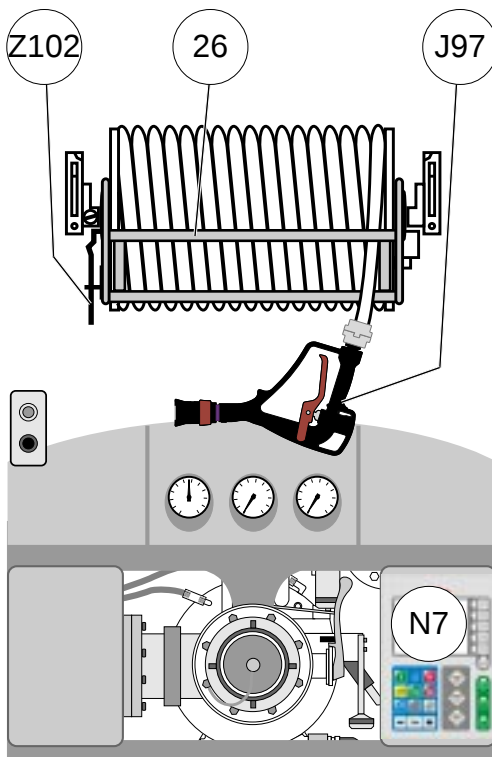


Hochdruck-Schnellangriffseinrichtung **

- 26 Schlauchfenster
- J97 NEPIRO Hochdruckstrahlrohr
- J98 Schaumaufsatz - nicht abgebildet
- J108 Hochdruckhaspel mit formfestem HD-Gummischlauch
- S116 Rückspuleinrichtung: zum Rückspulen Bremse (Z102) lösen, Schalter gedrückt halten und den Schlauch exakt und ohne Vorspannung auf die Haspel führen
- X116 Anschluss für Fußschalter - Rückspuleinrichtung
- Z99 Haspelkurbel - nicht abgebildet
- Z102 Haspelbremse
- Z108 Anschluss für die Haspelkurbel

Eine HD-Haspel ist standardgemäß über der Pumpe, eine zweite auf Wunsch im hinteren Geräteraum links oder rechts eingebaut. Die Schnellangriffseinrichtung(en) kann wahlweise mit Wasser oder Wasser/Schaummittelgemisch betrieben werden.

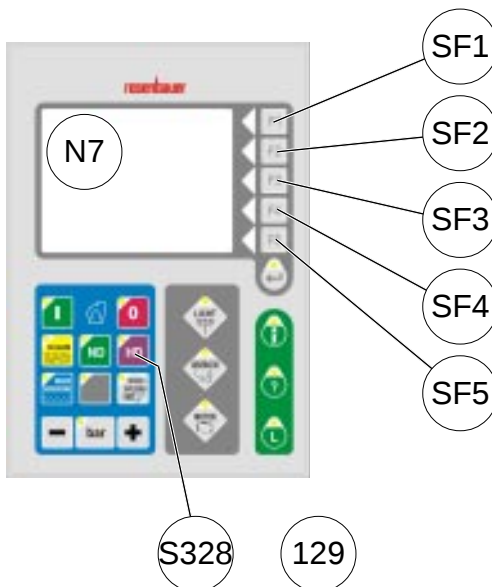
** Einbau nur bei NH-Pumpentypen möglich



Hochdruck-Schnellangriffseinrichtung - Wasserbetrieb **

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - ◇ "Einspeisbetrieb / Hydrantenbetrieb" beschrieben, betreiben.
- Haspelbremse (Z102) lösen, Löschpistole (J97) aus der Halterung entnehmen.
- Schlauchfenster (26) in die oberste Position bringen.
- Benötigte Schlauchlänge von der Haspel abziehen und Haspelbremse (Z102) wieder fixieren.
- Schalter (S328) drücken:
 - ◇ Bild (129) wird auf dem Display (N7) angezeigt. Hier werden die elektropneumatisch schaltbaren Hochdruckabgänge, die am Fahrzeug eingebaut sind, dargestellt. Durch die zugewiesenen Schalter (SF1-SF5) können die Abgänge geöffnet und geschlossen werden.
- Gewünschte Hochdruckabgänge öffnen:
 - ◇ Entsprechende Schalter (SF1-SF5) drücken.

** Einbau nur bei NH-Pumpentypen möglich



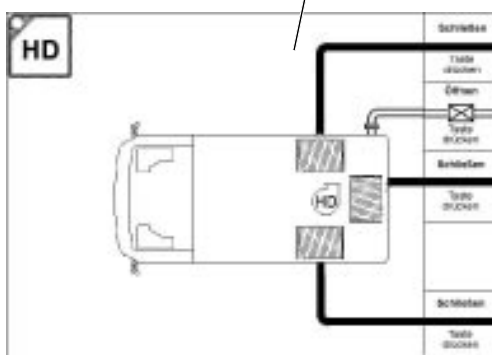
Hochdruck-Schnellangriffseinrichtung - Schaumbetrieb **

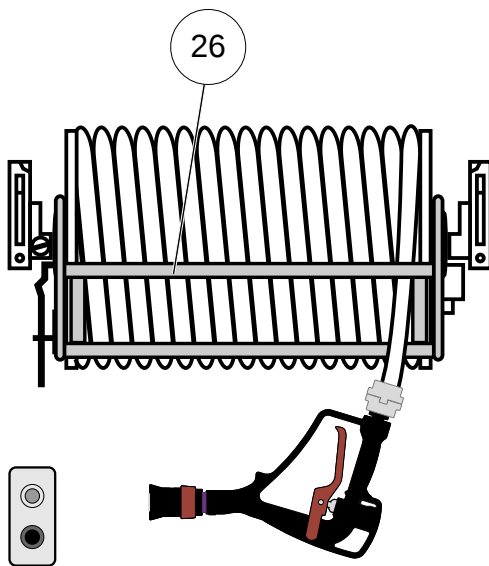
- Pumpenanlage wie im Kapitel Bedienung der Pumpe
 - ◇ "Schaumbetrieb mit HD-FIX MIX" beschrieben, betreiben.
- Haspelbremse (Z102) lösen, Löschpistole (J97) aus der Halterung entnehmen.
- NEPIRO mit Schaumaufsatz bestücken.
- Schlauchfenster (26) in die obere Position bringen.
- Benötigte Schlauchlänge von der Haspel abziehen und Haspelbremse (Z102) wieder fixieren.
- Schalter (S328) drücken:
 - ◇ Bild (129) wird auf dem Display (N7) angezeigt. Hier werden die elektropneumatisch schaltbaren Hochdruckabgänge, die am Fahrzeug eingebaut sind, dargestellt. Durch die zugewiesenen Schalter (SF1-SF5) können die Abgänge geöffnet und geschlossen werden.
- Gewünschte Hochdruckabgänge öffnen:
 - ◇ Entsprechende Schalter (SF1-SF5) drücken.

** Einbau nur bei NH-Pumpentypen möglich

Hinweis:

Zur Erreichung einer guten Schaumqualität sollte die Pumpenanlage mit Drücken über 30 bar betrieben werden!





Hochdruck-Schnellangriffseinrichtung **

- Vor dem Schließen des Geräteraumes ist das Schlauchfenster (26) herunterzuklappen.

WICHTIG !

Die Schnellangriffseinrichtung ist am Hochdruckteil der Feuerlöschpumpe angeschlossen - der Nenndruck beträgt 40 bar. Höhere Druckspitzen sind möglich.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die eingebaute Schnellangriffseinrichtung mit Hochdruck-Strahlrohr (NEPIRO) nur zum Zwecke der Brandbekämpfung benutzt, und der Strahl der Löschpistole nie auf Personen gerichtet werden darf.

Jede andere Verwendung wird von Rosenbauer ausdrücklich untersagt. Für missbräuchliche Verwendung wird jede Haftung abgelehnt!



ACHTUNG !

Vor jedem Abkuppeln eines Schlauches, Druck entlasten!

** Einbau nur bei NH-Pumpentypen möglich



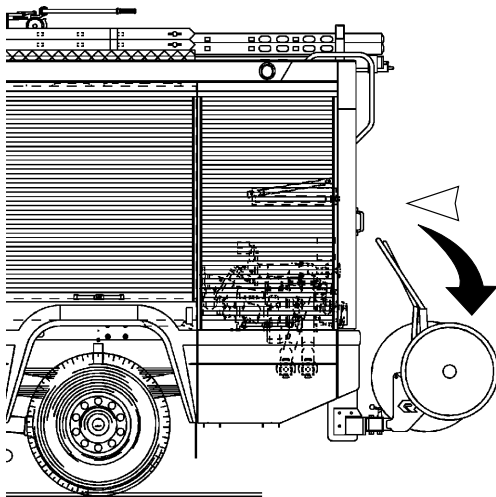
Bedienung der fahrbaren Haspeln *

Abnehmen der Haspeln

- Haspel gegen die Fahrzeugrückwand drücken.
- Sicherungsklinke anheben und Haspel langsam nach unten schwenken.
 - ◇ Sobald die Sicherungsklinke die Haspel freigibt das Deichselrohr mit beiden Händen festhalten - bei Bedarf ist ein zweiter Bedienungsmann heranzuziehen.
- Haspel aushängen und Schlauch auslegen.

Bemerkung:

- Bei abgenommenen Haspeln können die Haspelträger an den Unterfahrschutz bzw. Schwenkträger zugeklappt werden:
 - ◇ Dazu Sicherungstifte herausziehen,
 - ◇ Haspelträger zuklappen und
 - ◇ Sicherungstifte wieder einsetzen.





Bedienung der fahrbaren Haspeln *

Ausschwenken der Haspeln

- Schwenkträger samt Haspel fest gegen den Unterfahrschutz drücken.
- Verriegelung (ZHV) für die Haspel links oder rechts nach oben ziehen und den entsprechenden Schwenkträger mit oder ohne Haspel um 90° langsam nach hinten schwenken.

Aufsetzen und Einschwenken der Haspeln

- Das Aufsetzen und Einschwenken der Haspeln erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



ACHTUNG !

Die Schwenkträger sind mittels Gasdruckfedern stark vorgespannt. Bevor eine Verriegelung (ZHV) gelöst wird, muss die entsprechende Haspel fest gegen das Fahrzeug gedrückt werden. Schwenkträger langsam in die hintere Position führen - nicht loslassen. Achten Sie auf ausreichenden Freiraum im Schwenkbereich! Beim Mitführen der fahrbaren Haspeln ist es verboten einen Anhänger zu ziehen. Vor Antritt jeder Fahrt überprüfen Sie die Verriegelungen auf sicheren Halt.

Hinweis:

Vor dem Ausklappen der Aufstiegsleiter muss die rechte Haspel ausgeschwenkt werden.



ZHV

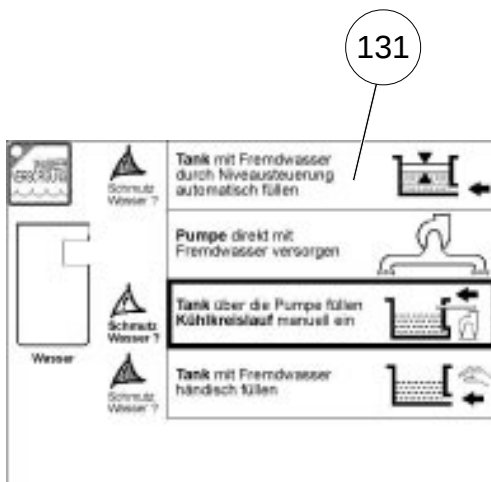
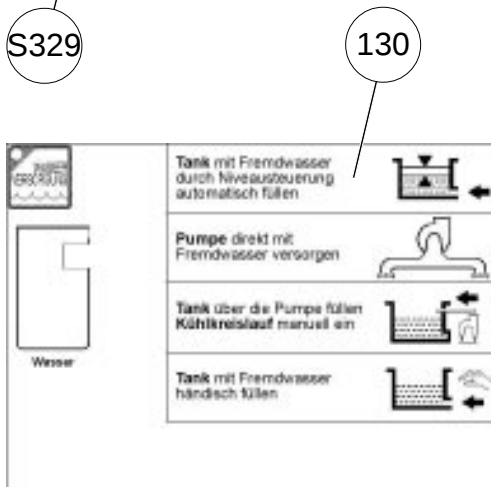
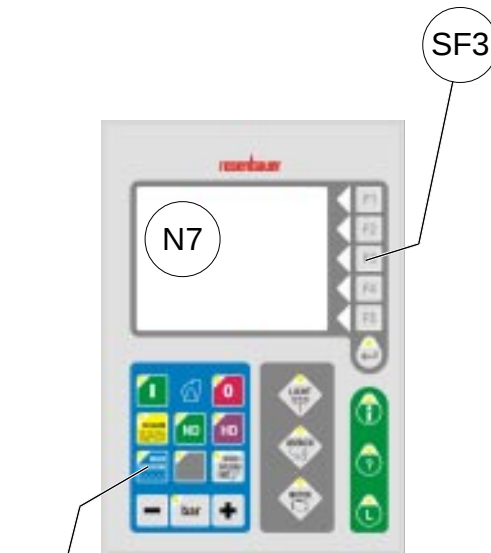


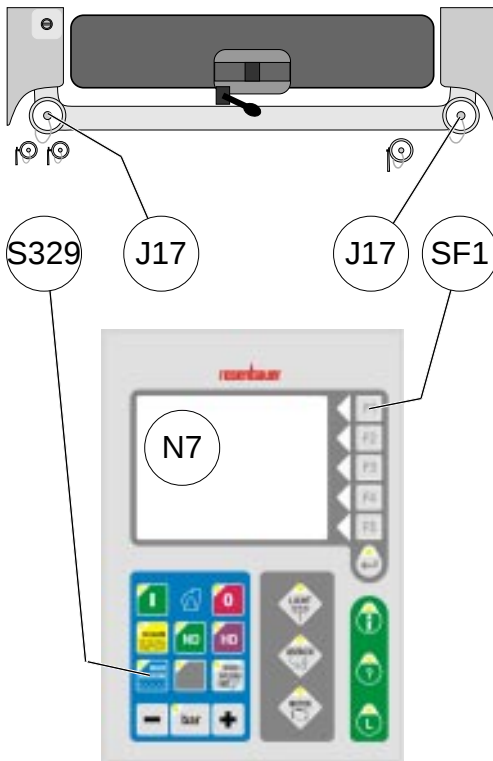
Füllen des Wassertanks mit der Pumpe

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - ◇ "Hydrantenbetrieb / Einspeisbetrieb" beschrieben, betreiben.
- Schalter (S329) drücken:
 - ◇ Bild (130) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Tankfüllventil öffnen:
 - ◇ Schalter (SF3) drücken.
- Wassertankinhaltsanzeige am Display (N7) beobachten.
- Wenn Wasser aus dem Tanküberlauf strömt, Drehzahl reduzieren und Tankfüllventil schließen.
 - ◇ Wenn ausgeblendet, Bild (131) mittels Schalter (S329) wieder aufrufen.
 - ◇ Schalter (SF3) erneut drücken.

WICHTIG !

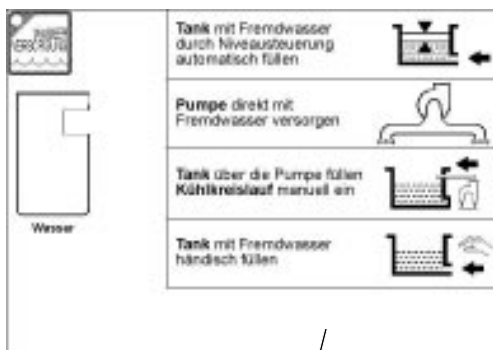
Das Tankentleerungsventil muss geschlossen sein!
Der Einspeisdruck in den Wassertank sollte 5 bar nicht übersteigen!
Mit Hilfe des Tankfüllventiles kann ein Kreislauf in der Pumpe erzeugt werden, um ein Heißlaufen der Pumpe zu verhindern. Dazu sind das Tanksaug- und das Tankfüllventil zu öffnen.
Bedingung: Kein Schaummittel in der Pumpe.





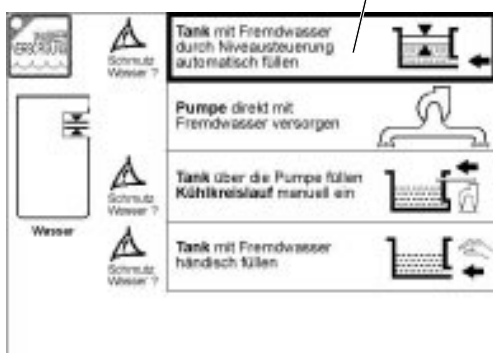
Füllen des Wassertanks mit automatischer Niveauregelung *

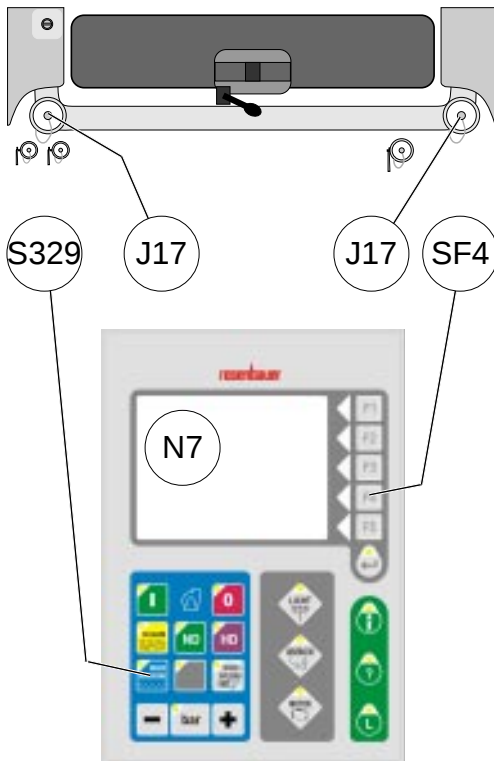
- Zubringerschläuche an den Einspeisanschlüssen (J17) ankuppeln.
 - Hydrantenventil langsam öffnen.
 - Schalter (S329) drücken:
 - ◇ Bild (130) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
 - Tankfüllventil öffnen:
 - ◇ Schalter (SF1) drücken.
- Folgendes Programm läuft nun ab:
- ◇ Wenn der Wasserstand im Tank weniger als 70% beträgt, wird das Ventil in der Tankfüllleitung geöffnet.
 - ◇ Wenn der Wassertank voll ist (95%), schließt die Niveauregelung das Tankfüllventil.
 - ◇ Sinkt der Wasserstand durch Wasserentnahme auf ca. 70% ab, wird das Tankfüllventil automatisch geöffnet - Tank wird wieder aufgefüllt.
- Um den Tank bis zum Rand zu füllen, siehe bitte "Füllen des Wassertanks über die Tankeinspeisleitung" nächste Seite.
 - Nach dem Füllen Schalter (SF1) erneut drücken.
 - ◇ Wenn ausgeblendet, Bild (132) mittels Schalter (S329) wieder aufrufen.



Hinweis: Das Tankfüllventil öffnet nicht, solange das Fremdsaugventil (J14) geöffnet ist.

130 132

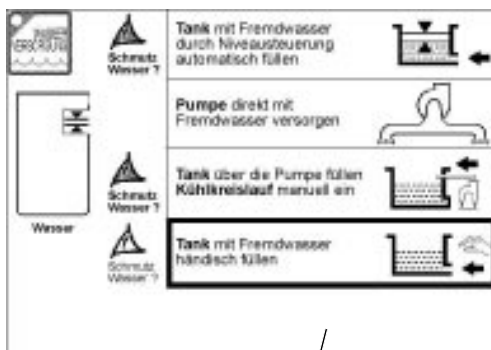




Füllen des Wassertanks mit automatischer Niveauregelung *

Abkuppeln der Zubringerschläuche:

- Hydrantenventil schließen.
- Druck aus den Zubringerschläuchen durch kurzes Öffnen des Füllventils in den Wassertank entweichen lassen:
 - ◇ Schalter (S329) drücken:
Bild (133) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
 - ◇ Schalter (SF4) solange gedrückt halten bis sich der Druck in den Wassertank abgebaut hat.
- Zubringerschläuche von den Anschlüssen (J17) abkuppeln und Blindkupplungen anschließen.



133

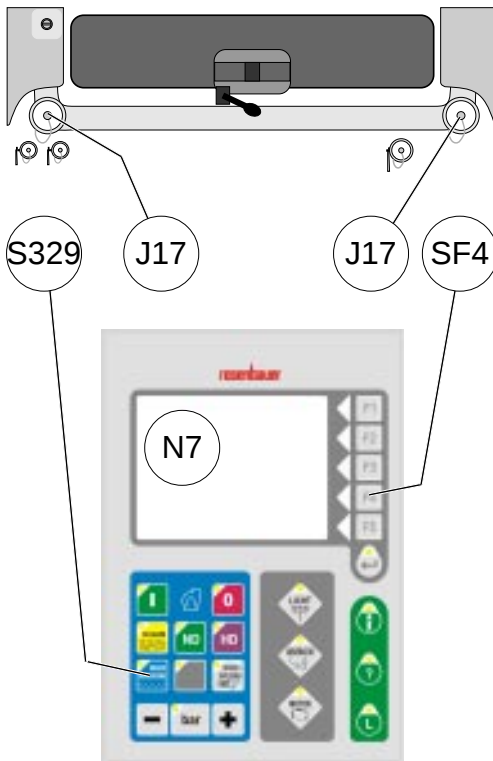
WICHTIG !

Der maximale Einspeisdruck in die Tankfüllleitung darf vom Hydrantennetz oder Zubringerfahrzeug 8 bar mit 3600 l/min nicht überschreiten. Bei höherem Druck ist entsprechend zu drosseln. Beim Überfüllen (durch Überbrücken der Niveauregelung) des Wassertanks ist die Einspeismenge auf maximal 2000 l/min bei 5 bar zu begrenzen.

Durch vollständiges Füllen (Überfüllen) des Wassertanks mit zu hohem Einspeisdruck bzw. zu hoher Einspeismenge können Folgeschäden auftreten.

Es dürfen keine Veränderungen an den Eingangsleitungen (Siebe), den Tanküberläufen und an der Einstellung der Mannlochdeckel (Federvorspannung) vorgenommen werden.

Vor dem Ankuppeln der Druckschläuche an den Hydranten, diesen öffnen und solange das Wasser austreten lassen, bis nur mehr "reines" Wasser ausströmt.

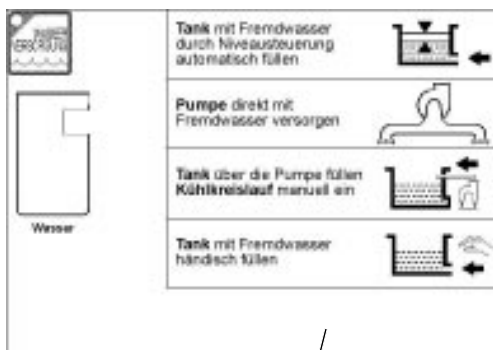


Füllen des Wassertanks über die Tankeinspeisleitung

- Zubringerschläuche an den Einspeisanschlüssen (J17) anknüpfen.
- Hydrantenventil langsam öffnen.
- Schalter (S329) drücken:
 - ◇ Bild (130) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Tankfüllventil öffnen:
 - ◇ Schalter (SF4) solange gedrückt halten bis Wasser aus dem Tanküberlauf strömt.
 - ◇ Das Display wechselt zum Bild (133).
 - ◇ Wassertankinhaltsanzeige am Display (N7) beobachten.

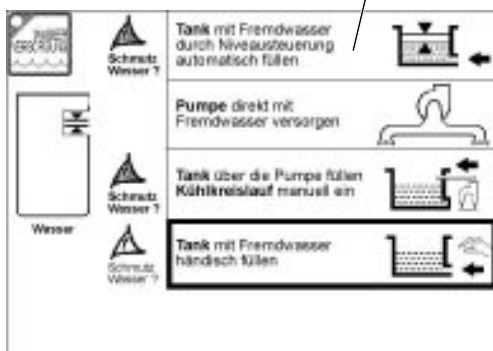
Hinweis:

Das Tankfüllventil öffnet nicht, solange das Fremdsaugventil geöffnet ist.



130

133



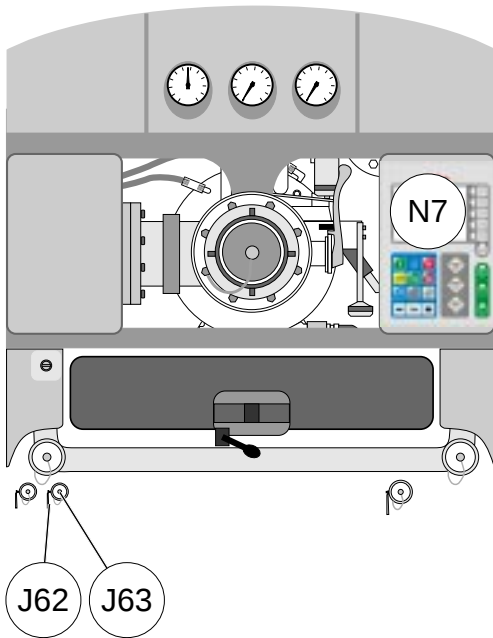
WICHTIG !

Der maximale Einspeisdruck in die Tankfüllleitung darf vom Hydrantennetz oder Zubringerfahrzeug 8 bar mit 3600 l/min nicht überschreiten. Bei höherem Druck ist entsprechend zu drosseln. Beim Überfüllen (durch Überbrücken der Niveauregelung) des Wassertanks ist die Einspeismenge auf maximal 2000 l/min bei 5 bar zu begrenzen.

Durch vollständiges Füllen (Überfüllen) des Wassertanks mit zu hohem Einspeisdruck bzw. zu hoher Einspeismenge können Folgeschäden auftreten.

Es dürfen keine Veränderungen an den Eingangsleitungen (Siebe), den Tanküberläufen und an der Einstellung der Mannlochdeckel (Federvorspannung) vorgenommen werden.

Vor dem Anknüpfen der Druckschläuche an den Hydranten, diesen öffnen und solange das Wasser austreten lassen, bis nur mehr "reines" Wasser ausströmt.



Füllen des Schaummitteltanks

- Versorgungsschlauch (Schaummittel) am Füll- und Entleerungsanschluss (J63) ankuppeln.
- Externe Schaummittelpumpe starten.
(siehe Betriebsanleitung des Schaummittelpumpenherstellers).
- Schaummitteltankfüll- und entleerungsventil (J62) öffnen.
- Während des Füllvorganges Schaummitteltankinhaltsanzeige am Display (N7) überwachen um ein Überlaufen des Schaummitteltanks zu verhindern.
- Wenn der Schaummitteltank voll ist, Ventil (J62) schließen.
- Schaummittelzufuhr stoppen und Schlauch abkuppeln.

Hinweise:

Über den Anschluss (J63) kann der Schaummitteltank auch entleert werden.

Bei Ausführung mit einem zweiten Schaummitteltank verwenden Sie zum Füllen / Entleeren den dafür vorgesehenen zweiten Füll- und Entleerungsanschluss und gehen wie oben beschrieben analog vor.

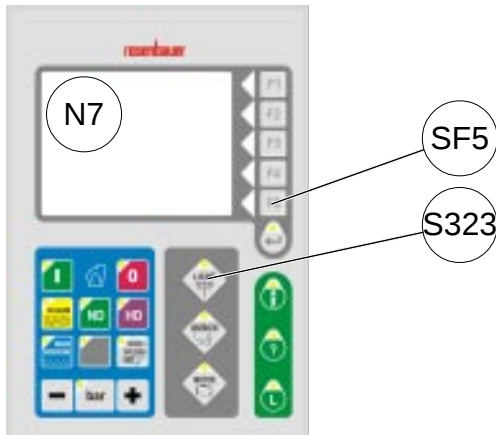
WICHTIG !

Schaummitteltankfüll- und entleerungsanschluss (J62) stets mit der Blindkupplung verschließen.

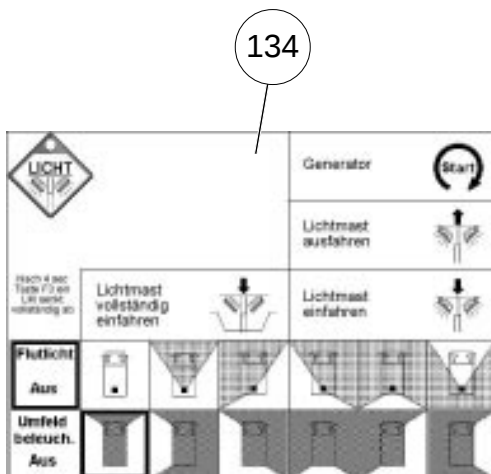
Wird die Schaummitteltyp gewechselt, ist darauf zu achten, dass der Schaummitteltank komplett entleert und vor der Neubefüllung gereinigt und gespült wird. Mit Schaummittel geflutete Zumischsysteme sind zu spülen - siehe "*Spülen nach Schaumbetrieb*".



Nahumfeldbeleuchtung

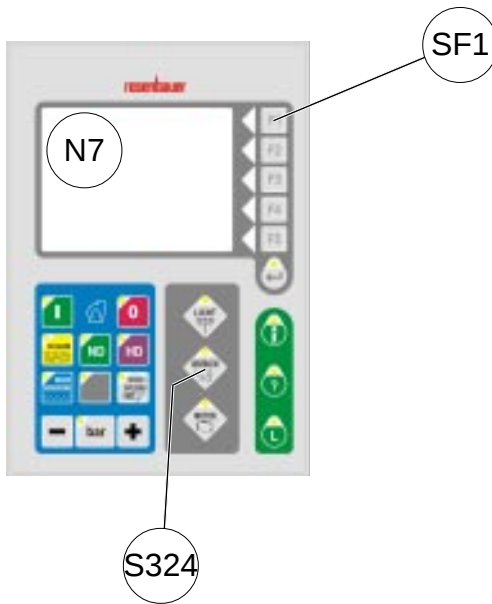


- Schalter (S323) drücken:
 - ◇ Bild (134) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
 - ◇ Die gesamte Umfeldbeleuchtung wird eingeschaltet - nur aktiv wenn das Standlicht eingeschaltet ist.
- Mittels Schalter (SF5) kann man die verschiedenen Beleuchtungszustände durchschalten. Die weiße Fläche am Bild (134) zeigt die jeweils beleuchteten Außenflächen. Bei einmaligem Tippen springt die Auswahl immer um ein Feld nach rechts bzw. beginnt wieder von vorne. Bei längerem Drücken (3 Sek.) des Schalters (SF5) schaltet die Nahumfeldbeleuchtung auf AUS.



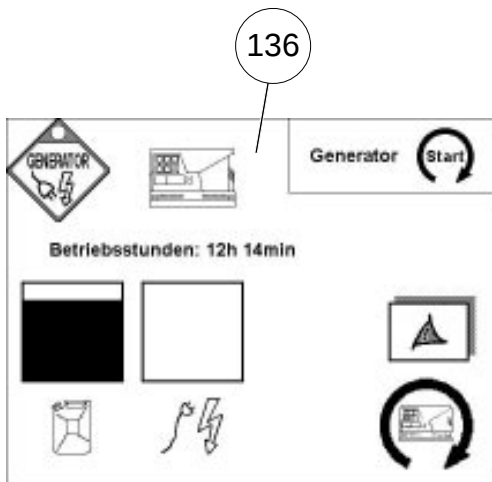
Hinweis:

Die Umfeldbeleuchtung kann wechselweise vom Display im Fahrerhaus aus bedient werden.



Generatorbetrieb

- Vor der Inbetriebnahme des Generators ist der Rollladen und der Klappauftritt des Geräteraumes, in dem der Generator gelagert ist, vollständig zu öffnen.
 - ◇ Generator aus dem Geräteraum herausschwenken. **
 - ◇ Auspuffschlauch anschließen und so verlegen, dass keine Teile des Aufbaues in Berührung mit dem Auspuffschlauch kommen.
- Betriebswahlschalter am Generator auf Position "ON" schalten.
- Schalter (S324) drücken:
 - ◇ Bild (136) wird auf dem Display (N7) angezeigt. Hier wird der aktuelle Generatorzustand angezeigt (z.B. Treibstoffvorrat, Belastungsgrad).
- Generator starten:
 - ◇ Schalter (SF1) drücken.
- oder
- Generator aus dem Untermenü "Nahumfeldbeleuchtung" Bild (134) starten:
 - ◇ Schalter (SF1) drücken.



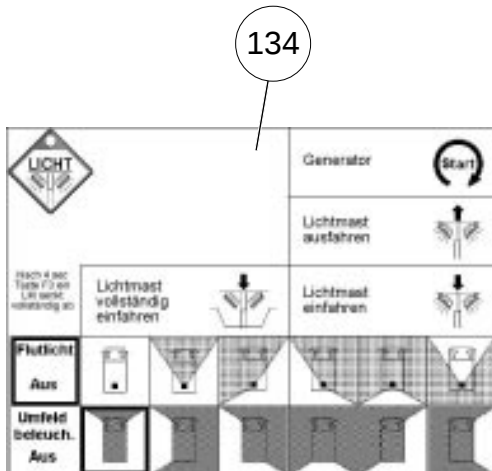
Hinweise:

Ist der Generator aus dem Fahrzeug entnommen oder nicht angeschlossen, wird das auf dem Display (N7) angezeigt. Die angezeigten Betriebsstunden = Generatorbetriebsstunden im Fahrzeug. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung des Generators.

Nach Beendigung des Generatorbetriebes ist der Betriebswahlschalter am Generator wieder auf Position "0" zurückzuschalten.

WICHTIG !

** Bei Ausführung mit Abgasrohr durch den Geräteraum, kann der Generator für max. 30 Minuten in eingeschwenktem Zustand bei vollständig geöffnetem Rollladen und Klappauftritt, betrieben werden. Für einen längeren Betrieb muss der Generator zum Schutz vor thermischer Überlastung ausgeschwenkt werden.





Bedienung des Anbau-Generators *

Generatorarmaturenbrett

angeordnet im Pumpenraum.

Auf Wunsch sind im Geräteraum Steckdosen zum Anschluss für 230 Volt AC Stromverbraucher vorgesehen.

- A15 Sicherungen für 230 Volt Verbraucher - nicht abgebildet
- AX4 230 VAC Steckdose - nicht abgebildet
- NT Spannungswandler für Anbau-Generator - nicht abgebildet
- U31 Steuerteil für Anbau Anlage

- Fahrzeug in Stellung bringen und vorschriftsmäßig absichern.
- Fahrmotor laufen lassen.
- Anbau-Generator einschalten:
 - ◇ Weitere Bedienungshinweise entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Geräteherstellers.
 - ◇ Die Motordrehzahl wird automatisch auf Betriebsdrehzahl angehoben.
- Die Verbraucher anschließen (nur Apparate mit Schutzleiter verwenden).

Wartungshinweis:

Der Keilriemen des Generatorantriebes ist halbjährlich auf mechanische Schäden sowie auf die korrekte Spannung zu prüfen.

Verschmutzung des Keilriemens durch Öl oder Fett ist unbedingt zu vermeiden.

Beendigung des Anbau-Generatorbetriebes

- Verbraucher abschließen.
- Generator ausschalten:
 - ◇ Siehe bitte Betriebsanleitung des Geräteherstellers.
 - ◇ Motor regelt auf Leerlaufdrehzahl zurück.

Hinweis:

Maximale Leitungslänge zum Verbraucher:

30 m bei einem Mindestquerschnitt von 1,5 mm²

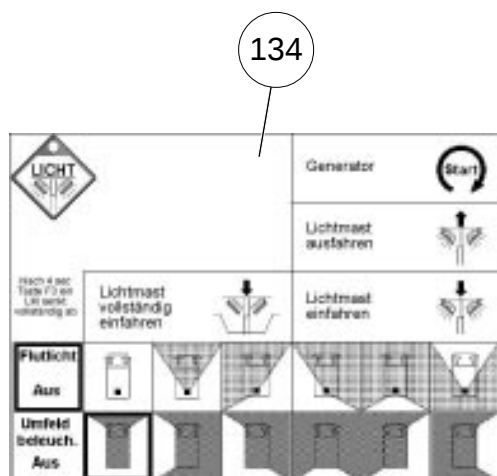
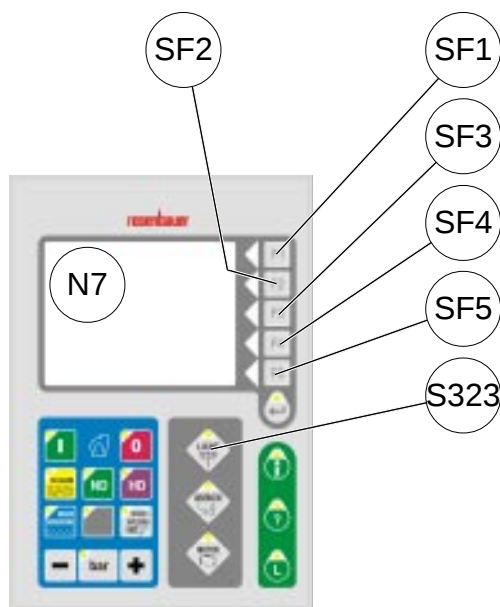


ACHTUNG !

Nur Apparate mit Schutzleiter verwenden!

Bei Gefahr für Personen ausgehend vom Generator ist unverzüglich der betroffene Stromverbraucher abzuschließen, bzw. der Generator abzustellen.

Bitte beachten Sie auch die Bedienungsanleitung des Generatorherstellers!



Lichtmastbetrieb

- Fahrzeug in Stellung bringen:
 - ◇ Feststellbremse aktivieren.
 - ◇ Prüfen des Freiraumes über Dach (Freileitungen etc.).
- Schalter (S323) drücken:
 - ◇ Bild (134) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
 - ◇ Die automatisch eingeschaltete Nahumfeldbeleuchtung kann mittels Schalter (SF5) abgeschaltet werden.
- Lichtmast ausfahren:
 - ◇ Schalter (SF2) solange gedrückt halten, bis die gewünschte Höhe erreicht ist.
- Generator wie im Kapitel
 - ◇ "Generatorbetrieb" beschrieben in Betrieb nehmen.
- Fluter einschalten:
 - ◇ Mittels Schalter (SF4) den gewünschten Beleuchtungszustand einstellen. Die weiße Fläche am Bild (134) zeigt die jeweils beleuchteten Außenflächen. Bei einmaligem Tippen springt die Auswahl immer um ein Feld nach rechts bzw. beginnt wieder von vorne. Bei längerem Drücken (3 Sek.) des Schalters (SF4) werden alle Fluter ausgeschaltet.

Beendigung des Beleuchtungseinsatzes

- Fluter abschalten:
 - ◇ Schalter (SF4) länger als 3 Sekunden gedrückt halten.
- Lichtmast einfahren:
 - ◇ Schalter (SF3) länger als 4 Sekunden gedrückt halten.
- Generator abschalten:
 - ◇ Schalter (SF1) drücken.

Hinweis: Die Flutlichtscheinwerfer sind nur in ausgefahrenem Zustand einschaltbereit.

WICHTIG !

Nach längerem Einsatz die Fluter vor Ablage im Kasten etwas abkühlen lassen!



ACHTUNG !

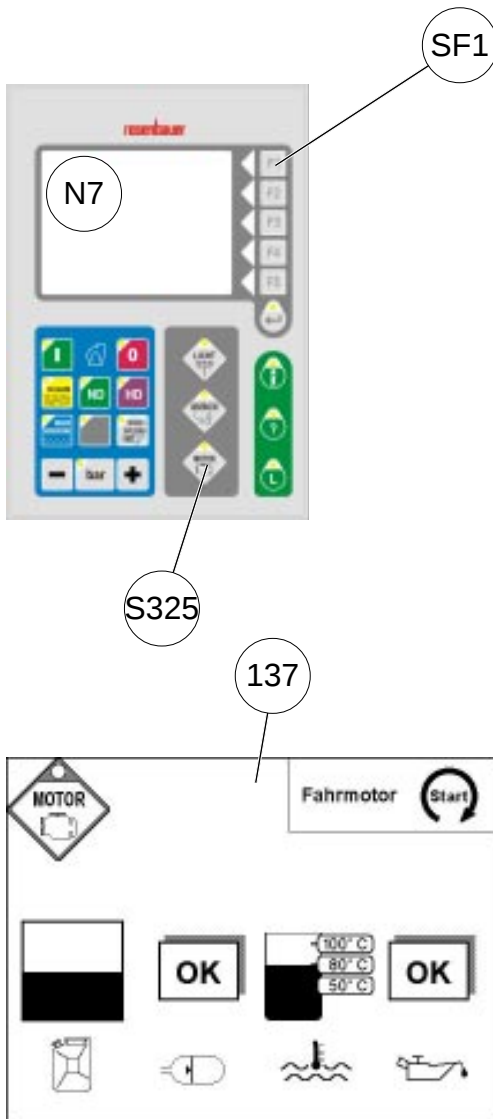
Kein Fahrbetrieb mit ausgefahrenem Lichtmast!
 Nach Möglichkeit Lichtmastbetrieb nur auf ebenen Standorten.
 Mindestabstand 1 m zu Freileitungen bis 1 kV
 Mindestabstand zu Hochspannungsleitungen:
 3 m 1kV bis 110 kV, 4 m 110 kV bis 220 kV, 5 m 220 kV bis 380 kV



Motor Start

Auf Wunsch ist ihr Fahrzeug mit einer Fremdstartfunktion für den Fahrmotor ausgestattet.

- Fahrzeug in Stellung bringen:
 - ◇ Feststellbremse aktivieren.
 - ◇ Zündung einschalten.
- Schalter (S325) drücken:
 - ◇ Bild (137) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Fahrmotor starten:
 - ◇ Schalter (SF1) drücken.
 - ◇ Das Bild wechselt von der START zur STOP Funktion.
- ◇ Bei erneutem Drücken des Schalters (SF1) kann der Fahrmotor abgestellt werden.



Im Bild (137) wird der aktuelle Zustand des Treibstoffvorrates, Druckluftvorrat, Kühlwassertemperatur und Öldruck angezeigt.



Ausführung mit Saugschlauchtassen



Leiterabsenkvorrichtung *

Zur einfachen Entladung der Leiter bzw. Saugschläuchen ist eine absenkbare Vorrichtung auf dem Fahrzeugdach aufgebaut. Mittels elektrischer Steuerung kann die gesamte Leiterhalterung mühelos von einem Bediener abgesenkt und wieder eingefahren werden.

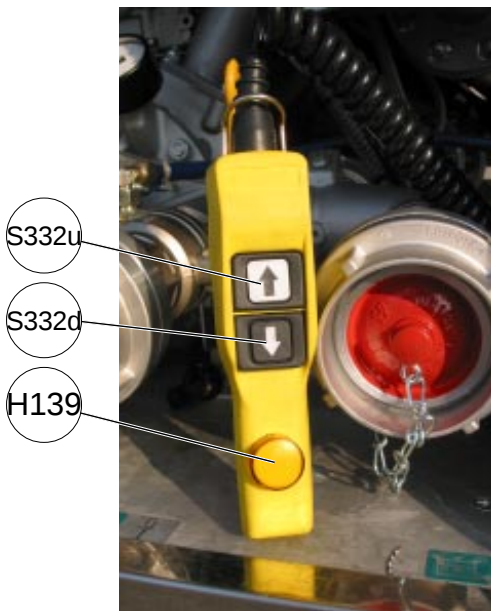
Bei der Inbetriebnahme der Leiterabsenkvorrichtung ist folgendes zu beachten

- Fahrmotor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- Feststellbremse aktivieren.
- Am Fahrzeugdach und im heckseitigen Gefahrenbereich (4 m ab Fahrzeugrückwand) dürfen sich keine Personen aufhalten.
- Fahrzeug unter Berücksichtigung der maximalen Fahrzeugneigungen (8° Querneigung, 11° Längsneigung) an gewünschter Abstellposition parken.
- Die gesamte Nutzlast der Leiterabsenkung darf 150 kg nicht überschreiten.

Ausführung mit Rohren für Saugschläuche



Ausführung mit Warnblinkleuchten



Ausfahren/Absenken:

- Taster (S332d) "Pfeil nach unten" auf Hängetaster drücken.
- Leiterabsenkung senkt automatisch bis zur unteren Endlage ab (Leiterabsenkung stoppt in abgesenkter Endlage automatisch).
 - ◊ Die Kontrolllampe (H139) auf Hängetaster und im Fahrerhaus beginnen zu leuchten. Die Zusatzleuchten an der Absenkvorrichtung hinten beginnen zu blinken.
- Leiter bzw. Saugschläuche aus der Absenkvorrichtung entnehmen.

Anheben/Einfahren:

- Leiter bzw. Saugschläuche auflegen und sichern.
- Taster (S332u) "Pfeil nach oben" auf Hängetaster drücken.
- Leiterabsenkung fährt automatisch bis zur oberen Endlage ein (Leiterabsenkung stoppt in eingefahrener Endlage automatisch).
 - ◊ Die Kontrolllampe (H139) auf Hängetaster und im Fahrerhaus und die Zusatzblinkleuchten erlöschen. (Leiterabsenkung in Transportstellung).



ACHTUNG !

Der Bereich unterhalb der ausgefahrenen Leiterabsenkvorrichtung darf nicht betreten werden !



Notbetätigung bei ausgefahrener bzw. abgesenkter Tassenstellung

- Leiterabsenkung lastfrei machen.
 - ◇ Leiter und Saugschläuche aus der Leiterabsenkung entladen.
- Versorgungsleitung auf Klemmenkasten für Antriebe (Kabelstrang mit größtem Anschluss) abstecken.
- Notbetätigungsschlüssel auf Schraube (n) bei Wellenende aufstecken und Leiterabsenkung manuell einfahren.



ACHTUNG !

Die Leitertasse ist in Gegenrichtung NICHT gesichert!
Der Bereich unterhalb der ausgefahrenen Leiterabsenkvorrichtung darf nicht betreten werden !



- Nach manuellem Einfahren Versorgungsleitung wieder anstecken.
 - ◇ Leiter und Saugschläuche manuell auflegen.

WICHTIG !

Wartungs- und Servicearbeiten dürfen nur in abgesenkter Endlage und abgestecktem Hängetaster erfolgen.

Anleitung zum seitlichen Versatz der Leiterabsenkvorrichtung

Um den Zugang zum Wassertank zu ermöglichen, kann die gesamte Leiterabsenkvorrichtung zur Seite geschoben werden.

n

Vorgangsweise:

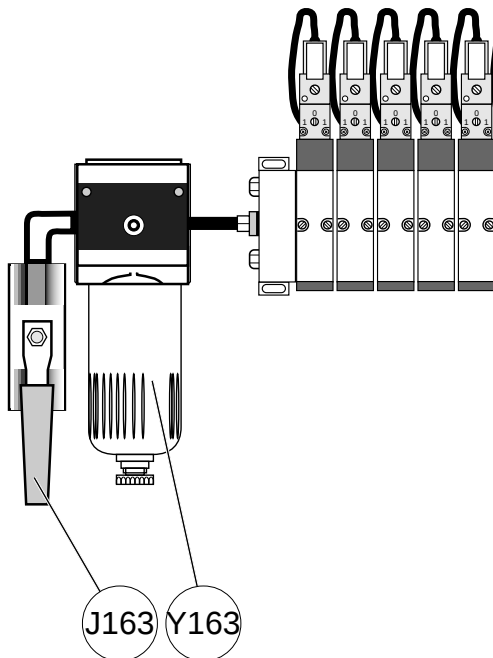
- Leiterabsenkung in Transportstellung (angehoben/eingefahren) bringen.
- Hängetaster von der Leiterabsenkung abstecken.
- Mittige Schrauben auf Schienenprofilen (quer zum Aufbau) entfernen.
- Leiterabsenkung seitlich bis zur Aufbaukante wegschieben.
- Mittige Schrauben auf Schienenprofilen wieder anschrauben.
 - ◇ Die Leiterabsenkung ist in seitlicher Lage gesichert.

Rückstellung der Leiterabsenkung:

- Mittige Schrauben auf Schienenprofilen entfernen.
- Leiterabsenkung in mittige Lage zurückschieben (Betriebsstellung).
- Mittige Schrauben auf Schienenprofilen wieder festschrauben.
- Hängetaster von der Leiterabsenkung wieder anstecken.



Druckluftversorgung



Im Pumpenraum ist ein Absperrventil (J163) und ein Kondensatabscheider (Y163) für die feuerwehrtechnischen Druckluftverbraucher eingebaut.

Weitere Informationen siehe bitte Kapitel "Servicearbeiten".

Das Absperrventil (J163) trennt sämtliche feuerwehrtechnischen Druckluftverbraucher vom Fahrgestell.

WICHTIG !

Das Absperrventil (J163), muss für den normalen Pumpenbetrieb immer offen sein!

Wird das Absperrventil (J163) geschlossen,

- darf der Nebenabtrieb nicht mehr vom Pumpenarmaturenbrett aus eingeschaltet werden.
- können die Elektro - Pneumatik Ventile nicht mehr notbetätigt werden!

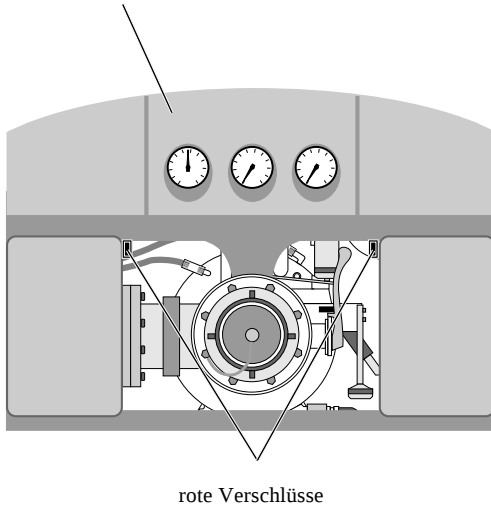
Das Absperrventil (J163), darf nur für Wartungs- und Reparaturarbeiten geschlossen werden!

Hinweis:

Das Druckreduzierventil für den Lichtmast ist am Lichtmastfuß montiert, auf max. 2 bar eingestellt und darf nicht verstellt werden.



Pumpenabdeckung

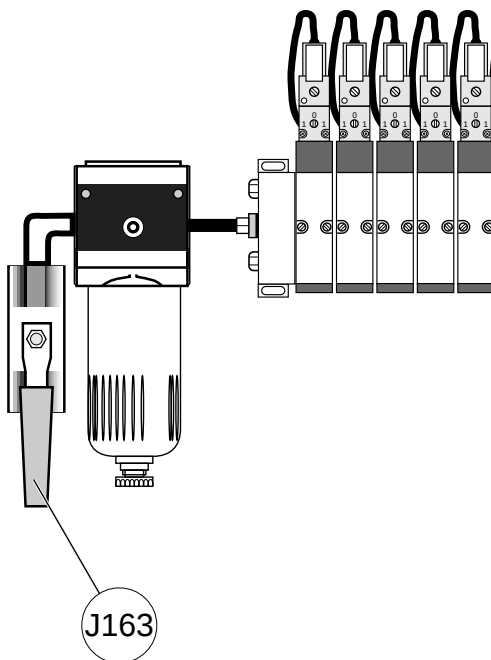


Notbetätigung der Pumpenanlage

Falls die Druckluftversorgung oder ein elektro-pneumatisches Ventil ausfällt kann der pneumatische Ventilantrieb (Druckluftzylinder) manuell betätigt werden um das Ventil zu öffnen oder zu schließen.

Vorgangsweise:

- Pumpenarmaturen Brett öffnen und den Deckel durch entriegeln beider Scharniere komplett abnehmen.
- Roten Verschluss links und rechts nach unten drehen.
- Pumpenabdeckung nach hinten und dann nach unten herausziehen.
- Wartungsdeckel im hinteren Geräteraum links und rechts herausnehmen.
 - ◇ An der Innenseite des linken Wartungsdeckels ist eine Kurzbedienungsanleitung angebracht.



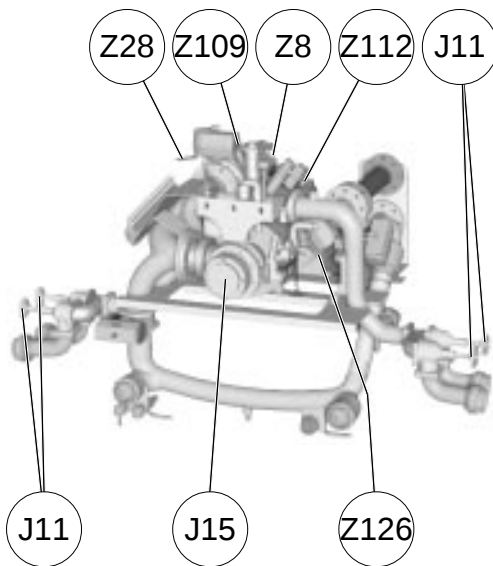
ACHTUNG !

Die Notbetätigung der Pumpenanlage darf nur in pneumatisch drucklosem Zustand durchgeführt werden.
Quetschgefahr durch einen pneumatisch gesteuerten Antrieb.

- Absperrventil (J163) schließen.
 - ◇ Die Pneumatikinstallation der Pumpenanlage wird automatisch entlüftet.
- Entsprechenden Notbetätigungshebel um 90° drehen um das gewünschte Ventil zu betätigen - siehe nachfolgende Beschreibung.

Hinweis: Nach dem Schließen des Absperrventiles (J163) sind alle pneumatischen Antriebe manuell auszuführen.

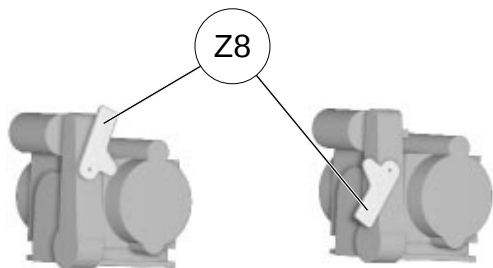
Nach dem Einsatz ist die Anlage fachgerecht instandzusetzen und alle Notbetätigungen wieder in Ausgangsstellung zu bringen.



Notbetätigung der Pumpenanlage

Tanksaugen

- Entlüftungspumpe auskuppeln:
 - ◇ Hebel (Z8) nach oben drehen.
- Nebenabtrieb vom Fahrerhaus aus einschalten:
 - ◇ Siehe "Einschalten der Pumpe".
- Wassertanksaugventil mittels Hebel (Z28) öffnen.
- ND-Ausgänge (J11) und/oder HD-Ausgänge * mittels Hebel (Z109) bzw. (Z112) öffnen.
- Bei Bedarf Dachwerferventil mittels Hebel (Z126) öffnen.
- Druck und Wurfweite kann nur mittels Gaspedal im Fahrerhaus eingestellt werden.



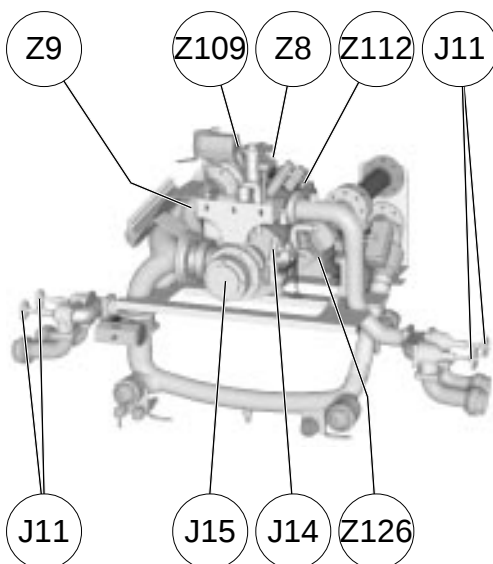
Entlüftungspumpe
ausgeschaltet

Entlüftungspumpe
eingeschaltet

Einspeisbetrieb

- Im Notbetrieb ist die Fremdwasserversorgung der Pumpenanlage ausschließlich über den Fremdsauganschluss (J15) möglich.
- Ein Tankfüllen ist im Notbetrieb nicht möglich!

Notbetätigung der Pumpenanlage - Ansaugen von offener Wasserstelle



- Wassertanksaugventil geschlossen halten.
- Nach Anschluss der Fremdsaugleitung am Anschluss (J15) Fremdsaugventil (J14) öffnen.
- Entlüftungspumpe einschalten:
 - ◇ Hebel (Z8) nach unten drehen.
- Nebenabtrieb vom Fahrerhaus aus einschalten:
 - ◇ Siehe "Einschalten der Pumpe".
- Absaugventil mittels Hebel (Z9) solange geöffnet halten, bis sich ein Pumpendruck von max. 2 bar aufgebaut hat.
- Entlüftungspumpe wieder auskuppeln:
 - ◇ Hebel (Z8) nach oben drehen.
- ND-Ausgänge (J11) und/oder HD-Ausgänge * mittels Hebel (Z109) bzw. (Z112) öffnen.
- Bei Bedarf Dachwerferventil mittels Hebel (Z126) öffnen.
- Druck und Wurfweite kann nur mittels Gaspedal im Fahrerhaus eingestellt werden.



Seilwindenbetrieb *

- Fahrzeug für Seilwindenarbeit in Stellung bringen und vorschriftsmäßig absichern. **
 - ◇ Allradfeststellbremse betätigen.
 - ◇ Gegebenenfalls Radkeile verwenden - abhängig von der Bodenbeschaffenheit bzw. von der aufzuwendenden Zugkraft.
- Nebenabtrieb für Ölpumpe einschalten - siehe "*Einschalten der Seilwinde*".
 - ◇ Die Motordrehzahl wird automatisch auf Nenndrehzahl angehoben.
- Seilwinde gemäß Hersteller-Betriebsanleitung betreiben.

WICHTIG !

- Der Aufspulvorgang ist rechtzeitig zu beenden - die Seilkausche nicht in die Seiltrompete einziehen sondern in den dafür vorgesehenen Lagerbolzen einhängen - Quetschgefahr im Bereich der Seiltrompete.
- Bei einer am Drahtseil hängenden Last darf das Fahrzeug nicht weggefahren werden (Abschleppsystem).
- Den maximalen Schrägzug von 25° zur Fahrzeuglängsachse nicht überschreiten.
- Genaue Beschreibung der einzelnen Bedienschritte und einschlägige Sicherheitshinweise entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Seilwindenherstellers.

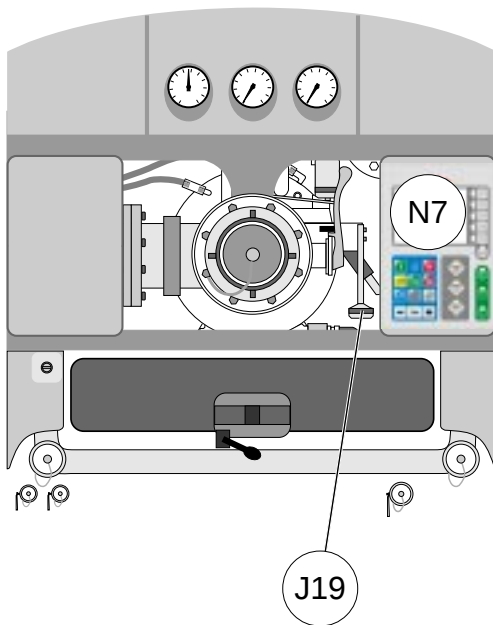


ACHTUNG !

- Der Aufenthalt im Bereich des Zugseiles ist verboten.
- Beim Abziehen des Seiles aus der Seiltrompete greifen Sie das Seil nur am Auge niemals am Kauschenhals - Quetschgefahr bei Windenfehlbedienung !

** Beachten Sie bitte beim Einscheren des Zugseiles:

- Als Festpunkt des Zugseiles wählen Sie die Anhängerkupplung bzw. Zugschäkel in Seilzugrichtung (unter Beachtung der maximal zulässigen Zugbelastung der Anhängerkupplung bzw. des Zugschäkels) oder ein entsprechend starres Gegenlager (Baum, zweites Fahrzeug).
- Der maximale Seilschrägzug ist auf 12,5° reduziert.
- Beim Absichern des Fahrzeuges gegen die Zugrichtung ist unbedingt darauf zu achten, dass nur die einfache Zugkraft der Seilwinde auf den Fahrzeugrahmen (Anhängerkupplung bzw. Rahmenschlussquerträger) eingelenkt wird. Nichtbeachtung kann zu schweren Rahmenschäden führen!

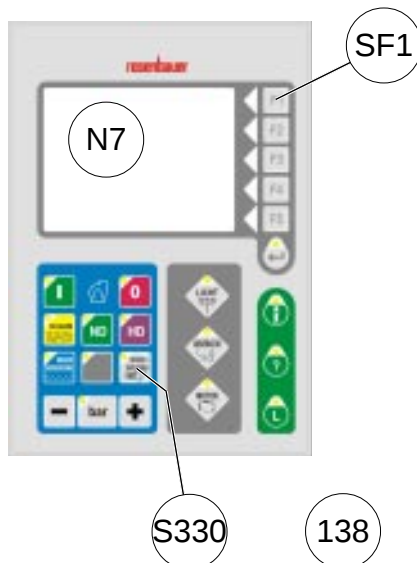


Spülen nach Schaumbetrieb

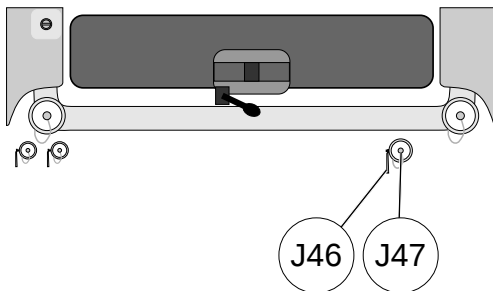
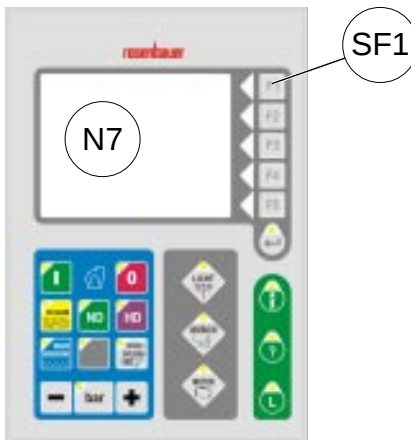
WICHTIG !

Um jederzeit ein einwandfreies Funktionieren der Pumpenanlage zu gewährleisten, ist es wichtig, die Pumpe, Entlüftungspumpe, Rohrleitungen und Vormischer zu spülen.

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" beschrieben, betreiben.
- Das Umschaltventil (J19) auf Pos. "ND/HD" schalten, damit auch der HD-Teil der Pumpe gründlich durchgespült wird.
- Schalter (S330) drücken:
 - ◇ Bild (138) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Spülvorgang starten:
 - ◇ Schalter (SF1) drücken.



SPÜLEN + ENTLÜFTEN	
1.1	Schaum Spülen manuell
	Ist in allen Druckabgängen schaummittelfreies Löschwasser vorhanden ?
	WENN NEIN
2.	
3.	
4.	

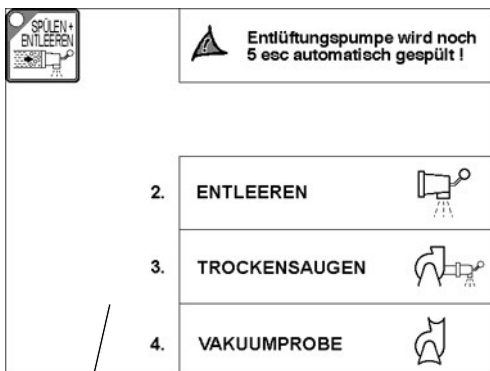


Spülen nach Schaumbetrieb

- Abwechselnd alle Druckausgänge (Werfer, Schnellangriffseinrichtung, Druckabgänge) öffnen.
- Pumpendruck auf mittlere Drehzahl regeln (ca. 5 bar).
- Solange spülen bis sauberes Wasser an allen Druckausgängen strömt.
- Nach dem Ausschalten des Spülvorganges wird die Entlüftungspumpe automatisch für 5 Sekunden durchgespült - das Bild (142) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Bei Ausführung mit HD-FIX MIX wird beim Betätigen des Schalters (SF1) das Bild (143) angezeigt.
 - ◇ Blindkupplung vom Anschluss (J47) abnehmen und das Schaummittelfremdsaugventil (J46) öffnen. Die SM-Saugleitung zum HD-FIX MIX wird leergesaugt. Dieser Vorgang sollte ca. 1 Minute lang ausgeführt werden.

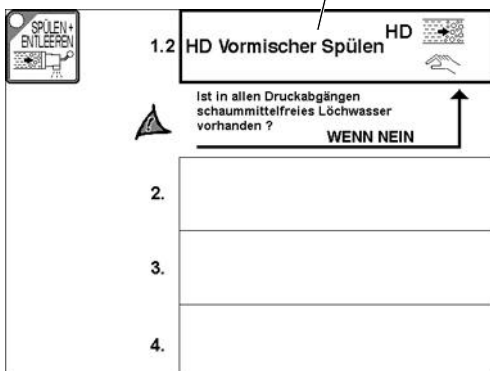
WICHTIG !

Das Spülen ist nach jedem Schaumbetrieb, ebenso nach Betrieb mit Meerwasser oder verschmutztem Wasser gründlich durchzuführen. Nach dem Spülvorgang ist die gesamte Pumpenanlage zu entleeren.



142

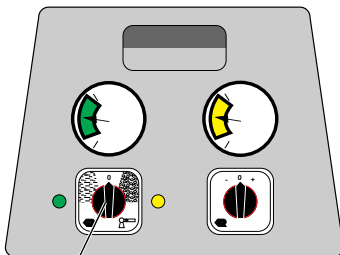
143





S327

S330



S5



J11c

Bei Ausführung mit CAFS sind zusätzlich folgende Arbeitsschritte erforderlich

- Druckschläuche an Anschlüssen (J11c) anschließen.
- DIGIDOS bzw. CAFS spülen:
 - ◇ Menü "Spülen / Entleeren" aufrufen - Schalter (S330) drücken, dann den Spülvorgang mittels Schalter (SF_) starten.
 - ◇ Weiteren Bedienschritte entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung des "Compressed Air Foam Systems (CAFS)".
- Menü "Normaldruckausgänge" aufrufen - Schalter (S327) drücken, dann mittels Schalter (SF_) die seitlichen CAFS Druckausgänge öffnen.
 - ◇ Mischkammern (J100) entriegeln und ganz nach rechts auf Position „NASS“ drehen.
- CAFS Werferabgang spülen:
 - ◇ Schalter (S5) am Dach in das gelbe Feld antasten.
- Solange spülen bis sauberes Wasser an allen Druckausgängen strömt.



Spülen nach Schaumbetrieb mit dem Saugzumischer *

- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Tanksaugbetrieb" oder
 - ◇ "Ansaugen von offener Wasserstelle" oder
 - ◇ "Einspeisbetrieb / Hydrantenbetrieb" beschrieben, betreiben.
- Schaummittelsaugschlauch am Schaummittelfremdsaug- und / spülanschluss (angeordnet direkt am Zumischer) ankuppeln und das freie Ende in einen Behälter mit reinem Wasser geben.
- Schaummittelfremdsaug- und /spülventil öffnen. *
- Dosierventil am Zumischer auf maximale Zumischrate einstellen.
- Druckausgang für Zumischer öffnen.
- Pumpendruck erhöhen.
- Solange spülen bis sauberes Wasser am Druckausgang strömt.

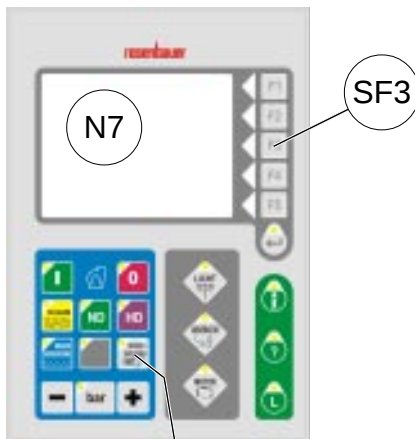
WICHTIG !

Das Spülen ist nach jedem Schaumbetrieb, ebenso nach Betrieb mit Meerwasser oder verschmutztem Wasser gründlich durchzuführen. Nach dem Spülvorgang ist die gesamte Pumpenanlage zu entleeren.



Winterbetrieb - Entleeren der Pumpenanlage

Um die feuerlöschtechnische Einrichtung vor Frostschäden zu schützen, ist es notwendig in der kalten Jahreszeit (Temperaturen um und unter 0°C) auf besonders sorgfältige Entleerung zu achten.



1.	Schaum Spülautomatik	
1.1	HD-FIX MIX ENTLEREN	
2.	ENTLEEREN	
3.	TROCKENSAUGEN	
4.	VAKUUMPROBE	

- Schalter (S330) drücken:
 - ◇ Bild (139) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Gesamte Pumpenanlage entleeren:
 - ◇ Schalter (SF3) drücken.
Folgende Ventile werden für ca. 25 Sek. geöffnet: zentrale Pumpenentleerung, Werferventil, Straßenwaschanlage, Einspeisventil
Bei geöffnetem Entleerungsventil wird die Pumpenanlage mittels Fahrzeugdruckluft für ca. 10 Sek. ausgeblasen.
 - ◇ Schalter (SF3) erneut drücken.
- Tankfüllleitung entleeren - erfolgt automatisch mit dem Entleeren der Pumpenanlage.
- Entleerungszyklus wie oben beschrieben wiederholen.
- Fremdsaugeingang (Wasser, Schaummittel) öffnen.
- Pumpenanlage wie im Kapitel
 - ◇ "Trockensaugen" beschrieben, betreiben (siehe n. Seite).
- Entleerung der Haspelschläuche:
 - ◇ Abkuppeln von Ne-Pi-Ro oder Strahlrohr, Haspelventil(e) und Fremdsaugeingang öffnen. Schläuche vollständig abwickeln. Schläuche langsam, exakt und ohne Vorspannung wieder aufwickeln, damit das Wasser aus den Schläuchen herausfließen kann.
- Niederschraubventile entleeren:
 - ◇ Spindelbegrenzung ziehen und Ventile bis zum Anschlag öffnen (nur bei Ventilen mit hydraulisch unterstützter Spindel).
- Bei Bedarf Entleerungszyklus wie vorher beschrieben wiederholen.

WICHTIG !

Zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit des feuerwehrtechnischen Aufbaues unter dem Gefrierpunkt sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen (z.B. Wassertankheizung in Betrieb setzen, Einstellen des Fahrzeuges in frostsicherem Feuerwehrhaus,...).



S327

Bei Ausführung mit CAFS sind zusätzlich folgende Arbeitsschritte erforderlich

- Blindkupplungen von den Anschlüssen (J11c) abnehmen.
- Während des Ausblasevorganges das Menü "Normaldruckausgänge" aufrufen - Schalter (S327) drücken, dann mittels Schalter (SF_) die seitlichen CAFS Druckausgänge öffnen um die Kühler stoßweise zu entleeren; diesen Vorgang wiederholen bis die Anlage entleert ist.
- Entleerungventile (J167) öffnen - entfällt bei elektropneumatisch betätigten Entleerungsventilen.

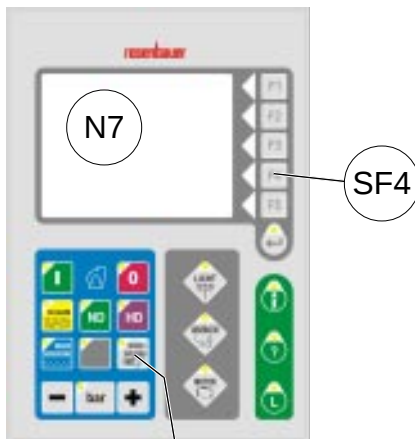


J11c

J167



Trockensaugen



- Schalter (S330) drücken:
 - ◇ Bild (139) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Trockensaugen starten:
 - ◇ Schalter (SF4) drücken.
Die Pumpe wird eingeschaltet, die zentrale Pumpenentleerung geöffnet und die Entlüftungspumpe eingeschaltet.
- Trockensaugen nach ca. 10 Sekunden ausschalten:
 - ◇ Schalter (SF4) erneut drücken.
- Alle Ventile schließen und Blindkupplungen ankuppeln.
- Vor Abstellen der Pumpe im Feuerwehrhaus, Niederschraubventile eine halbe Umdrehung öffnen, um die Dichtungen zu entlasten.

WICHTIG !

Vermeiden Sie längeres Trockenlaufen der Pumpe (max. 3 Minuten)! Das Trockenlaufen kann die Pumpenwellenabdichtungen sowie die Ventile der Entlüftungspumpe überlasten.

	1	Schaum Spülen manuell	
Trockensaugen oder Vakuumprobe nur bei vollständig entleerter Pumpe auswählen !	2.1	ENTLEEREN	
	3.	TROCKENSAUGEN	
	4.	VAKUUMPROBE	



Prüf- und Kontrollarbeiten

Prüf- und Kontrollarbeiten sind Arbeiten die von einschlägig geschultem Feuerwehrpersonal durchgeführt werden können. Diese Arbeiten müssen regelmäßig, insbesondere nach jeder Verwendung durchgeführt werden, um ein optimales Funktionieren des Fahrzeuges zu gewährleisten.

- Vergewissern Sie sich, ob alle Verriegelungen und Befestigungen der Halterungs- /Lagerungssysteme für die Ausrüstung einwandfrei funktionieren und sicheren Halt geben. Jede Abweichung, Schäden oder schlechte Zustände sollten sofort korrigiert oder behoben werden.



ACHTUNG !

Ausrüstung die nicht richtig repariert ist, ist gefährliche Ausrüstung. Falls Sie etwas Ungewöhnliches entdecken, lassen Sie es prüfen, bevor Sie es verwenden.

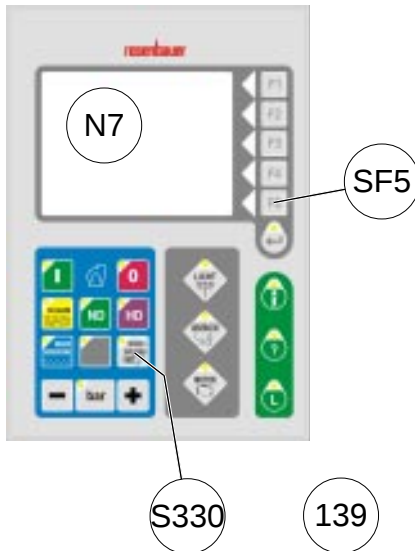
Schäden an der Ausrüstung und an Halterungs- /Lagerungssystemen können zu schweren Unfällen und Verletzungen führen!

Beachten Sie unbedingt auch die Betriebsanleitungen der einzelnen Ausrüstungsgegenstände und Geräte.



Prüf- und Kontrollarbeiten - Trockenvakuumprobe

Ein wichtiger Beitrag zur Wartung und Pflege der Pumpe, Schläuche und Kupplungen bildet die Überprüfung auf Dichtheit. Aus diesem Grund sollte eine Trockenvakuumprobe alle drei Monate durchgeführt werden.



- Pumpe gründlich entleeren.
- Saugeingang mit Blinddeckel verschließen (wenn Saugschläuche geprüft werden, diese ankuppeln und das Ende mit Blinddeckel verschließen), Druckventile schließen.
- Schalter (S330) drücken:
 - ◇ Bild (139) wird auf dem Display (N7) angezeigt.
- Trockenvakuumprobe starten:
 - ◇ Schalter (SF5) drücken.
Die Pumpe und die Entlüftungspumpe werden eingeschaltet.
Die Entlüftungspumpe wird nach ca. 40 Sek. automatisch ausgeschaltet.
- Trockenvakuumprobe ausschalten:
 - ◇ Schalter (SF5) erneut drücken.
- Die Pumpe ist genügend dicht, wenn der Unterdruck innerhalb 1 Minute nicht weiter als von 0,8 auf 0,7 bar absinkt.
- Sollten 0,8 bar Unterdruck nicht erreicht werden, muss die Pumpe abgedrückt werden. Dafür genügt ein Druck von 3 - 6 bar, angeschlossen am Saugeingang.
- Vor Abstellen der Pumpe im Feuerwehrhaus, Niederschraubventile eine halbe Umdrehung öffnen, um die Dichtungen zu entlasten.

	1	Schaum Spülen manuell	
Trockensaugen oder Vakuumprobe nur bei vollständig entleerter Pumpe auswählen !	2.1	ENTLEEREN	
	3.	TROCKENSAUGEN	
	4.	VAKUUMPROBE	

WICHTIG !

Vermeiden Sie längeres Trockenlaufen der Pumpe (max. 3 Minuten)! Das Trockenlaufen kann die Pumpenwellenabdichtungen sowie die Ventile der Entlüftungspumpe überlasten.



Prüf- und Kontrollarbeiten - Fahrgestell und Aufbau

- Prüfen Sie die Karosserie auf Beschädigungen.
- Sehen Sie nach ob Schrauben fehlen, Schläuche oder Kabel beschädigt oder verloren sind.
- Kontrollieren Sie Radlager, Achsen, Motor und Getriebe auf Anzeichen von Undichtheit.
- Reinigen Sie alle Lichter, Reflektoren und Spiegel und achten Sie auf Beschädigungen.
- Sehen Sie auch unter das Fahrzeug ob es Treibstoff, Öl oder Kühlmittel verliert.
- Führen Sie Überprüfungen gemäß den Anweisungen der Fahrgestellbetriebsanleitung durch.
- Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit und den Zustand der Rollläden und Türen. Achten Sie auch darauf, ob Dichtungen beschädigt sind oder fehlen.
- Prüfen Sie die Scheiben auf Brüche, Verschmutzungen und Funktion der Fensterheber.
- Kontrollieren Sie den Sitzverstellungsmechanismus.
- Kontrollieren Sie das bewegliche Inventar der Geräträume und ersetzen Sie beschädigte oder fehlende Stücke.

Räder und Reifen

- Prüfen Sie den Luftdruck der Reifen, wenn die Reifen kalt sind und korrigieren Sie ihn wenn nötig gemäß der Angaben an den Kotflügeln.
- Prüfen Sie die Reifen auf ungleichmäßigen Verschleiß, Risse oder Schnitte. Entfernen Sie Steine, scharfe Gegenstände usw. aus dem Reifenprofil, um eine möglichst lange Lebensdauer der Reifen zu erreichen.
- Kontrollieren Sie die Felgen auf Beschädigungen und achten Sie auf die Radmutter und deren festen Sitz.
- Um Beschädigungen vorzubeugen, dürfen die Reifen nicht mit einem Hochdruckreiniger gereinigt werden.
- Höhere Lufttemperatur verändert den Reifendruck; daher ist die höchstzulässige Fahrgeschwindigkeit entsprechend zu reduzieren.

WICHTIG !

Wenn ein oder mehrere Reifen gewechselt wurden, Radmutter nach 50 km Fahrt gemäß den Angaben (Drehmoment) des Fahrgestellherstellers nachziehen.



Prüf- und Kontrollarbeiten - Fahrgestell und Aufbau

Im Fahrerhaus

- Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit und den Zustand aller Instrumente und Anzeigen.
- Prüfen Sie die Scheibenwaschanlage.
- Testen Sie die Rundumkennleuchten und Alarmanlage.
- Testen Sie die Lauflichtanlage.
- Prüfen Sie Hupe, Heizung, Scheibenheizung.
- Kontrollieren Sie alle Lichter und Lampen.
- Testen Sie das Funkgerät.
- Prüfen Sie den Treibstoffvorrat - gegebenenfalls nachfüllen.
- Prüfen Sie den Inhalt des Scheibenwaschmittelbehälters - gegebenenfalls nachfüllen.

Bremsen

- Prüfen Sie mit der gebotenen Vorsicht, ob die Bremsen richtig funktionieren (auch Feststellbremse).
- Prüfen Sie den Bremsflüssigkeitsvorrat (nur bei hydro-pneumatischen Bremsanlagen).
- Achten Sie auf Undichtheiten an der Druckluftanlage.

Prüf- und Kontrollarbeiten - Pumpenanlage

- Inspizieren Sie die gesamte Pumpenanlage auf Leichtgängigkeit aller Betätigungen, sowie auf Schäden oder Defekte.
- Pumpenanlage in Betrieb nehmen und auf richtige Funktionsweise achten.
- Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit und den Zustand aller Ventile, Instrumente und Anzeigen.
- Werferfunktionen überprüfen.
- Schlauchhaspel(n) wie folgt überprüfen:
 - ◇ Haspelbremse lösen und gesamten Schlauch von der Haspel abziehen.
 - ◇ Richtige Einstellung des Bremshebels überprüfen.
 - ◇ Schlauch über die gesamte Länge auf Schnitte und Beschädigungen überprüfen.
 - ◇ Schlauchkupplungen auf Dichtheit und festen Sitz prüfen.
- Wasser- und Schaummitteltankinhalt überprüfen.
- Saugsieb im Sauganschluss auf Sauberkeit überprüfen.
- Siebe in den Einspeisleitungen auf Sauberkeit überprüfen.



Pflegearbeiten

Pflegearbeiten sind Arbeiten die von einschlägig geschultem Feuerwehrpersonal durchgeführt werden können.

Diese Arbeiten müssen regelmäßig, insbesondere nach jeder Verwendung durchgeführt werden, um ein optimales Funktionieren des Fahrzeuges zu gewährleisten.

- Treibstofftank und Löschmitteltanks auffüllen.
- Verwenden Sie zur Reinigung in den Geräteräumen und im Fahrerhaus kein fließendes Wasser. Loser Schmutz sollte mit einem Staubsauger entfernt werden, dann mit feuchten Tüchern nachreinigen.
- Zur Reinigung der Armaturen im Pumpenraum verwenden Sie bitte ausschließlich feuchte Tücher. Spritzwasser kann elektrische Bauteile beschädigen. Keine Lösungsmittel verwenden.



Pflegearbeiten - Fahrzeugwäsche

Waschen Sie das Fahrzeug regelmäßig mit kaltem oder lauwarmen Wasser. Verwenden Sie kein Haushaltswaschmittel. Der Gebrauch eines erprobten Autowaschmittels hilft wesentlich beim Entfernen von Straßenschmutz.

Wenn ein Wasserschlauch zum Abspritzen verwendet wird, soll der Wasserstrahl nicht direkt die Lackoberfläche treffen, da sonst Schmutz und Staub in den Lack eingepresst werden.

Die Reinigung mit Hochdrucknebelpistolen ist nicht zulässig.

Die Verwendung von Dampfstrahlgeräten zur Autowäsche mit einem Druck größer 6 bar ist nicht statthaft, da die Gefahr einer Beschädigung der betroffenen Flächen gegeben ist.

Nachdem der größte Anteil an Verschmutzung weggewaschen wurde, wird das Fahrzeug mit einem Schwamm und viel Wasser gewaschen. Vergessen Sie bitte nicht, die Scheibenwischerblätter mit reinem Wasser zu waschen. Beziehen Sie auch die Radkästen in die Autowäsche mit ein. Achten Sie besonders auf das Freihalten von Drainagelöchern. Anschließend spülen Sie mit kaltem Wasser und ledern das Fahrzeug mit einem Rehllederlappen ab.

Zweimal jährlich soll das Fahrzeug nach gründlicher Reinigung mit einem Konservierungsmittel behandelt werden, um eine glänzende und wasserabstoßende Lackoberfläche zu erhalten. Reinigen Sie niemals das Fahrzeug mit einem trockenen Tuch, da dieses Kratzer im Lack verursacht. Rohöl oder Fett dürfen nicht als Politur verwendet werden, diese würden jeden Lack nach kurzer Zeit zersetzen.

Teer und Asphaltflecken werden mit einem Teerentferner angelöst und mit einem weichen Tuch abgewischt.

WICHTIG !

Sollte das Fahrzeug mit Löschpulver verunreinigt sein, Pulver unbedingt "trocken" gründlich entfernen und nicht mit Wasser abwaschen. Abwaschen mit Wasser kann die Korrosion an ihrem Fahrzeug erheblich beschleunigen!

Löschpulver ist in Verbindung mit Feuchtigkeit ein starkes Oxidationsmittel. Vor allem auf Oberflächen wie z.B. Verzinkungen, blankem Aluminium- / Messingbauteilen kann dies zu starker Korrosion führen.

Chromteile

Sie sollten sehr darauf achten, dass verchromte Teile Ihres Fahrzeuges sauber und frei von Rost gehalten werden. Wir empfehlen Ihnen daher, diese Teile regelmäßig mit einem Chromschutzmittel zu behandeln.

Polsterung

Polsterüberzüge aus Kunststoff sollen mit einem dafür geeigneten Reinigungsmittel gepflegt werden. Verwenden Sie niemals Polituren, Öle, normales Benzin oder ähnliches.



Unterhalt und Reinigung von 3M Scotchcal™ und Controltac™ Folien auf Fahrzeugen

Reinigungsmittel:

Schriftzüge und Logos aus Scotchcal und Controltac Folien können mit handelsüblichen Reinigungsmitteln für die Autopflege gereinigt werden, sofern diese keine scheuernden Zusätze oder organische Lösemittel enthalten.

Reinigungsprozess:

Siehe "*Pflegearbeiten - Fahrzeugwäsche*".

Reinigen in Autowaschstraßen:

Scotchcal und Controltac Folien sind waschstraßenfest.

WICHTIG !

Frisch verklebte Fahrzeuge dürfen während der ersten 48 Stunden nach der Verklebung nicht gewaschen werden.



Service- und Reparaturarbeiten

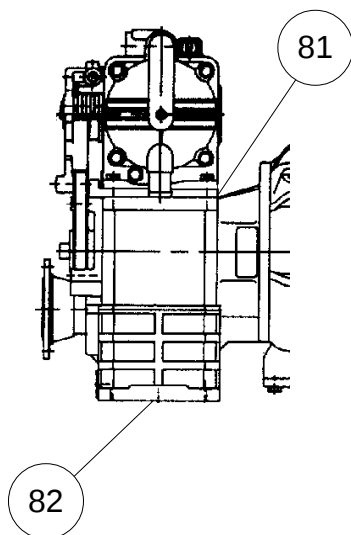
Service- und Reparaturarbeiten sind Arbeiten die nur von speziell geschultem Werkstättenpersonal durchgeführt werden dürfen. Diese Arbeiten sind gemäß der Herstellervorschriften durchzuführen bzw. durchführen zu lassen.

WICHTIG !

Beachten Sie bitte unbedingt die Anweisungen in den Betriebs- und Serviceanleitungen für das Fahrgestell, die Ausrüstung sowie gegebenenfalls für Zusatzausstattungen.

Nichtbeachtung kann zu Schäden und allenfalls zu Gewährleistungs- / Garantieverlusten führen !

Halten Sie Serviceintervalle sowie behördlich vorgeschriebene Überprüfungsstermine ein und erstellen Sie hierüber Aufzeichnungen.



- 81 Öleinfüllverschraubung mit Messstab
- 82 Ölablassschraube

Servicearbeiten - Schmierung des Pumpengetriebes

Ölwechsel nur dann durchführen, wenn das Getriebegehäuse noch warm ist. Das Öl ist dünnflüssiger, fließt schneller ab und nimmt Fremdkörper (Späne, usw.) mit.

Der Ölstand des Pumpengetriebes ist bei Ölverlust zu kontrollieren und wenn nötig, Öl bis zur oberen Marke nachzufüllen.

Ölwechsel: nach 50-100 Betriebsstunden
mindestens alle 2 Jahre

Hinweis:

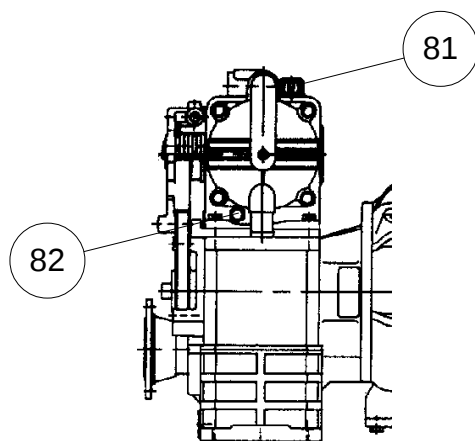
Ölstab zum Messen des Ölstandes nur hineinstecken, nicht hineinschrauben !

Ölmenge: 2 l
Ölspezifikationen: Getriebeöl SAE 90
API / GL 4
MIL-L-2105

WICHTIG !

Beim Umgang mit Öl im Bereich des Pumpengetriebes ist darauf zu achten, dass der Keilriemen zum Antrieb der Entlüftungspumpe nicht mit Öl verschmutzt wird - Rutschgefahr!

Lokale Vorschriften zur Ölentorgung beachten !



- 81 Öleinfüllverschraubung mit Messstab
- 82 Ölablassschraube

Servicearbeiten - Schmierung der Entlüftungspumpe

Alle bewegten Teile sind ölbadgeschmiert. Das Öl ist jährlich zu wechseln. Dazu die Ablassschraube (82) öffnen. Am Einfüllstutzen (81) ist nach dem Schließen der Ablassschraube 0,65 l Öl einzufüllen. Der Ölstand der Entlüftungspumpe ist bei Ölverlust zu prüfen und gegebenenfalls Öl bis zur oberen Marke nachzufüllen.

Hinweis:

Ölmesstab zum Messen des Ölstandes nur hineinstecken, nicht hineinschrauben !

Ölspezifikationen: SAE 30
API / SF
MIL-L-46 152 B
FORD M2C 9011
GM 6048 M

WICHTIG !

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Keilriemen nicht mit Öl verschmutzt wird - Rutschgefahr!

Lokale Vorschriften zur Ölentorgung beachten !



Servicearbeiten -

Ölwechsel bei Pumpengetriebe und Entlüftungspumpe

Wegen der engen Platzverhältnisse die sich durch die Lärmdämmung ergeben, wird das Öl des Pumpengetriebes und der Entlüftungspumpe an der Ölentleerung sowohl entleert als auch befüllt.

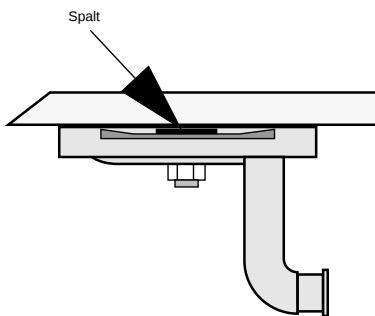
Öl ablassen:

- Linken Wartungsdeckel für Pumpenraum demontieren.
- Entleerungsschlauch am Entleerungsschaft für Pumpengetriebe oder Entlüftungspumpe anschließen.
- Entsprechendes Entleerungsventil öffnen - Altöl auffangen.
 - ◇ Lokale Vorschriften zur Ölentorgung beachten !

Öl auffüllen:

- Entleerungsschlauch hochheben und einen geeigneten Trichter am Schlauch anstecken.
- Für die Entlüftungspumpe 0,65 Liter Motoröl, **
für das Pumpengetriebe 2 Liter Getriebeöl **
einfüllen und warten bis das Öl eingelaufen ist.
- Entsprechendes Entleerungsventil schließen.
- Schlauch abziehen und Wartungsdeckel montieren.

** Die Ölspezifikationen entnehmen Sie bitte den Seiten vorher.



Servicearbeiten - Kontrolle der Ventilplatten

Um volle Funktionsfähigkeit der Entlüftungspumpe zu gewährleisten, müssen die Ventilplatten jährlich auf Verschmutzung und Beschädigung kontrolliert werden.

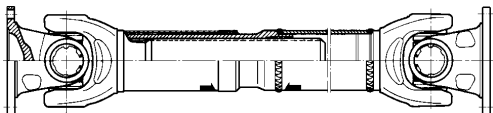
- Ventilplattengehäuse ausbauen.
- Einlass- und Auslassventilplatten auf Verschmutzungen und Beschädigungen kontrollieren.
- Prüfen der Ventilplatten nach der Montage:
 - ◇ Stahllineal über das Ventilplattengehäuse legen und so fest andrücken, bis das Lineal auf beiden Seiten des Gehäuses anliegt. Dann muss zwischen Lineal und Befestigungsteil in der Mitte ein Spalt sein.

Keilriemen für Antrieb der Entlüftungspumpe

Der Keilriemen ist 1 x jährlich auf mechanische Schäden zu prüfen. Verschmutzung des Keilriemens durch Öl oder Fett ist unbedingt zu vermeiden.

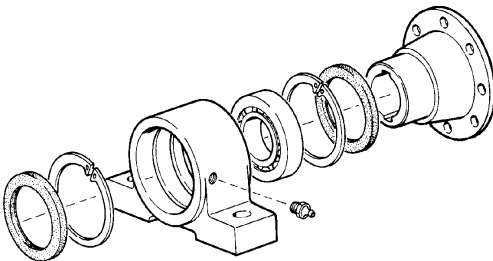


Servicearbeiten - Gelenkwelle



Die im Fahrzeugheck eingebaute Feuerlöschpumpe wird über Gelenkwellen vom Nebenabtrieb angetrieben. Die Gelenkwellen und deren Lagerungen sind in regelmäßigen Abständen auf runden Lauf und festen Sitz der Verbindungsschrauben zu kontrollieren.

Intervall: bei jedem Abschmierdienst - jährlich
Schmiermittel: Schmierfett DIN 51825-K2K-30
Rosenbauer Art. Nr.: 004824



Hinweis:

Bei Verwendung von wartungsfreien Gelenkwellen und Zwischenlager sind keine Schmiernippeln angebracht. Das Nachschmieren entfällt.

WICHTIG !

Die Gelenkwelle muss bei laufendem Fahrmotor und ausgeschaltetem Nebenabtrieb stillstehen !

Ein Nachlaufen schädigt die Pumpenwellenabdichtung !

Ein direktes Besprühen der Kreuzgelenke durch einen Hochdruckreiniger ist verboten!

Servicearbeiten - Schmierung des Pumpenwellenlagers saugseitig **

Das saugseitig im Normaldruckgehäuse eingebaute Nadellager wird über einen Schmiernippel, der am Sauganschluss rechts angeordnet ist, geschmiert.

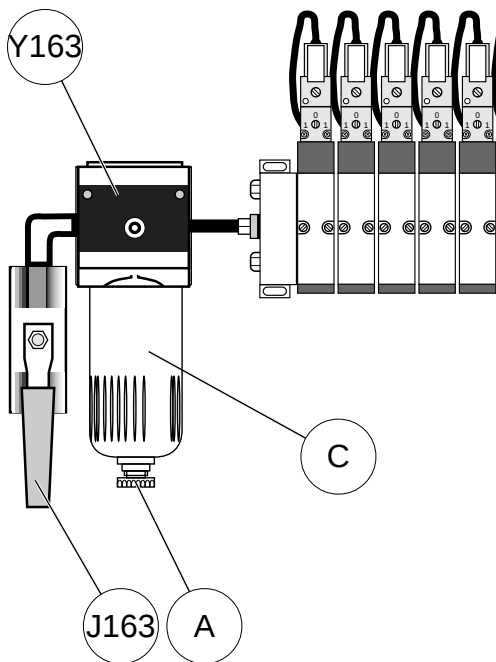
Schmierintervall: 1 x jährlich einen Stoß mit einer Handfettpresse

Schmiermittel: Schmierfett DIN 51825-K2K-30
Rosenbauer Art. Nr.: 004824

** nur bei NH-Pumpentypen

Servicearbeiten - Kondensatentleerung für Lichtmast *

- Linken Wartungsdeckel für Pumpenraum demontieren.
- Den Lichtmast monatlich ca. 1 m ausfahren und durch Ziehen der Ringöse am Lichtmastfuß wieder absenken.



Servicearbeiten - Kondensatabscheider

WICHTIG !

Schließen Sie das Absperrventil (J163) bevor Sie den Behälter des Kondensatabscheiders reinigen.

Ablassen von Kondenswasser

Der Kondensatabscheider (Y163) ist monatlich zu entleeren !
Ablassschraube (A) ca. 2 Umdrehungen nach links drehen - Kondenswasser auslaufen lassen, dann die Ablassschraube (A) wieder schließen.

Reinigen des Behälters

Wenn der Druck abgelassen wurde, Plastikbehälter (C) durch Drehen nach links abschrauben.

Verwenden Sie nur Wasser, Petroleum oder Waschbenzin zur Reinigung des Plastikbehälters. Reinigungsmittel, die Benzol, Atzeton oder ähnliche Mittel enthalten, sowie alle Mittel, die Weichmacher enthalten dürfen nicht verwendet werden.

Reinigen des Filtereinsatzes

Nachdem der Behälter entfernt wurde, wird der Filtereinsatz durch abschrauben entfernt.

Der Filtereinsatz sollte mit Petroleum oder Waschbenzin ausgewaschen werden und anschließend von innen nach außen trocken-geblasen werden.

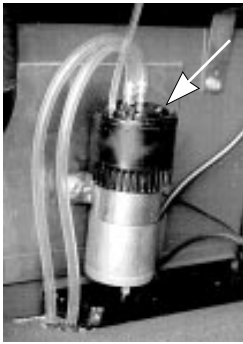
Ist der Filtereinsatz stark verstopft, sollte er gewechselt werden.

Servicearbeiten - Lufttrockner

Bei MB Fahrgestellen ist in der Druckluftspeisleitung im Bereich vor den Druckluftkesseln ein zusätzlicher Lufttrockner eingebaut. Die Trockenmittelpatrone ist alle 2 Jahre auszutauschen und sachgemäß zu entsorgen.

WICHTIG !

Lokale Vorschriften zur Entsorgung beachten !



Servicearbeiten

Fiamm Kompressor für Alarmhorn

Der im Motorraum eingebaute Kompressor für die Alarmanlage ist wie folgt zu warten:

Gebläseteil ölen: Halbjährlich rote Verschlusskappe öffnen und einige Tropfen des mit dem Fahrzeug gelieferten Spezial-Öl einträufeln. (Harz- und säurefrei, Stockpunkt unter -40° C, keinesfalls Maschinen- od. Motorenöl verwenden)

Martin Kompressor für Alarmhorn *

Der im Fahrerhaus eingebaute Martin-Kompressor für die Alarmanlage ist wie folgt zu warten:

Gebläseteil ölen: Roten Dochtöler monatlich mit einigen Tropfen Spezial-Öl versehen. (Harz- und säurefrei, Stockpunkt unter -40° C, keinesfalls Maschinen- od. Motorenöl verwenden)

Motorseitiges Kugellager schmieren:

Lagerkappe jährlich abschrauben und mit Kugellagerfett (lithiumverseift z.B. Calypsol H 729 GF od. Esso Beacon 325) nachschmieren.

Servicearbeiten - Aufbau

Batterieraum -
jährlich auf Sauberkeit prüfen.

Endschalter für Klappen -
wenn ein Endschalter nicht anspricht, kann dieser durch Verschieben in Langlöchern optimal eingestellt werden.

Mannschaftsraumtür - Schlossfalle -
auf Leichtgängigkeit achten und halbjährlich mit Gleitspray einsprühen.

Abstützgummi und Dichtgummi im Andockbereich Fahrerhaus zu Mannschaftsraum -

Dichtgummi bei gekipptem Fahrerhaus jährlich mit säurefreiem Fett bestreichen.



Servicearbeiten - Batterie

Geladene Batterien verlieren mit der Zeit ihre Kapazität, ohne dass der äußere Stromkreis geschlossen ist. Diese Selbstentladung beträgt je nach Zustand, Alter und Temperatur täglich etwa 0,2 - 1 % der Kapazität.

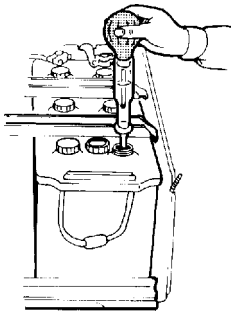
WICHTIG !

Batterien im entladenen Zustand werden chemisch zerstört (Platten sulfatieren). Dies führt zu vorzeitigem Ausfall.

Um diesem Umstand entgegenzuwirken, muss die Batterie regelmäßig (alle drei Monate) geprüft bzw. nachgeladen werden.

Bei der Ladung der Batterie folgendes beachten:

- Die Säuredichte sinkt mit steigender Temperatur um 0,01 kg/dm³ je 15° C Temperaturunterschied.
- Minusklemme der Batterie abschließen.
- Der Ladestrom sollte 1/10 der Batteriekapazität nicht überschreiten (z.B. bei einer 110 Ah Batterie max. 11 A).
- Nach der Ladung mit einem Säureheber oder einem Refraktometer Säuredichte prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser bis zur Säurestandsmarke (zwischen max. und min. Markierung an der Batterie) nachfüllen.



Hinweis:

Durch den chemischen Prozess, welcher während der Ladung (bei Fahrbetrieb od. Ladeerhaltung) od. Erwärmung abläuft, wird Wasser aus dem Elektrolyt in Wasserstoff und Sauerstoff zersetzt. Sind diese Gase im richtigen Verhältnis vorhanden, so ergibt dieses Gemisch Knallgas. Ein Funke, welcher unter anderem durch Abklemmen der Batterie, Kurzschlussbildung mittels Werkzeug zwischen den Batteriepole, Rauchen, uvam. entstehen kann, reicht aus, um dieses Gemisch zu zünden und die Batterie zur Explosion zu bringen.

ACHTUNG !

Batterien enthalten Säure, die gefährlich für Haut und Augen ist. Bei Arbeiten an der Batterie ist das Rauchen und der Umgang mit offenem Feuer strengstens verboten.

Bei allen Arbeiten an einer Batterie ist eine Schutzbrille zu tragen!

Die Sicherheitsaufkleber an der Batterie sind zu beachten!

Schließen Sie die Batterie nie kurz!

Vorgangsweise zum Abklemmen einer Batterie:

- Ladeerhaltung abschließen und danach Batterieraum mindestens 15 Minuten gut belüften um eventuell vorhandene explosive Gase abzuleiten.
- Batteriehaupschalter ausschalten und alle am Batteriehaupschalter vorbeigeführten Verbraucher deaktivieren.
- Entfernen Sie immer zuerst das Massekabel und schließen Sie es immer als letztes an, um Funken zu verhindern.

Bei in Serie geschalteten Batterien ist jener "-" Pol zuerst abzuklemmen der direkt auf Gehäusemasse angeschlossen ist. Dann die Verbindungsleitung zur zweiten Batterie und als letztes der "+" Pol. Das Anschließen ist in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen.



Fremdstarten

WICHTIG !

Fremdstarten ist nur mit einem 24 Volt Batteriepaket in direkter Verbindung (Starterkabel) erlaubt! Vor dem Abklemmen des Starterkabels ist unbedingt am "Spenderfahrzeug" zur Dämpfung der Spannungsspitzen ein größerer Stromverbraucher (z.B. Heizungs-lüfter) einzuschalten.

Starten mit Schnellstartvorrichtungen führt unweigerlich zu Schäden an der Fahrzeug-Elektrik!

Servicearbeiten - Batterie

Ist Ihr Fahrzeug mit einer Batterieladesteckdose ausgestattet, ist eine Batterieladung mittels passendem und richtig gepoltem Stecker möglich, ohne die Batterien abzuklemmen.

Voraussetzung:

Verwendung eines elektronisch geregelten Ladegerätes.

WICHTIG !

Um eine Beschädigung der Lichtmaschine und eines im Fahrzeug eingebauten Funkgerätes zu vermeiden, ist es unbedingt notwendig, dass der Batterie Hauptschalter erst nach Stillstand des Fahrzeugmotors ausgeschaltet wird.

Vor Anschluss eines Batterieladegerätes an die Ladesteckdose schalten Sie bitte den Batterie Hauptschalter aus. Ebenso empfehlen wir den Batterie Hauptschalter bei Einstellung des Fahrzeuges im Feuerwehrhaus auszuschalten.

Batterie-Ladezustand bei Säuredichte in kg/dm³ bei 20° C:

Ladezustand	Säuredichte Normalbatterie	Säuredichte Tropenbatterie	Erforderliche Maßnahmen
Geladen	1,28	1,23	Keine
Halbvoll	1,20	1,16	Nachladen erforderlich
Entladen	1,12	1,08	Sofort nachladen

Batterien, die Wartungsfehler aufweisen, werden vom Hersteller nicht ersetzt.
Kosten für diese Batterien können wir nicht übernehmen.

Servicearbeiten - Wasser- und Schaummitteltank

Der Wassertank ist mindestens einmal jährlich zu entleeren und vor Schmutz und Verunreinigungen zu säubern. Der Schaummitteltank sollte alle zwei Jahre entleert und alte Schaummittelreste ausgespült werden.



Drehmomenttabelle:

Verschraubungen am GFK-Tank:
(Flansche und Befestigungsgewindeeinsätze; ca 20% vom Stahlwert)

M 8	8.8	5 Nm
M 10	8.8	10 Nm
M 12	8.8	17 Nm
M 16	8.8	40 Nm
M 20	8.8	80 Nm

Hilfsrahmen:

M 10	10.9	65 Nm
MB-Schrauben Stahl auf Stahl		
M 10	10.9	58 Nm
Alu-Guss-Konsolen zum Hilfsrahmen		
M 8	8.8	24 Nm
Gummilager zur Alu-Guss-Konsole		

Gelenkwelleneinbau:

M 8	10.9	36 Nm
Stahl auf Stahl		
M 10	10.9	72 Nm
Stahl auf Stahl		

Die Schraubenverbindungen (unter Schraubenkopf und im Gewinde) dürfen in keinem Fall geölt und müssen ohne Ausnahme mit dem Drehmomentschlüssel ausgeführt werden!

Fahrgestell-Schublaschen:

M 12 x 1.25	10.9	125 Nm
M 14 x 1.5	10.9	195 Nm

Aufbau (gemäß DIN/ÖNORM):

Flachrundkopfschraube		12 Nm
M 8	8.8	21 Nm
M 10	8.8	42 Nm
M 12	8.8	72 Nm
M 14	8.8	114 Nm
M 16	8.8	174 Nm

Servicearbeiten - Karosserie

Alle Schrauben zwischen Aufbau- und Fahrgestellrahmen sollen nach den ersten 500 km nachgezogen und jeweils nach 5000 km bzw. mindestens jährlich überprüft werden.

Beschädigte oder abgerissene Schrauben sofort ersetzen.

Lose Schrauben anziehen (siehe Drehmomenttabelle).

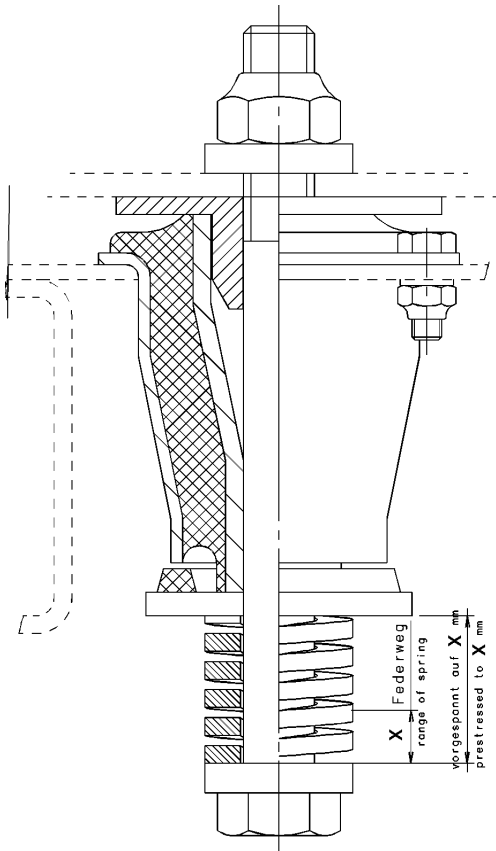
Bedenken Sie dass dieses Einsatzfahrzeug mitunter extremen Belastungen aus dem Fahrbetrieb sowie Witterungs- und Temperaturbedingungen ausgesetzt ist. Lassen Sie daher mindestens 1 x jährlich, am besten unmittelbar nach der Winterperiode, den Unterboden- und Hohlraumschutz für das Gesamtfahrzeug von einem dazu befugten Unternehmen kontrollieren und ausbessern.

Äußerliche Rostansätze sind unverzüglich zu beseitigen und Beschädigungen (hervorgerufen z. B. durch Steinschlag) sofort auszubessern.

Nach Reparaturen müssen alle ersetzten oder reparierten Teile sofort rostschutzbehandelt werden.

Rollladen

Die seitlichen Führungsschienen der Rollladen für die Geräteräume sind halbjährlich mit Teflonspray (z. B. Rsb. Art.Nr.: 535553 oder gleichwertigem) zu schmieren.



Servicearbeiten - Befestigung von Aufbauten, Wassertanks, Schaummitteltanks mit dem Fahrgestell (Hilfsrahmen)

Der Hilfsrahmen ist an bestimmten Punkten fix (im hinteren Aufbaubereich mit 275 Nm) verschraubt und an anderen Punkten flexibel mittels Federelementen zum Fahrgestellrahmen befestigt.

An der werkseitig eingestellten Federeinstellung (x) darf nichts verändert werden!

Im Zuge der regelmäßigen Überprüfung/Wartung ist darauf zu achten, dass die Freigängigkeit der Feder(n) gewährleistet wird/ist. Die Freigängigkeit der Feder kann durch Verschmutzung bzw. Korrosion derart beeinträchtigt werden, dass dadurch Schäden an Aufbauten und Rahmen in der Folge auftreten können.

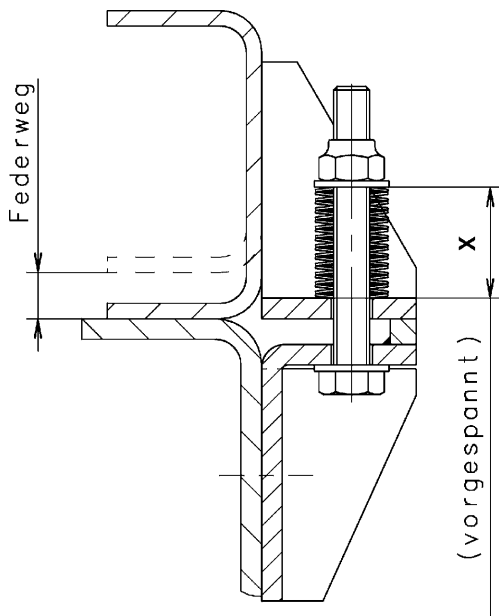
Abhilfe:

- Regelmäßige Kontrolle gemäß Wartungsanleitung.
- Wenn notwendig zerlegen, reinigen, fetten bzw. defekte Teile erneuern.

WICHTIG! Vorher Maß (x) und Vorspannung prüfen!

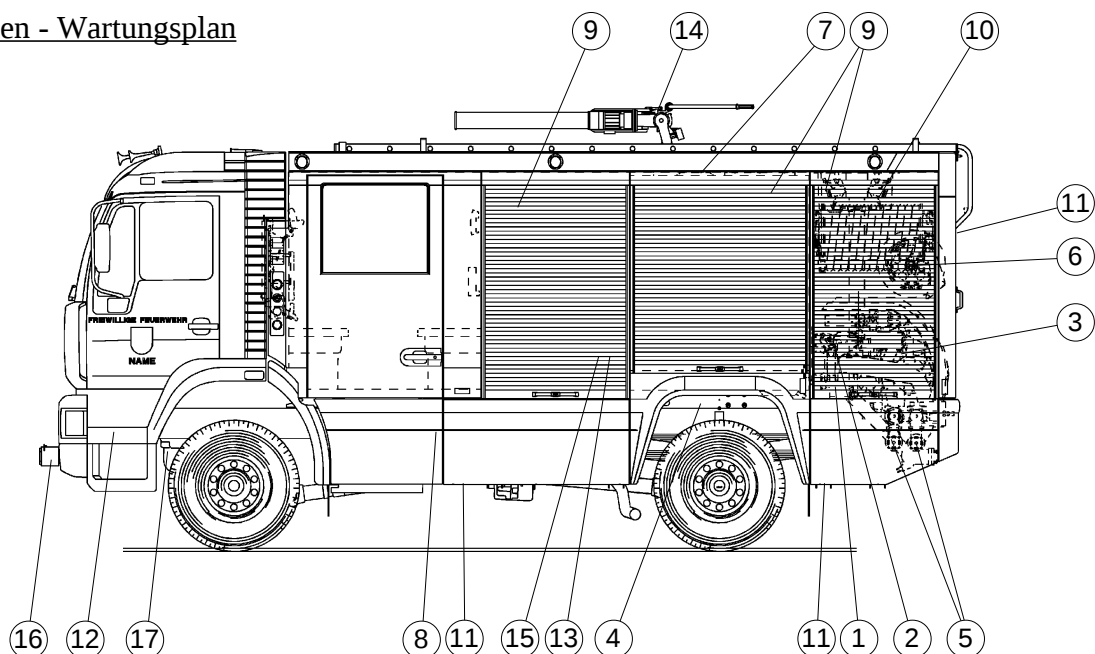
- Befestigung wieder auf Maß (x) einstellen.

WICHTIG! Zu verwendendes Fett Art. Nr. 004824





Servicearbeiten - Wartungsplan



POS.	BENENNUNG	SCHMIERMITTEL	MENGE	ÖLWECHSELINTERVALL BETRIEBSSTUNDEN/ZEIT		SCHMIERIN- TERVALL	DURCHSICHT
1	Pumpengetriebe ²⁾	Getriebeöl SAE 90	2 l	alle 2 Jahre	50-100	-	**
2	Entlüftungspumpe ¹⁾	Motoröl SAE 30	0,65 l	J	25-50	-	**
	Gummimembrane	-	-	-	-	-	J
	Keilriemen	-	-	-	-	-	J
3	Nadellager im ND-Geh.***	Mehrzweckfett nach NLGI II	-	-	-	J	-
	Alle beweglichen Teile	-	-	-	-	-	J
4	Gelenkwelle	Mehrzweckfett nach NLGI II	-	-	-	J	-
5	Spindeln der Druckventile	Mehrzweckfett nach NLGI II	-	-	-	H	-
6	Schlauchhaspelnabe	Mehrzweckfett nach NLGI II	-	-	-	M	-
7	Tank - Innenwände	-	-	-	-	-	J
8	Führungszapfen für Mannschaftsraumauftritt	Mehrzweckfett nach NLGI II	-	-	-	H	-
9	Rollladen	Teflonspray Art.nr.: 535553	-	-	-	H	-
10	Lichtmast	Spezialfett	-	-	-	J	-
11	Gasdruckfedern	-	-	-	-	-	H
12	Kompressor f. Alarmanl.	mitgel. Spezialöl	-	-	-	H	-
13	Ausschübe und Schlitten	Mehrzweckfett	-	-	-	J	H
14	Werfer	siehe separate Betriebsanleitung					
15	Ausrüstung	Herstellervorschriften beachten					
16	Seilwinde	Herstellervorschriften beachten					
17	Fahrgestell	Herstellervorschriften beachten					

T täglich
M monatlich

H halbjährlich
J jährlich

¹⁾ SAE 30, API / SF, MIL-L-46152 B, FORD M2C 9011, GM 6048 M

²⁾ SAE 90, API / GL 4, MIL-L-2105, FORD M2C-28-B

** bei Ölverlust, *** nur bei NH-Pumpentypen



Allgemeine Richtlinien beim Umgang mit elektronischen Bauteilen

(DRE und elektronische Steuergeräte)

Lagerung, Verpackung und Transport

Elektronische Baugruppen in Gehäusen:

Die Geräte verlangen bei der Verpackung keine besonderen anti-statischen Schutzmaßnahmen. Zum Schutz vor Verschmutzung und klimatischen Einflüssen ist das Gerät in ausreichend Plastikfolie einzuschlagen oder einzuschweißen. Genügend Füllmaterial verwenden, damit Geräteteile beim Transport nicht beschädigt werden können.

Printbaugruppen (ohne Gehäuse):

Printbaugruppen müssen unbedingt in elektrisch leitenden Antistatik-Schutzfolien verpackt werden. Damit ist auch ein ausreichender Schutz vor Verschmutzung gegeben. Printbaugruppen sind besonders empfindlich gegen mechanische Beanspruchung. Verwenden Sie daher große Kartons und viel Füllmaterial. Der Versand in Polsterkuverts ist nicht zulässig. Auch beim Transport in Werkzeugtaschen, etc. gelten diese Richtlinien.

Allgemeine Forderungen:

Maximal zulässige Grenzwerte für Lagerung und Transport sind:

Temperatur: -40° C bis +100° C

Luftfeuchtigkeit: 20% bis 95% rel. Feuchte

keine Betauung zulässig

Die Geräte nie ohne Antistatik-Schutzfolie bzw. staubschützender Verpackung lagern.

Arbeiten an Fahrzeugen, welche mit elektronischen Geräten ausgerüstet sind:

Installation und Messungen an elektronischen Geräten:

- Vor Arbeiten an elektrischen Teilen (ausgenommen beim Messen) unbedingt Spannung abschalten (Batterie Hauptschalter) oder Batterie abklemmen.
- Fahrzeuge laden sich gegenüber dem Erdboden elektrostatisch auf. Werden nun Arbeiten vom Boden aus durchgeführt, ist zuerst ein Potentialausgleich durchzuführen.



Allgemeine Richtlinien beim Umgang mit elektron. Bauteilen

Dies erfolgt einfach

- durch ein Masseband aus leitfähigem Gummi, das am Fahrzeug montiert ist
- in dem ein wassergefüllter bzw. nasser Schlauch angeschlossen wird
- durch Angreifen von leitenden Fahrgestellteilen, bevor elektrische Einrichtungen berührt werden

Bei Installations- und Messarbeiten, wo sich Techniker und Elektronik am Fahrzeug befinden, sind keine besonderen Vorkehrungen nötig.

WICHTIG !

Wenn am Fahrzeug elektrogeschweißt wird, Elektronik allseitig abschließen !

(Alle Verbindungen nach außen abtrennen)

Wenn am Fahrzeug gebohrt, geschliffen, gefräst, etc. wird:

Verhindern Sie durch Entfernen oder komplettes Abdecken der Elektronik, dass metallische Abfälle wie Späne, Metall- oder Schlacketrophen usw. auf die Leiterplatte oder den Steckverbinder gelangen oder sogar einbrennen können (wichtig bei Baugruppen ohne Gehäuse, bei nicht hermetisch dichten Gehäusen bzw. bei nicht hermetisch dichten Steckverbindern).

Wenn in Elektroniknähe lackiert (gespritzt) oder mit chemischen bzw. aggressiven Substanzen gearbeitet wird:

Schützen Sie die Elektronik, Kontakte und Steckverbinder vor Farbsprühnebel und Einwirkung von aggressiven Substanzen.

WICHTIG !

Bei Nichtbeachtung der vorher erwähnten Vorsichts- bzw. Schutzmaßnahmen wird bei Schadensfall keine Garantie gewährt.



Störungen und deren Beseitigung

Störungen am Antrieb: siehe Hersteller-Betriebsanleitung
Störungen an der Pumpe: siehe nachstehende Prüfliste; Diese Liste ist nicht vollständig, kann Ihnen aber im Störfall behilflich sein, Fehler zu lokalisieren.

STÖRUNGEN	URSACHE	ABHILFE
Pumpe saugt nicht	- Pumpe nicht eingekuppelt	Pumpe einkuppeln
	- Entlüftungspumpe nicht eingeschaltet	Entlüftungspumpe einschalten
	- Saughöhe zu groß	Saughöhe reduzieren
	- Saugkorb nicht unter Wasser	Saugkorb unter Wasser bringen
	- Saugkorb verlegt	Saugkorb reinigen
	- Saugschlauch defekt bzw. Saugdichtringe schlecht eingelegt oder beschädigt	Saugschlauch tauschen bzw. Saugdichtringe richtig einlegen oder tauschen
	- Saugsieb verlegt	Saugsieb reinigen
	- Fremdsaugklappe geschlossen	Fremdsaugklappe öffnen
	- Entleerungshahn nicht geschlossen	Entleerungshahn schließen
	- Druckventil durch Fremdkörper undicht bzw. Ventildichtring beschädigt	Druckventil reinigen (Spülen mit reinem Wasser) bzw. Ventildichtring tauschen
	- Keilriemen verölt oder gerissen	Keilriemen reinigen bzw. austauschen
Pumpe saugt schlecht	- Ein- und/oder Auslassventile der Entlüftungspumpe beschädigt	Ein- und/oder Auslassventile austauschen
Pumpe ist laut und vibriert	- Saughöhe zu groß	Saughöhe reduzieren
	- Pumpe kavitiert	Drehzahl und Mundstückdurchmesser reduzieren; Saugkorb und Saugsieb reinigen
Pumpe hat schlechte Leistung	- Saugkorb verlegt	Saugkorb reinigen
	- Saugschlauch defekt bzw. Saugdichtringe schlecht eingelegt oder beschädigt	Saugschlauch tauschen bzw. Saugdichtringe richtig einlegen oder tauschen
	- Saugsieb verlegt	Saugsieb reinigen
	- Motorleistung schwach	Motor überprüfen
	- Druckventil nicht vollständig geöffnet	Druckventil ganz öffnen

WICHTIG !

Können Störungen oder Reparaturen nicht eindeutig selbst erkannt oder behoben werden, so soll unverzüglich der Rosenbauer Kundendienst im Werk Leonding oder die nächste Rosenbauer Servicestelle angefordert werden.



Bei Ausführung mit Frontwerfer sind zusätzlich folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Frontwerfer nach vorne kippen:
 - ◇ Werferleitung abkuppeln.
 - ◇ Beide Verriegelungsbolzen herausnehmen, dabei den Werfer gegen das Fahrzeug drücken, dann den Werfer langsam soweit nach vorne kippen bis der linke Verriegelungsbolzen wieder eingesetzt werden kann.

Bei Ausführung mit Werfer am Fahrerhausdach sind zusätzlich folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Dachwerfer in die Ablage führen:
 - ◇ Werferleitung abkuppeln:
Kupplungshebel anheben nach links drehen und die Leitung zur Seite legen.

Bei Ausführung mit Frontwerfer sind zusätzlich folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Frontwerfer nach oben schwenken, Bolzen einsetzen und mittels Vorstecker sichern.
 - ◇ Werferleitung ankuppeln (Kupplungshebel nach rechts drehen und umlegen).

Bei Ausführung mit Werfer am Fahrerhausdach sind zusätzlich folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Werferleitung ankuppeln (Kupplungshebel nach rechts drehen und umlegen).

Kippen des Fahrerhauses

Kippen des MAN, VOLVO oder MB - Fahrerhauses

- Alle nicht genug befestigten Ausrüstungsgegenstände aus dem vorderen Teil des Fahrerhauses entladen.
- Alle über den Andockteil ragenden Teile (Leiter etc.) zurückschieben.
- Bolzen des Abschleppmaules ganz hineindrücken.
- Alle Türen und Frontverkleidung schließen.
- Hebel der Kipperpumpe auf Stellung "HEBEN" stellen. Pumpenstange auf Ölpumpe aufsetzen.
- Fahrerhaus durch Pumpen über den Totpunkt kippen bis Widerstand spürbar wird:
 - ◇ Zuerst muss sich die Fahrerhausverriegelung hydraulisch entriegeln, erst dann beginnt sich das Fahrerhaus zu heben.

WICHTIG !

Das Fahrzeug ist vor dem Kippen entsprechend abzusichern und der Zündschlüssel abzuziehen!

Fahrerhaus nach Möglichkeit nur auf ebener Standfläche kippen !
Achten Sie auf ausreichend freien Platz im Bereich vor und über dem Fahrerhaus.

Beachten Sie auch die Hinweise des Fahrgestellherstellers.

Absenken des MAN, VOLVO oder MB - Fahrerhauses

- Hebel der Kipperpumpe auf Stellung "SENKEN" drehen.
- Fahrerhaus zurückpumpen bis erhöhter Widerstand spürbar wird.
- Kontrollieren Sie ob der Verriegelungszyylinder geschlossen hat:
 - ◇ Kontrolllampe am Fahrerarmaturenbrett muss erlöschen.
 - ◇ Falls die Verriegelung nicht eingerastet ist, Umschaltventil an der Kipperpumpe auf Stellung "HEBEN" drehen.
 - ◇ 3-6 mal pumpen um die Verriegelung zu öffnen.
 - ◇ Hebel der Kipperpumpe erneut auf Stellung "SENKEN" drehen und solange pumpen bis starker Widerstand spürbar wird.
 - ◇ Kontrolllampe am Fahrerarmaturenbrett muss erlöschen.
 - ◇ Sollte die Kontrolllampe nicht erlöschen, so ist das Fahrerhaus in Schwingung zu versetzen bis die Kontrolllampe erlischt.
- Öldruck in der Kipperpumpe durch kurzzeitiges Umschalten des Kipperpumpenhebels auf Stellung "HEBEN" entlasten, dann auf "SENKEN" zurückstellen.



Bei Ausführung mit Frontwerfer sind zusätzlich folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Frontwerfer nach vorne kippen:
 - ◇ Werferleitung abkuppeln.
 - ◇ Beide Verriegelungsbolzen herausnehmen, dabei den Werfer gegen das Fahrzeug drücken, dann den Werfer langsam soweit nach vorne kippen bis der linke Verriegelungsbolzen wieder eingesetzt werden kann.

Bei Ausführung mit Werfer am Fahrerhausdach sind zusätzlich folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Dachwerfer in die Ablage führen:
 - ◇ Werferleitung abkuppeln:
Kupplungshebel anheben nach links drehen und die Leitung zur Seite legen.

Bei Ausführung mit Frontwerfer sind zusätzlich folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Frontwerfer nach oben schwenken, Bolzen einsetzen und mittels Vorstecker sichern.
 - ◇ Werferleitung ankuppeln (Kupplungshebel nach rechts drehen und umlegen).

Bei Ausführung mit Werfer am Fahrerhausdach sind zusätzlich folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Werferleitung ankuppeln (Kupplungshebel nach rechts drehen und umlegen).

Kippen des Scania - Fahrerhauses

- Alle nicht genug befestigten Ausrüstungsgegenstände aus dem Fahrerhaus entladen.
- Alle über das Fahrerhaus ragenden Teile (Leiter etc.) zurückschieben.
- Frontverkleidung, Bugschürze links und rechts öffnen.
- Hebel der Kipperpumpe auf Stellung "HEBEN" stellen. Pumpenstange auf Ölpumpe aufsetzen.
- Fahrerhaus durch Pumpen soweit anheben bis die Abstützstange eingesetzt werden kann.
 - ◇ Abstützstange einsetzen und das Fahrerhaus durch vorsichtiges Umlegen des Hebels an der Kipperpumpe auf Stellung "SENKEN" soweit absenken bis die Abstützstange fixiert ist.
 - ◇ Während der Servicearbeiten Hebel der Kipperpumpe immer in Stellung "HEBEN" belassen.

WICHTIG !

Das Fahrzeug ist vor dem Kippen entsprechend abzusichern und der Zündschlüssel abzuziehen!

Fahrerhaus nach Möglichkeit nur auf ebener Standfläche kippen !
Achten Sie auf ausreichend freien Platz im Bereich vor und über dem Fahrerhaus.

Beachten Sie auch die Hinweise des Fahrgestellherstellers.
Sichern Sie das Fahrerhaus immer mit der Abstützstange.

Absenken des Scania - Fahrerhauses

- Hebel der Kipperpumpe auf Stellung "HEBEN" drehen.
- Fahrerhaus anheben bis die Abstützstange entfernt werden kann.
- Abstützstange entfernen und in der vorgesehenen Halterung ablegen.
- Hebel der Kipperpumpe auf Stellung "SENKEN" drehen.
- Fahrerhaus zurückpumpen bis erhöhter Widerstand spürbar wird.
- Kontrollieren Sie ob der Verriegelungszyylinder geschlossen hat:
 - ◇ Kontrolllampe am Fahrerarmaturenbrett muss erlöschen.
 - ◇ Falls die Verriegelung nicht eingerastet ist, Umschaltventil an der Kipperpumpe auf Stellung "HEBEN" drehen.
 - ◇ 3-6 mal pumpen um die Verriegelung zu öffnen.
 - ◇ Hebel der Kipperpumpe erneut auf Stellung "SENKEN" drehen und solange pumpen bis starker Widerstand spürbar wird.
 - ◇ Kontrolllampe am Fahrerarmaturenbrett muss erlöschen.
 - ◇ Sollte die Kontrolllampe nicht erlöschen, so ist das Fahrerhaus in Schwingung zu versetzen bis die Kontrolllampe erlischt.
- Öldruck in der Kipperpumpe durch kurzzeitiges Umschalten des Kipperpumpenhebels auf Stellung "HEBEN" entlasten, dann auf "SENKEN" zurückstellen.
- Bugschürze links, rechts und Frontverkleidung schließen.



Wiederkehrende Prüfung für Elektrische Anlagen

Wiederkehrende Prüfungen sind Arbeiten die nur von zertifizierten Elektrikern durchgeführt werden dürfen. Diese Arbeiten sind gemäß des Anlagenbuches durchzuführen bzw. durchführen zu lassen.

Elektrische Anlagen (230 Volt / 400 Volt) sind regelmäßig zu prüfen.

- ◇ 1. Prüfung nach 3 Jahren
 - ◇ 2. Prüfung 2 Jahre nach der ersten Prüfung
 - ◇ 3. Prüfung 1 Jahr nach der zweiten Prüfung und weitere Prüfungen jährlich
- Mit dem Stromerzeuger ist halbjährlich ein Probetrieb von mindestens einer Stunde unter einer Last von mindestens 50 % der Nenn-Verbraucherleistung, jedoch mindestens mit jener Leistung, die der Motor nach Herstellerangaben ohne Schaden zu nehmen unbegrenzt abgeben kann, durchzuführen.
 - Über die regelmäßigen Prüfungen sind Prüfbücher zu führen.

Der FI-Schutzschalter im Fahrzeug ist halbjährlich unter Spannung zu testen (Testschalter betätigen).



Hinweise zur Werkstoffentsorgung

Für die sowohl beim Umgang mit diesem Gerät als auch bei Reparaturen anfallenden Werkstoffe und Altteile, ersuchen wir um umweltgerechte Entsorgung.

Öle:	Entsorgung entsprechend lokaler Abfallentsorgungsvorschriften.
Schaummittel:	Schaummittel sind giftig! Sicherheitsdatenblätter nach DIN 52900, ÖNORM Z1008 beachten.
Opferanode:	Entsorgung bei Buntmetallen.
Gummi- und Kunststoffteile:	Entsorgung entsprechend lokaler Abfallentsorgungsvorschriften.
Metallteile:	Entsorgung entsprechend lokaler Abfallentsorgungsvorschriften.
Lack- und Beschichtungsmaterial:	Entsorgung entsprechend lokaler Abfallentsorgungsvorschriften.
Klebmaterial:	Entsorgung entsprechend lokaler Abfallentsorgungsvorschriften.
Treibstoff:	Treibstoff darf nicht in die Kanalisation gelangen.
Batterie und Batteriesäure:	Entsorgung entsprechend lokaler Abfallentsorgungsvorschriften.
Löschpulver:	Entsorgung entsprechend der Herstellerhinweise.