

BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

Löschfahrzeuge AluFire 3
(H)LF 10/6, (H)LF 20/16, TLF 20/40, TLF 3000, LF KatS

50027 8642 NE 88-2310 DE 03/2014

Originalbetriebsanleitung



Bitte beachten Sie

Allgemeines	11
Zu dieser Anleitung	11
Gültigkeit	11
Hervorhebungen im Text	11
Abbildungen	11
Urheberrecht	11
Haftung	11
Technischer Stand	11
Vorschriften, Normen, Regeln	12
Einheiten	12
Gewährleistung	12
Kundendienst	12
Kennzeichnung	12
Zu Ihrer Sicherheit	13
Bestimmungsgemäße Verwendung	13
Schulung und Qualifikation	13
Informationen beachten	14
Anleitungen	14
Kennzeichnungen und Warningschilder	14
Andere Vorschriften	14
Allgemeine Sicherheitshinweise	15
Abgase beachten	15
Auf dem Fahrzeugdach	15
Betriebsstoffe	15
Fahrbetrieb	16
Fahrzeug abstellen	16
Umgang mit feuerwehrtechnischer Ausrüstung	17
Persönliche Schutzausrüstung	17
Einrichtungen und Gerät	17
Löschanlage	17
Lichtmast	18
Pressluftatmer	18
Wartung und Pflege	18
Schutz vor elektrischem Strom	19
Niemals spannungsführende Teile berühren	19
Spannungsfreiheit herstellen	19
Sicherheitsabstände	19
Motor-Stopp	20
Überblick über das Einsatzfahrzeug	21
Löschfahrzeuge (H)LF 10/6, (H)LF 20/16, TLF 20/40,	
TLF 3000, LF KatS	21
Bauelemente	21

Symbolübersicht

Bedienelemente	22
Warningschilder	22
Allgemein	22
Menüs	23
Bediengerät <i>Fahrerhaus</i>	23
Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i>	24
Bediengerät <i>Monitorbedienstand</i>	25
Funktionen	25
Bordkommunikation	25
Fahrgestell, Fahrerhaus, Aufbau	26
Signal- und Warneinrichtungen	27
Beleuchtung	28
Lichtmast	29
Kreislpumpe	30
Wasserzufuhr, Löschwassertank	30
Druckabgänge	31
Spezial-Löscheinrichtungen	32
Entwässern	33
Sonstige technische Einrichtungen	33
Rückmeldungen	34
Fahrgestell, Fahrerhaus, Aufbau	34
Technische Einrichtungen	34
Löschanlage	34
Pumpenbetrieb	34
Wasserzufuhr, Löschwassertank	35
Druckabgänge	35
Trockensaugprobe	35
Elektrische Anlage	36
Sonstiges	36
Notbetrieb	37
Motor, Getriebe, Nebenabtrieb, Pumpe	37
Wasser	37
Druckabgänge, Schnellangriff, Spezial-Löscheinrichtungen	38
Monitore	38
Sonstige	38

Bedienstände

Bitte beachten Sie 39

Informationen beachten	39
Darstellung	39
Priorität der Bedienstände	39
Gebrauch von Funkgeräten	39

Fahrerhaus 40

Pumpenbedienstand 41

Übersicht – Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen < 1200 Liter	41
Übersicht – Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 Liter	42

Bediengeräte 43

Bediengerät <i>Fahrerhaus – klein</i>	43
Bediengerät <i>Fahrerhaus – groß</i> (Option)	43
Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i>	44
Allgemeine Bedienung	44
Fest belegte Tasten	45
Funktionstasten	45
Drehknöpfe	46
Menü-Auswahl	46
Pumpensteuerung	46
Display	47
Menüs	47
Belegung der Funktionstasten	47
Rückmeldungen zu automatischen Abläufen	47
Aktuelle Betriebsdaten und -parameter	47
Füllstandsanzeigen	48
Warmmeldungen	48
Zusätzliche Statusanzeige von Funktionen	49
Kontrast und Helligkeit	49
LED <i>Betriebszustand</i>	50
LED leuchtet grün	50
LED leuchtet gelb	50
LED blinkt rot	50
Kontrolllampen	51
Bediengerät <i>Monitorbedienstand</i> (Option)	52
Fest belegte Tasten, Funktionstasten und Drehköpfe	52
Display	52

Fernbedienung (Option) 53

Überblick	53
Freigabetaste	53

Fahrgestell und Aufbau

Fahrgestell und Fahrerhaus 54

Darstellung und Information	54
Fahrgestell	54
Rahmen	54
Anschlüsse	54
AbBlue-Behälter	54
Motor	55
Motor am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i> ausschalten/ aktivieren (Option)	55
Fahrbereitschaft	56
Überwachung durch das Steuerungssystem	56
Fahrbereitschaft prüfen	57
Fahrmanöver bei fehlender Fahrbereitschaft	57
Fahrbereitschaft während Dach-Schlauchhaspel abrollen (Option)	58
Rückwärts fahren	59
Rückfahr-Warnsummer (Option)	59
Umfeldbeleuchtung	59
Zusätzliche Rückfahrcheinwerfer (Option)	59
Arbeitsstellenscheinwerfer hinten (Option)	60
Rückfahrkamera (Option)	60
Druckluft-Fremdeinspeisung (Option)	60
Technik	60
Druckluftversorgung	60
Betrieb	60
Startsperr (Option)	61
Betrieb druckluftbetriebener Geräte	61
Pneumatische Türen (Option)	62

Aufbau 63

Technik	63
Ausrüstungs- und Geräteräume	64
Rollläden	64
Drehwände (Option)	64
Schwenklagerungen (Option)	64
Tritte	65
Klappbarer Kotflügel an den Hinterrädern (Option)	65
Standplatz am Fahrzeugheck	65
Dach	66
Aufstieg	66
Aufenthalt	67
Bordkommunikation	68
Kommandoverstärker	68
Lautsprecherdurchsagen vom Aufzeichnungsgerät	68
Funk auf Außenlautsprecher	68
Bedienstands-lautsprecher	69
Funkanlage	70
Taste und Warnsummer Halt/Fahren	70

Videokamera (Option)	71
Rückfahrkamera	71
Bei mehreren Videokameras am Löschfahrzeug	71

Fahrzeuginformationen 72

Menü <i>Information</i>	72
Bediengerät <i>Fahrerhaus – klein</i>	72
Bediengerät <i>Fahrerhaus – groß</i> (Option)	74
Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i>	75
Menü <i>Information 2</i> (Option)	76
Bediengerät <i>Fahrerhaus – klein</i>	76
Menü <i>Information 2</i> (Option) am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i> oder <i>Fahrerhaus – groß</i>	77
Bediengerät <i>Monitorbedienstand</i> (Option)	78
Datum und Uhrzeit	79
Menü <i>Zeit</i> am Bediengerät <i>Fahrerhaus</i>	79
Datum und Uhrzeit einstellen	79

Signal- und Warneinrichtungen 80

Rundumkennleuchten und Straßenräumer am Frontgrill	80
Voraussetzungen	80
Aktivieren und ausschalten	80
Rundumkennleuchten in alternativen Farben (Option) ..	81
Springlicht (Option)	81
Voraussetzungen	81
Aktivieren und ausschalten	81
Akustische Warneinrichtungen	82
Voraussetzungen	82
Aktivieren und ausschalten	82
Signalstärke Stadt/Land wählen	83
Testbetrieb (Option)	83
Heckwarneinrichtung	83
Voraussetzungen	83
Aktivieren und ausschalten	83
Verkehrsleitsystem (Option)	84
Heck-Lichtleiste (Option)	84
Textanzeige (Option)	84
Ausklappbares Warndreieck (Option)	85
Flugsicherungsleuchten (Option)	85
Voraussetzungen	85
Aktivieren und ausschalten	85

Beleuchtung 86

Fahrzeugbeleuchtung	86
Zusatzscheinwerfer Fahrzeugfront (Option)	86
Zusätzliche Rückfahrcheinwerfer (Option)	86
Innenbeleuchtung	86
Fahrerhaus	86
Mannschaftsraum	86
Geräteräume	86

Umfeldleuchten	87
Komplette Umfeldbeleuchtung	87
Einzelne Umfeldleuchten (Option)	88
Alley Lights (Option)	88
Dach-/Dachkastenbeleuchtung (Option)	89
Dach-Suchscheinwerfer (Option)	89
Arbeitsstellenscheinwerfer (Option)	90
Arbeitsstellenscheinwerfer vorn (Option)	90
Arbeitsstellenscheinwerfer Fahrerhausheck (Option)	91
Arbeitsstellenscheinwerfer hinten (Option)	91

Lichtmast 92

Zu Ihrer Sicherheit	92
Die wichtigsten Verhaltensregeln vorab	92
Generatorbetrieb	93
Scheinwerfer	93
Wind	93
Lichtmastbetrieb	94
Fernbedienung	94
Voraussetzungen	94
Lichtmast ausfahren	94
Lichtbrücke ausrichten	94
Lichtbrücke aktivieren	94
Lichtmastbetrieb beenden	95
Vor der Abfahrt	95
Automatische Verlastung vor dem Stellungswechsel (Option)	95
Hinweise zu Transport und Lagerung	95
Transportablage	95
Lagerung	95

Technische Einrichtungen 96

Halterung der Pressluftatmer	96
Halterung im Mannschaftsraum	96
Halterung im Beifahrersitz (Option)	97
Absenkbare Tragkraftspritzenlagerung (Option)	98
Tragkraftspritze absenken	98
Tragkraftspritze heben	98
Notbetrieb	98
Bremsdruckhaltekompressor (Option)	99
Stromversorgung	99
Aktivieren und ausschalten	99
Leiterentnahmehilfe (Option)	100
Leiter absenken und in Transportposition bringen	100

Löschanlage

Technik	101
Übersicht	101
Tankbetrieb	102
Funktionsweise	102
Tankfüllstandsregelung	102
Fremdsaugen	103
Funktionsweise	103
Saugen aus offenen Gewässern	103
Zuführen aus Hydranten	103
Integriertes Wasserzuführsystem (Option)	104
Lüfterbetrieb (Option)	104
Saugklappe	105
Manuelle Betätigung mit Handrad	105
Elektropneumatische Betätigung	106
Ein- und Ausgänge	107
Farbleitsysteme (Option)	107
Schnellangriffs-Schlauchhaspel	107
Bedienelemente	107
Kreiselpumpe	108
Werkstoffe	108
Überhitzungsschutz	108
Entlüftungseinrichtung PRIMATIC	109
Funktionsweise	109
Pumpenbetriebsarten	109
Pumpenbetrieb mit manueller Druckregelung	109
Pumpenbetrieb mit Vollautomatik (Option)	109
Pumpenbetrieb mit Vollautomatik und Pumpendruckregelung AUTRONIK (Option)	110
Löschwassertank	110
Zu Ihrer Sicherheit	111
Die wichtigsten Verhaltensregeln vorab	111
Abgase ableiten	111
Pumpenbetrieb	111
Wasserdruck beachten	111
Schutz vor elektrischem Strom	112
Niemals spannungsführende Teile berühren	112
Spannungsfreiheit herstellen	112
Sicherheitsabstände	112
Tankbetrieb	113
Bitte beachten Sie	113
Löschwasser einspeisen über die Tankfülleitung	113
Tankfüllstandsregelung	114
Manuelle Tankfüllstandsregelung	114
Automatische Tankfüllstandsregelung	114
Überfüllschutz (Option)	114

Fremdsaugen 115

Saugen aus offenen Gewässern	115
Vorbereiten	115
Aktivieren	115
Zuführen aus Hydranten	116
Vorbereiten	116
Aktivieren	116
Einstellen und überwachen	116

Integriertes Wasserzuführsystem (Option) 117

Löschwasser einspeisen	117
Nicht benötigte Ein- und Ausgänge verschließen	117
Hydrant anschließen	117
Tank füllen	117
Aktivieren	117
Ausschalten	117
Pumpe speisen	118
Aktivieren	118
Ausschalten	118

Lenzbetrieb (Option) 119

Vorbereiten	119
Aktivieren	119
Einstellen und überwachen	119
Ausschalten	119

Pumpenbetrieb 120

Vor dem Betrieb	120
Voraussetzungen für den Pumpenbetrieb	120
Umschaltung Saugklappe	120
Während des Betriebs beachten	121
Pumpenausgangsdruck beachten	121
Trockenbetrieb vermeiden	121
Kavitation vermeiden	121
Unterbrechungen der Wasserentnahme	121
Kraftstoffvorrat kontrollieren	121
Pumpentemperatur kontrollieren	122
Verhalten bei Frost	122

Pumpenbetrieb mit manueller Druckregelung 123

Aktivieren	123
Einstellen und überwachen	124
Pumpendruck am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i> einstellen	124
Pumpendruck am Bediengerät <i>Fahrerhaus</i> einstellen (Option)	125
Pumpendruck am Bediengerät <i>Monitorbedienstand</i> einstellen (Option)	125
Ausschalten	126

Pumpenbetrieb mit Vollautomatik (Option) 127

Aktivieren	127
Am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i>	127
Am Bediengerät <i>Fahrerhaus</i> (Option)	127
Am Bediengerät <i>Monitorbedienstand</i> (Option)	127
Automatikablauf	128
Einstellen und überwachen	129
Pumpendruck einstellen	129
Ausschalten	131

Pumpenbetrieb mit Vollautomatik und Druckregelung (Option) 132

Aktivieren	132
Einstellen und überwachen	132
Automatische Druckregelung	132
Pumpensolldruck einstellen	133
Pumpendrehzahl einstellen	135
Ausschalten	136
Pumpendruckregelung ausschalten	136
Pumpenbetrieb ausschalten	136

Hochdruckpumpe (Option) 137

Zu Ihrer Sicherheit	137
Aktivieren	137
Einstellen und überwachen	137
Pumpendruck	137
Unterbrechungen	137
Ausschalten	137

Schnellangriffshaspel 138

Zu Ihrer Sicherheit	138
Aktivieren und ausschalten	138
Schaumbetrieb (Option)	139
Hochdruck-Schnellangriffshaspel (Option)	139
Haspel aufrollen	140
Manuell aufrollen	140
Elektrisch aufrollen	140
Nach dem Betrieb	140

Spezial-Löscheinrichtungen 141

Bodensprühdüsen (Option)	141
Voraussetzung	141
Aktivieren und ausschalten	141
Kombination mit Funktion <i>Pump and Roll</i>	141
Bodensprühdüsen ausrichten (Option)	142
Hochdruckbetrieb (Option)	142

Selbstschutzanlage (Option)	143
Voraussetzung	143
Aktivieren und ausschalten	143
Kombination mit Funktion <i>Pump and Roll</i>	143

Dachmonitor (Option) 144

Zu Ihrer Sicherheit	144
Weitere Dokumentation beachten	144
Monitorbedienung mit dem Bediengerät	145
Voraussetzung	145
Mit fest belegten Tasten aktivieren und ausschalten	145
Mit Funktionstasten aktivieren und ausschalten	145
Schaumbetrieb	145
Nach dem Betrieb	145
Betriebsart <i>Pump and Roll</i>	145

Pump and Roll (Option) 146

Funktionsweise	146
Zu Ihrer Sicherheit	146
Aktivieren	147
Voraussetzungen	147
Mit fest belegter Taste aktivieren	147
Bei eingelegtem Nebenabtrieb mit Funktionstaste aktivieren	147
Monitor	148
Ausschalten	148

Schaumbetrieb 149

Bitte beachten Sie	149
Spannungsfreiheit herstellen	149
Schaummittel	149
Schaumzumischsysteme	149
Weitere Dokumentationen beachten	149

Schaumzumischer 150

Schaumzumischer anschließen	150
Schaumbetrieb aktivieren	150
Einstellen und überwachen	150
Ausschalten	150

Nach dem Einsatz 151

Zu Ihrer Sicherheit	151
Checkliste	151
Vor der Abfahrt	151
Nach jedem Nassbetrieb	151
Beim Löschwassertank füllen beachten	151
Löschwassertank füllen über Hydranten	152
Vorbereiten	152
Manuelle Tankfüllstandsregelung	152
Automatische Tankfüllstandsregelung	152

Löschwassertank füllen über Pumpe	153
Vorbereiten	153
Manuelle Tankfüllstandsregelung	153
Überfüllschutz	154
Schaummitteltank füllen	154
Kreiselpumpe entwässern	155
Manuell betätigtes Entwässerungsventil	155
Elektro-pneumatisch betätigtes Entwässerungsventil (Option)	155
Vor dem nächsten Einsatz	155
Ölstand kontrollieren	156
Trockensaugprobe	156
Trockensaugprobe manuell durchführen	156
Automatische Trockensaugprobe	157
Kreiselpumpe mit Wasser abpressen	158
Verhalten bei Frostgefahr	159
Kreiselpumpe und Armaturen entwässern	159
Pneumatisch betätigte Ventile öffnen	159
Restliche Komponenten entwässern	161
Frostschutz	161
Schaummittel	161
Löschwassertank	162
Zirkulationsbetrieb	162
Tankheizung (Option)	163
Elektrische Tankheizung	163
Betrieb	163
Trockengehschutz	163
Notbetrieb	164
Bitte beachten Sie	164
Situationen für den Notbetrieb	164
Teilweiser Ausfall der Steuerungselektronik	164
Vollständiger Ausfall der Steuerungselektronik	164
Bediengerät	165
Situation 1	165
Situation 2	165
Elektropneumatische Ventile	166
Einbauort	166
Belegung der Ventile	166
Bedienung	167
Kreiselpumpe aktivieren und ausschalten	168
PRIMATIC	168
Löschbetrieb	169
Monitor	169
Einstellen und überwachen	169
Spülen und Entwässern	169
Nach dem Notbetrieb	169

Elektrische Anlage

Bordnetz	170
24-V-Netz	170
Fahrzeugbatterien	170
Aufbauhauptschalter (Option)	170
Batterietrennschalter (Option)	170
Aktivieren und ausschalten	171
24-V-Steckdosen	172
Betrieb elektrischer Verbraucher	173
Unterspannung	173
Anhebung der Motordrehzahl	173
Anhebung der Motordrehzahl am Bediengerät Pumpenbedienstand (Option)	174
Sicherungen	175
Feuerwehrtechnische Ausrüstung	175
Sicherungskasten im Aufbau PDB-C	176
Sicherungskasten an der Aufbauvorderwand PDB-M ...	179
Sicherungskasten im Fahrerhaus ZE	180
Fahrgestell	181
Lade- und Starthilfesysteme	182
24-V-Fremdeinspeisung (Option)	182
Technik	182
Stromzufuhr installieren	182
Anschließen	182
Startsperre (Option)	183
Batterieladegerät (Option)	184
Ladevorgang am Bediengerät <i>Fahrerhaus</i> überwachen (Option)	184
AC-Fremdeinspeisung	185
Technik	185
Stromzufuhr installieren	186
Versorgungsnetz	186
Versorgungskabel	186
Kupplungssteckdose am Versorgungskabel	186
Anschließen	187
Betrieb	187
Anzeigen Kontrolllampen	188
Nach dem Betrieb	188
Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD)	189
Automatische Umschaltung Fremdeinspeisung/ Stromerzeuger (Option)	190
Startsperre	191

Tragbarer Stromerzeuger (Option) 192

Weitere Dokumentation beachten	192
Zu Ihrer Sicherheit	193
Schutzleiter	193
Neutralleiter am Stromerzeuger	193
Stromerzeuger entsprechend den Herstellieranweisungen betreiben	193
Betriebssicherheit des Stromerzeugers sicherstellen	193
Angeschlossene Leitungen	194
Angeschlossene Geräte	194
Während des Einsatzes	194
Betrieb	195
Stromerzeuger aktivieren und ausschalten	195
Anzeigen am Bediengerät bei aktiviertem Stromerzeuger	195
Isolationswiderstand	196
Überlast	196
Fremdeinspeisung über tragbaren Stromerzeuger (Option)	196

Generatorsystem Mobi E (Option) 197

Zu Ihrer Sicherheit	197
Schutzleiter	197
Neutralleiter am Generator	197
Generator entsprechend den Herstellieranweisungen betreiben	197
Betriebssicherheit des Generators sicherstellen	197
Angeschlossene Leitungen	197
Angeschlossene Geräte	197
Während des Einsatzes	198
Bedienelemente	198
Betrieb	198
Vor dem Betrieb	198
Generator aktivieren und ausschalten	198
Automatische Drehzahlanhebung	198

Nach dem Einsatz 199

230/400-V-Installation prüfen	199
Schutzleiterprüfung	199

Betriebsstörungen

Zu Ihrer Sicherheit 200

Technical Helpdesk	200
Kundendienst-Hotline	200

Mögliche Ursachen und Abhilfe 201

Warmmeldungen an den Bediengeräten	201
Problemmeldungen	201
Fehlermeldungen	202
Fehlermeldungen quittieren	203
Quittierte Fehlermeldungen prüfen (Option)	203
Menü Warmmeldungen (Option) am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i>	204
Menü Warmmeldungen (Option) am Bediengerät <i>Monitorbedienstand</i>	204
Grafische Fehlermeldungen	205
Fahrbereitschaft	205
Signal- und Warneinrichtungen	209
Beleuchtung	209
Löschanlage	212
Elektrische Anlage	216
Sonstige	217
Bediengeräte	217
Warnsymbole	219
Löschanlage	219
Bediengeräte	225
Tragbarer Stromerzeuger	225
Lichtmast	227
Sonstige	227

Starthilfe 230

Bitte beachten Sie	230
Starthilfekabel	230
Ablauf der Starthilfe	230

Wartung

Bitte beachten Sie 231

Zu Ihrer Sicherheit	231
Qualifikation und Information	231
Vorschriften	231
Kontrolle und Dokumentation	231
Allgemeine Wartungshinweise	231
Sicherung und Schutzeinrichtungen	232
Pneumatische Anlage	232
Elektrische Anlage	232
Hydraulische Anlage	233
Drahtseile	233
Fahrerhaus kippen	233
Arbeiten auf dem Fahrzeugdach	234
Betriebsstoffe	234
Umweltschutz	234
Öle	235
Fette	235
Reinigungsmittel	235
Konservierungsmittel	235
Frostschutzmittel	235
Ersatzteile bestellen	236
Notwendige Angaben zur Kennzeichnung	236
Lieferbedingungen	236

Wartungsplan reguläre Tätigkeiten 237

Wartungsplan spezielle Tätigkeiten 238

Allgemeinzustand 239

Reinigen	239
Bitte beachten Sie	239
Schilder	239
Aufbau	239
Geräteräume	239
Unterboden	239
Bediengeräte	239
Steckdosen	240
Prüfen	240
Anstrich	240
Verschraubungen	240
Leitungssystem	240
Bedienstände	240
Schweißnähte	240
Ausrüstung und Gerät	240
Bei längeren Standzeiten	240

Fahrgestell und Aufbau 241

Prüfen	241
Lagerung der Tragkraftspritze	241
Halterungen für Zubehör, Ausstattung und Gerät	241
Schmieren	241
Schiebe- und Klapptritte	241
Lagerung der Tragkraftspritze	241
Rollläden	241
Geräteräume	241
Aufstiegsleiter	241
Nebenabtrieb	242
Hohlräume konservieren	242
Lichtmast	243
Zu Ihrer Sicherheit	243
Weitere Dokumentation beachten	243
Reinigen	243
Prüfen	243
Schmieren	243

Löschanlage 244

Schnellangriffseinrichtung	244
Schlauchhaspel schmieren	244
Verschraubungen prüfen	244
Kreiselpumpe	244
Ölwechsel im Pumpengehäuse	244
Löschmitteltanks	245
Löschwassertank entleeren	245
Löschwassertank reinigen	246
Spannbänder prüfen	246
Schaummitteltank (Option) reinigen	247
Befestigungen Löschwassertank prüfen	247
Beschädigungen an den Löschmitteltanks beheben	247

Pneumatik 248

Pneumatische Anlage drucklos machen	248
Prüfen	249
Wartungseinheit Pneumatik	249
Rückstände entfernen	249
Kondensat in den Steuerdruckkesseln (Option)	249
Filter erneuern	249
Wartungseinheit Pneumatik	249

Elektrische Anlage	250
Reinigen	250
Prüfen	250
Bitte beachten Sie	250
230/400-V-Installation	250
Batterien	250
Beleuchtung	250
Nachträglicher Einbau von elektrischen oder elektronischen Geräten	251
Elektrogeräte mit Anschluss an das Kfz-Bordnetz	251
Mobile Kommunikationssysteme	251
Elektrischer Anschluss und Verlegen der Kabel	251
Stromerzeuger an FireCAN-Schnittstelle	251

Technische Beschreibung

Löschfahrzeuge	252
Maße	252
(H)LF 20/16	252
(H)LF 10/6	253
TLF 20/40	253
TLF 3000	253
LF KatS	253
Technische Daten	254
Fahrgestell und Fahrerhaus	254
Einsatzbedingungen	254
Löschanlage	254
Geräuschemissionen	255

Konformität

Löschfahrzeug	256
EG-Konformitätserklärung	256

Zu dieser Anleitung

Gültigkeit

Diese Anleitung gilt ausschließlich für die feuerwehrtechnischen Auf- und Einbauten der auf der Titelseite angegebenen Fahrzeuge.

In der Anleitung sind Beschreibungen von Sonderausstattungen sowie teilweise Abstraktionen und exemplarische Darstellungen enthalten. Die Ausstattung Ihres Fahrzeugs kann daher teilweise von Beschreibungen und Abbildungen abweichen.

Hervorhebungen im Text

Um Lesbarkeit und Übersicht zu erleichtern, werden unterschiedliche Informationsarten gekennzeichnet.

Sätze, die mit einem Pfeil eingeleitet werden, enthalten Handlungsanweisungen.

→ Handlungsanweisungen nacheinander in der beschriebenen Reihenfolge ausführen.

Folgende Informationen werden mit einem Strich eingeleitet:

- Aufzählungen
- Voraussetzungen für nachfolgend beschriebene Aktionen
- Vorgänge, die nach einem Bedienschritt ablaufen
- Beschreibungen von Zuständen

 **Das Info-Symbol kennzeichnet Hinweise, die für einen effizienten und reibungslosen Einsatz der feuerwehrtechnischen Auf- und Einbauten zweckmäßig sind.**

Wichtige Textpassagen, die unbedingt beachtet werden müssen, sind besonders hervorgehoben:



GEFAHR!

Warnt vor unmittelbaren Gefahren, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können. Der Gefahrenhinweis gibt Anweisungen zur Abwehr oder Vermeidung der Gefahren.

→ Anweisungen unbedingt befolgen.



WARNUNG!

Warnt vor Risiken, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können. Der Warnhinweis fordert Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz betroffener Personen.

→ Anweisungen unbedingt befolgen.



VORSICHT!

Warnt vor Risiken, die zu Sachschäden oder Personenschäden (Verletzungen) führen können. Der Vorsichtshinweis gibt Anweisungen zur Schadensverhütung.

→ Anweisungen unbedingt befolgen.

Abbildungen

Sofern erforderlich, werden Texte mit Abbildungen illustriert. Der Bezug zu einem Bild wird durch eine in [eckige Klammern] gesetzte Bildnummer hergestellt. Großbuchstaben nach einer Bildnummer, z.B. [12A], verweisen auf die entsprechende Positionsangabe in der Abbildung.

Urheberrecht

Alle Rechte an dieser Bedienungs- und Wartungsanleitung und ihren Anlagen liegen bei der Magirus GmbH. Die Unterlagen sind dem Empfänger nur zum persönlichen Gebrauch anvertraut.

Wiedergabe, Nachdruck oder alle anderen Vervielfältigungen, auch von Teilen der Anleitung, sind nur mit schriftlicher Genehmigung gestattet. Dritten Personen, insbesondere Wettbewerbern, dürfen Informationen aus der Anleitung nicht mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

Printed in Germany

Haftung

Die Magirus GmbH übernimmt keinerlei Gewähr für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben. Aus dem Inhalt der Anleitung können keine Ansprüche abgeleitet werden, insbesondere wird keine Haftung für Schäden übernommen, die aus einer unsachgemäßen Bedienung oder Wartung entstehen.

Technischer Stand

Die Informationen dieser Anleitung entsprechen dem technischen Stand zur Zeit der Ausgabe.

- Ausgabe 03/2014

Die Magirus GmbH behält sich vor,

- ohne Vorankündigung Konstruktions-, Software- und Bauteilveränderungen der technischen Einrichtungen und des Fahrzeugs vorzunehmen sowie anstelle der angegebenen Bauteile äquivalente andere Bauteile zu verwenden, die dem technischen Fortschritt dienen.
- Informationen dieser Anleitung zu ändern.

Eine Verpflichtung, diese Änderungen auf früher gelieferte Fahrzeuge und Geräte auszudehnen, wird ausgeschlossen.

ALLGEMEINES

Vorschriften, Normen, Regeln

In dieser Anleitung wird auf einschlägige Regelwerke verwiesen, z.B. Unfallverhütungsvorschriften. Je nach Einsatz des Fahrzeugs gelten unterschiedliche nationale, regionale oder sonstige Vorschriften, Normen und Regeln. In dieser Anleitung können nicht alle in Frage kommenden Regelwerke aufgelistet werden. Daher werden derartige Verweise grundsätzlich allgemein formuliert und nur ausnahmsweise konkrete Regelwerke genannt. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers des Einsatzfahrzeugs sowie der Bediener, die jeweils geltenden Regelwerke zu kennen und anzuwenden.

Einheiten

Alle Angaben in dieser Bedienungs- und Wartungsanleitung sind in den gültigen SI-Einheiten angegeben.

Umrechnungsfaktoren:

1 Zoll = 25,4 mm	1 mm = 0,039 Zoll
1 Fuß = 30,48 cm	1 cm = 0,033 Fuß
1 mph = 1,609 km/h	1 km/h = 0,621 mph
1 US-Gallone = 3,785 Liter	1 Liter = 0,264 US-Gallonen
1 GB-Gallone = 4,545 Liter	1 Liter = 0,22 GB-Gallonen
1 cuft/min = 28,32 l/min	1 l/min = 0,035 cuft/min
1 Pfund = 0,454 kg	1 kg = 2,2 Pfund
1 psi = 0,069 bar	1 bar = 14,504 psi
1 hPa = 0.001 bar	1 bar = 1000 hPa
1 lbf.ft = 1,36 Nm	1 Nm = 0,74 lbf.ft

Gewährleistung

Details zur Gewährleistung entnehmen Sie bitte den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Magirus GmbH.

Kundendienst

Bei Betriebsstörungen beachten Sie bitte zunächst die Hinweise im Abschnitt *Betriebsstörungen*. Für alle weiteren Fragen steht der technische Kundendienst gern zur Verfügung.

Magirus GmbH
Kundendienst
Graf-Arco-Straße 30
D-89079 Ulm
Telefon: +49 731 408-0
Fax: +49 731 408-2225
E-Mail: magirus.brandschutz.service@iveco.com
Internet: www.magirusgroup.com

Kennzeichnung

Bei jedem Kontakt mit dem Hersteller bitte die Daten aus dem Aufbau-Typenschild [1] an der Innenseite der Fahrertür angeben.

Aufbau-Hersteller	
IVECO MAGIRUS	Brandschutztechnik GMBH Weisweil/Brsg. Made in Germany
Typ- u. DIN-Nummer	
Baujahr	
Fabrik-Nummer	
Gesamtübersetzungsverhältnis zw. Motor – angetr. Aggregat	

4221 8973 EE 6795-90

[1] Aufbau-Typenschild

ZU IHRER SICHERHEIT

Bestimmungsgemäße Verwendung



WARNUNG!

Ein nicht sachgerechter Einsatz von Fahrzeug und Gerät kann zu Personenschäden führen! Ferner können das Fahrzeug, die feuerwehrtechnischen Auf- und Einbauten oder andere Sachwerte beschädigt werden.

- Fahrzeug, feuerwehrtechnische Auf- und Einbauten nur nach den Angaben dieser Anleitung einsetzen.
- Die feuerwehrtechnischen Auf- und Einbauten nur zur Brandbekämpfung in Verbindung mit den vorgesehenen Löschmitteln, zur Rettung von Menschen aus Notlagen und zur Durchführung technischer Hilfeleistungen (nach DIN 14530) einsetzen.
- Kreiselpumpe nicht zur Förderung von brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten verwenden.
- Änderungen, Umbauten und Reparaturen nur durch vom Hersteller autorisierte Personen ausführen lassen.
- Das Fahrzeug sowie die feuerwehrtechnischen Auf- und Einbauten nur in technisch einwandfreiem Zustand einsetzen.



Die Magirus GmbH kann die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung nur dann gewährleisten, wenn Fahrzeug und feuerwehrtechnische Auf- und Einbauten bestimmungsgemäß verwendet werden.

- Eigenmächtige Veränderungen, Umbauten oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung schließen eine Haftung des Herstellers für daraus entstehende Schäden grundsätzlich aus.

Schulung und Qualifikation



WARNUNG!

Bedienfehler durch mangelnde Qualifikation können schwere Unfälle verursachen oder den Erfolg des Einsatzes in Frage stellen! Ein gefahrloser Einsatz ist nur möglich, wenn Bedienung und Wartung des Fahrzeugs ausschließlich von speziell geschultem Personal durchgeführt werden.

- Bedienung und Wartung des Fahrzeugs ausschließlich durch entsprechend geschultes Personal durchführen lassen.
- Vor dem Einsatz das Personal mit der Bedienung vertraut machen. Eine einmalige Einweisung genügt nicht. Nur qualifizierte Ausbildung durch erfahrene Feuerwehr-Fachkräfte sowie fortlaufende Übung gewährleisten einen sicheren Einsatz. Bei Übungen die einzelnen Bedienvorgänge immer wieder durchführen.
- Auch im Einsatz darauf achten, dass niemals Personen ohne Sachkenntnisse das Fahrzeug und seine Ausstattung bedienen.
- Minderjährige Personen sowie Personen ohne feuerwehrtechnische Ausbildung dürfen das Fahrzeug nicht bedienen.
- Das Personal muss im Besitz der Fahrerlaubnis für die entsprechende Fahrzeugklasse sein.



Der Betreiber ist verantwortlich für die Festlegung von Zuständigkeit, Verantwortung und Überwachung des Personals sowie für die ausreichende Schulung und Übung gemäß den geltenden Vorschriften.

Informationen beachten



WARNUNG!

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Unfällen führen!

- Ein gefahrloser Einsatz ist nur möglich, wenn alle für einen sicheren Betrieb notwendigen Informationen beachtet werden.

Anleitungen

- Diese Betriebsanleitung vor dem Betrieb vollständig lesen und die darin enthaltenen Vorschriften und Sicherheitshinweise strikt beachten.
- Betriebsanleitungen für das Fahrgestell sowie für andere angeschlossene oder integrierte Geräte und Einrichtungen beachten (z.B. Tragkraftspritze, Stromerzeuger, Rettungs- und Ausrüstungsgeräte etc.).
- Alle Betriebsanleitungen immer griffbereit im Fahrzeug mitführen.
- Betriebsanleitungen für künftige Verwendung aufbewahren.

Kennzeichnungen und Warnschilder

- Zusätzlich zu den Hinweisen der Betriebsanleitung auch alle am Fahrzeug angebrachten Warnschilder lesen und beachten.
- Warnschilder gut reinigen und damit lesbar halten.
- Fehlende oder beschädigte Schilder ersetzen.

Andere Vorschriften

- Allgemeine Gesetze, Verordnungen und Vorschriften in der geltenden Fassung beachten und einhalten.
- Informieren Sie sich, welche Vorschriften und Regeln in Ihrem Land gelten.

Nachstehend ist eine Auswahl besonderer Vorschriften und Regeln aufgeführt, die für eine sichere und gefahrlose Bedienung der feuerwehrtechnischen Auf- und Einbauten unbedingt zu befolgen sind:

- Unfallverhütungsvorschriften: Allgemeine Vorschriften, Elektrische Anlagen und Betriebsmittel, Arbeitsmedizinische Vorsorge, Kraftbetriebene Arbeitsmittel, Fahrzeuge, Leitern und Tritte, Feuerwehren
- Länderspezifische Ausbildungsrichtlinien für die Ausbildung von Feuerwehrleuten
- Feuerwehrdienstvorschriften
- Schutz-Merkblätter
- Merkblätter: Sicherheit im Feuerwehrdienst
- Grundsätze für die Prüfung der Ausrüstung und Geräte der Feuerwehr
- Straßenverkehrsordnung
- Arbeitsmedizinische und umwelttechnische Regeln
- Landesgesetze für Brand- und Katastrophenschutz

ZU IHRER SICHERHEIT

Allgemeine Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Mangelnde Kenntnis möglicher Gefahren kann zu schweren Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen!

Die folgenden Hinweise geben einen Überblick über den sicheren Umgang mit dem Fahrzeug und seiner Ausstattung. Die Sicherheitsvorschriften bei den detaillierten Beschreibungen der einzelnen Kapitel ergänzen diese allgemeine Übersicht.

→ Deshalb auch die Hinweise in den einzelnen Kapiteln unbedingt beachten.

Abgase beachten



GEFAHR!

Vergiftungsgefahr durch Motorabgase!

- Fahrzeugmotor nicht in geschlossenen Räumen laufen lassen.
- Ist in besonderen Fällen der Betrieb in Räumen erforderlich, Abgase durch Abgasschläuche und ausreichende Lüftung ins Freie führen.
- Bei Dauerbetrieb des Fahrzeugmotors im Freien Abgase durch Abgasschläuche vom Arbeitsplatz weg leiten.

Auf dem Fahrzeugdach



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Hochspannung!

- Elektrische Anlagen an der Einsatzstelle spannungsfrei machen.

Absturzgefahr!

- Fahrzeugdach nur bei still stehendem Fahrzeug betreten.
- Für sicheren Halt beim Aufstieg und sicheren Stand auf dem Dach sorgen.

Personen auf dem Dach können durch Bewegungen des Lichtmasts vom Dach gestoßen oder verletzt werden!

- Vor dem Ausfahren, allen Bewegungen und dem automatischen Verlasten des Lichtmasts sicherstellen, dass sich keine Personen auf im Bewegungsbereich des Lichtmasts befinden.

Gefahr durch herabfallende Gegenstände!

- Geräte stets sicher verstauen.

Betriebsstoffe



WARNUNG!

Brand- und Unfallgefahr beim Umgang mit Betriebsstoffen! Betriebsstoffe wie Kraftstoff, Frostschutz- und Konservierungsmittel können die Gesundheit gefährden!

- Vorschriften, Arbeits- und Sicherheitsbestimmungen der Hersteller unbedingt beachten.



Kraftstoff nicht in geschlossenen Räumen und nur bei stehendem Motor, ausgeschalteter Zündung und ausgeschalteten Zusatzheizungen tanken. Ausnahme: Kraftstoff nachfüllen während des Einsatzes.



Beim Umgang mit Kraftstoff Feuer und Funkenflug unbedingt vermeiden.



Rauchen und der Betrieb von nicht ex-geschützten Geräten sind während des Betankens verboten.

- Betriebsstoffe nur in dafür vorgesehenen Behältern und fern von Hitzequellen lagern.
- Verbrauchte oder verschüttete Betriebsstoffe umweltgerecht entsorgen.

Fahrbetrieb



WARNUNG!

Mangelnde Sorgfalt im Fahrbetrieb kann zu Unfällen mit Sachschäden, zu Verkehrsgefährdungen und Verletzungen führen.

- Vor jeder Fahrt alle Verbindungen (Schläuche, Kabel etc.) vom Fahrzeug abkuppeln, Schubladen einschieben, Klappen und Rollläden schließen, Lichtmast einfahren.
- Dach während der Fahrt nicht betreten. Vor der Fahrt sicherstellen, dass sich niemand auf dem Dach befindet.
- Geräte sicher in Lagerungen und Halterungen einsetzen oder einlegen und mit den vorgesehenen Haltesystemen oder Verriegelungen sichern.
- Vor dem Anfahren sicherstellen, dass sich keine Personen im unmittelbaren Fahrbereich aufhalten.
- Nur so viele Personen befördern, wie ordnungsgemäße Sitze eingebaut sind. Während der Fahrt müssen alle Insassen die Sicherheitsgurte anlegen.
- Rückwärtsfahren ohne Rückfahrkamera nur mit Einweiser im Sichtbereich.

Im öffentlichen Verkehr:

- Die geltenden Bestimmungen beachten (Straßenverkehrsordnung). Signallicht und akustische Warneinrichtung garantieren keine freie Fahrt.
- Das Fahrzeug vor jedem Einsatz auf Verkehrs- und Betriebssicherheit prüfen.
- Zulässige Achslasten und Gesamtmasse des Fahrzeugs beachten.
- Abmessungen des Fahrzeugs, besonders die Fahrzeughöhe beachten.

Im Gelände:

Fahrten im Gelände oder am Hang erfordern besondere Vorsicht sowie spezielle Kenntnisse und Schulung.

- Querfahrten am Hang vermeiden.
- Bodenbeschaffenheit prüfen.
- Böschungswinkel des Fahrzeugs beachten.
- In unbekanntem Gelände Fahrstrecke zu Fuß erkunden.

Anhängerbetrieb:

Der Umgang und das Fahren mit Anhängern erfordert besondere Vorsicht sowie spezielle Kenntnisse und Schulung.

- Sicherheitshinweise des Fahrgestell-Herstellers beachten.
- Vor dem Anfahren sicherstellen, dass sich keine Personen zwischen Fahrzeug und Anhänger sowie im Fahrbereich aufhalten.
- Rückwärtsfahren nur mit Einweiser im Sichtbereich.
- Stützlast der Anhängerkupplung und zulässige Gesamtzugmasse beachten.
- Anhänger besonders vorsichtig an- und abkuppeln oder von Hand bewegen.
- Unbenutzte Anhänger ordnungsgemäß gegen Wegrollen sichern (Feststellbremse, Unterlegkeile etc.).
- Funktion des Anhängerbremsystems kontrollieren.
- Anhänger am Fahrzeug nur an den vorgesehenen Zugvorrichtungen befestigen.

Fahrzeug verlassen:

- Erst bei stehendem Fahrzeug aussteigen.
- Aussteigen, nicht abspringen. Besonders bei feuchter Witterung auf sicheren Halt beim Aussteigen achten.
- Fahrzeug gegen Wegrollen sichern (Feststellbremse, Unterlegkeile etc.).
- Fahrzeug bei laufendem Motor nicht unbeaufsichtigt lassen.

Fahrzeug abstellen



WARNUNG!

Gefahr von Brandverletzungen und Brandschäden an Sachwerten durch heiße Auspuffteile und Abgase, die bei der Nachverbrennung der Abgasreinigungsanlage entstehen!

- Fahrzeug nicht auf brennbarem Untergrund wie z. B. Bodenvegetation abstellen.
- Von Auspuffteilen und Abgasen fernhalten.
- Auspuff nur in abgekühltem Zustand berühren.

Umgang mit feuerwehrtechnischer Ausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung



WARNUNG!

Beim Einsatz der feuerwehrtechnischer Ausrüstung können zahlreiche Unfallgefahren auftreten! Dies gilt auch für den Übungsbetrieb!

- Persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit der feuerwehrtechnischen Ausrüstung oder beim Aufenthalt in deren Gefahrenbereich tragen.

Einrichtungen und Gerät

- Schubladen, Auszüge, Rollläden, Klappen und Tritte nur an den vorgesehenen Griffen anfassen.
- Schutzbleche nicht entfernen.
- Schwere Geräte (z. B. Stromerzeuger) mit so vielen Personen anheben wie Griffe vorhanden sind.
- Schwere Geräte möglichst tief lagern.
- Geräte sicher in Lagerungen und Halterungen einsetzen oder einlegen und mit den vorgesehenen Haltesystemen oder Verriegelungen sichern.
- Nur benötigte Geräte entriegeln. Unbenutztes Gerät sofort sicher verstauen und sichern.
- Schubladen, Auszüge und Drehwände in die Raststellungen ordnungsgemäß einrasten und sichern. Nur mit dafür vorgesehenem Gerät beladen.
- Schubladen, Auszüge und Halterungen nicht als Aufstiegshilfe benutzen.
- Alle Griffe, Tritte und Geländer frei von Schmutz, Schnee und Eis halten.
- Rohre und Schläuche vor Flammenkontakt und sonstigen Beschädigungen schützen.

Löschanlage



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromüberschlag bei unsachgemäßem Löschmitteleinsatz!

- Elektrische Anlagen an der Einsatzstelle spannungsfrei machen.
- Ist dies nicht möglich, ausreichend Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen und Leitungen einhalten.
- Bei Einsätzen im Bereich elektrischer Anlagen Löschmittel anforderungsgerecht auswählen und verwenden. Im Geltungsbereich der DIN die DIN VDE 0132 beachten.
- Die Auswahl des Löschmittels bereits im Vorfeld mit dem Anlagenbetreiber abstimmen.
- Auswahl des Löschmittels in den Feuerwehrplan aufnehmen.
- Wasser- oder Schaumstrahl nicht in die Nähe von elektrischen Anlagen oder Leitungen richten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Wasserdruck bei beschädigten Löschleitungen!

- Bei Schäden an den Leitungen unverzüglich Pumpendruck reduzieren oder Druckausgang schließen.
- Falls einsatztaktisch verantwortbar, Löschanlage ausschalten.
- Als Maschinist immer in Reichweite des Pumpenbedienstands bleiben.

Pumpenbetrieb:



WARNUNG!

Der unter hohem Druck stehende Wasserstrahl kann schwere Verletzungen verursachen! In der Kreiselpumpe und in den weiterführenden Leitungen besteht bis zu 17 bar Überdruck.

- Blindkupplungen nur im drucklosen Zustand von den Druckabgängen abnehmen.
- Absperrorgane nur öffnen, wenn weiterführende Leitungen angeschlossen sind.
- Wasser- oder Schaumstrahl nie direkt auf Personen richten.
- Druckstöße und Druckschwankungen vermeiden. An der Pumpe nicht unkontrolliert Gas geben. Absperrorgan zum gewählten Druckabgang oder Strahlrohr immer langsam öffnen oder schließen.
- Für sicheren Stand der Strahlrohrführer sorgen.
- Strahlrohr nicht betreiben, wenn sich Personen oder Hindernisse im Arbeitsbereich aufhalten.

Schaumbetrieb:



VORSICHT!

Schaummittel enthalten Grundwasser gefährdende Stoffe!

- Verbote und Vorschriften des jeweiligen Landes beachten.
- Entsorgungsunternehmen beim Einsatz benachrichtigen.
- Schaum bei Zulauf zur Kläranlage mindestens 1:250 verdünnen.
- Hinweise der Schaummittel-Hersteller beachten.
- Nach jedem Schaumbetrieb die gesamte Löschanlage gründlich spülen.
- Schaummittel nicht in den Wassertank gelangen lassen.

ZU IHRER SICHERHEIT

Monitor:



WARNUNG!
Absturzgefahr auf dem Fahrzeugdach!

- Hüftgurt-Sicherung am Monitor einhaken.
- Beim Monitorbetrieb mit gleichzeitigem Fahrbetrieb (*Pump and Roll*) Fahrgeschwindigkeit von 20 km/h nicht überschreiten.
- Fahrzeug nach dem Einsatz erst mit vollständig eingefahrenem und gesichertem Monitor bewegen.

Nach jedem Einsatz:

- Löschanlage sorgfältig entwässern, um Gefährdung des Verkehrs durch austretendes Löschmittel zu vermeiden.

Lichtmast



GEFAHR!
Lebensgefahr durch Stromüberschlag!

- Elektrische Anlagen an der Einsatzstelle spannungsfrei machen.
- Ist dies nicht möglich, ausreichend Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen und Leitungen einhalten.
- Lichtmast bei Heranziehen und während eines Gewitters nicht ausfahren.
- Beim Ausfahren auf ausreichend Abstand zu Hindernissen (z. B. Gebäude, Brücken, Dächer) achten.



WARNUNG!
Quetschgefahr!

- Während des Aus- und Einfahrens die Teleskoprohre nicht berühren.
- Lichtmast nicht besteigen.
- Fahrzeug im Straßenverkehr nur mit vollständig eingefahrenem und gesichertem Lichtmast bewegen.

Pressluftatmer

- Lagerung der Pressluftatmer im Fahrerhaus nur bei stehendem Fahrzeug lösen.

Wartung und Pflege



WARNUNG!
Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Unfällen führen! Ein gefahrloses Arbeiten ist nur möglich, wenn alle für eine sichere Wartung notwendigen Informationen beachtet werden.

- Das Fahrzeug und die feuerwehrtechnischen Auf- und Einbauten nur in technisch einwandfreiem Zustand einsetzen.
- Für gründliche Reinigung und regelmäßige Wartung sorgen.
- Schäden und Mängel umgehend beseitigen.
- Die beschriebenen Wartungsarbeiten nur durch qualifiziertes Personal durchführen lassen. Sofern nichts anderes angegeben ist:
 - Gerätewart nach Feuerwehrdienstvorschrift oder
 - Personen mit einer gleichwertigen Ausbildung oder
 - Personen mit einer einschlägigen Berufsausbildung, z. B. Lkw-Mechaniker
- Sofern erforderlich, Tätigkeiten nur durch Spezialisten durchführen lassen:
 - speziell geschultes Personal oder
 - autorisierte Sachkundige oder
 - Magirus Kundendienst
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- Fahrzeug nach dem Einsatz in einem Raum abstellen, in dem es vor Witterungseinflüssen geschützt ist.
- Detaillierte Hinweise im Kapitel *Wartung* beachten.

Schutz vor elektrischem Strom



GEFAHR!

Bei Einsätzen im Bereich elektrischer Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromüberschlag!

- Geeignete Maßnahmen treffen, um eine Gefährdung von Personen durch elektrischen Strom zu vermeiden.
- Länderspezifische Vorschriften und Richtlinien zur Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen beachten, z. B. DIN VDE 0132 in Deutschland.
- Kontakt mit elektrischen Freileitungen oder spannungsführenden Anlagenteilen vermeiden.
- Wasserstrahl nicht in die Nähe oder auf elektrische Anlagen oder Leitungen richten.
- Elektrische Anlagen an der Einsatzstelle spannungsfrei machen.

Ist dies nicht möglich:

- Beim Löschen mit Wasser ausreichend Sicherheitsabstand zu den elektrischen Anlagen und Leitungen einhalten (siehe unten).
- Löschschaum grundsätzlich nicht einsetzen.

Niemals spannungsführende Teile berühren

Spannungsführende Teile sind:

- Elektrische Freileitungen
- Spannungsführende Anlagenteile
- Teile von elektrischen Anlagen, die durch Schadenseinwirkung unter Spannung stehen, z. B. Metallgehäuse, Kabel bei beschädigter Isolierung.
- Teile von Gebäuden oder Anwesen, die durch Schadenseinwirkung elektrische Spannung übertragen, z. B. Dachrinnen, Metallzäune.

Spannungsfreiheit herstellen

Folgende Maßnahmen nur von autorisierter Elektro-Fachkraft ausführen lassen:

- Elektrische Anlage an der Einsatzstelle freischalten.
- Elektrische Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit prüfen.
- Anlage erden und kurzschließen.
- Benachbarte Teile, die unter Spannung stehen, abdecken oder abschränken.



In Hausinstallationen dürfen auch elektrotechnisch unterwiesene Feuerwehrangehörige die elektrischen Anlagen freischalten.

Sicherheitsabstände

Kann die Spannungsfreiheit der elektrischen Anlagen und Freileitungen am Einsatzort nicht gewährleistet werden:

- Mindestabstand zwischen Angriffseinrichtung und den unter Spannung stehenden Anlagenteilen einhalten.
- Mindestabstände in Abhängigkeit von Nennspannung und Einsatzsituationen den geltenden Vorschriften und Richtlinien entnehmen, z. B. DIN VDE 0132 oder den länderspezifischen Vorschriften und Richtlinien.
- Bei Annäherung an heruntergefallene Freileitungen und Fahrleitungen Zustand des Bodens berücksichtigen. Bei feuchtem Untergrund Mindestabstand vergrößern.

Bei der Annäherung an Freileitungen besonders beachten:

- Leitungsseile von Oberleitungen können bei Wind ausschlagen.

Während des Löschbetriebes besonders beachten:

- Mindestabstand zwischen Angriffseinrichtung und den unter Spannung stehenden Anlagenteilen einhalten. Siehe dazu geltende Vorschriften und Richtlinien.
- Möglichst nur mit Sprühstrahl arbeiten. Vollstrahl vermeiden.

Motor-Stopp

Im Notfall kann der Fahrzeugmotor abgestellt werden.

Am Bediengerät *Pumpenbedienstand* oder am Bediengerät *Monitorbedienstand* (Option):

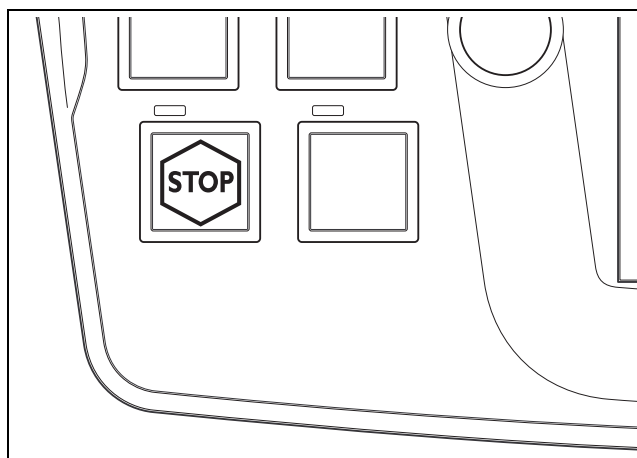
- Fest belegte Taste *Motor-Stopp* [2] betätigen.
- Nebenabtrieb und Fahrzeugmotor werden abgeschaltet.
- Alle Aggregate, die vom Fahrzeugmotor angetrieben werden, werden abgeschaltet.
- Bordelektrik bleibt betriebsbereit.

Sind die fest belegten Tasten im Falle einer Störung ohne Funktion, kann der Nebenabtrieb außerdem mit einer Funktionstaste ausgeschaltet werden:

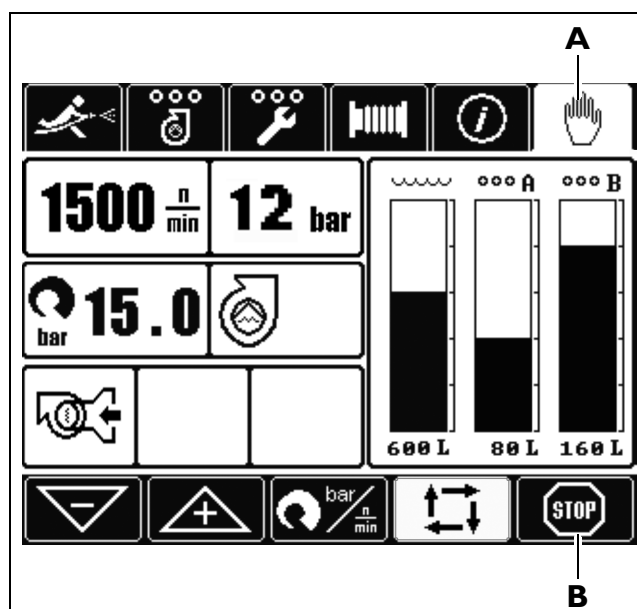
- Menü *Notbetrieb Kreislumppe* [3A] anwählen.
- Funktionstaste *Motor-Stopp* [3B] betätigen.

Um den Betrieb wieder aufzunehmen:

- Fahrzeugmotor starten.
- Nebenabtrieb einlegen.
- Sofern erforderlich, Kreislumppe und andere Aggregate erneut aktivieren.



[2] Fest belegte Taste *Motor-Stopp* am Pumpenbedienstand



[3] Funktionstaste *Motor-Stopp* im Menü *Notbetrieb Kreislumppe*

ÜBERBLICK ÜBER DAS EINSATZFAHRZEUG

Löschfahrzeuge (H)LF 10/6, (H)LF 20/16, TLF 20/40, TLF 3000, LF KatS

Die Löschfahrzeuge sind ausgerüstet mit einer vom Fahrzeugmotor angetriebenen Feuerlösch-Kreiselpumpe, einer Schnellanriffseinrichtung, einem Löschwassertank und einer feuerwehrtechnischen Beladung.

Die Fahrzeuge dienen vornehmlich der Brandbekämpfung, zum Fördern von Wasser und zum Durchführen einfacher technischer Hilfeleistungen. Sie bilden mit seinen Besatzungen selbständige, taktische Einheiten.

Es gelten die allgemeinen Anforderungen nach DIN 14502, Teil 2, und EN 1846, Teil 1 bis 3, sowie die Festlegungen nach DIN 14530, Teil 5, Abschnitt 3 bis 7. In der Standardausstattung entsprechen die Fahrzeuge diesen Normen.

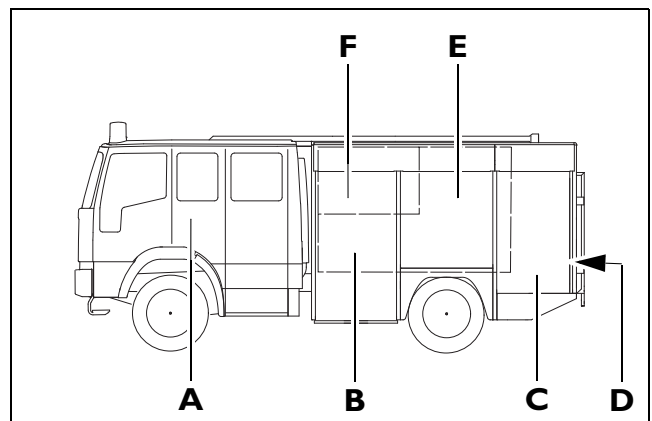
Die Feuerlösch-Kreiselpumpe entspricht EN 1028.

Begriffe siehe DIN 14011, Teil 3, 6 und 9.

Bauelemente

Das Löschfahrzeug besteht prinzipiell aus den folgenden Bauelementen [4]:

- A Fahrerhaus und Fahrgestell
- B Aufbau und Geräteräume
- C Feuerlösch-Kreiselpumpe
- D Pumpenbedienstand
- E Löschwassertank
- F Schaummitteltank (Option), Einbauort abhängig von der Fahrzeugausstattung



[4] Bauelemente der Löschfahrzeuge

BEDIENELEMENTE

i Nachfolgend sind Symbole an den Bedienelementen für das Aktivieren, Ausschalten und Einstellen dargestellt.

Die Symbole sind zum Teil Sonderausstattungen zugeordnet. Die Verwendung der Symbole hängt von der tatsächlichen Ausstattungskonfiguration ab.

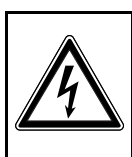
Die Darstellungen an Bediengeräten mit kleinem und großem Display sowie an den fest belegten Tasten können sich unterscheiden, das Grundsymbol bleibt jedoch unverändert.

Zu Symbolen, die in dieser Übersicht nicht enthalten sind:

→ In der Betriebsanleitung der betreffenden Sonderausstattung nachschlagen.

Warnschilder

Symbole auf Warnschildern



Gefährliche Spannung

Allgemein

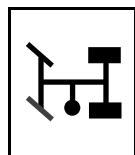
Grundlegende Symbole an Bedienelementen, Anschlüssen, Absperrorganen und Bauelementen



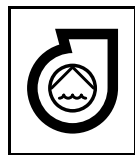
Motor



4-Rad-Standbremse



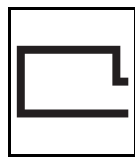
Nebenabtrieb



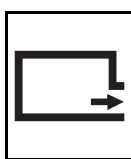
Kreiselpumpe



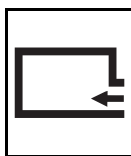
Hochdruckbetrieb



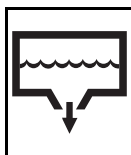
Tank



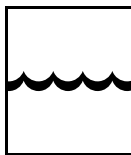
Aus Tank saugen



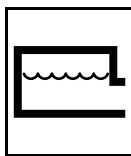
Tank füllen
Tankfüllleitung



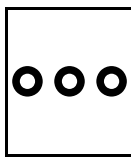
Tank entleeren



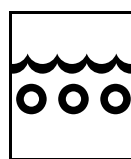
Wasser



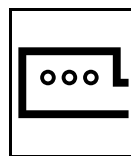
Wassertank



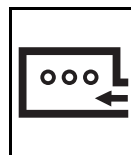
Schaummittel



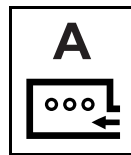
Schaum



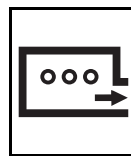
Schaummitteltank



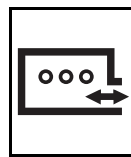
Tankfüllleitung zum
Schaummitteltank



Tankfüllleitung zum
Schaummitteltank A



Schaummitteltank entleeren;
aus Schaummitteltank saugen

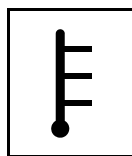


Kombinierte Tankfüll- und
Entleerleitung

BEDIENELEMENTE



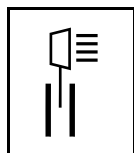
Monitor



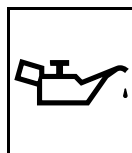
Temperatur



Generator



Lichtmast



Öl, Ölsatnd, Öldruck,
Öltemperatur

Menüs

Symbole für die Menüs an den Bediengeräten.

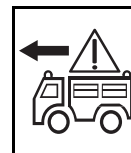
Bediengerät *Fahrerhaus*



Fahrbetrieb



Beleuchtung Mannschafts-
raum



Fahrbereitschaft prüfen



Fahrbetrieb



Pneumatische Türen



Information



Rückwärts fahren



Brandbekämpfung



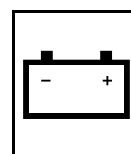
Information 2



Rückwärts fahren



Bodensprühdüsen



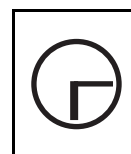
Fahrzeugbatterien



Heckwarneinrichtung
oder
Verkehrsleitsystem



Monitor



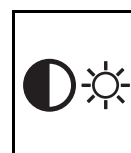
Datum und Uhrzeit



Heckwarneinrichtung
oder
Verkehrsleitsystem



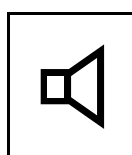
Videokamera



Kontrast und Helligkeit



Am Einsatzort (Parkstellung,
Feststellbremse betätigt)



Verstärker

BEDIENELEMENTE

Bediengerät *Pumpenbedienstand*



Brandbekämpfung



Bodensprühdüsen



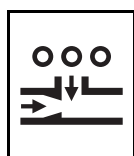
Pumpenzumischsystem 1



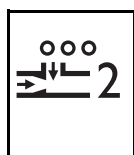
Pumpenzumischsystem 2



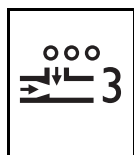
Pumpenzumischsystem 3



Pumpenvormischsystem 1



Pumpenvormischsystem 2



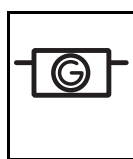
Pumpenvormischsystem 3



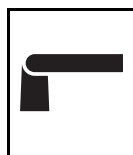
Druckluft-Schaumzumischsystem (CAFS)



Generator



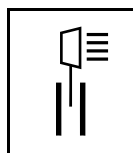
Tragbarer Stromerzeuger



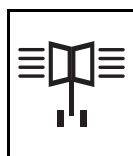
Monitor



Heckwarneinrichtung
oder
Verkehrsleitsystem



Lichtmast



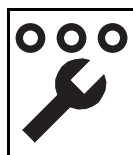
Lichtmast 2



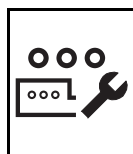
Leiterentnahnehilfe



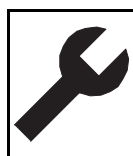
Umfeldleuchten



Service Schaum



Service Schaumtank füllen



Service



Schnellangriffshassel



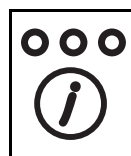
Warnmeldungen



Information



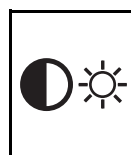
Information 2



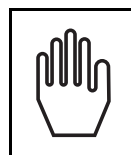
Betriebsdaten Schaum-
zumischsystem CaddiSys



Datum und Uhrzeit



Kontrast und Helligkeit



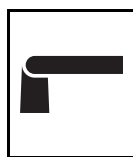
Notbetrieb Kreislumppe

BEDIENELEMENTE

Bediengerät *Monitorbedienstand*



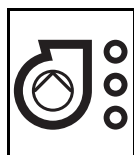
Brandbekämpfung



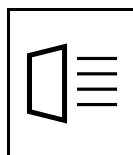
Monitor



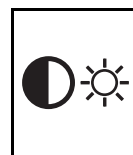
Information



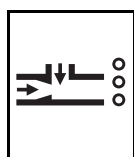
Pumpenzumischsystem



Lichtmast



Kontrast und Helligkeit



Pumpenvormischsystem



Warmmeldungen

Funktionen

Funktionstasten oder fest belegte Tasten an den Bediengeräten.

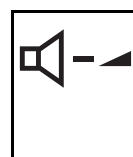
Bordkommunikation



Funkanlage ein/aus



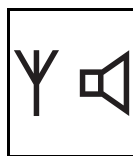
Kommandoverstärker



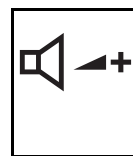
Leiser



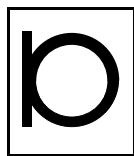
Funkanlage 2 ein/aus



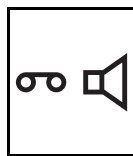
Funk auf Außenlautsprecher



Lauter



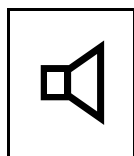
Mikrofon



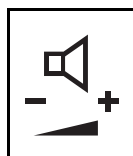
Lautsprecherdurchsagen vom Aufzeichnungsgerät



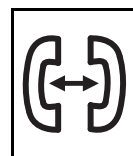
Umschaltung Wechsel-sprechanlage



Bedienstandslautsprecher



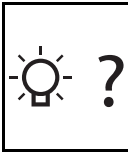
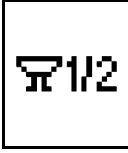
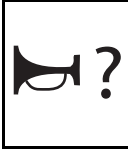
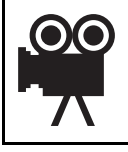
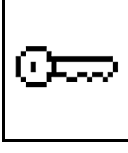
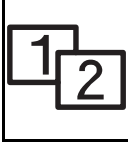
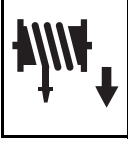
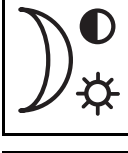
Lautstärkeregelung Lautsprecher



Gegensprechanlage

BEDIENELEMENTE

Fahrgestell, Fahrerhaus, Aufbau

	Fahrzeugmotor starten		Quittierungen von Warnmeldungen zurücksetzen		Scheibenwaschanlage
	Not-Stopp Fahrzeugmotor ausschalten		Test der LED und Warntöne am Bediengerät		Scheibenwischer
	Rückfahr-Warnsummer Umschaltung halbe/volle Lautstärke		Test der akustischen Warneinrichtung		Dachreling links herunterklappen
	Rückfahr-Warnsummer ausschalten/aktivieren		Videokamera		Dachreling rechts herunterklappen
	Türöffnungstasten freigeben/verriegeln		Umschaltung Rückfahrkamera/Monitorkamera		Schutzüberdruck Fahrerhaus
	Drehzahlanhebung		Mannschaftskabinentür links öffnen/schließen		Fehlermeldungen Dachkasten geöffnet und Geräte- raumrolladen geöffnet unterdrücken
	Nachteinstellungen		Mannschaftskabinentür rechts öffnen/schließen		
	Datum und Uhrzeit einstellen		Fahrertür öffnen/schließen		
	Speichern		Beifahrertür öffnen/schließen		

Signal- und Warneinrichtungen



Rundumkennleuchten
oder
Rundumkennleuchten am
Fahrerhaus



Rundumkennleuchten am
Aufbau



Rundumkennleuchten am
Aufbau



Rundumkennleuchte gelb



Rundumkennleuchte grün



Rundumkennleuchte rot



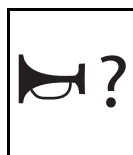
Akustische Warneinrich-
tung



Signalstärke Stadt/Land



Elektrisches Horn /
Presslufthorn



Testtrieb der akustischen
Warneinrichtung



Straßenräumer am Front-
grill



Springlicht



Heckwarneinrichtung



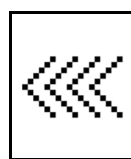
Heckwarneinrichtung
oder
Verkehrsleitsystem



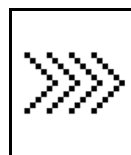
Ausklappbares Warn-
dreieck



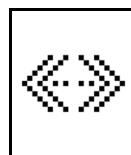
Anzeige Wamdreieck an
der Heck-Lichtleiste



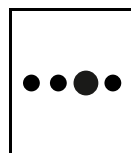
Heck-Lichtleiste links



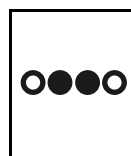
Heck-Lichtleiste rechts



Heck-Lichtleisten beidseitig



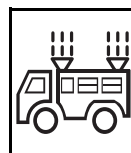
Heck-Lichtleiste:
Lauflichtfunktion



Heck-Lichtleiste:
Blinkfunktion *Innen-Außen*



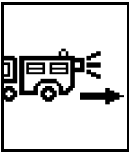
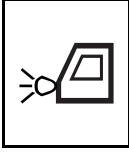
Heck-Lichtleiste:
Blinkfunktion *Alle Leuchten*
(Schneller Doppelblitz)



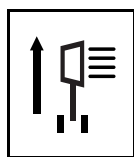
Flugsicherungsleuchten

BEDIENELEMENTE

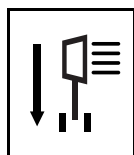
Beleuchtung

	Zusatzscheinwerfer Fahrzeugfront		Umfeldleuchte am Fahrzeugheck		Rückfahrscheinwerfer am Heck
	Beleuchtung Mannschaftsraum		Alley Lights		Rückfahrscheinwerfer am Heck
	Geräteraumbeleuchtung hinten		Arbeitsstellenscheinwerfer		Rückfahrscheinwerfer am Rückspiegel
	Beleuchtung Fahrerhaus		Dach-Suchscheinwerfer oder Arbeitsstellenscheinwerfer vorn		Rückfahrscheinwerfer vor der Hinterachse
	Umfeldleuchten		Arbeitsstellenscheinwerfer am Frontgrill		Scheinwerfer am Dachmonitor Fahrerhaus
	Seitliche Umfeldleuchten links		Arbeitsstellenscheinwerfer Fahrerhausheck		Scheinwerfer am Monitor
	Seitliche Umfeldleuchten rechts		Arbeitsstellenscheinwerfer hinten		Umschaltung Beleuchtung auf öffentlichen Straßen/Beleuchtung auf nicht öffentlichen Straßen

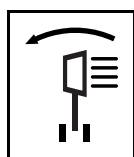
Lichtmast



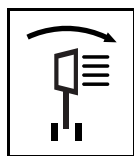
Lichtmast ausfahren



Lichtmast einfahren



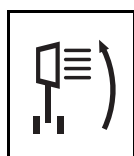
Lichtmast im Gegen-
uhreigersinn drehen



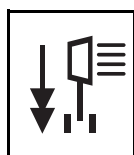
Lichtmast im Uhrzeigersinn
drehen



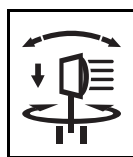
Lichtbrücke nach unten
schwenken



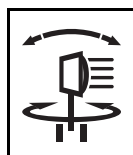
Lichtbrücke nach oben
schwenken



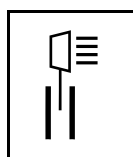
Lichtmast automatisch
verlasten



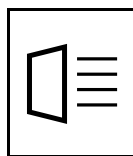
Lichtmast automatisch
verlasten



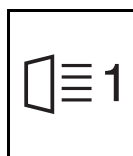
Lichtbrücke automatisch
verlasten



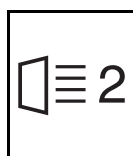
Scheinwerfer Ein/Aus



Scheinwerfer Ein/Aus



Scheinwerfer 1 Ein/Aus



Scheinwerfer 2 Ein/Aus



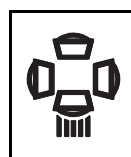
Lichtmast Scheinwerfer
links Ein



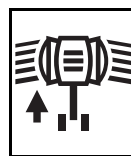
Lichtmast Scheinwerfer
rechts Ein



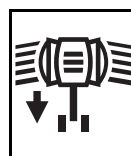
Lichtmast Scheinwerfer
Front Ein



Lichtmast Scheinwerfer
Heck Ein



Lichtmast ausfahren



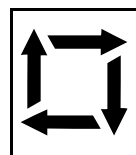
Lichtmast einfahren

BEDIENELEMENTE

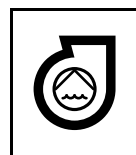
Kreiselpumpe



Automatikablauf



Automatikablauf



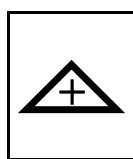
Kreiselpumpe



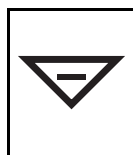
Hochdruckpumpe



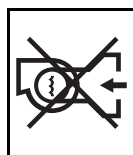
Druckregelung/
Drehzahlregelung



Set +
mehr, erhöhen



Set -
weniger, reduzieren



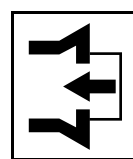
Lenzbetrieb



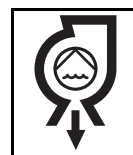
Pump and Roll



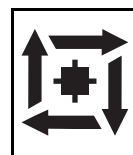
Pumpentemperatur senken



Trockensaugprobe



Pumpe entwässern



Zentralentwässerung

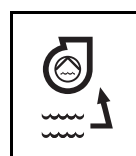


Motor-Stopp

Wasserzufuhr, Löschwassertank



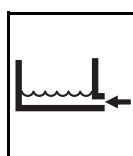
Saugen aus Wassertank



Fremdsaugen



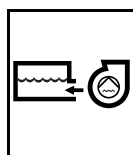
Pumpe speisen über Integ-
rierte Wasserzuführung
(IWZ)



Wassertank füllen



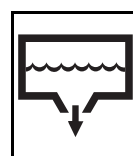
Wassertank füllen über
Hydrant, mit Tankfüllstands-
regelung



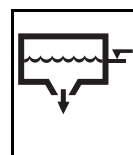
Wassertank füllen über
Pumpe



Wassertank füllen über
Pumpe



Löschwassertank entleeren



Löschwassertank auf defi-
niertes Niveau entleeren

BEDIENELEMENTE

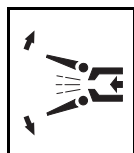
Druckabgänge

	Druckabgang links vorn		Schnellangriffshaspel Heck		Monitor auf/zu
	Druckabgang links hinten		Hochdruck-Schnellangriffshaspel links		Monitor aus
	Druckabgang rechts vorn		Hochdruck-Schnellangriffshaspel rechts		Monitor ausfahren
	Druckabgang rechts hinten		Hochdruck-Schnellangriffshaspel Heck		Monitor einfahren
	Druckabgang Hochdruck links vorn		Schnellangriffshaspel aufrollen		Monitor im Uhrzeigersinn drehen
	Druckabgang Hochdruck links hinten		Schnellangriffshaspel abrollen		Monitor entgegen dem Uhrzeigersinn drehen
	Druckabgang Hochdruck rechts vorn		Dachmonitor Fahrerhaus		Monitor nach oben schwenken
	Druckabgang Hochdruck rechts hinten		Dachmonitor Wasser Fahrerhaus		Monitor nach unten schwenken
	Schnellangriffshaspel rechts		Dachmonitor Aufbau		Monitor automatisch verlasten
	Schnellangriffshaspel links		Frontmonitor		Monitorarretierung/Monitor in Transportstellung

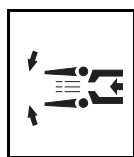
BEDIENELEMENTE



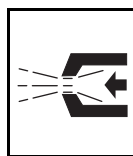
Monitor in Angriffstellung fahren



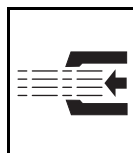
Sprühstrahl



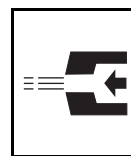
Vollstrahl



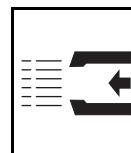
Hohlstrahldüse Sprühstrahl



Hohlstrahldüse Vollstrahl



Monitorkapazität reduziert

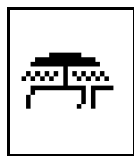


Volle Monitorkapazität

Spezial-Löscheinrichtungen



Selbstschutzanlage



Selbstschutzanlage



Einzelne Bodensprühdüse



Bodensprühdüsen Vorderachse



Bodensprühdüsen Hinterachse



Bodensprühdüse I



Bodensprühdüse 2



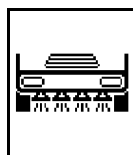
Bodensprühdüse 3



Bodensprühdüse 4



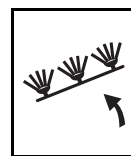
Alle Bodensprühdüsen



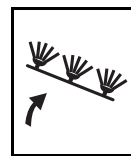
Alle Bodensprühdüsen



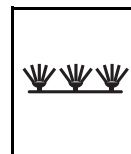
Alle Bodensprühdüsen



Bodensprühdüsen nach links drehen



Bodensprühdüsen nach rechts drehen



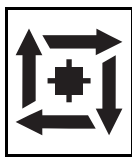
Bodensprühdüsen mittig ausrichten



Hochdruckbetrieb für Bodensprühdüsen

BEDIENELEMENTE

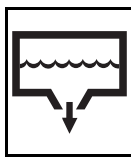
Entwässern



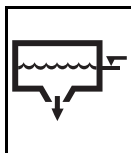
Zentralentwässerung



Entwässerungsventil Kreiselpumpe öffnen/schließen



Löschwassertank entleeren



Löschwassertank auf definiertes Niveau entleeren

Sonstige technische Einrichtungen



Leiterentnahmehilfe absenken



Leiterentnahmehilfe einfahren



Haspel aufprotzen



Haspel abprotzen



Zugeinrichtung



Ladekran



Ausleger (MultiStar)

RÜCKMELDUNGEN

i Nachfolgend sind Symbole dargestellt, die Rückmeldungen zu aktuellen Betriebszuständen, gerade ablaufenden Vorgängen oder sonstige Hinweise geben.

Die Symbole sind zum Teil Sonderausstattungen zugeordnet. Die Verwendung der Symbole hängt von der tatsächlichen Ausstattungskonfiguration ab.

Die Darstellungen an Bediengeräten mit kleinem und großem Display können sich unterscheiden, das Grundsymbol bleibt jedoch unverändert.

Zu Symbolen, die in dieser Übersicht nicht enthalten sind:

- In der Betriebsanleitung der betreffenden Sonderausstattung nachschlagen.
- Warmmeldungen siehe *Betriebsstörungen – Mögliche Ursachen und Abhilfe*

Fahrgestell, Fahrerhaus, Aufbau



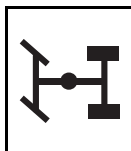
Fahrzeug nicht fahrbereit



Motortemperatur



Motor



Differential eingelegt

Technische Einrichtungen



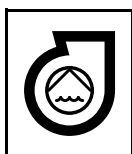
Zugvorrichtung



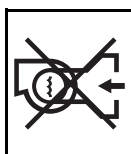
Ladekran

Löschanlage

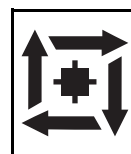
Pumpenbetrieb



Nebenabtrieb für Pumpe eingelegt



Lenzbetrieb



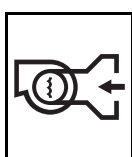
Zentralentwässerung



Nebenabtrieb Pumpe aktiviert (horizontale Anordnung der Symbole ebenfalls möglich)



Manueller Pumpenbetrieb



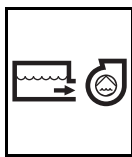
Entlüften/Pumpenanlauf



Pump and Roll

RÜCKMELDUNGEN

Wasserzufuhr, Löschwassertank



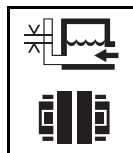
Saugen aus Wassertank



Wassertank füllen über Pumpe



Fremdsaugen



Wassertank füllen über Hydrant

Druckabgänge



Haspel links in Transportstellung



Haspel rechts in Transportstellung

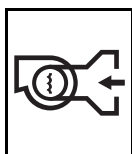


Haspel links nicht in Transportstellung

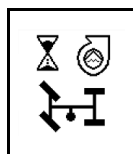


Haspel rechts nicht in Transportstellung

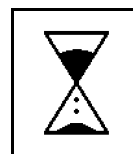
Trockensaugprobe



Entlüften/Pumpenanlauf



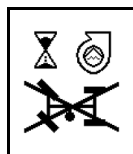
Nebenabtrieb und Kreiselpumpe werden aktiviert



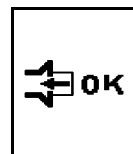
Unterdruck wird gehalten



Ventile werden geschlossen



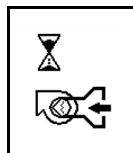
Nebenabtrieb und Kreiselpumpe werden ausgeschaltet



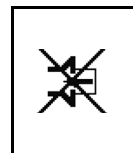
Trockensaugprobe bestanden



Ventile werden geöffnet

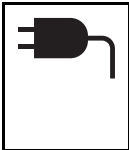
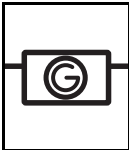
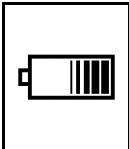
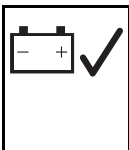
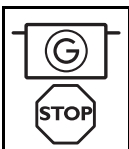
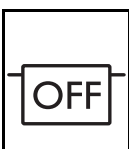
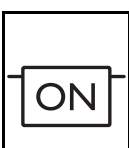


Trockensaugprobe läuft ab

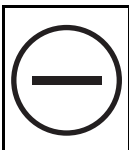


Trockensaugprobe nicht bestanden

Elektrische Anlage

	Fremdeinspeisung für Batterieladegerät angeschlossen		Tragbarer Stromerzeuger aktiviert		Nebenabtrieb Generator aktiviert, Hauptschalter am Generator-Schaltschrank ein
	Ladevorgang aktiv		Tragbarer Stromerzeuger aktiviert und mindestens 1 Problem vorhanden		Nebenabtrieb Generator aktiviert, Hauptschalter am Generator-Schaltschrank aus
	Batterien vollständig aufgeladen sind, Ladevorgang beendet		Tragbarer Stromerzeuger im Eco-Modus aktiviert		Generator aktiviert
	Überspannung		Motor-Stopp am tragbaren Stromerzeuger		Generator aktiviert und mindestens 1 Problem vorhanden
	Unterspannung		Nebenabtrieb Generator aktiviert (horizontale Anordnung der Symbole ebenfalls möglich)		Schutzleiterprüfung ok
	Zündung des tragbaren Stromerzeugers nicht aktiviert		Hauptschalter am Generator-Schaltschrank ein		
	Zündung des tragbaren Stromerzeugers aktiviert		Hauptschalter am Generator-Schaltschrank aus		

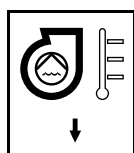
Sonstiges

	Zentrale Warnung		Nicht verriegelt Offen Nicht in Transportstellung
	Unzulässige Funktion		Verriegelt In Transportstellung

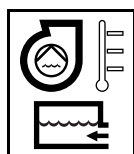
 Die dargestellten Symbole befinden sich an den pneumatischen Steuer-ventilen zum Notbetrieb.

Die Symbole sind zum Teil Sonderausstattungen zugeordnet. Die Verwendung der Symbole hängt von der tatsächlichen Ausstattungsconfiguration ab.

Motor, Getriebe, Nebenabtrieb, Pumpe



Temperatur-Bypass ins Freie



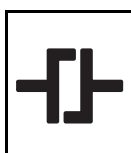
Temperatur-Bypass in den Tank



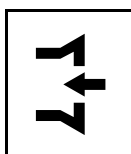
Nebenabtrieb 1
(kein Handbetrieb zulässig)



Nebenabtrieb 2
(kein Handbetrieb zulässig)



Fernbedienung Kupplung



Absperrung PRIMATIC



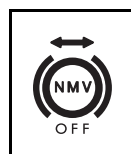
Pumpe speisen über Integrierte Wasserzuführung (IWZ)



Hochdruckpumpe

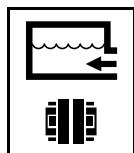


Zentralentwässerung



Nebenabtrieb Bremse

Wasser



Wassertank füllen über Hydrant



Wassertank füllen über Pumpe, manuelles Ventil



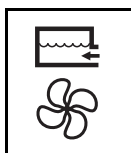
Saugen aus Wassertank



Tanksaugleitung Selbstschutzanlage



Fremdsaugen



Rücklauf vom Hydrolüfter zum Wassertank



Saugen aus Wassertank für Hochdruck-Wasserstrahl-Schneidanlage Cobra

Druckabgänge, Schnellangriff, Spezial-Löscheinrichtungen



Schnellangriffshaspel 1



Schnellangriffshaspel 2



Schnellangriffshaspel 3



Hochdruck-Schnellangriffshaspel 1



Hochdruck-Schnellangriffshaspel 2



Hochdruck-Schnellangriffshaspel 3



Hochdruckpumpe vorn



Bodensprühdüse 1



Bodensprühdüse 2



Bodensprühdüse 3



Bodensprühdüse 4



Bodensprühdüsen Vorder- und Hinterachse



Hochdruck-Bodensprühdüsen (Hauptahn im Geräteraum)



Selbstschutzanlage



Druckabgänge ausblasen

Monitore



Druckabgang Dachmonitor Aufbau



Druckabgang Frontmonitor



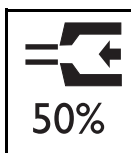
Dachmonitor Verriegelung



Dachmonitor einfahren



Dachmonitor ausfahren

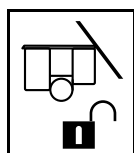


Halbe Monitorkapazität

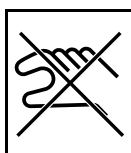


Umschaltung Sprühstrahl/Vollstrahl

Sonstige



Leiterverriegelung



kein Handbetrieb zulässig

Informationen beachten**WARNUNG!**

Unfallgefahr durch unsachgemäße Bedienung! Nachfolgend wird nur ein Überblick über die Bedienelemente gegeben. Für die sichere Anwendung ist die genaue Kenntnis aller Bedienschritte und der möglichen Gefahren erforderlich.

- Löschfahrzeug nur bedienen, wenn alle einschlägigen Informationen und Sicherheitshinweise in dieser Anleitung gelesen und verstanden wurden.

Darstellung

Die Ausstattung mit Bedien- und Anzeigeelementen wird im Folgenden beispielhaft dargestellt, auf Sonderausstattungen wird nur zum Teil eingegangen.

Die tatsächliche Bestückung mit Bedien- und Anzeigeelementen ist abhängig von der Ausstattungskonfiguration des jeweiligen Fahrzeuges. Daher können sich Abweichungen von den Darstellungen in dieser Anleitung ergeben.

Zu Bedienelementen, die in dieser Übersicht nicht enthalten sind:

- Im Kapitel *Symbolübersicht* nachschlagen.
- In der Betriebsanleitung der entsprechenden Sonderausstattung nachschlagen (z. B. Monitorsteuerung).
- In der Betriebsanleitung für das Fahrgestell nachschlagen.

Priorität der Bedienstände

Die Bediengeräte im Fahrerhaus und am Pumpenbedienstand und die Fernbedienung (Option) sind grundsätzlich gleichberechtigt. Sofern Funktionen an beiden Bediengeräten zur Verfügung stehen, können sie auch an beiden Bediengeräten aktiviert, ausgeschaltet oder verändert werden.

Beispiel:

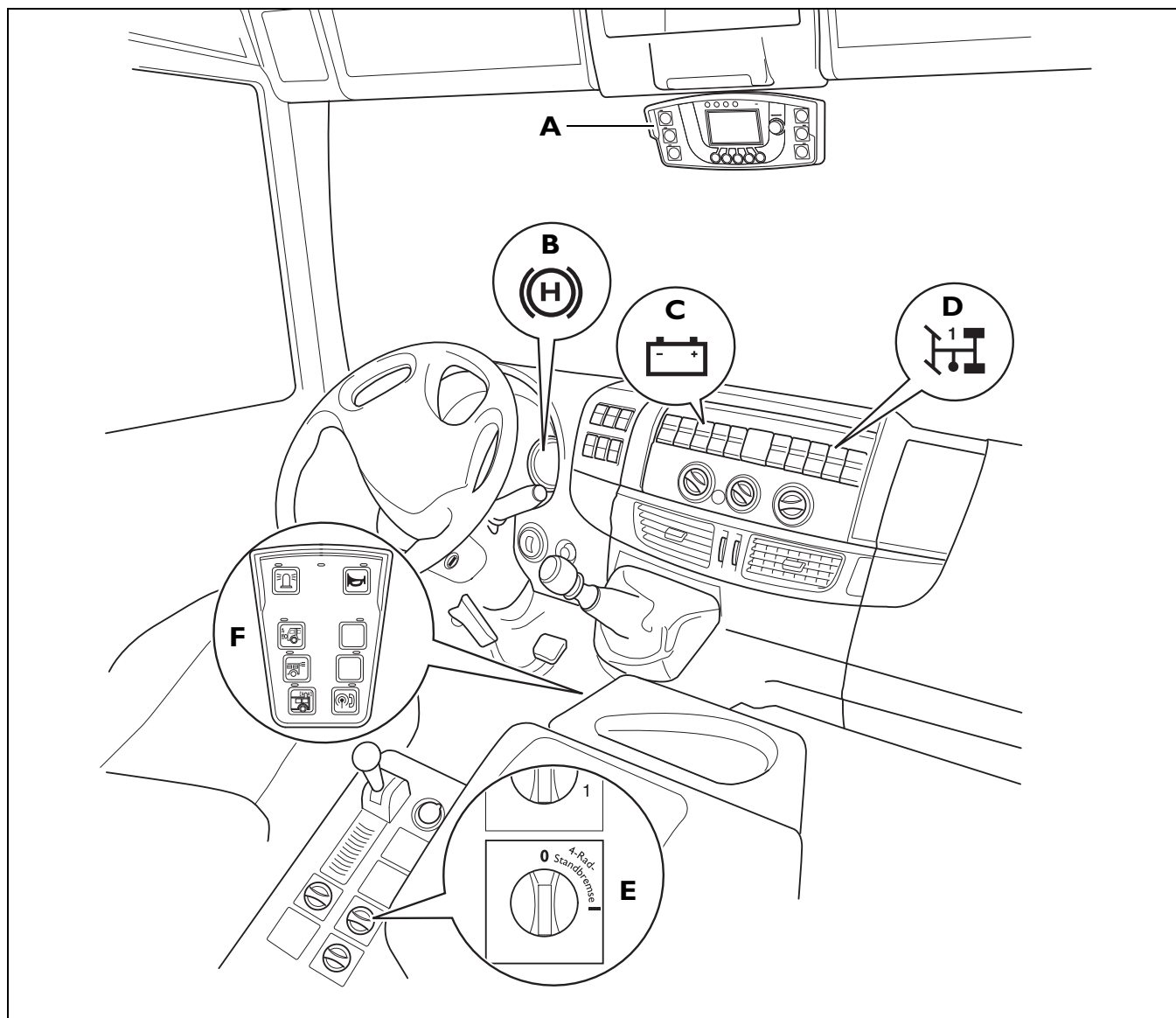
- Pumpendrehzahl wurde am Pumpenbedienstand auf 2000 min^{-1} eingestellt. Eine Erhöhung oder Absenkung der Drehzahl kann am Pumpenbedienstand oder am Bediengerät *Fahrerhaus* erfolgen (sofern die Funktion am Bediengerät *Fahrerhaus* verfügbar ist).

Gebrauch von Funkgeräten

Elektronische Geräte können sich gegenseitig beeinflussen.

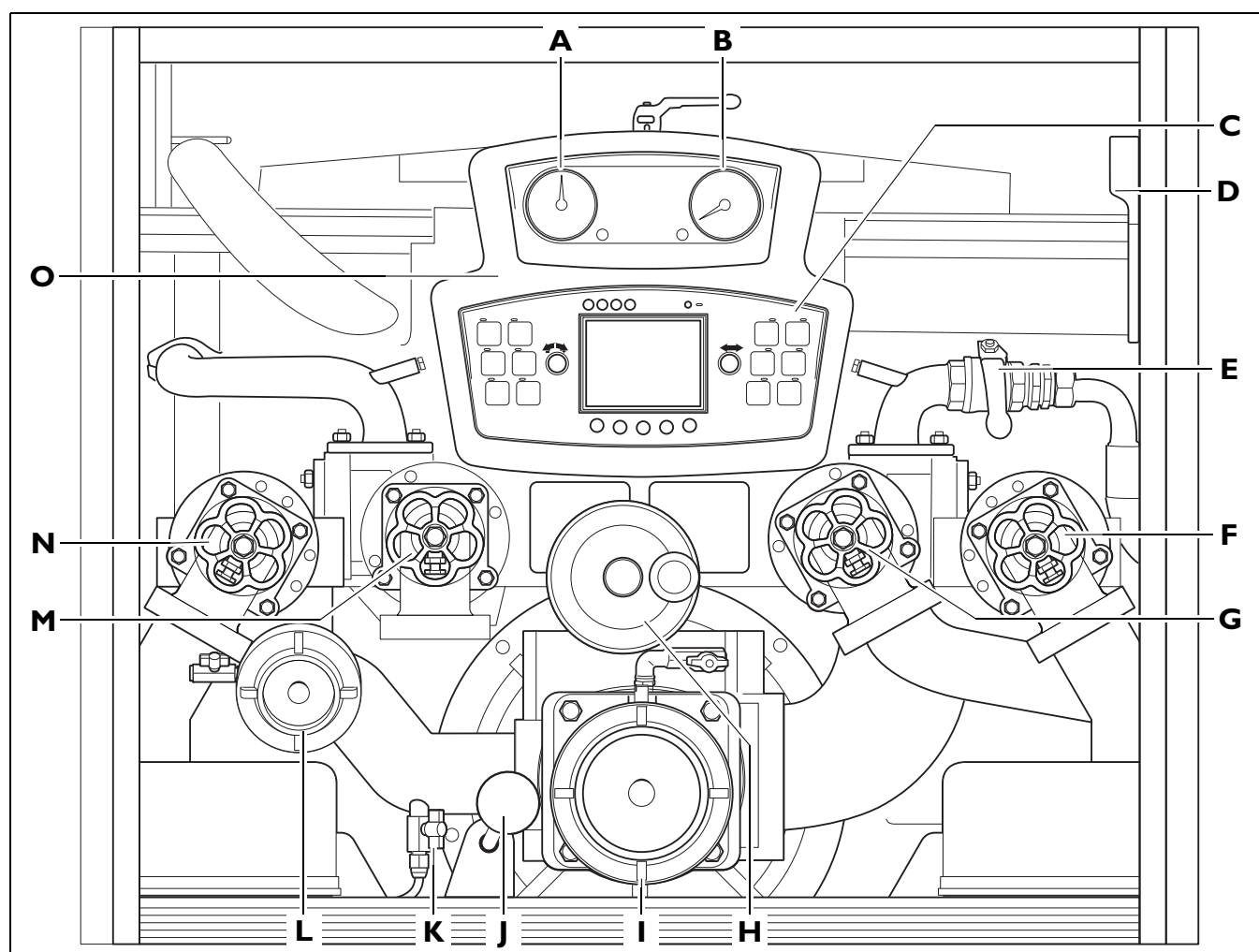
- Betätigen der Sendetaste von tragbaren Funkgeräten in unmittelbarer Nähe der Bediengeräte vermeiden.

Im Folgenden sind nur Bedienelemente der feuerwehrtechnischen Ausrüstung im Fahrerhaus dargestellt. Die übrigen Bedienelemente im Fahrerhaus entsprechen der Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers.



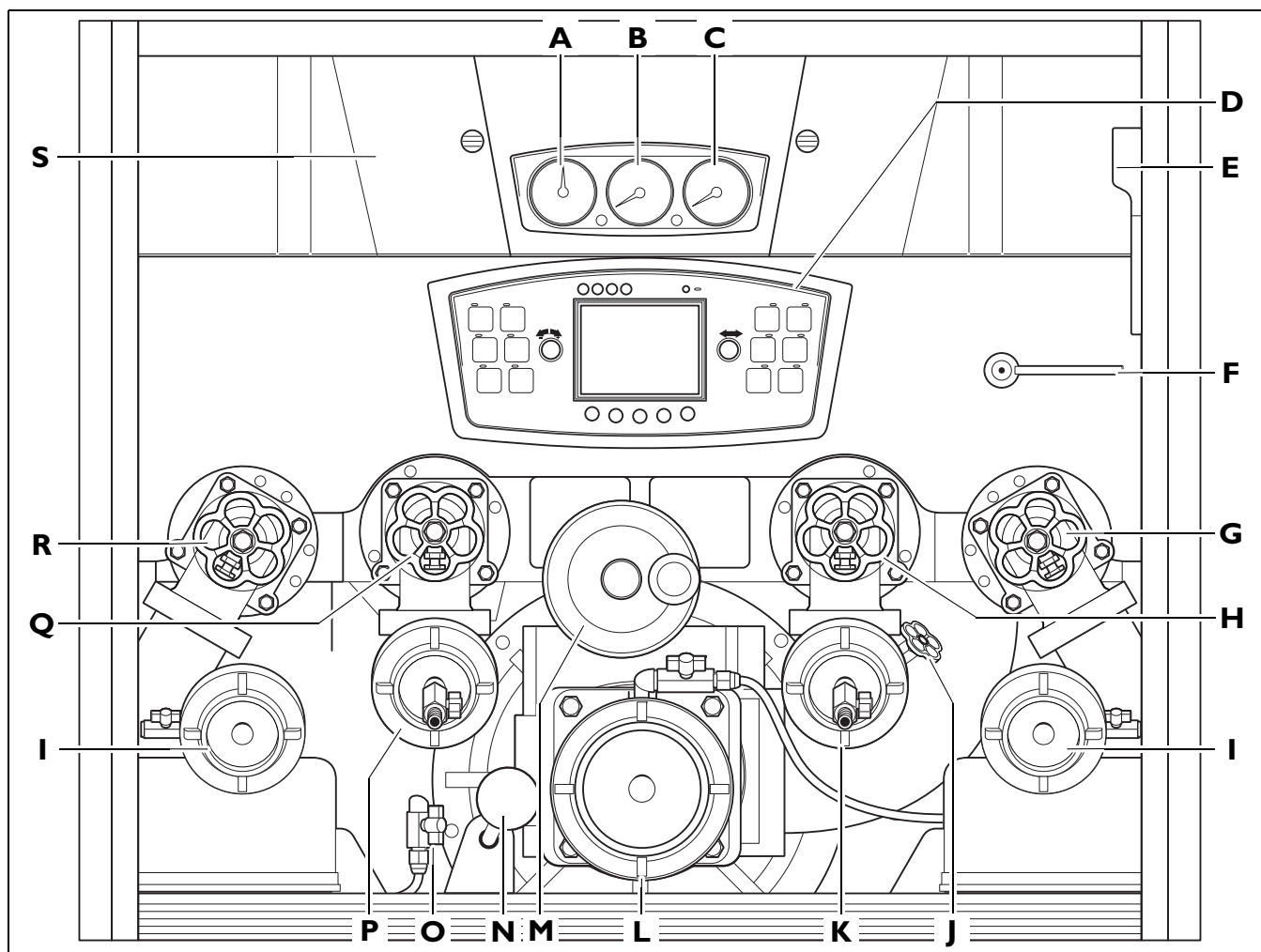
[5] Bedienelemente der feuerwehrtechnischen Ausrüstung im Fahrerhaus

- | | |
|--|---|
| <p>A Bediengerät</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alternative Bezeichnungen: <i>HMI, Human Machine Interface</i> – Siehe Kapitel <i>Bedienstände — Bediengerät und Display</i> <p>B Kontrolllampe 4-Rad-Standbremse (Option)</p> <p>C Nur Iveco Eurocargo: Schalter <i>TGC Off</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Macht das Bordnetz bei ausgeschaltetem Batterietrennschalter innerhalb weniger Sekunden spannungslos. | <p>D Schalter <i>Nebenabtrieb</i></p> <p>E Drehschalter 4-Rad-Standbremse (Option)</p> <p>F Fernbedienung (Option)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Siehe Kapitel <i>Bedienstände — Fernbedienung (Option)</i> |
|--|---|

Übersicht – Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen < 1200 Liter

[6] Pumpenbedienstand

- | | |
|---|---|
| A Manometer Pumpeneingang | I Saugeingang mit Kupplung und Druckentlastungsventil |
| B Manometer Pumpenausgang | J Entwässerungsventil Pumpe |
| C Bediengerät, siehe Bedienstände — Bediengeräte
– Alternative Bezeichnungen: HMI, Human Machine Interface | K Entwässerungsventil (Option Integrierte Wasserzuführung) |
| D Fernbedienung (Option) | L Tankfüllleitung mit Kupplung und Druckentlastungsventil |
| E Absperrorgan Schnellangriffshaspel rechts | M Absperrorgan Druckabgang Wasser hinten links |
| F Absperrorgan Druckabgang Schaum (Option) oder
Druckabgang Wasser (Option) hinten rechts | N Absperrorgan Druckabgang Schaum (Option) oder
Druckabgang Wasser (Option) seitlich links |
| G Absperrorgan Druckabgang Wasser seitlich rechts | O Gehäuse Bediengerät, siehe Löschanlage — Notbetrieb |
| H Umschaltung Saugklappe
– Ausführung mit Handhebel ebenfalls möglich | |

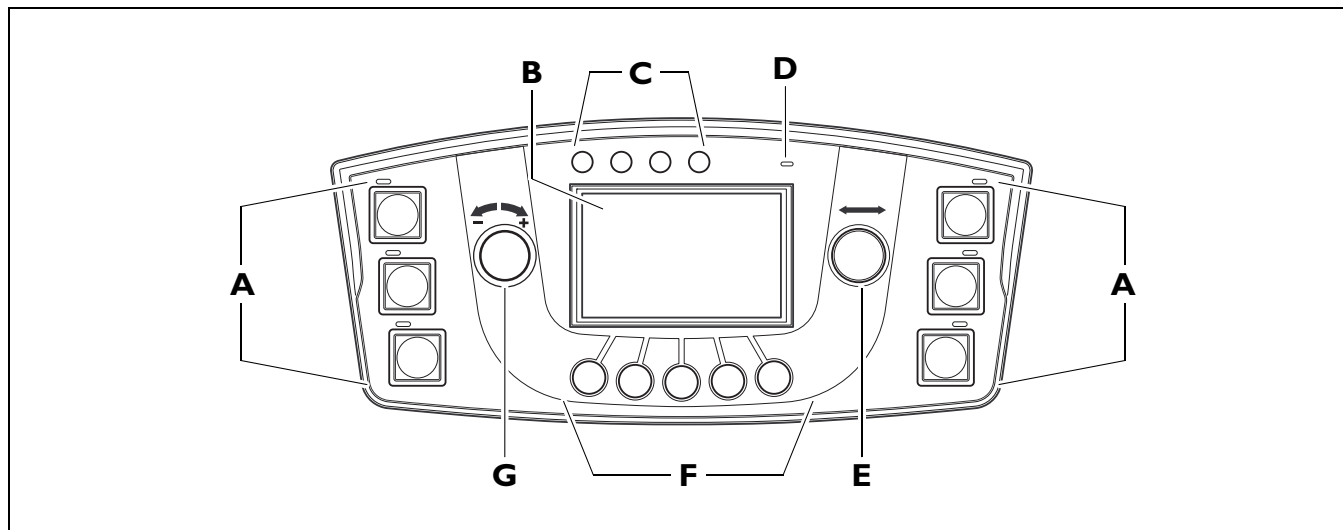
Übersicht – Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 Liter

[7] Pumpenbedienstand

- | | |
|---|--|
| A Manometer Pumpeneingang | L Saugeingang mit Kupplung und Druckentlastungsventil |
| B Manometer Pumpenausgang Hochdruck (Option) | M Umschaltung Saugklappe |
| C Manometer Pumpenausgang | – Ausführung mit Handhebel ebenfalls möglich |
| D Bediengerät, siehe Bedienstände — Bediengeräte | N Entwässerungsventil Pumpe |
| E Fernbedienung (Option) | O Entwässerungsventil (Option Integrierte Wasserzuführung) |
| F Absperrorgan Schnellangriffshaspel rechts | P Druckabgang Wasser hinten links mit Kupplung und Druckentlastungsventil |
| G Absperrorgan Druckabgang Schaum (Option) oder Druckabgang Wasser (Option) seitlich rechts | Q Absperrorgan Druckabgang Wasser hinten links |
| H Absperrorgan Druckabgang Wasser hinten rechts | R Absperrorgan Druckabgang Schaum (Option) oder Druckabgang Wasser (Option) seitlich links |
| I Tankfülleleitung mit Kupplung und Druckentlastungsventil | S Schaltschrank mit elektropneumatischen Magnetventilen für den Notbetrieb, siehe Löschanlage — Notbetrieb |
| J Absperrorgan Hygienebord mit Entwässerungsventil | |
| K Druckabgang Wasser hinten rechts mit Kupplung und Druckentlastungsventil | |

Alternative Bezeichnungen: HMI, Human Machine Interface

Bediengerät *Fahrerhaus – klein*



[8] Bedienelemente am Bediengerät *Fahrerhaus – klein*

A Fest belegte Tasten mit Kontroll-LED

B Display

C Kontrolllampen

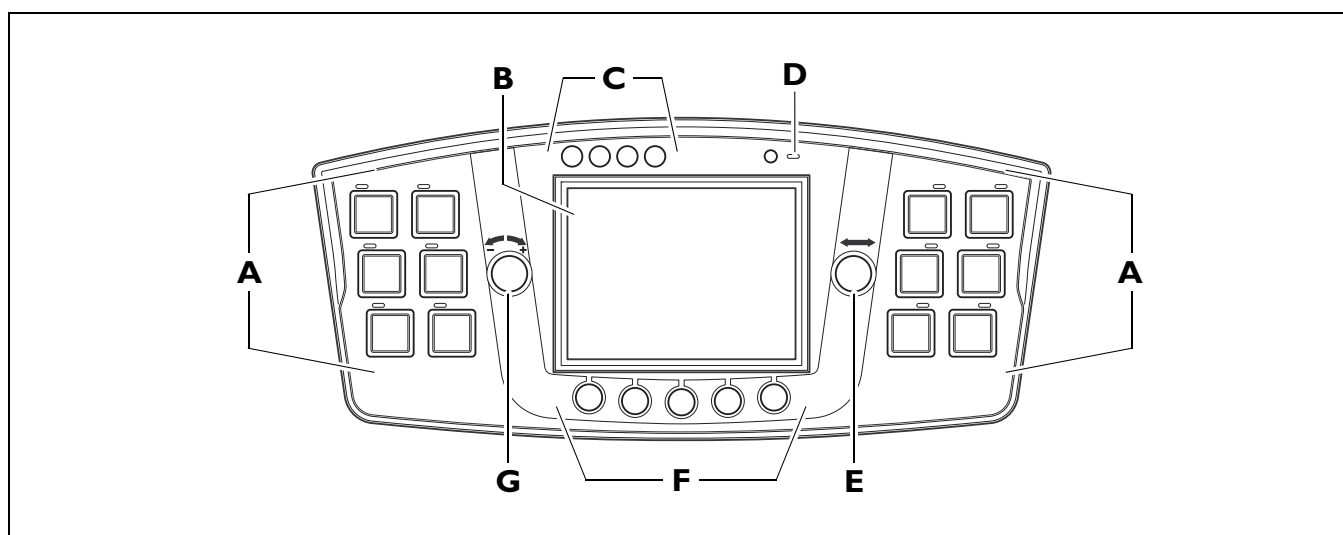
D LED Betriebszustand

E Drehknopf Menü

F Funktionstasten

G Drehknopf Pumpensteuerung (Option)

Bediengerät *Fahrerhaus – groß (Option)*



[9] Bedienelemente am Bediengerät *Fahrerhaus – groß*

A Fest belegte Tasten mit Kontroll-LED

B Display

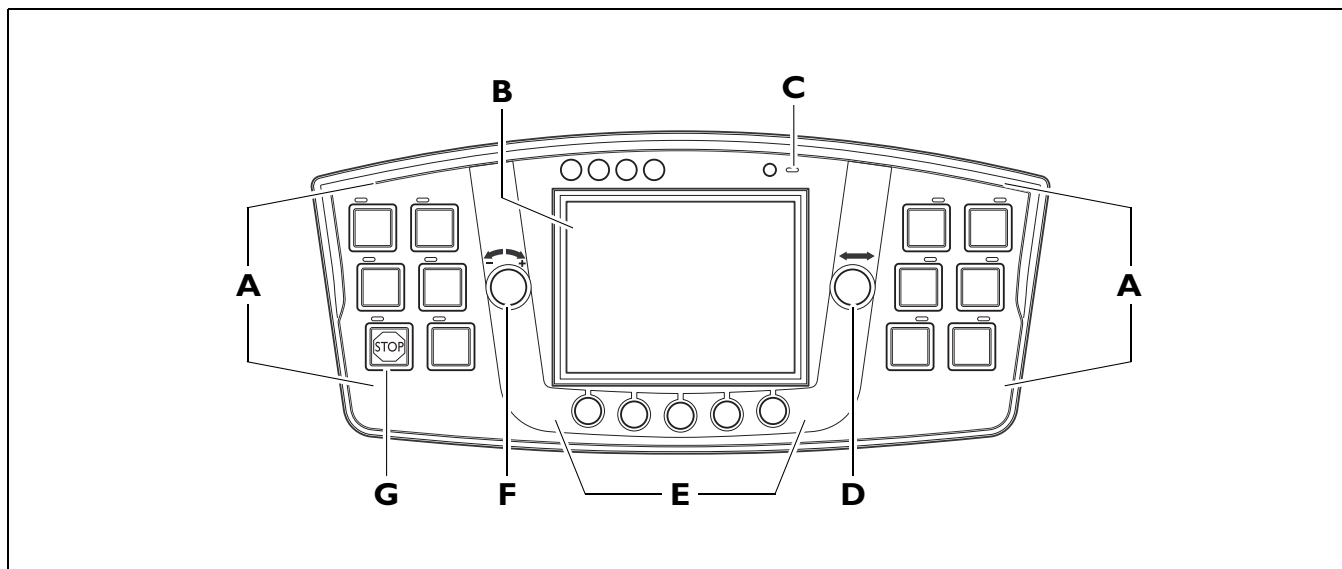
C Kontrolllampen

D LED Betriebszustand

E Drehknopf Menü

F Funktionstasten

G Drehknopf Pumpensteuerung

Bediengerät Pumpenbedienstand

[10] Bedienelemente am Bediengerät Pumpenbedienstand

- A Fest belegte Tasten mit Kontroll-LED
- B Display
- C LED Betriebszustand
- D Drehknopf Menü

- E Funktionstasten
- F Drehknopf Pumpensteuerung
- G Taste Motor-Stopp

Allgemeine Bedienung

Beide Bediengeräte enthalten fest belegte Tasten, Funktionstasten mit variabler Belegung, 1 oder 2 Drehknöpfe, ein Display sowie LED-Anzeigen.

Alle Funktionen des Einsatzfahrzeuges werden mit den Funktionstasten aktiviert, ausgeschaltet und teilweise eingestellt. Wegen der Vielzahl der verfügbaren Funktionen sind die Funktionstasten nicht fest belegt. Die Funktionen sind in verschiedene Menüs gegliedert, z. B. *Brandbekämpfung* oder *Fahrbetrieb*. Abhängig vom Menü haben die Funktionstasten unterschiedliche Funktionen. Welche Funktion mit einer Funktionstaste gerade angesteuert werden kann, wird durch ein Symbol oberhalb der Taste angezeigt.

Mit dem Drehknopf Menü [10D] wird das gewünschte Menü ausgewählt. Mit dem Drehknopf Pumpensteuerung [10F] lässt sich die Pumpendrehzahl einstellen; mit der Option AUTRONIK außerdem der Sollwert des Pumpendrucks.

Mit den fest belegten Tasten lassen sich wichtige Funktionen des Einsatzfahrzeuges jederzeit aktivieren und ausschalten, unabhängig vom gerade angewählten Menü, z. B. *Kreiselpumpe aktivieren*.

Das Display enthält zahlreiche Informationen zur Bedienung und Überwachung:

- Zur Verfügung stehende Menüs
- Funktionen im gerade aktivierten Menü
- Belegung der Funktionstasten
- Füllstände in den Löschmittelbehältern
- Aktuelle Betriebsdaten und -parameter
- Warmmeldungen
- Rückmeldungen zu automatischen Funktionen

Die LED *Betriebszustand* gibt eine globale Rückmeldung über den aktuellen Betriebszustand: sie leuchtet grün, wenn alle Funktionen ohne Beeinträchtigung ablaufen. Bei kritischen Betriebszuständen leuchtet sie gelb. Bei Vorliegen eines Fehlers blinkt sie rot.

Die externen Kontrolllampen zeigen, auch bei ausgeschalteter Zündung und unabhängig vom Display an, ob das Fahrzeug fremdgespeist ist.

Fest belegte Tasten

Alternative Bezeichnung: *Direct Access Keys*

- Die Belegung dieser Tasten ist immer gleich und kann vom Bediener nicht geändert werden.
- Die Funktionen der fest belegten Tasten hängen von der Ausstattungskonfiguration des Einsatzfahrzeugs ab.

Bedienung:

- ➔ Fest belegte Taste drücken, um die gewünschte Funktion zu aktivieren.
- Die LED an der Taste leuchtet grün. Die Funktion wird aktiviert.
- Sofern es zu der Funktion ein Menü gibt, wechselt die Anzeige auf dem Display zu dem betreffenden Menü.
- ➔ Um die Funktion wieder auszuschalten: Taste erneut drücken.
- LED erlischt, Funktion schaltet ab.

Kann die gewünschte Funktion nicht mit der fest belegten Taste aktiviert werden:

- Die LED an der Taste leuchtet rot.

 Die Funktion der fest belegten Tasten ist auftragspezifisch und wird in dieser Anleitung daher nicht einheitlich beschrieben.

Funktionstasten

Alternative Bezeichnung: *Soft Keys*

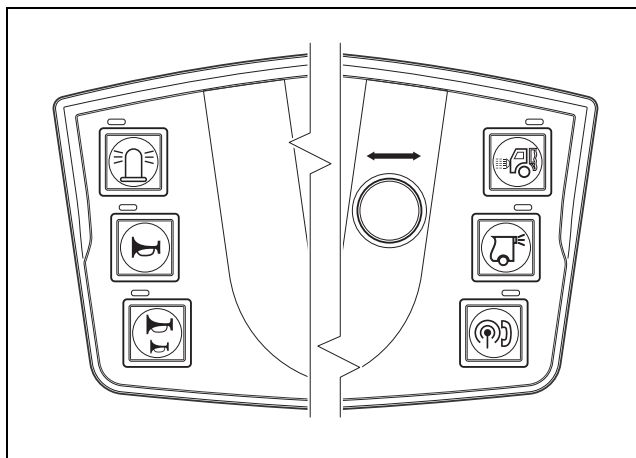
Die Belegung der Funktionstasten hängt vom gerade aktiven Menü ab und wird durch Symbole im Display angezeigt.

In dem Beispiel [13] ist das Menü *Notbetrieb Kreislumpumpe* ausgewählt. Die Funktionstasten haben folgende Funktionen:

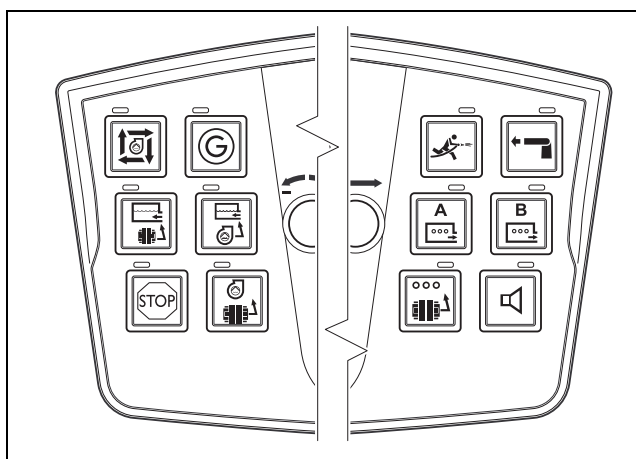
- A Pumpendrehzahl/Solldruck reduzieren (Set-)
- B Pumpendrehzahl/Solldruck erhöhen (Set+)
- C Belegung der Funktionstasten A und B zwischen Pumpendrehzahl und Solldruck umschalten
- D Pumpenautomatik (ist gerade aktiv)
- E Motor-Stopp

Bedienung:

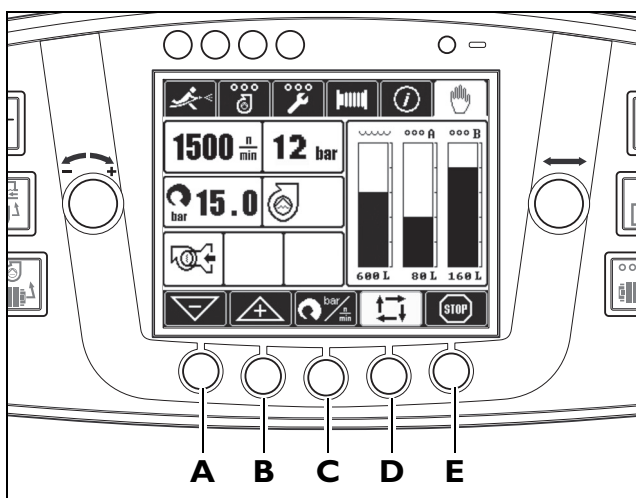
- ➔ Funktionstaste drücken, um die gewünschte Funktion zu aktivieren.
- Die Funktion wird aktiviert. Das betreffende Symbol wird invers dargestellt, d. h. dunkel auf hellem Hintergrund [13D].
- ➔ Um die Funktion wieder auszuschalten: Taste erneut drücken.
- Funktion schaltet ab, inverse Darstellung wird aufgehoben.



[11] Beispiel für fest belegte Tasten am Bediengerät *Fahrerhaus — klein*



[12] Beispiel für fest belegte Tasten am Bediengerät *Pumpenbedienstand*



[13] Menü *Notbetrieb Kreislumpumpe* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

Drehknöpfe

Menü-Auswahl

Mit dem Drehknopf Menü [I4B] wird zwischen den verschiedenen Menüs gewechselt. Das gerade angewählte Menü wird invers dargestellt (dunkles Symbol auf hellem Hintergrund). In dem Beispiel ist das Menü *Brandbekämpfung* [I4A] angewählt.

Es werden nur solche Menüs angezeigt, die auch tatsächlich angewählt werden können. Es können, abhängig vom Bediengerät, 4 oder 6 Menüs zur Auswahl dargestellt werden. Je nach Funktionsumfang des Einsatzfahrzeugs können weniger oder mehr Menüs zur Verfügung stehen. Um mehr Menüs sichtbar zu machen, muss der Bediener durch die Menüs blättern.

Um durch die verfügbaren Menüs zu blättern:

- ➔ Drehknopf [I4B] nach links oder rechts drehen.
- Das gerade angewählte Menü wird invers dargestellt, d. h. dunkel auf hellem Hintergrund.

Links- und Rechtsanschlag der Menüabfolge:

Ist das Ende der Menüabfolge links oder rechts erreicht, beginnt die Abfolge nicht von Neuem, wenn der Drehknopf in derselben Richtung weiter gedreht wird.

Am Ende der Menüabfolge:

- ➔ Drehknopf in die Gegenrichtung drehen, um in Gegenrichtung durch die Menüs zu blättern.

Pumpensteuerung

Möglich bei:

- Bediengerät *Pumpenbedienstand*
- Bediengerät *Fahrerhaus – groß*,
- *Fahrerhaus – klein* (mit Option *Drehknopf Pumpensteuerung*)
- *Monitorbedienstand* (mit Option *Drehknopf Pumpensteuerung*)

Mit dem Drehknopf *Pumpensteuerung* [I5A] können, abhängig von der Ausstattung des Löschfahrzeugs, die Pumpendrehzahl und der Pumpensolldruck eingestellt werden.

In dem Beispiel ist gerade die Funktion *Pumpenautomatik* in dem Menü *Brandbekämpfung* aktiv. Mit dem Drehknopf kann der Sollwert für den Pumpendruck eingestellt werden. Der Sollwert wird im Anzeigefeld dargestellt [I5B].

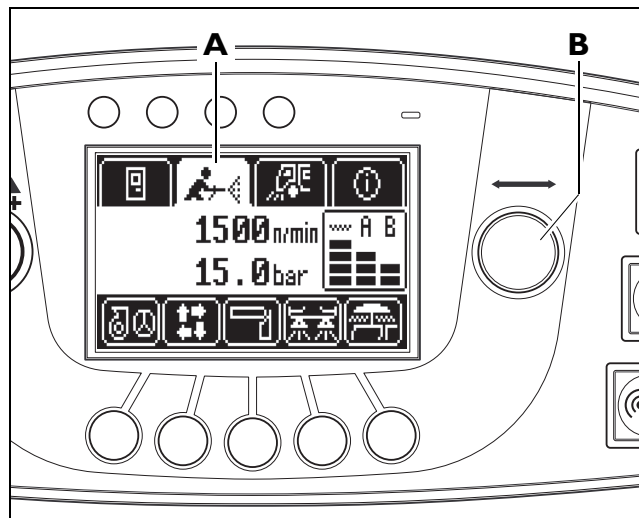
Um den Sollwert des Pumpendrucks zu erhöhen:

- ➔ Drehknopf [I5A] nach rechts drehen und halten bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.
- Der Drehknopf dreht nach dem Loslassen wieder in die Mittelstellung zurück.
- ➔ Um den Sollwert abzusenken, Drehknopf nach links drehen.

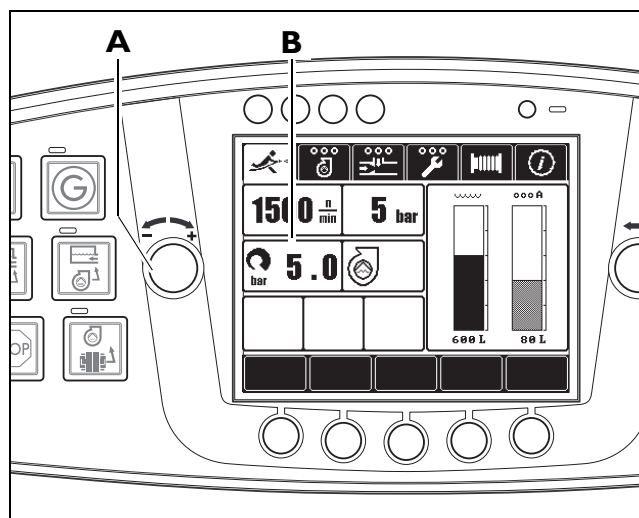
Um zwischen Pumpensolldruck und Pumpendrehzahl umzuschalten (nur bei Fahrzeugen mit Option AUTRONIK):

- ➔ Drehknopf [I5A] kurz drücken.

Wird der Drehknopf *Pumpensteuerung* betätigt, während gerade ein beliebiges Menü am Bediengerät aktiv ist, wird automatisch in das Menü *Brandbekämpfung* gewechselt.



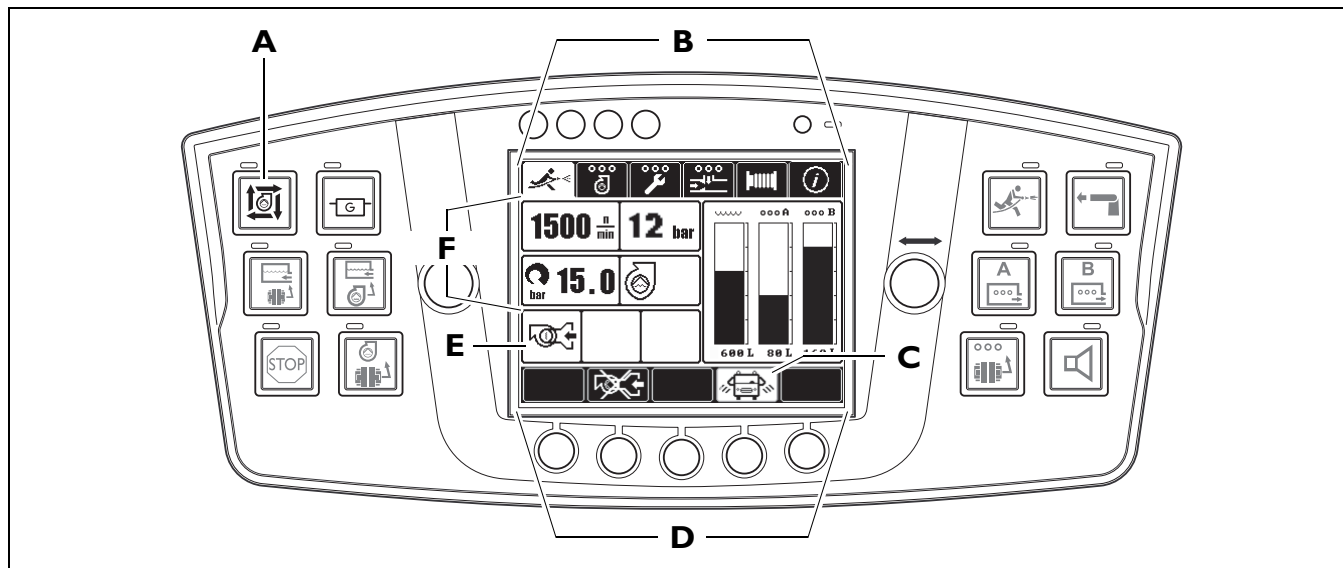
[I4] Menüauswahl am Bediengerät Fahrerhaus – klein



[I5] Sollwert einstellen am Bediengerät Pumpenbedienstand

Display

Nach Kundenwunsch Monochrome- oder Farbdisplay



[16] Display am Bediengerät Pumpenbedienstand

Menüs

Die obere Zeile des Displays [16B] zeigt die zur Verfügung stehenden Menüs an. Jedes Menü steht für eine bestimmte Funktionseinheit des Einsatzfahrzeugs. Es werden nur Menüs angezeigt, die auch tatsächlich verfügbar sind. Am Bediengerät *Fahrerhaus – klein* werden stets 4 verfügbare Menüs angezeigt, am Bediengerät *Pumpenbedienstand* werden 6 Menüs angezeigt. Je nach Konfiguration des Fahrzeugs können mehr Menüs zur Verfügung stehen. Um diese sichtbar zu machen, kann der Bediener mit dem rechten Drehknopf durch die Menüs blättern. Das gerade angewählte Menü wird hell unterlegt angezeigt. In dem Beispiel ist das Menü *Brandbekämpfung* aktiviert.

Menüs können außerdem über die fest belegten Tasten aktiviert werden. Beispiel: Die fest belegte Taste *Pumpenautomatik* [16A] am Bediengerät *Pumpenbedienstand* aktiviert die Kreislumppe und die Drehzahlregelung. Gleichzeitig wechselt das Display zum Menü *Brandbekämpfung*.

Belegung der Funktionstasten

Die untere Zeile des Displays [16D] zeigt die Belegung der Funktionstasten in dem gerade aktivierten Menü an. Gerade aktivierte Funktionen sind hell unterlegt. In dem Beispiel ist die Funktion *Umfeldleuchten* aktiviert [16C].

Rückmeldungen zu automatischen Abläufen

Am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

Sofern eine Funktion des Löschfahrzeugs mit automatischen Abläufen verknüpft ist, blinkt an Position [16E] des Displays ein Symbol. Das Symbol zeigt den erreichten Status im aktuellen Ablauf an. Gibt es keine Rückmeldungen zu automatischen Abläufen anzuzeigen, bleibt die Position auf dem Display leer.

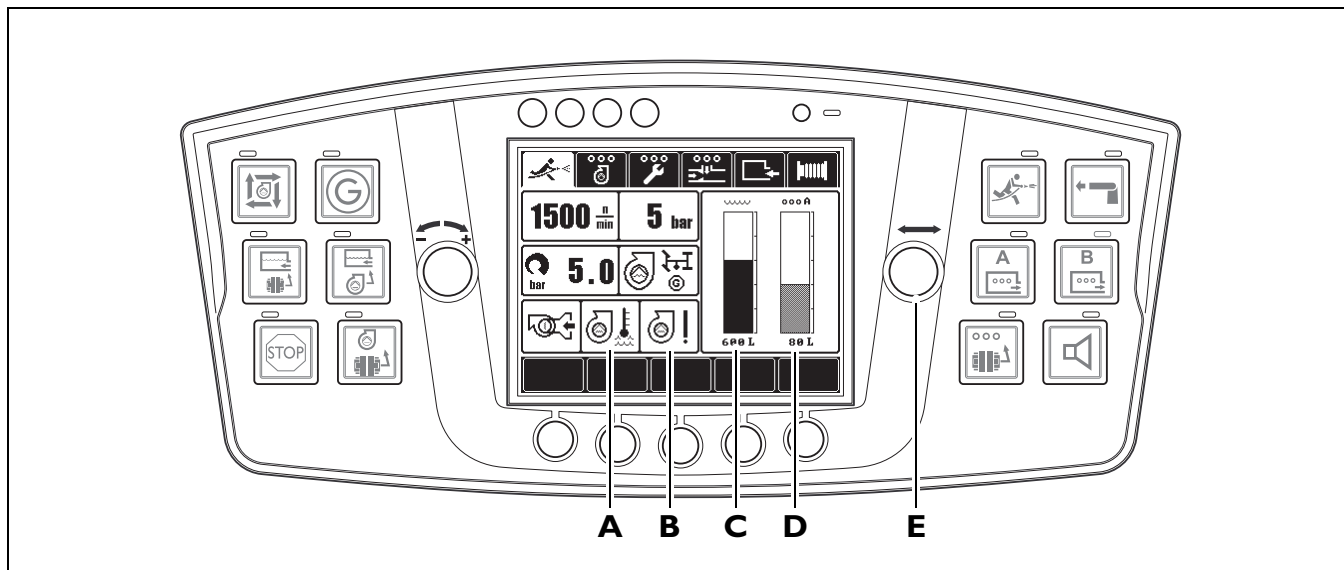
In dem Beispiel wurde die Funktion *Pumpenautomatik* aktiviert. Das Symbol [16E] zeigt an, dass die Pumpe gerade ansaugt und entlüftet.

Aktuelle Betriebsdaten und -parameter

Am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

In dem Anzeigefeld [16F] werden eingestellte Sollwerte und Istwerte sowie weitere Informationen zur aktivierten Funktion angezeigt.

Das Beispiel [16] zeigt ein Löschfahrzeug mit Pumpendruckregelung AUTRONIK (Option). Die Funktion *Pumpenautomatik* wurde aktiviert. Zum Umfang dieser Funktion gehören das automatische Einlegen des Nebenabtriebs und das Aktivieren der Kreislumppe sowie das automatische Anfahren des Pumpensolldrucks. Der Pumpensolldruck beträgt 15 bar, der aktuell erreichte Pumpendruck beträgt 12 bar, die Pumpendrehzahl 1500 min⁻¹.



[17] Display am Bediengerät Pumpenbedienstand

Füllstandsanzeigen

Bediengerät *Pumpenbedienstand*:

Die Füllstände in den Löschmittelbehältern werden grafisch und mit Angabe des Restinhalts angezeigt [17C, D].

In dem Beispiel ist das Löschfahrzeug mit einem Löschwassertank und einem Schaummitteltank ausgerüstet. Im Löschwassertank befinden sich noch ca. 600 l [17C], der Füllstand beträgt 60 % (3 Fünftel). Im Schaummitteltank [17D] befinden sich noch ungefähr 80 l, der Füllstand beträgt 40 % (2 Fünftel).

Die Füllstandsanzeigen für die Löschmittelbehälter stehen in allen Menüs zur Verfügung, außer im Menü *Information*.

Bediengerät *Fahrerhaus*:

Abhängig von der Ausstattungskonfiguration werden die Füllstände grafisch und mit Angabe des Restinhalts oder nur grafisch angezeigt. Am Bediengerät *Fahrerhaus* werden die Tankfüllstände nur in Menüs angezeigt, die für den Pumpenbetrieb relevant sind.

Warnmeldungen

Wenn das Steuerungssystem des Einsatzfahrzeuges einen Betriebszustand erkennt, der die Aufmerksamkeit des Bedieners erfordert, erscheint am Display eine Warnmeldung [17A, B]. Folgende Betriebszustände können eine Warnmeldung auslösen:

- Gefährdung (z. B. Feststellbremse wurde gelöst, aber Lichtmast befindet sich nicht in Transportstellung)
- Unzulässiger Betriebszustand (z. B. Löschanlage wurde nach dem Schaumbetrieb nicht gespült)
- Defekt oder Funktionsausfall (z. B. Nebenantrieb kann nicht eingelegt werden)
- Drohender Defekt oder Funktionsausfall (z. B. Pumpentemperatur zu hoch)

Liegt eine Gefährdung oder ein Defekt vor, ertönt zusätzlich ein Warnsummer.

Detaillierte Informationen zu den Warnmeldungen an den Bediengeräten siehe *Betriebsstörungen – Mögliche Ursachen und Abhilfe*.

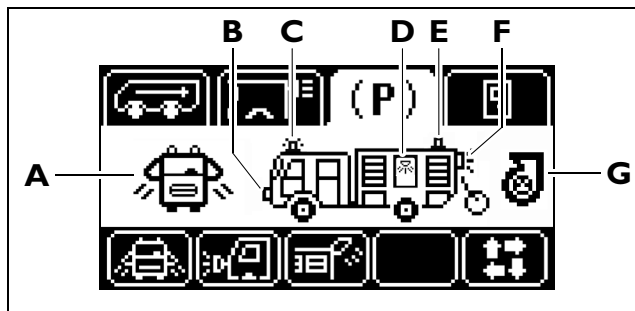
Zusätzliche Statusanzeige von Funktionen

An den Bediengeräten *Fahrerhaus – klein* und *Fahrerhaus – groß*

Am Bediengerät *Fahrerhaus* wird auch der Status von Funktionen, die nicht mit Funktionstasten aktiviert wurden, grafisch dargestellt. Das heißt, es wird angezeigt, ob eine Funktion gerade aktiv ist oder nicht. Die Darstellung steht in allen Menüs zur Verfügung, außer im Menü *Brandbekämpfung*.

Beispiel [18]:

- A Umfeldbeleuchtung ist aktiviert.
- B Warnlichtanlage am Kühlergrill ist ausgeschaltet.
- C Rundumkennleuchten am Fahrerhaus sind aktiviert.
- D Geräteraum G3 ist geöffnet und die Geräteraumbeleuchtung ist aktiviert. Die restlichen Geräteräume sind geschlossen.
- E Rundumkennleuchten am Aufbau sind ausgeschaltet.
- F Heckwarneinrichtung ist aktiviert.
- G Kreispumpe ist aktiviert.



[18] Beispiel für die Statusanzeige von Funktionen am Bediengerät *Fahrerhaus*

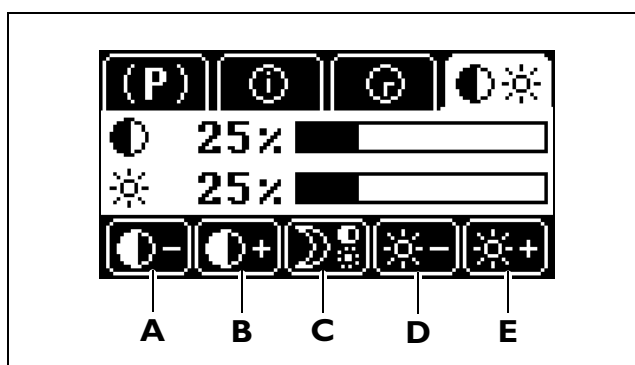
Kontrast und Helligkeit

Um Kontrast und Helligkeit manuell zu regeln:

- Menü *Kontrast und Helligkeit* [19] anwählen.
- Kontrast mit den Funktionstasten *Weniger Kontrast* [19A] und *Mehr Kontrast* [19B] einstellen.
- Helligkeit mit den Funktionstasten *Dunkler* [19D] und *Heller* [19E] einstellen.

Nachteinstellungen aktivieren und ausschalten (Option):

- Funktionstaste *Nachteinstellungen* [19C] betätigen.



[19] Menü *Kontrast und Helligkeit*

LED Betriebszustand

Die LED *Betriebszustand* [20A] ist eine zusätzliche Visualisierung zum aktuellen Betriebszustand des Einsatzfahrzeugs. Sie zeigt an, ob alle Funktionen ordnungsgemäß ablaufen, eine kritische Situation entsteht oder ein schwerwiegender Fehler vorliegt.

LED leuchtet grün

- Störungsfreier Betrieb.
Beispiel: Kreiselpumpe ist aktiviert und befindet sich in Bereitschaft.

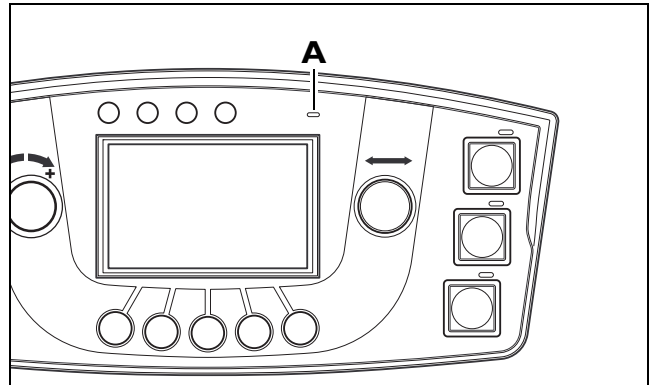
LED leuchtet gelb

Nur am Bediengerät *Fahrerhaus*

- Getriebe steht in Neutralstellung und Feststellbremse ist betätigt, Fahrzeug ist nicht fahrbereit.
- Mögliche Gründe für die fehlende Fahrbereitschaft:
 - Geräteraum geöffnet
 - Klapptritt heruntergeklappt
 - Lichtmast ausgefahren
 - Schlauchhaspel abgeprotzt
 - Dachreling links nicht in Transportstellung
 - Wartungsklappe hinter dem Fahrerhaus nicht geschlossen
 - Schaumanlage nicht gespült

LED blinkt rot

- Ein schwerwiegender Fehler liegt vor.
oder
- Der Bediener hat versucht, eine Funktion zu aktivieren, die im gegenwärtigen Zustand des Fahrzeugs nicht möglich ist.
Beispiel: Bei ausgeschalteter Kreiselpumpe wurde versucht, die Bodensprühdüsen (Option) zu aktivieren.



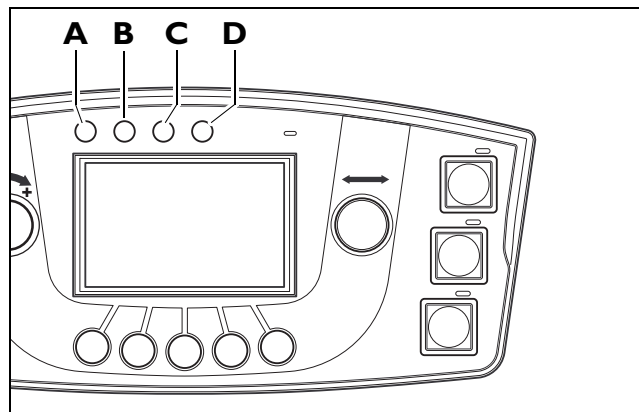
[20] LED Betriebszustand am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein

Kontrolllampen

Nur Bediengerät *Fahrerhaus* (am Bediengerät *Pumpenbedienstand* ohne Funktion)

Oberhalb des Displays befinden sich zusätzliche Kontrolllampen, die auch bei ausgeschalteter Zündung anzeigen [21]:

- A *Fremdeinspeisung* – rot (Option)
- Leuchtet, wenn Wechselstrom, 24-V-Gleichstrom oder Druckluft eingespeist wird. Startsperrung ist aktiv.
- B (zur Zeit ohne Funktion)
- C *AC-Signal* (Option)
- Leuchtet grün, wenn Wechselstrom eingespeist wird (Fehlerstromschutzeinrichtung hat nicht ausgelöst).
 - Leuchtet rot, wenn Wechselstrom-Fremdeinspeisung angeschlossen ist, aber die Fehlerstromschutzeinrichtung ausgelöst hat.
- D *Abstützung ausgefahren* – rot
- Nur bei Fahrzeugen mit Hubrettungsfunktion, z. B. MultiStar
 - Leuchtet, wenn die Abstützung nicht vollständig eingefahren ist.



[21] Kontrolllampen am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein

Bediengerät *Monitorbedienstand* (Option)

Löschfahrzeuge mit Dachmonitor können mit einem zusätzlichen Bediengerät am Monitorbedienstand ausgerüstet sein. Die Funktionsweise ist identisch mit den anderen Bediengeräten. Der Aufbau des Bediengerätes *Monitorbedienstand* entspricht weitgehend dem Bediengerät *Fahrerhaus – klein*, ohne die Kontrolllampen oberhalb des Display.

Fest belegte Tasten, Funktionstasten und Drehköpfe

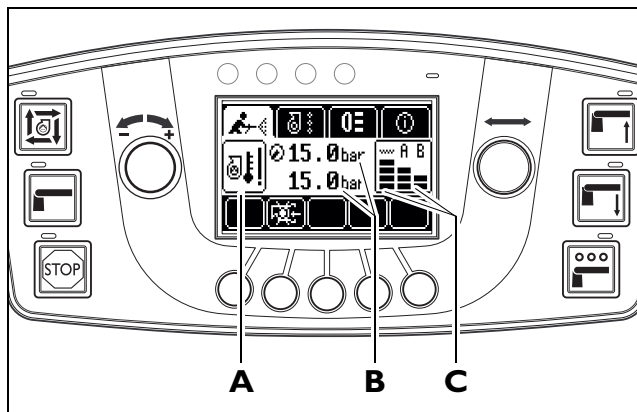
Je nach Ausstattung können mit dem Bediengerät *Monitorbedienstand* Funktionen aus den Bereichen Löschtechnik Lichtmast und Fahrzeugaufbau bedient werden.

Display

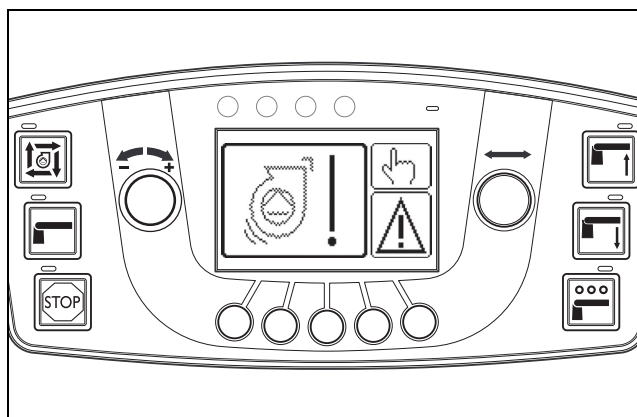
Auf dem Display sind folgende Anzeigen möglich:

- Statusanzeige von Funktionen des gerade aktivierten Menüs, z.B. [22B]: im Menü Berandbekämpfung: Pumpensolldruck 15 bar, Pumpenistdruck 15 bar
- Füllstandsanzeige(n) Löschmitteltank(s) [22C]
- Problemmeldungen (nur falls erforderlich) [22A]
- grafische Fehlermeldungen (nur falls erforderlich) [23]

 Das Bediengerät enthält nur solche Funktionen und Anzeigen, die für den Bediener am Dachmonitor sinnvoll sind.



[22] Bediengerät *Monitorbedienstand* mit aktiviertem Menü *Brandbekämpfung*; Funktionen auf den fest belegten Tasten sind Beispiele



[23] Bediengerät *Monitorbedienstand* mit Fehlermeldung *Kavitation*

Überblick

Einige Funktionen des Einsatzfahrzeugs können zusätzlich mit einer optionalen Fernbedienung bedient werden. Einige Bauelemente werden vollständig über eine Fernbedienung bedient, z.B. Lichtmast. Der Einbauort ist von der jeweiligen Fahrzeugausstattung abhängig.

Je nach Ausstattung kann die Fernbedienung folgende Bedienelemente enthalten [24] :

- A Pfeiltasten zur Bewegungssteuerung (z. B. für Lichtmast)
- B Fest belegte Tasten zum Aktivieren und Ausschalten einzelner Funktionen (z. B. Lichtbrücke)
- C LED an den fest belegten Tasten zur Statusanzeige
 - LED leuchtet grün: die Funktion ist aktiv (z.B. Rundumkennleuchte ist aktiviert).
 - LED blinkt grün: der aktivierte Funktionsablauf wird gerade ausgeführt, hat aber seinen Endzustand noch nicht erreicht (z.B. Lichtmast automatisch verlasten).
 - LED leuchtet rot: Fehler; die gewünschte Funktion kann nicht aktiviert werden
 - LED blinkt rot: Fernbedienung verbindet sich gerade mit der Steuerung oder trennt sich ab (nur bei Funk-, nicht bei Kabelfernbedienung)

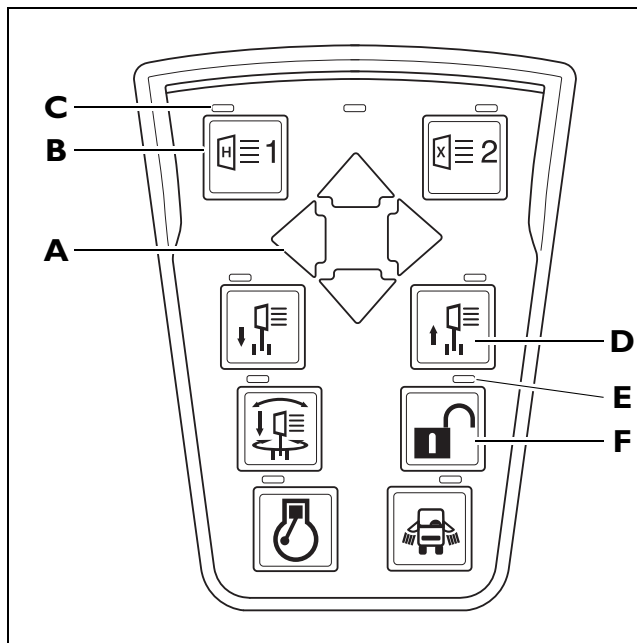
Freigabetaste

Abhängig vom Funktionsumfang der Fernbedienung kann eine der fest belegten Tasten als Freigabetaste [25] ausgeführt sein. Die Freigabetaste

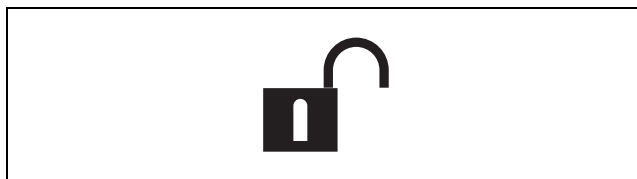
- schaltet Funktionen der anderen Tasten auf der Fernbedienung frei.
- muss jedesmal betätigt werden, bevor eine solche Funktion mit der Fernbedienung aktiviert werden kann.

Beispiel:

Um den Lichtmast auszufahren, wird zuerst die Freigabetaste [24F] betätigt und gehalten. Sobald die LED [24E] an der Freigabetaste grün leuchtet, wird zusätzlich die Taste [24D] betätigt. Der Lichtmast fährt dann bis zum Erreichen seiner Endstellung aus, solange die beiden Tasten betätigt werden.



[24] Fernbedienung: Funktionen auf den fest belegten Tasten sind Beispiele



[25] Symbol auf der Freigabetaste

Darstellung und Information

In dieser Anleitung sind Löschfahrzeuge mit IVECO-Fahrgestellen und -Fahrerhäusern dargestellt. Auf Wunsch werden die Löschfahrzeuge auch mit Fahrgestellen anderer Hersteller geliefert. Dann können die dargestellten Inhalte und Abbildungen leicht abweichen.



WARNUNG!

Unzureichende Kenntnis des Fahrzeugs kann schwere Unfälle verursachen! Ein gefahrloser Einsatz ist nur möglich, wenn alle notwendigen Informationen beachtet werden.

- Betriebsanleitungen für das Fahrgestell sowie für andere angeschlossene oder integrierte Geräte und Einrichtungen lesen und die darin enthaltenen Vorschriften und Sicherheitshinweise unbedingt beachten.

Fahrgestell

Rahmen

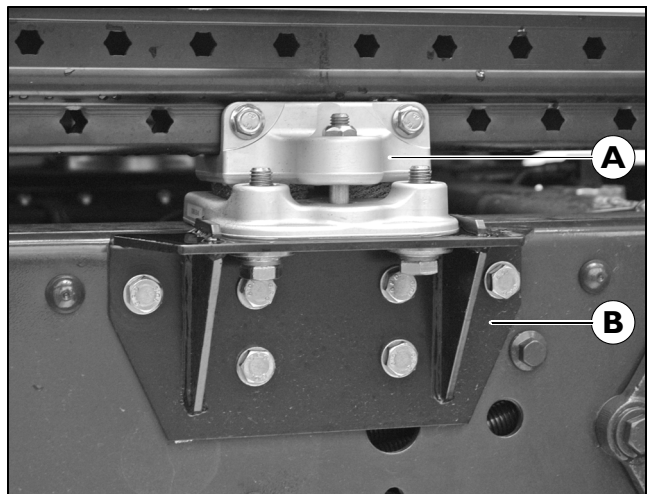
- Leiterrahmen, vorderer Querträger verschraubt, mittlere Querträger genietet
- Angeschraubte Konsolen [26B] für Aufbaubefestigung mit elastischen Aufbaulagerungen [26A]
- Unterfahrschutz am Rahmenende

Anschlüsse

- Stecker für 24-V-Fremdeinspeisung
- Stecker für 230-V-Fremdeinspeisung (Option)
- Anschluss für Druckluft-Fremdeinspeisung (Option)
- 7-polige Steckdose für Anhängerbeleuchtung (Option)
- Anschluss für Anhängerbremse (Option)

AbBlue-Behälter

Der Einbauort des AdBlue-Behälters kann vom Serienfahrgestell abweichen. Der Einfüllstutzen ist mit einem blauen Verschluss [27A] versehen.



[26] Aufbaubefestigung am Fahrgestellrahmen



[27] Blauer Verschluss am AdBlue-Einfüllstutzen

Motor

Motor am Bediengerät *Pumpenbedienstand* ausschalten/aktivieren (Option)

Bei Betriebsunterbrechungen:

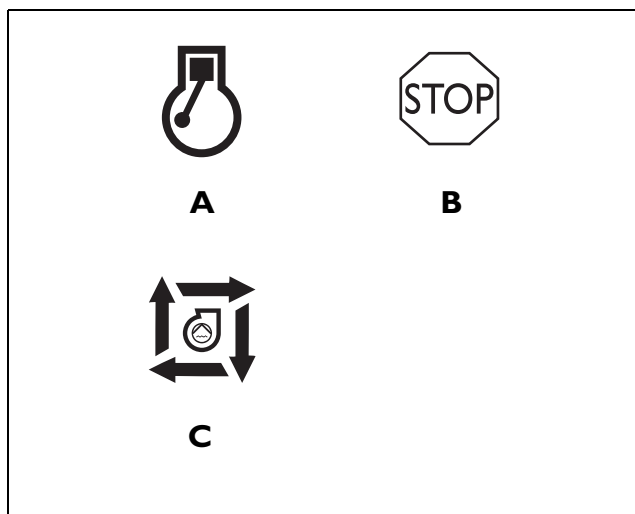
- Fest belegte Taste *Motor ein* [28A] (Option) betätigen, um den Fahrzeugmotor zu aktivieren.

oder

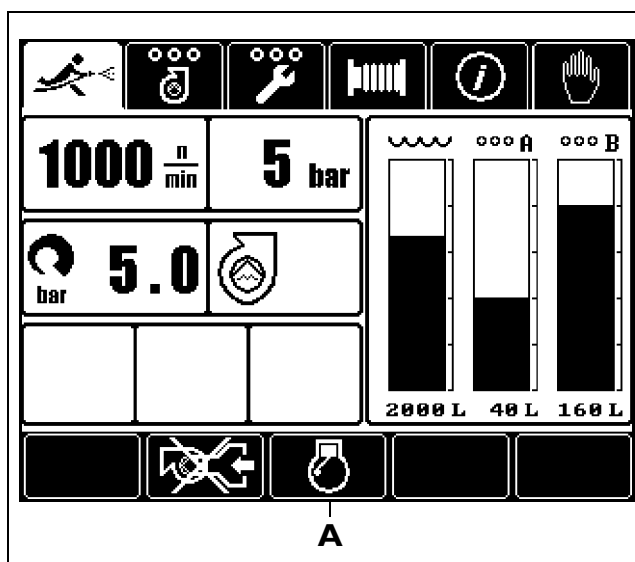
- Fest belegte Taste *Motor-Stopp* [28B] betätigen, um Fahrzeugmotor und Nebenabtrieb auszuschalten.
- Fest belegte Taste *Motor und Nebenabtrieb ein* [28C] (Option) betätigen, um Fahrzeugmotor und Nebenabtrieb zu aktivieren.

oder

- Menü *Brandbekämpfung* am Bediengerät *Pumpenbedienstand* [29] anwählen.
- Funktionstaste *Motor ein* [29A] (Option) betätigen, um den Fahrzeugmotor zu aktivieren.



[28] Symbole auf den fest belegten Tasten für *Motor ein*, *Motor-Stopp* und *Motor und Nebenabtrieb ein*



[29] Menü *Brandbekämpfung* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

Fahrbereitschaft

Überwachung durch das Steuerungssystem

Beim Einlegen einer Fahrstufe fragt das Steuerungssystem des Einsatzfahrzeugs zahlreiche Betriebszustände der feuerwehrtechnischen Ausrüstung ab, welche die Fahrsicherheit gefährden könnten. Wird ein Zustand erkannt, der die Fahrsicherheit beeinträchtigt, wird dies am Bediengerät *Fahrerhaus* angezeigt.



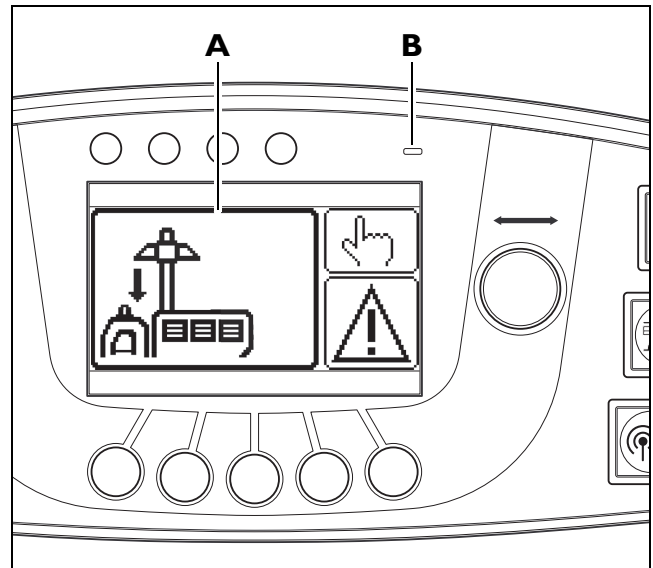
WARNUNG!

Unfallgefahr durch beeinträchtigte Fahrsicherheit! Das Steuerungssystem kann keinesfalls alle Gegebenheiten am Einsatzort überwachen. Es ist lediglich eine Unterstützung und ersetzt nicht die Kontrolle vor der Abfahrt.

- Vor Antritt der Fahrt durch einen Rundgang um das Fahrzeug die Fahrsicherheit überprüfen.
- Die Verantwortung für den verkehrssicheren Zustand des Fahrzeugs vor der Abfahrt trägt der Fahrzeugführer.

Wenn nach Einlegen einer Fahrstufe für den Fahrbetrieb notwendige Voraussetzungen fehlen:

- Am Bediengerät *Fahrerhaus* wird das gerade angewählte Menü verlassen und eine Fehlermeldung angezeigt [30A].
- Die Fehlermeldung stellt die Fehlerursache grafisch dar (siehe hierzu *Betriebsstörungen – Mögliche Ursachen und Abhilfe – Grafische Fehlermeldungen*).
- Die LED *Betriebszustand* [30B] leuchtet gelb und ein Warsummer ertönt.
- Fehlerursache beseitigen.
- Liegen mehrere Fehlerursachen vor, erscheinen die Fehlermeldungen nacheinander, sobald der zuvor angezeigte Fehler beseitigt wurde.
- Sind alle Fehlerursachen beseitigt, erscheint auf dem Display wieder das zuletzt angewählte Menü und die LED *Betriebszustand* [30B] leuchtet grün.

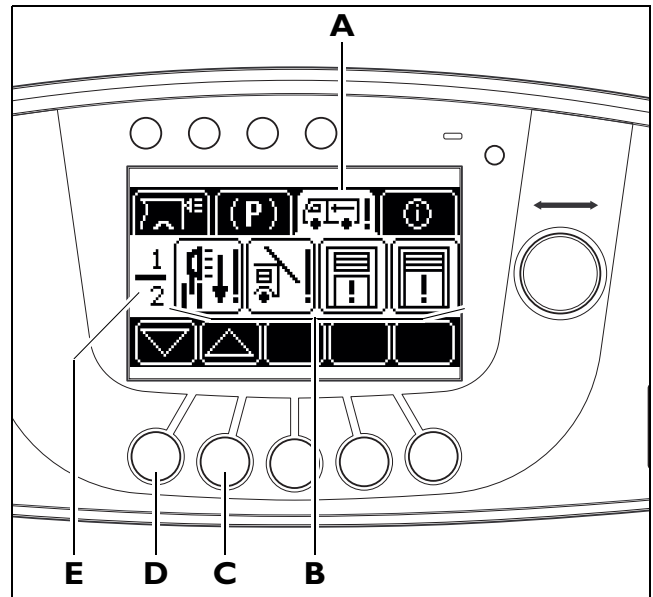


[30] Beispiel: Fahrbereitschaft ist nicht gegeben, weil sich der Lichtmast nicht in Transportstellung befindet

Fahrbereitschaft prüfen

Der Fahrzeugführer kann bereits vor seinem Kontrollrundgang um das Fahrzeug Zustände abfragen, welche die Fahrsicherheit gefährden.

- Menü *Fahrbereitschaft prüfen* [31A] am Bediengerät *Fahrerhaus* anwählen.
- Betriebszustände, die vor Fahrtantritt beseitigt werden müssen, werden am Display angezeigt [31B].
Die Anzeige [31B] entspricht einer vereinfachten grafischen Fehlermeldung (Referenz siehe *Betriebsstörungen – Mögliche Ursachen und Abhilfe – Grafische Fehlermeldungen*).
- Liegen mehr Fehlerursachen vor, als auf einer Bildschirmseite dargestellt werden können, wird die Gesamtzahl der erforderlichen Bildschirmseiten angezeigt [31E].
- Bei Bedarf mit den Tasten *Weiter* [31D] und *Zurück* [31C] durch die Bildschirmseiten blättern.



[31] Menü *Fahrbereitschaft prüfen* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein

Fahrmanöver bei fehlender Fahrbereitschaft

Der Fahrzeugführer kann trotz fehlender Fahrbereitschaft das Fahrzeug auf eigene Verantwortung bewegen, z. B. Stellungswechsel mit ausgefahrenem Lichtmast.



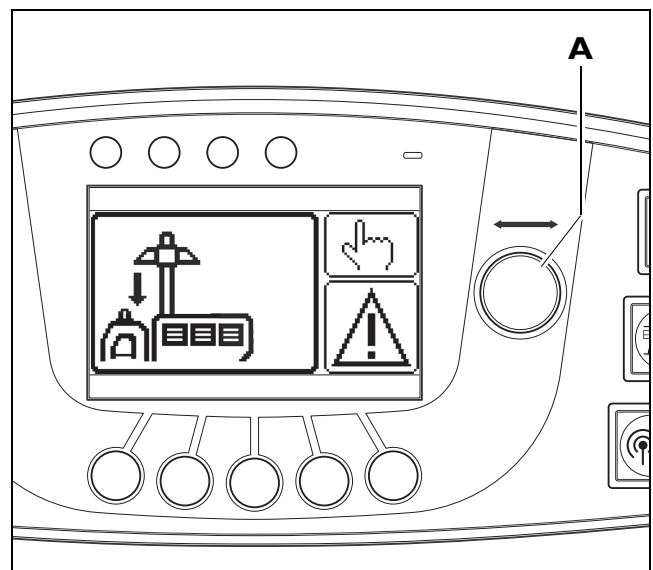
WARNUNG!

Unfallgefahr durch beeinträchtigte Fahrsicherheit! Bewegen des Fahrzeugs trotz Fehlermeldung am Bediengerät *Fahrerhaus* erfolgt auf eigenes Risiko.

- Fahrmanöver nur mit äußerster Vorsicht durchführen.
- Sicherstellen, dass keine Personen durch das Fahrmanöver gefährdet werden.
- Sofern erforderlich, Einweiser hinzuziehen.

Wenn nach Einlegen einer Fahrstufe eine Fehlermeldung wegen fehlender Fahrbereitschaft angezeigt wird:

- Sicherstellen, dass das geplante Fahrmanöver trotz der angezeigten Fehlerursache verantwortbar ist.
- Rechten Drehknopf [32A] kurz drücken, um die Fehlermeldung zu quittieren und den Wamsummer auszuschalten.
- Liegen mehrere Fehlerursachen vor, erscheinen die Fehlermeldungen nacheinander, sobald der zuvor angezeigte Fehler beseitigt oder quittiert wurde.
- Sind alle Fehlerursachen beseitigt oder quittiert, sind Fahrmanöver möglich.

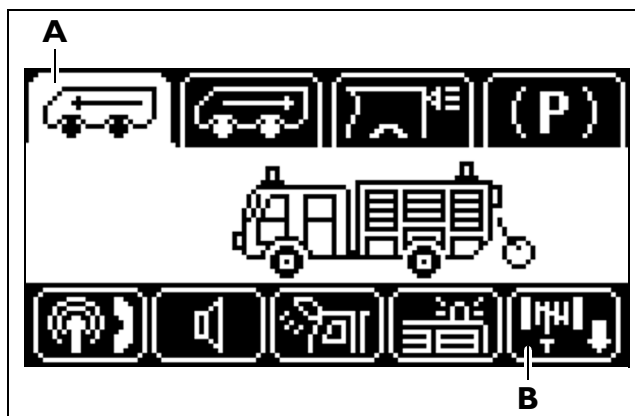


[32] Beispiel: Fahrbereitschaft ist nicht gegeben, weil sich der Lichtmast nicht in Transportstellung befindet

Fahrbereitschaft während Dach-Schlauchhaspel abrollen (Option)

Zum Abrollen der Dach-Schlauchhaspel wird das Fahrzeug bei geöffnetem Dachkasten langsam vorwärts bewegt. Um entsprechende Fehlermeldungen zu unterdrücken und die Fahrbereitschaft sicherzustellen:

- Menü *Fahrbetrieb* [33A] am Bediengerät *Fahrerhaus* anwählen.
- Funktionstaste [33B] betätigen.
 - Fehlermeldungen *Dachkasten geöffnet* und *Geräteraumrollen geöffnet* werden unterdrückt.
- Schlauchhaspel abrollen.
- Funktionstaste [33B] erneut betätigen, um die Überwachungsfunktionen des Fahrzeugs wiederherzustellen.



[33] Menü *Fahrbetrieb* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein

Rückwärts fahren

Nach Einlegen des Rückwärtsganges:

- Rückfahr-Warnsummer (Option) wird automatisch aktiviert.
- Am Bediengerät *Fahrerhaus* erscheint das Menü *Rückwärts fahren* [34].

Rückfahr-Warnsummer (Option)

Lautstärke einstellen

Im Menü *Rückwärts fahren*:

- Mit Funktionstaste [34B] zwischen halber und voller Lautstärke umschalten.

Ausschalten

Im Menü *Rückwärts fahren*:

- Funktionstaste [34C] betätigen, um den Rückfahr-Warnsummer auszuschalten und zu aktivieren.
- Der Warnsummer bleibt so lange ausgeschaltet wie der Rückwärtsgang eingelegt ist. Bei erneutem Einlegen des Rückwärtsgangs ist der Warnsummer wieder aktiv.

Umfeldbeleuchtung

Voraussetzung:

- Fahrzeughlicht ist aktiviert.

Im Menü *Rückwärts fahren*:

- Funktionstaste [34A] betätigen, um die Umfeldbeleuchtung auszuschalten und zu aktivieren.
- Je nach Ausstattungsvariante: seitliche oder hintere Umfeldbeleuchtung

Zusätzliche Rückfahrscheinwerfer (Option)

Zusätzlicher Rückfahrscheinwerfer am Fahrzeugheck:

- Im Menü *Rückwärts fahren* Funktionstaste [34D] betätigen, um den Rückfahrscheinwerfer am Fahrzeugheck auszuschalten und zu aktivieren.

oder (Option):

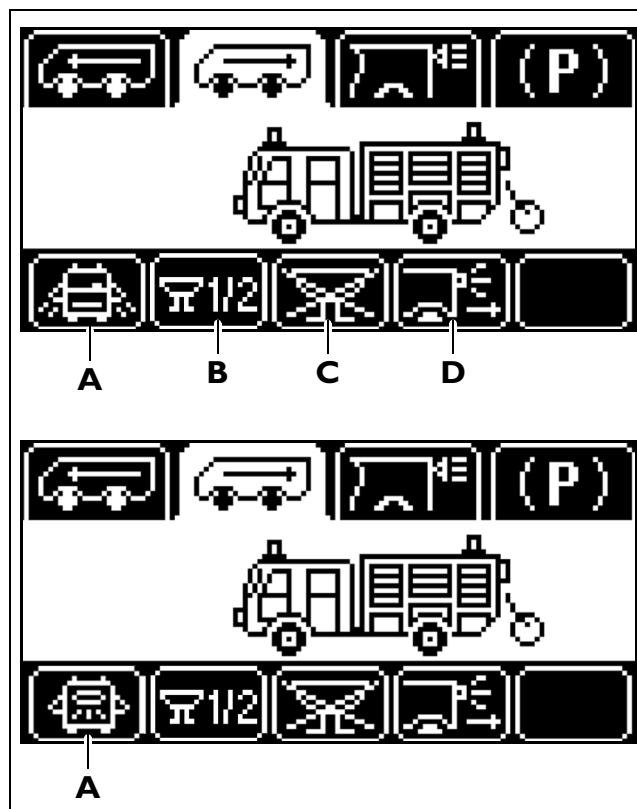
- Rückfahrscheinwerfer am Fahrzeugheck mit fest belegter Taste [35A] ausschalten und aktivieren.

Zusätzlicher Rückfahrscheinwerfer am Rückspiegel:

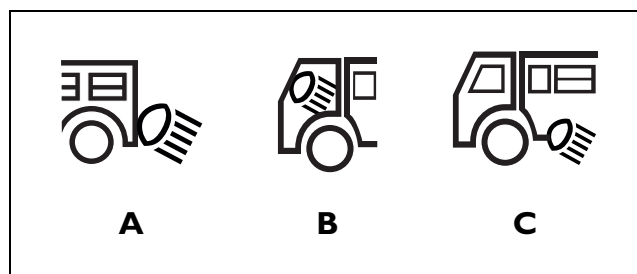
- Fest belegte Taste [35B] betätigen, um den Rückfahrscheinwerfer am Rückspiegel auszuschalten und zu aktivieren.

Zusätzlicher Rückfahrscheinwerfer vor der Hinterachse:

- Fest belegte Taste [35C] betätigen, um den Rückfahrscheinwerfer vor der Hinterachse auszuschalten und zu aktivieren.



[34] Menü *Rückwärts fahren* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein



[35] Symbole auf den fest belegten Tasten für zusätzliche Rückfahrscheinwerfer

Arbeitsstellenscheinwerfer hinten (Option)

Ein Arbeitsstellenscheinwerfer am Aufbauheck kann zur Ausleuchtung des Bereichs hinter dem Fahrzeug genutzt werden. Optional wird der Arbeitsstellenscheinwerfer automatisch aktiviert, wenn bei eingeschaltetem Fahrlicht der Rückwärtsgang eingelegt wird (zulassungsabhängige Sonderausstattung).
Siehe *Beleuchtung – Arbeitsstellenscheinwerfer (Option)*.

Rückfahrkamera (Option)

Siehe *Aufbau – Videokamera (Option)*.

Druckluft-Fremdeinspeisung (Option)

Technik

Im Einstieg fahrerseitig befindet sich optional eine Einspeisekupplung zur Druckluft-Fremdeinspeisung [36A]. Damit wird die ständige Einsatzbereitschaft des Fahrzeuges aufrecht erhalten. Die Einspeisekupplung kann auch als kombinierte Ladesteckdose für die Einspeisung von Druckluft und 24-V-DC ausgeführt sein. Ein zur Ladesteckdose am Fahrzeug passender Einspeisestecker kann bei Bedarf von Magirus bezogen werden.

Optional verhindert eine Startsperrung das Starten des Fahrzeugmotors, wenn eine Versorgungsleitung an die Einspeisekupplung angeschlossen ist. Bei Fahrzeugen mit Einspeisesystem *Rettbox* wird die Versorgungsleitung automatisch abgetrennt. Weitere Einzelheiten zu den Startsperrung-Systemen siehe weiter hinten in Kapitel *Startsperrung (Option)*.



[36] Einspeisekupplung zur Druckluft-Fremdeinspeisung

Druckluftversorgung

- Mindest- und Maximaldruck der Einspeisung beachten.
- Angaben auf Schild an der Einspeisestelle [36] beachten.

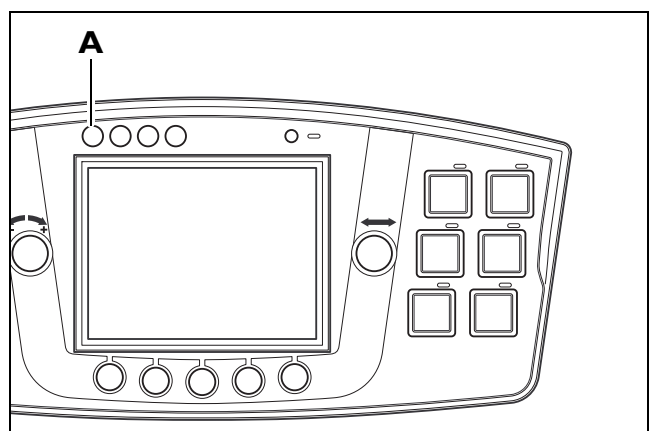
Betrieb

Bei angeschlossener Druckluft-Fremdeinspeisung in Verbindung mit 24-V- oder 230-V-Anschluss:

- Die Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* (Option) am Bediengerät *Fahrerhaus* [37A] leuchtet rot, auch bei ausgeschalteter Zündung.

Nach dem Betrieb:

- Nach Abnehmen der Verbindungsleitung am Fahrzeug Einspeisekupplung ordnungsgemäß verschließen.



[37] Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* am Bediengerät *Fahrerhaus* – groß

Startsperre (Option)

Bei Fahrzeugen mit Option *Startsperre*:

Eine automatische Startsperre verhindert das Starten des Motors bei angeschlossener Druckluft-Fremdeinspeisung in Verbindung mit 24-V- oder 230-V-Anschluss.

Wird ein Startversuch unternommen:

- Ein Warnsummer ertönt.
- Der Anlasser des Fahrzeugmotors bleibt ohne Funktion.

Bei Fahrzeugen mit Einspeisesystem *Rettbox*:

Eine automatische Startsperre verhindert das Starten des Motors bei angeschlossener Druckluft-Fremdeinspeisung. Die Startsperre überwacht auch den mechanischen Anschluss an der Einspeisekupplung.

Bei aktiver Fremdeinspeisung:

- Die Startsperre ist aktiv.
- Die Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* an der Rettbox leuchtet grün.

Wird der Starter (Fahrzeugmotor) betätigt:

- Der Einspeisestecker wird automatisch von der Einspeisekupplung abgetrennt.
- Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* [37A] am Bediengerät *Fahrerhaus* erlischt.
- Der Starter des Fahrzeugmotors wird aktiviert.
- Wurde der Einspeisestecker nicht vollständig von der Einspeisekupplung getrennt, bleibt die Startsperre aktiv und ein Warnsummer ertönt.
- Bei einem Fehlerstrom > 30 mA leuchtet die Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* an der Rettbox rot.

Betrieb druckluftbetriebener Geräte

Werden externe Geräte mit Druckluft aus dem Fahrzeug gespeist (Option): Die Leerlaufdrehzahl des Fahrgestellmotors kann angehoben werden, um die Leistung des Luftpressers zu erhöhen.

→ Siehe Kapitel *Elektrische Anlage – Bordnetz – Betrieb elektrischer Verbraucher*.

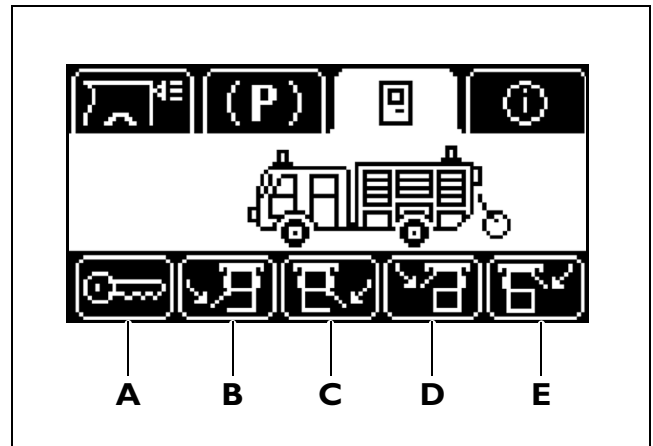
Pneumatische Türen (Option)

Bei Fahrzeugen mit pneumatischen Türen:

→ Am Bediengerät *Fahrerhaus* Menü *Pneumatische Türen* anwählen [38].

Belegung der Funktionstasten [38]:

- A Türöffnungstasten freigeben und verriegeln
 - Bei freigegebenen Türöffnungstasten können die pneumatischen Türen an Fahrerhaus und Mannschaftskabine von außen geöffnet werden.
- B Mannschaftskabinentür links öffnen/schließen
- C Mannschaftskabinentür rechts öffnen/schließen
- D Fahrertür öffnen/schließen
- E Beifahrertür öffnen/schließen



[38] Menü *Pneumatische Türen* am Bediengerät *Fahrerhaus*

Technik

Der Aufbau besteht aus einem flexiblen, modular aufgebauten System aus Aluminiumprofilen und hoch stabilen Paneel-Böden, ebenfalls aus Aluminiumprofilen [39]. Die Außenhaut aus Aluminiumblech ist aufgeklebt. Im Aufbau sind die beleuchteten Geräteräume integriert, die durch Aluminium-Rollläden verschlossen sind.

Durch das Baukastensystem des Gerippes sind die Aufbauten flexibel in der Aufteilung. Der Innenausbau kann – auch nachträglich – einfach an sich ändernde Gegebenheiten und Vorschriften angepasst werden. Paneel-Böden können eingefügt werden, ohne dass Teile ausgebaut werden müssen.

Der Aufbau ist auf einem Stahl-Grundrahmen aus Strangpressprofilen befestigt, der mit dem Fahrgestell elastisch verbunden ist. Die elastische Verbindung verhindert, dass sich Fahrgestellverwindungen auf Rollläden und Gerätelagerungen übertragen. Die seitlichen Geräteräume und der Pumpenbedienstand sind durch Aluminium-Rollläden verschlossen. In den Geräteräumen ist die feuerwehrtechnische Ausrüstung untergebracht.



[39] Aluminium-Gerippe AluFire 3

Ausrüstungs- und Geräteräume

- Geräteräume integriert im Aufbau, verschlossen mit wasser- und staubdichten Rollläden.
- Alle Geräteräume sind beleuchtet.

Rollläden

Öffnen:

- Griff des Rollladens [40B] anheben und Rollladen hochschieben.
- Die zugehörige Geräteraum-Beleuchtung schaltet automatisch ein, wenn das Standlicht eingeschaltet ist.

Schließen:

- Rollladen an der Zuziehhilfe [40A] herunterziehen, bis die Verriegelung einrastet.
- Zugehörige Geräteraum-Beleuchtung erlischt.

Drehwände (Option)

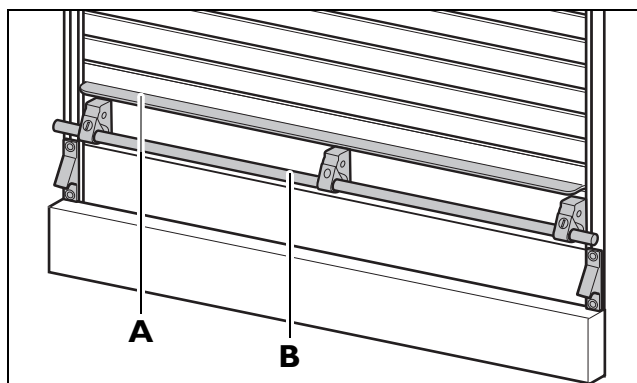
Je nach Ausstattungskonfiguration kann das Löschfahrzeug mit Drehwänden in den Geräteräumen ausgerüstet sein.

- Griff [41A] nach vorn ziehen.
- Drehwand [41] aufschwenken und einrasten lassen.
- Drehwand rastet bei 0°, 90° und 135° ein.
- Zum Schließen Griff nach hinten drücken und Drehwand zurückschwenken bis sie einrastet.

Schwenklagerungen (Option)

Je nach Ausstattungskonfiguration kann das Löschfahrzeug mit Schwenklagerungen in den Geräteräumen ausgerüstet sein.

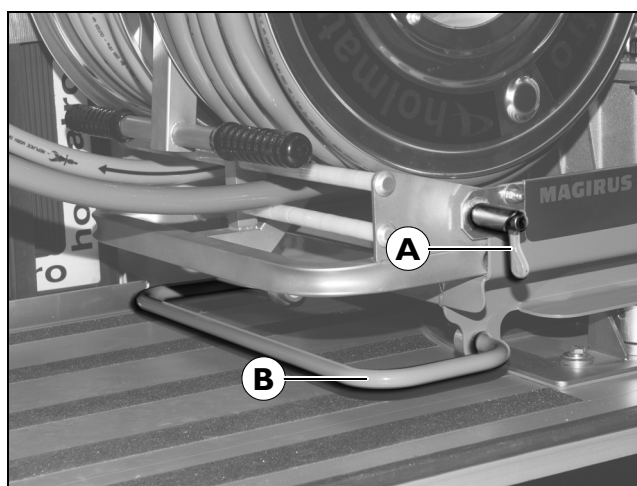
- Verriegelung [42A] um 90° drehen und halten.
- Schwenklagerung am Griff [42B] aufschwenken und einrasten lassen.
- Schwenklagerung rastet bei 0° und 90° ein.
- Zum Schließen Verriegelung entriegeln und Schwenklagerung am Griff zurückschwenken bis sie einrastet.



[40] Rollladen mit Zuziehhilfe (A) und Griff (B)



[41] Drehwand mit Griff (A) in Geräteraum G I



[42] Schwenklagerung mit Verriegelung (A) und Griff (B) in Geräteraum G I

Tritte

Seitlich unterhalb des Fahrgestellrahmens befinden sich klappbare Tritte. Heruntergeklappt dienen diese Tritte als Standflächen, um leichter an die Ausrüstungen in den Geräteräumen heranzureichen.



WARNUNG!

Unfallgefahr durch Überlastung und Zweckentfremdung von Auszügen, Schiebern oder Halterungen als Aufstiegshilfen.

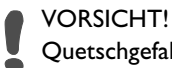
- Sofern für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten die Tritte am Fahrzeug nicht ausreichen, sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwenden.



WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

- Tritte nur mit maximal einer Person pro Meter Breite belasten.
- Vor jeder Fahrt die Tritte unbedingt hochklappen. Niemals auf heruntergeklappten Tritten mitfahren.
- Am Bediengerät *Fahrerhaus* erscheint eine grafische Fehlermeldung [43], wenn bei geöffnetem Rollladen oder Klapptritt eine Fahrstufe eingelegt wird.
- Zuerst Rollladen hochschieben, dann darunter liegenden Tritt herunterklappen.



VORSICHT!

Quetschgefahr! Klappbare Tritte werden durch Federkraft an den Aufbau gezogen.

- Niemals Tritte durch Federkraft hochschnellen lassen.
- Tritte langsam hochklappen.

Klappbarer Kotflügel an den Hinterrädern (Option)

- Zum Öffnen äußeren Griff [44B] des klappbaren Kotflügels anheben und Kotflügel herausziehen.
- Trittsfläche am inneren Griff [44A] nach unten drücken.
- Zum Schließen Trittsfläche am inneren Griff nach oben ziehen und Kotflügel am äußeren Griff hochklappen.

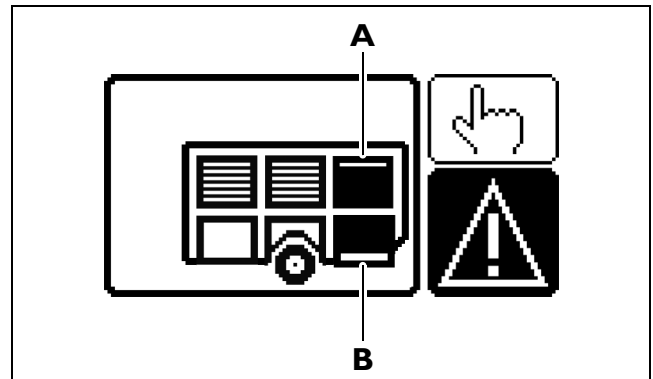
Standplatz am Fahrzeugheck

Am Fahrzeugheck befinden sich 2 klappbare Standplätze für je eine Person.

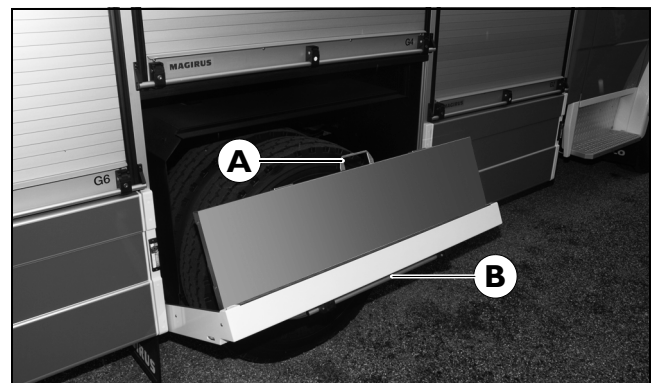
- Schnappstift [45A] entriegeln und Standplatz herunterklappen.
- Standplatz nur mit einer Person belasten.

Nach dem Einsatz:

- Standplatz vor der Abfahrt hochklappen und mit Schnappstift sicher verriegeln.



[43] Beispiel: Rolladen von G5 (A) und darunter liegender Klapptritt (B) geöffnet



[44] Klappbarer Kotflügel am Hinterrad



[45] Standplatz am Fahrzeugheck

Dach

Aufstieg



WARNUNG!
Absturzgefahr!

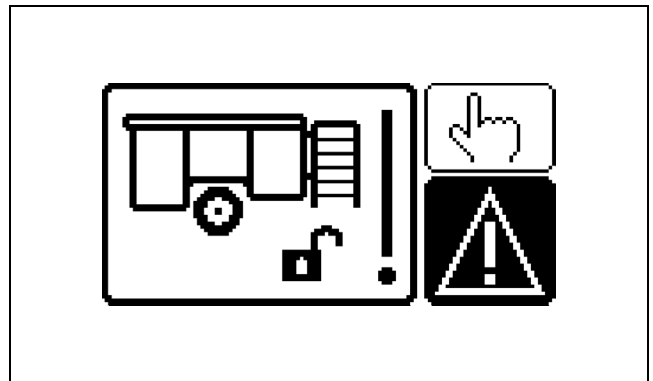
- Dach während der Fahrt nicht betreten.
- Für sicheren Halt beim Aufstieg und sicheren Stand auf dem Dach sorgen.
- Vorsicht bei allen Arbeiten auf dem Dach, besonders beim Heben und Tragen von Geräten oder bei nassem Dach.

Der Aufstieg zum Fahrzeugdach erfolgt über eine klappbare, selbstverriegelnde Leiter am Fahrzeugheck.



WARNUNG!
Unfallgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

- Leiter mit maximal 150 kg belasten.
- Leiter darf nur von einer Person betreten werden.
- Vor jeder Fahrt die Leiter unbedingt einklappen und sicher verriegeln. Niemals auf heruntergeklappter Leiter mitfahren.
- Am Bediengerät *Fahrerhaus* erscheint eine grafische Fehlermeldung [46], wenn bei nicht verriegelter Leiter eine Fahrstufe eingelegt wird.
- Leiter ausklappen und Verriegelung sicherstellen.
 - Dachbeleuchtung wird automatisch geschaltet, wenn das Standlicht eingeschaltet ist (Option).
- Leiter nach Gebrauch wieder sicher einrasten.
 - Dachbeleuchtung erlischt.



[46] Leiter nicht verriegelt

Aufenthalt



GEFAHR!

Bei Aufenthalt auf dem Dach im Bereich elektrischer Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromüberschlag!

- Elektrische Anlagen spannungsfrei machen.
- Ist dies nicht möglich, ausreichend Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen und Leitungen einhalten.
Mindestabstände in Abhängigkeit von der Nennspannung der elektrischen Anlage den geltenden Vorschriften und Richtlinien entnehmen, z.B. DIN VDE 0132.
- Vorsicht besonders beim Arbeiten mit Leitern auf dem Fahrzeugdach.



WARNUNG!

Erhöhte Absturzgefahr bei heruntergeklappter Dachreling!

- Bei heruntergeklappter Dachreling alle Aktivitäten auf dem Dach mit besonderer Vorsicht durchführen.



WARNUNG!

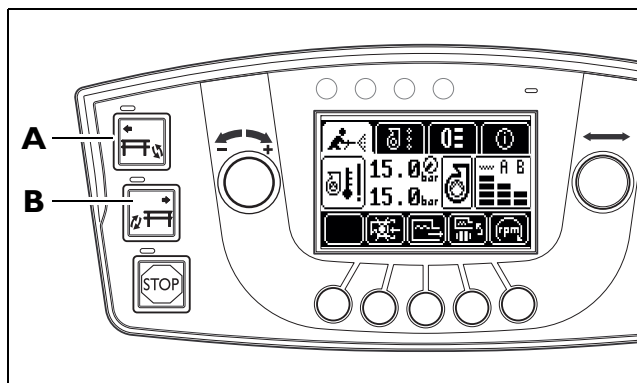
Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände!

- Geräte sicher in Lagerungen und Halterungen einsetzen oder einlegen und mit den vorgesehenen Haltesystemen oder Verriegelungen sichern.
- Während der Arbeiten auf dem Dach Gegenstände nicht lose herumliegen lassen.

Klappbare Dachreling (Option)

Die Dachreling links und rechts können automatisch heruntergeklappt werden.

- Am Bediengerät *Monitorbedienstand* (Option) die fest belegte Taste *Dachreling links* [47A] oder *Dachreling rechts* [47B] betätigen, um eine Dachreling herunterzuklappen.
- Um die Dachreling wieder in Transportstellung zu klappen, betreffende Taste erneut betätigen.



[47] Bediengerät *Monitorbedienstand*

Bordkommunikation

Kommandoverstärker

- Kommandoverstärker mit Taste [48A] am Bediengerät *Fahrerhaus* aktivieren und ausschalten.
Die Taste kann als fest belegte Taste oder als Funktionstaste ausgeführt sein, je nach Ausstattungskonfiguration in folgenden Menüs:
Menü *Fahrbetrieb*: [49A],
Menü *Am Einsatzort*: [50A],
Menü *Verstärker*: [51A]

Lautstärke einstellen (Option)

- Lautstärke mit Tasten *Leiser* [48D] und *Lauter* [48E] einstellen.
Ausführung als fest belegte Tasten oder als Funktionstasten im Menü *Verstärker* [51D, E]

Lautsprecherdurchsagen vom Aufzeichnungsgerät

- Aufgezeichnete Lautsprecherdurchsagen mit Taste [48B] am Bediengerät *Fahrerhaus* aktivieren und ausschalten.
Ausführung als fest belegte Taste oder als Funktionstaste im Menü *Verstärker* [51B]

Lautstärke einstellen (Option)

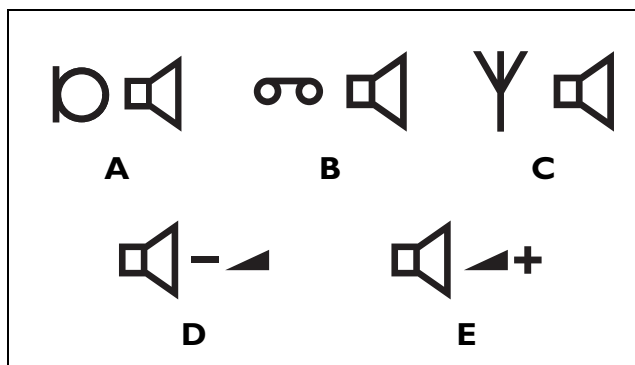
- Lautstärke mit Tasten *Leiser* [48D] und *Lauter* [48E] einstellen.
Ausführung als fest belegte Tasten oder als Funktionstasten im Menü *Verstärker* [51D, E]
- Das eingestellte Lautstärkeniveau wird am Display angezeigt [51F].

Funk auf Außenlautsprecher

- Funk auf Außenlautsprecher mit Taste [48C] am Bediengerät *Fahrerhaus* aktivieren und ausschalten.
Ausführung als fest belegte Taste oder als Funktionstaste im Menü *Verstärker* [51C]

Lautstärke einstellen (Option)

- Lautstärke mit Tasten *Leiser* [48D] und *Lauter* [48E] einstellen.
Ausführung als fest belegte Tasten oder als Funktionstasten im Menü *Verstärker* [51D, E]



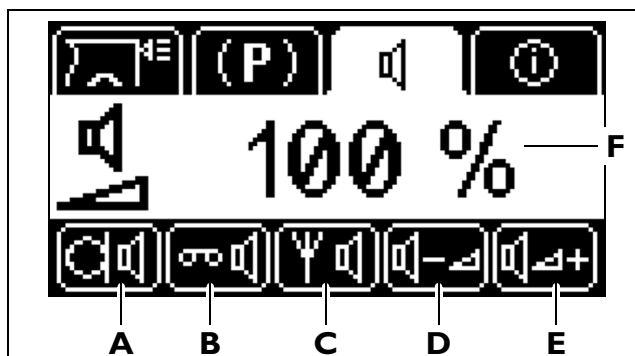
[48] Symbole Kommandoverstärker (A), Lautsprecherdurchsagen (B), Funk auf Außenlautsprecher (C), Leiser (D) und Lauter (E)



[49] Menü *Fahrbetrieb* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein



[50] Menü *Am Einsatzort* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein



[51] Menü *Verstärker* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein

Bedienstands Lautsprecher

Lautsprecher am Heck rechts:

Je nach Ausstattung an einem der Bediengeräte oder an der Fernbedienung:

- Taste *Bedienstands Lautsprecher* [52A] betätigen.
An den Bediengeräten kann die Taste als fest belegte Taste oder als Funktionstaste ausgeführt sein.
Am Bediengerät *Fahrerhaus*: Menü *Fahrbetrieb* [53A] oder Menü *Am Einsatzort* [54A]
Am Bediengerät *Pumpenbedienstand*: Menü *Service* [55A] oder Menü *Am Einsatzort*

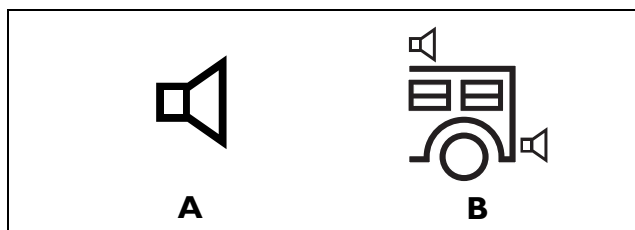
oder (Option)

- Lautsprecher wird automatisch beim Öffnen des Geräte-
raum-Rollladens aktiviert.

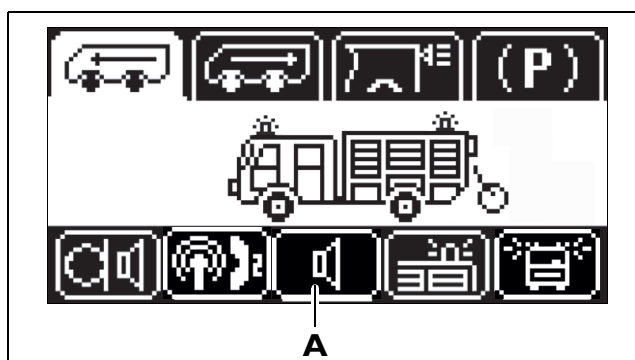
Wechselsprechanlage Dachmonitor (Option):

Je nach Ausstattung an am Bediengerät *Pumpenbedienstand*, am Bediengerät *Fahrerhaus* oder an der Fernbedienung:

- Die Sprechverbindung zum Dachmonitor mit Taste [52B] zwischen Fahrerhaus und Heck umschalten.
An den Bediengeräten ist die Funktion nur als fest belegte Taste ausgeführt.



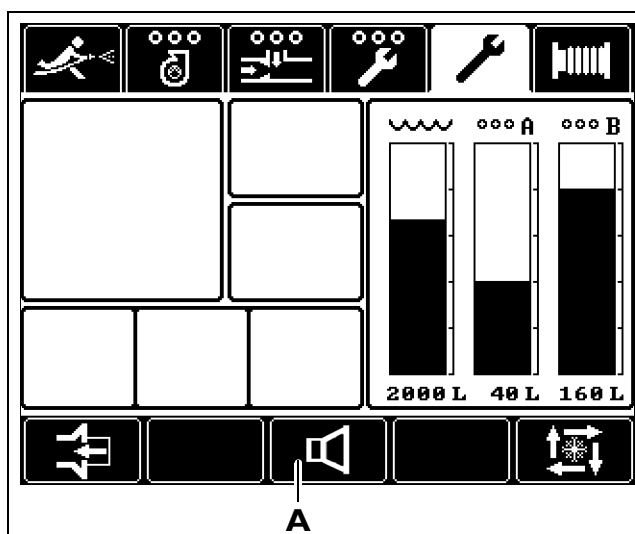
[52] Symbole *Bedienstands Lautsprecher* (A), Umschaltung *Wechselsprechanlage* (B)



[53] Menü *Fahrbetrieb* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein



[54] Menü *Am Einsatzort* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein



[55] Menü *Service* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

Funkanlage

Je nach Ausstattung am Bediengerät *Pumpenbedienstand*, am Bediengerät *Fahrerhaus* oder an der Fernbedienung:

- Taste *Funkanlage ein/aus* [56A] betätigen.
Am Bediengerät *Fahrerhaus* kann die Taste als fest belegte Taste oder als Funktionstaste im Menü *Fahrbetrieb* [57A] oder im Menü *Am Einsatzort* [57B] ausgeführt sein.

Bei ausgeschalteter Zündung (Option):

- Rechten Drehknopf am Bediengerät *Fahrerhaus* drehen.
– Das 24-V-Bordnetz wird 30 Sekunden lang aktiviert.
- Innerhalb von 30 Sekunden die fest belegte Taste [56A] am Bediengerät *Fahrerhaus* betätigen.
- Zum Ausschalten fest belegte Taste [56A] erneut betätigen.

Funkanlage 2 (Option):

- Je nach Ausstattung am Bediengerät *Fahrerhaus* oder an der Fernbedienung Taste *Funkanlage 2 ein/aus* betätigen [56B].

Taste und Warnsummer *Halt/Fahren*

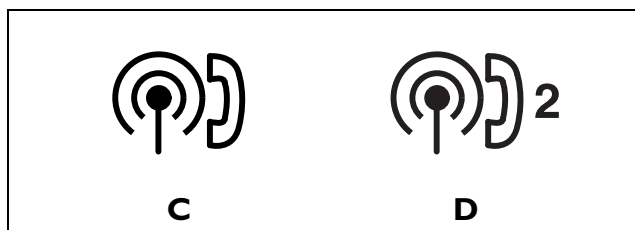
Rechts und links an der Aufbaurückwand befindet sich je 1 Taste *Halt/Fahren* [58]. Beim Betätigen der Taste ertönt im Fahrerhaus ein Warnsummer, der dem Fahrer mitteilt, dass er das Fahrzeug stoppen bzw. fahren soll.

Stoppen:

- Taste *Halt/Fahren* [58] einmal kurz drücken.

Fahren:

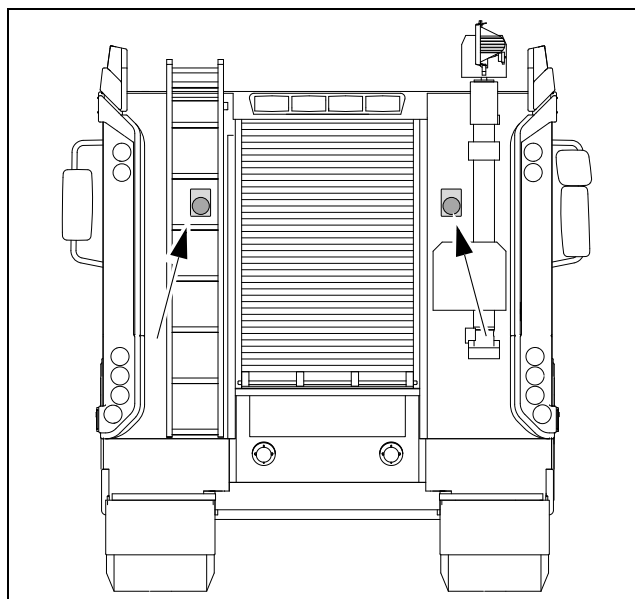
- Taste *Halt/Fahren* [58] zweimal kurz drücken.



[56] Symbole *Funkanlage ein/aus* (A) und *Funkanlage 2 ein/aus* (B)



[57] Symbole für Menü *Fahrbetrieb* (A) und Menü *Am Einsatzort* (B)



[58] Tasten *Halt/Fahren* an der Aufbaurückwand

Videokamera (Option)

Optional kann das Fahrzeug mit bis zu 4 Videokameras ausgerüstet sein.

Die Bilder der Kameras können am Bediengerät *Fahrerhaus* dargestellt werden.

Bei den Videokameras am Aufbau sind Bildausschnitt und Bildwinkel fest. Die Kamerabilder können also vom Bediener nicht verändert werden. Ist eine Videokamera am Monitor angebracht, kann diese zusammen mit dem Monitor gedreht und geschwenkt werden. Zur Bedienung einer Videokamera am Monitor siehe Zusatzbedienungsanleitung *Monitorsteuerungen*.

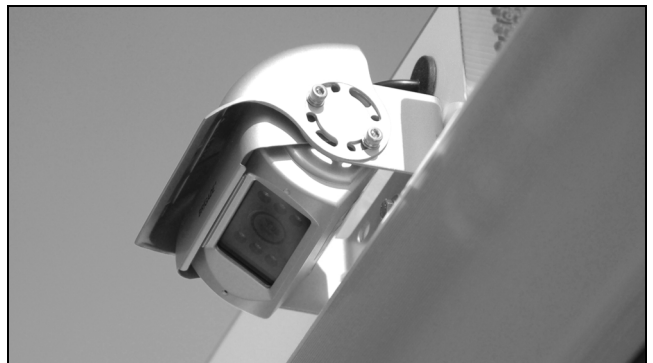
Rückfahrkamera

Nach Einlegen des Rückwärtsganges:

- Die Rückfahrkamera [59] wird automatisch aktiviert.
- Am Bediengerät *Fahrerhaus* erscheint das Menü *Rückwärts fahren*.
- Auf dem Display wird das Bild von der Rückfahrkamera dargestellt [60].

Bei mehreren Videokameras am Löschfahrzeug

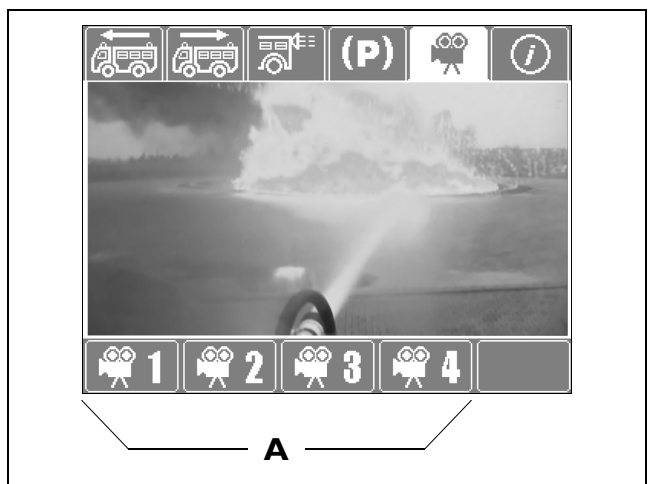
- Menü *Videokamera* anwählen [61].
- oder (Option)
- Fest belegte Taste *Videokamera* [62] betätigen,
- Gewünschtes Kamerabild mit Funktionstaste [61A] auswählen.



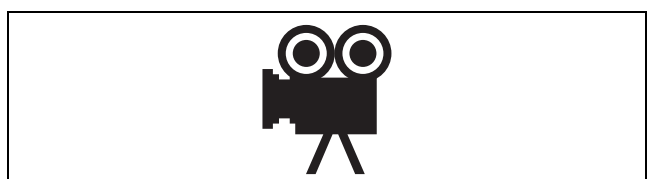
[59] Rückfahrkamera am Aufbaudach



[60] Bild von der Rückfahrkamera am Bediengerät *Fahrerhaus* – groß



[61] Menü *Videokamera*



[62] Symbolauf der fest belegten Taste *Videokamera*

Menü Information

Bediengerät Fahrerhaus – klein

Anzeigen [63]:

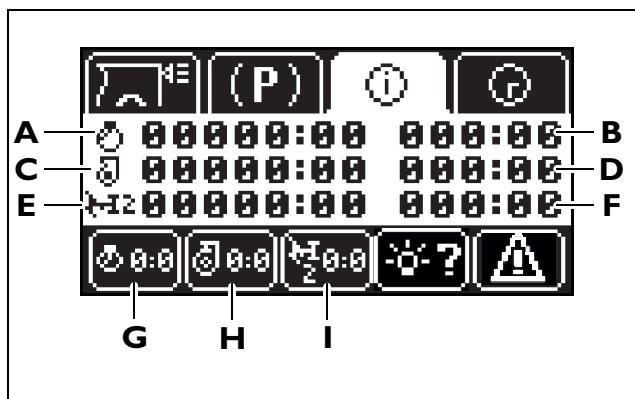
- A Fahrgestellmotor: Betriebsstunden gesamt
oder:
nur Betriebsstunden mit eingelegtem Nebenabtrieb [64A]
- B Fahrgestellmotor: Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
oder: Betriebsstunden mit eingelegtem Nebenabtrieb seit dem letzten reset
- C Nebenabtrieb 1: Betriebsstunden gesamt
- D Nebenabtrieb 1: Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
- E Nebenabtrieb 2: Betriebsstunden gesamt
- F Nebenabtrieb 2: Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)

Funktionstasten für Betriebsstundenzähler [63]:

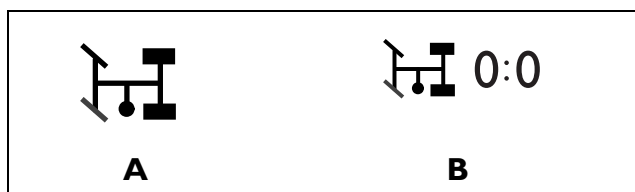
- G Zählerrückstellung (reset) für Betriebsstundenanzeige Fahrgestellmotor; alternativ Symbol [64B] für Zählerrückstellung Betriebsstunden mit eingelegtem Nebenabtrieb
- H Zählerrückstellung für Betriebsstundenanzeige Nebenabtrieb 1; alternativ Symbol [65A, B, D oder E]
- I Zählerrückstellung für Betriebsstundenanzeige Nebenabtrieb 2; alternativ Symbol [65A, C, D oder E]

Mögliche Funktionen von Nebenabtrieb 1 und 2 [65]:

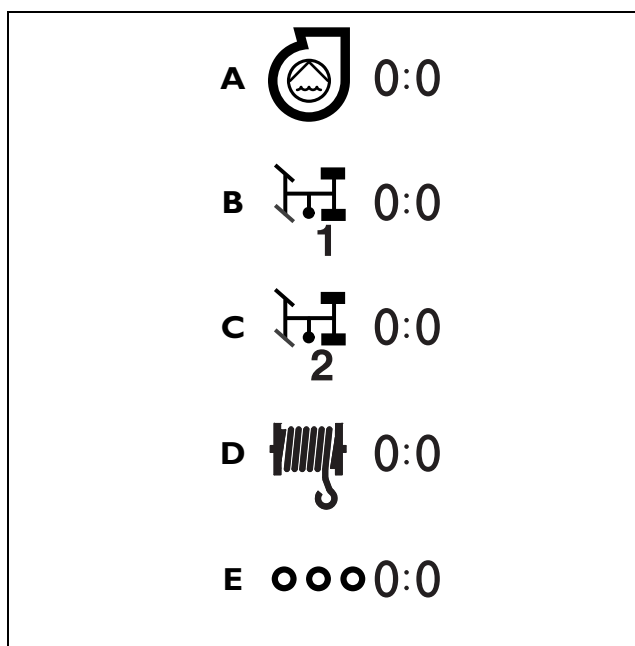
- A Nebenabtrieb für Kreislumppe
oder Kreislumppe (nur bei Systemen mit zusätzlicher Kuppelung zwischen Nebenabtrieb und Kreislumppe)
- B Nebenabtrieb 1 für Generator/Zugleinrichtung/Ausleger
- C Nebenabtrieb 2 für Generator/Zugleinrichtung/Ausleger
- D Nebenabtrieb für Zugleinrichtung
- E Nebenabtrieb für Schaumzumischsystem



[63] Menü Information am Bediengerät Fahrerhaus – klein



[64] Symbole für Betriebsstunden Fahrgestellmotor mit eingelegtem Nebenabtrieb



[65] Mögliche Symbole im Menü Information für Nebenabtrieb 1 und Nebenabtrieb 2

Weitere Funktionstasten im Menü *Information*:

Mögliche Funktionstasten an Position [66A und B]:

Test LED [67A]

- Alle LED und alle akustischen Warntöne an den Bediengeräten und an der Fernbedienung werden getestet.
- Voraussetzung: aktivierte Zündung

Quittierungen zurücksetzen [67B]

- Alle Quittierungen von Fehlermeldungen am Bediengerät *Fahrerhaus* werden zurückgesetzt.
- Weiterhin vorliegende Fehler werden erneut angezeigt.
- Erläuterungen zu Wammeldungen an den Bediengeräten siehe *Betriebsstörungen – Mögliche Ursachen und Abhilfe – Warnmeldungen an den Bediengeräten*.

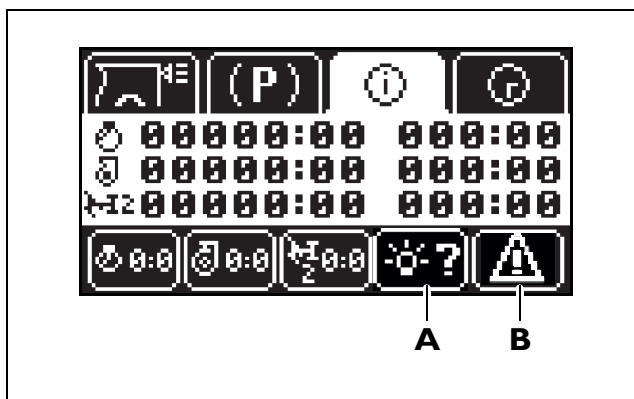
Nachteinstellungen [67C]

- Nachteinstellungen aktivieren und ausschalten.

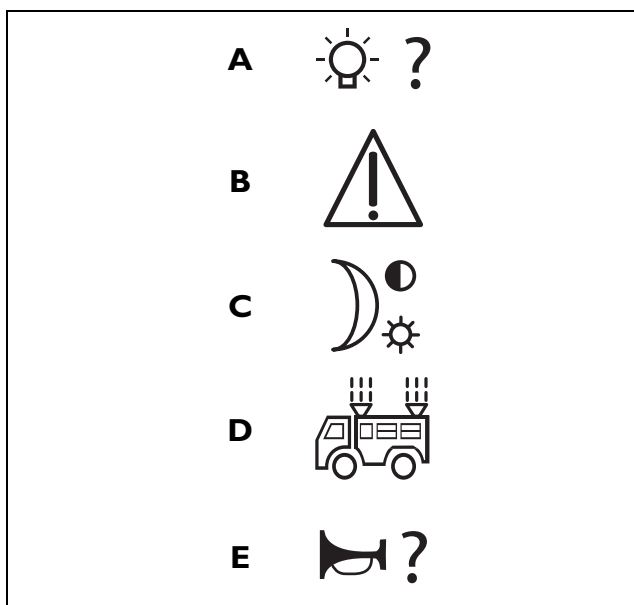
Umschaltung Beleuchtung auf öffentlichen Straßen/Beleuchtung auf nicht öffentlichen Straßen [67D]

Test Akustische Warneinrichtungen [67E]

- Aktiviert und beendet einen Test der akustischen Warneinrichtungen, siehe *Signal- und Warneinrichtungen – Akustische Warneinrichtungen – Testbetrieb (Option)*



[66] Menü *Information* am Bediengerät *Fahrerhaus* — klein

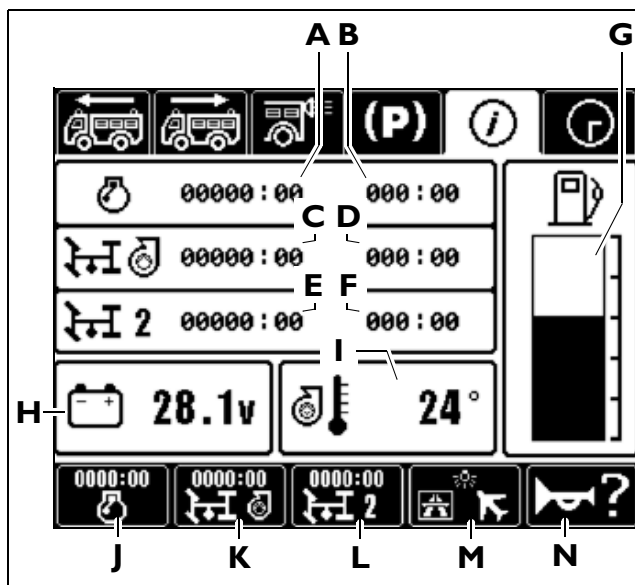


[67] Mögliche Symbole für Funktionstasten im Menü *Information*

Bediengerät Fahrerhaus – groß (Option)

Anzeigen [68]:

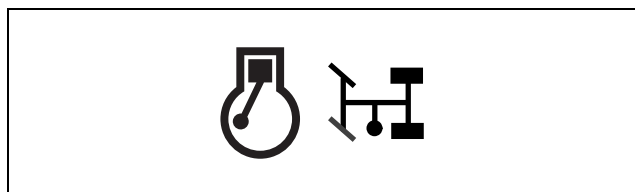
- A Fahrgestellmotor: Betriebsstunden gesamt
oder:
nur Betriebsstunden mit eingelegtem Nebenabtrieb [69]
- B Fahrgestellmotor: Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
oder: Betriebsstunden mit eingelegtem Nebenabtrieb seit dem letzten reset
- C Nebenabtrieb 1: Betriebsstunden gesamt
- D Nebenabtrieb 1: Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
- E Nebenabtrieb 2: Betriebsstunden gesamt
- F Nebenabtrieb 2: Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
- G Füllstand Kraftstoffbehälter (Option) - nur grafische Anzeige
- H Spannung Fahrzeugbatterie
- I Pumpentemperatur



[68] Menü *Information* am Bediengerät *Pumpenbedienstand* oder *Fahrerhaus – groß*

Funktionstasten für Betriebsstundenzähler [68]:

- J Zählerrückstellung (reset) für Betriebsstundenanzeige *Fahrgestellmotor*; alternativ Symbol [69] für Zählerrückstellung Betriebsstunden mit eingelegtem Nebenabtrieb
- K Zählerrückstellung für Betriebsstundenanzeige *Nebenabtrieb 1*; alternativ Symbol [65B, D, E oder F]
- L Zählerrückstellung für Betriebsstundenanzeige *Nebenabtrieb 2*; alternativ Symbol [65A, D, E oder F]



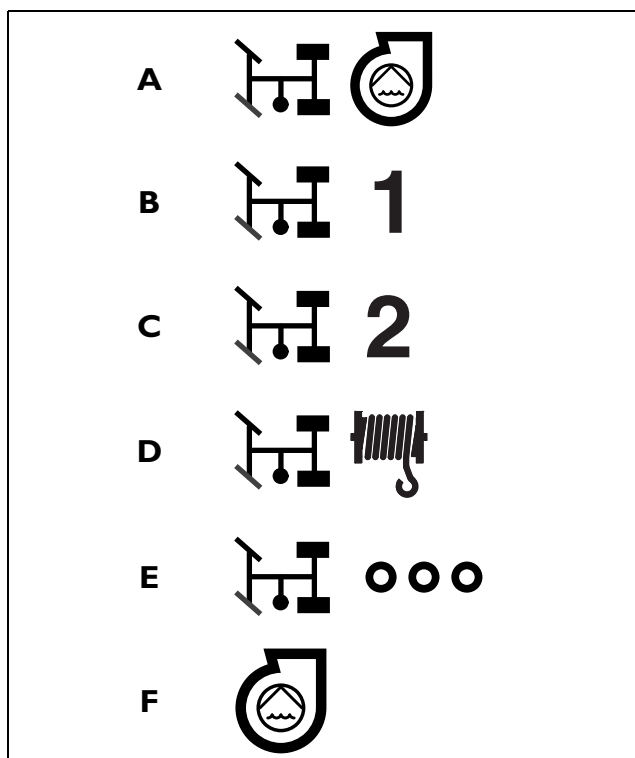
[69] Symbol für Betriebsstunden Fahrgestellmotor mit eingelegtem Nebenabtrieb

Mögliche Funktionen von Nebenabtrieb 1 und 2 [70]:

- A Nebenabtrieb für Kreiselpumpe
- B Nebenabtrieb 1 für Generator/Zugeinrichtung/Ausleger
- C Nebenabtrieb 2 für Generator/Zugeinrichtung/Ausleger
- D Nebenabtrieb für Zugeinrichtung
- E Nebenabtrieb für Schaumzumischsystem
- F Kreiselpumpe (nur bei Systemen mit zusätzlicher Kupplung zwischen Nebenabtrieb und Kreiselpumpe)

Weitere Funktionstasten im Menü *Information*:

Zu den Funktionstasten [68M und N] siehe *Bediengerät Fahrerhaus – klein*.



[70] Mögliche Symbole im Menü *Information* für Nebenabtrieb 1 und Nebenabtrieb 2

Bediengerät Pumpenbedienstand

Anzeigen [71]:

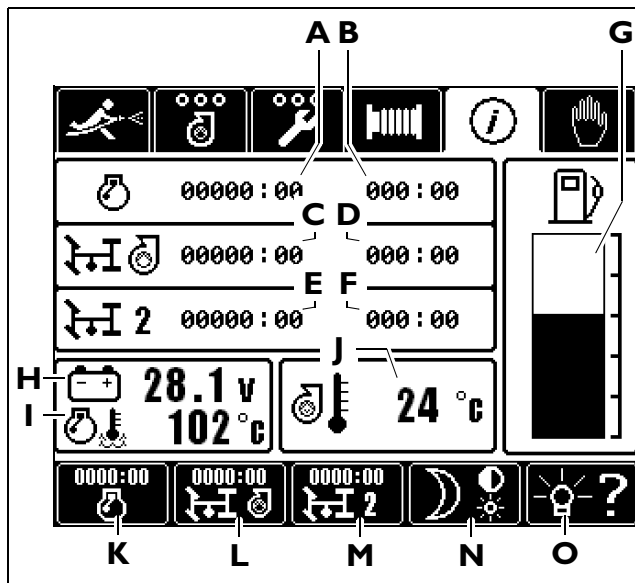
- A Fahrgestellmotor: Betriebsstunden gesamt
oder:
nur Betriebsstunden mit eingelegtem Nebenabtrieb [72]
- B Fahrgestellmotor: Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
oder: Betriebsstunden mit eingelegtem Nebenabtrieb seit dem letzten reset
- C Nebenabtrieb 1: Betriebsstunden gesamt
- D Nebenabtrieb 1: Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
- E Nebenabtrieb 2: Betriebsstunden gesamt
- F Nebenabtrieb 2: Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
- G Füllstand Kraftstoffbehälter (Option) - nur grafische Anzeige
- H Spannung Fahrzeugbatterie
- I Fahrgestellmotortemperatur
- J Pumpentemperatur

Funktionstasten [71]:

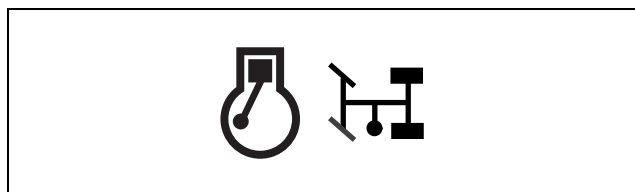
- K Zählerrückstellung (reset) für Betriebsstundenanzeige Fahrgestellmotor; alternativ Symbol [72] für Zählerrückstellung Betriebsstunden mit eingelegtem Nebenabtrieb
- L Zählerrückstellung für Betriebsstundenanzeige Nebenabtrieb 1; alternativ Symbol [73B, D, E oder F]
- M Zählerrückstellung für Betriebsstundenanzeige Nebenabtrieb 2; alternativ Symbol [73A, D, E oder F]
- N Nachteinstellungen aktivieren und ausschalten (Option)
- O Test LED mit aktivierter Zündung: Alle LEDs und alle akustischen Warntöne an den Bediengeräten und an der Fernbedienung werden getestet.

Mögliche Funktionen von Nebenabtrieb 1 und 2 [73]:

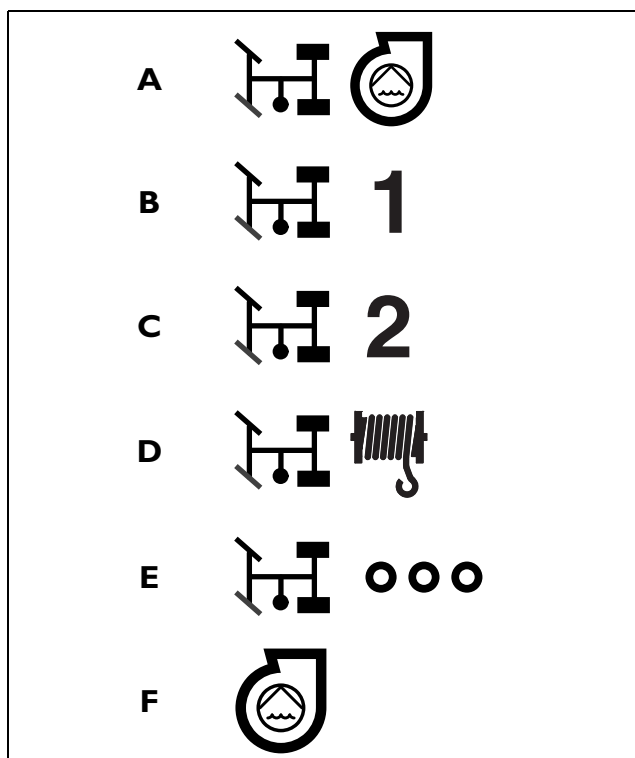
- A Nebenabtrieb für Kreiselpumpe
- B Nebenabtrieb 1 für Generator/Zugleinrichtung/Ausleger
- C Nebenabtrieb 2 für Generator/Zugleinrichtung/Ausleger
- D Nebenabtrieb für Zugleinrichtung
- E Nebenabtrieb für Schaumzumischsystem
- F Betriebsstunden Kreiselpumpe (nur bei Systemen mit zusätzlicher Kupplung zwischen Nebenabtrieb und Kreiselpumpe)



[71] Menü Information am Bediengerät Pumpenbedienstand oder Fahrerhaus — groß



[72] Symbol für Betriebsstunden Fahrgestellmotor mit eingelegtem Nebenabtrieb



[73] Mögliche Symbole im Menü Information für Nebenabtrieb 1 und Nebenabtrieb 2

Menü Information 2 (Option)

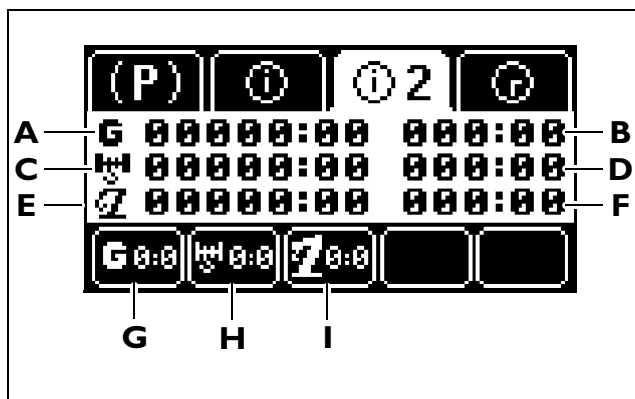
Bediengerät Fahrerhaus – klein

Anzeigen [74]:

- A Generator (Option): Betriebsstunden gesamt
- B Generator (Option): Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
- C Zuginrichtung (Option): Betriebsstunden gesamt
- D Zuginrichtung (Option): Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
- E Kran (Option): Betriebsstunden gesamt oder: Betriebsstunden Ausleger (Option) [75B]
- F Nebenabtrieb für Kran (Option): Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset) oder: Betriebsstunden Ausleger (Option) seit dem letzten reset [75B]

Funktionstasten [74]:

- G Zählerrückstellung (reset) für Betriebsstundenanzeige Generator
- H Zählerrückstellung (reset) für Betriebsstundenanzeige Zuginrichtung
- I Zählerrückstellung (reset) für Betriebsstundenanzeige Nebenabtrieb für Kran oder Ausleger; alternativ Symbol [75B] für reset Betriebsstunden Ausleger



[74] Menü Information 2 am Bediengerät Fahrerhaus – klein



[75] Symbole für die Optionen Kran (A) und Ausleger (B)

Menü Information 2 (Option) am Bediengerät Pumpenbedienstand oder Fahrerhaus – groß

Keine Anzeigen und Funktionen am Bediengerät *Fahrerhaus* zur Option Druckluft-Schaumzumischsystem (CAFS). Die restlichen Anzeigen und Funktionen sind identisch.

Anzeigen [76]:

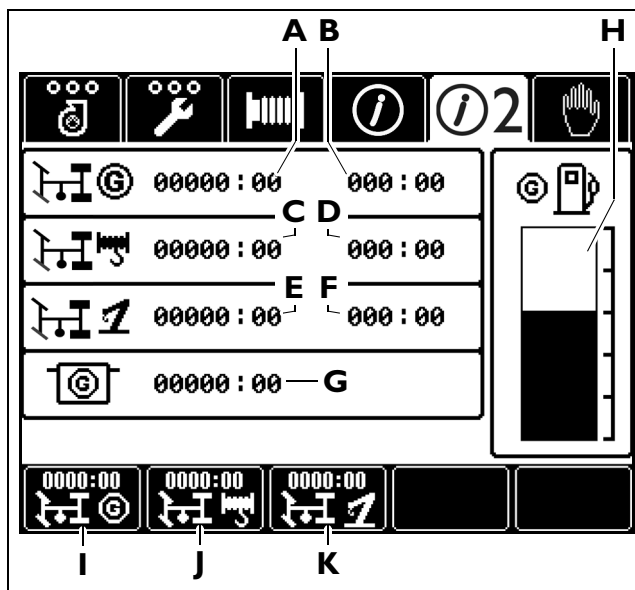
- A Nebenabtrieb für Generator (Option): Betriebsstunden gesamt
- B Nebenabtrieb für Generator (Option): Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
- C Nebenabtrieb für Zugeinrichtung (Option): Betriebsstunden gesamt
- D Nebenabtrieb für Zugeinrichtung (Option): Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
- E Nebenabtrieb für Kran, Ausleger oder CAFS (Optionen): Betriebsstunden gesamt
- F Nebenabtrieb für Kran, Ausleger oder CAFS (Optionen): Betriebsstunden seit der letzten Zählerrückstellung (reset)
- G Tragbarer Stromerzeuger (Option): Betriebsstunden gesamt
- H Füllstand Kraftstoffbehälter im tragbaren Stromerzeuger (Option) – nur grafische Anzeige

Funktionstasten [76]:

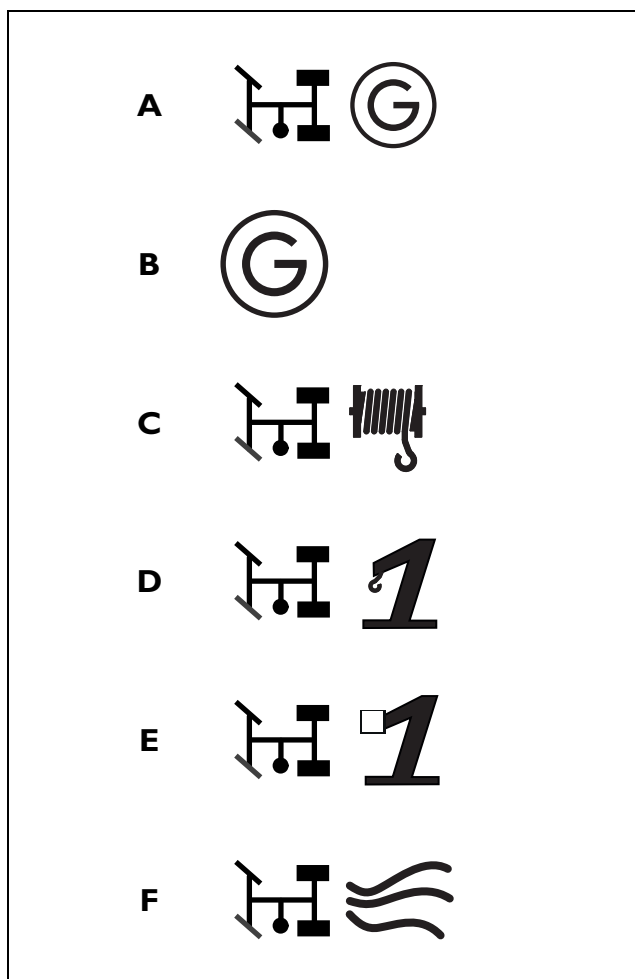
- I Zählerrückstellung Nebenabtrieb für Generator (reset) für Betriebsstundenanzeige [76B]
- J Zählerrückstellung Nebenabtrieb für Zugeinrichtung (reset) für Betriebsstundenanzeige [76D]
- K Zählerrückstellung Nebenabtrieb für Kran, Ausleger oder CAFS (reset) für Betriebsstundenanzeige [76F]

Mögliche Funktionen von Nebenabtrieb 1 und 2 [77]:

- A Nebenabtrieb für Drehstromgenerator
- B Nebenabtrieb für Wechselstromgenerator
- C Nebenabtrieb für Zugeinrichtung
- D Nebenabtrieb für Kran
- E Nebenabtrieb für Ausleger
- F Nebenabtrieb für Druckluft-Schaumzumischsystem (CAFS); nicht am Bediengerät *Fahrerhaus – groß*



[76] Menü Information 2 am Bediengerät Pumpenbedienstand oder Fahrerhaus – groß



[77] Mögliche Symbole im Menü Information 2 für Betriebsstundenanzeige

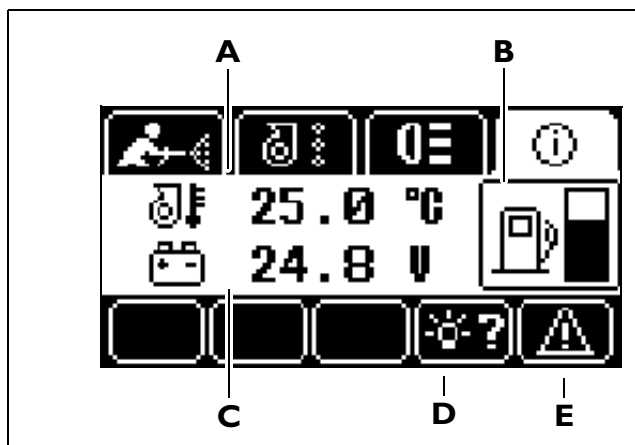
Bediengerät *Monitorbedienstand* (Option)

Anzeigen [78]:

- A Pumpentemperatur
- B Füllstand Kraftstoffbehälter (Option) - nur grafische Anzeige
- C Spannung Fahrzeugbatterie

Funktionstasten [78]:

- D Test *LED* mit aktivierter Zündung: Alle LEDs und alle akustischen Warntöne an den Bediengeräten und an der Fernbedienung werden getestet.
- E Zurücksetzen Warmmeldungen: Alle Warmmeldungen am Bediengerät *Monitorbedienstand* werden zurückgesetzt, weiterhin vorliegende Fehler werden erneut angezeigt.



[78] Menü *Information* am Bediengerät *Monitorbedienstand*

Datum und Uhrzeit

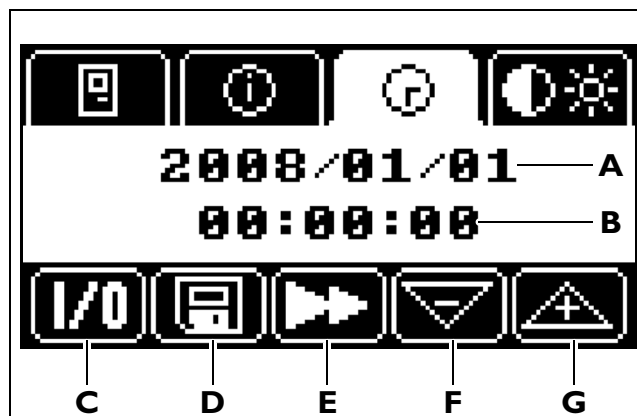
Menü Zeit am Bediengerät Fahrerhaus

Anzeigen [79]:

- A Datum
- B Uhrzeit

Funktionstasten [79]:

- C Datum und Uhrzeit einstellen
- D Datum und Uhrzeit speichern
- E Weiter/Nächstes
- F Absenken -
- G Erhöhen +



[79] Menü Zeit am Bediengerät Fahrerhaus – klein

Datum und Uhrzeit einstellen

- Funktionstaste *Datum und Uhrzeit einstellen* [79C] betätigen.
 - In der Datumsanzeige [79A] blinkt die Jahresanzeige.
- Mit den Funktionstasten **+** [79G] oder **-** [79F] das aktuelle Jahr einstellen.
- Funktionstaste *Weiter/Nächstes* [79E] betätigen.
 - Die Monatsanzeige blinkt. Die Jahresanzeige hört auf zu blinken.
- Den aktuellen Monat einstellen.
- Funktionstaste *Weiter/Nächstes* betätigen und den aktuellen Tag einstellen.
- In der beschriebenen Weise Stunden, Minuten und Sekunden der Uhrzeit einstellen.
- Funktionstaste [79D] betätigen, um Datum und Uhrzeit abzuspeichern.

i Die Eingabe von Datum und Uhrzeit kann jederzeit ohne zu speichern mit der Funktionstaste *Datum und Uhrzeit einstellen* [79C] wieder abgebrochen werden.

Rundumkennleuchten und Straßenräumer am Frontgrill

Voraussetzungen

- Bordnetz ist aktiviert, siehe *Elektrische Anlage – Bordnetz*.

Aktivieren und ausschalten

Alle Rundumkennleuchten und Straßenräumer gemeinsam aktivieren:

Am Bediengerät *Fahrerhaus* oder an der Fernbedienung (Option):

- Taste *Rundumkennleuchten* [80A] betätigen.
- Rundumkennleuchten am Fahrerhaus werden aktiviert.
- Gleichzeitig werden die Rundumkennleuchten am Aufbau sowie die Straßenräumer am Frontgrill aktiviert.
- Das Display am Bediengerät *Fahrerhaus* zeigt das Menü *Fahrbetrieb* [81].
- Das Display zeigt den Status der Signal- und Warneinrichtungen:
Rundumkennleuchten am Fahrerhaus aktiviert [81A]
Rundumkennleuchten am Aufbau aktiviert [81B]
Straßenräumer am Frontgrill aktiviert [81C]

Rundumkennleuchten am Aufbau ausschalten:

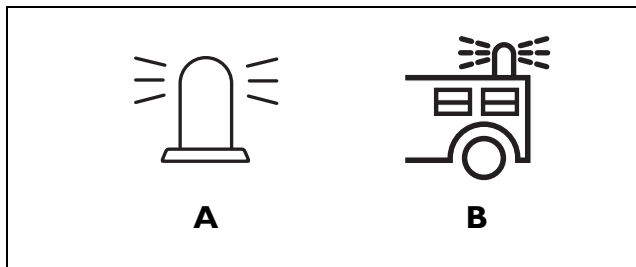
Am Bediengerät *Fahrerhaus* oder *Pumpenbedienstand* oder an der Fernbedienung (Option):

- Taste *Rundumkennleuchten Aufbau* [82B] betätigen.
An den Bediengeräten kann die Taste als fest belegte Taste [80B] oder als Funktionstaste [82B] ausgeführt sein.
- Das Display am Bediengerät *Fahrerhaus* wechselt die Statusanzeige: Rundumkennleuchten am Aufbau ausgeschaltet [82A]
- Um die Rundumkennleuchten am Aufbau wieder einzuschalten: Taste erneut betätigen.

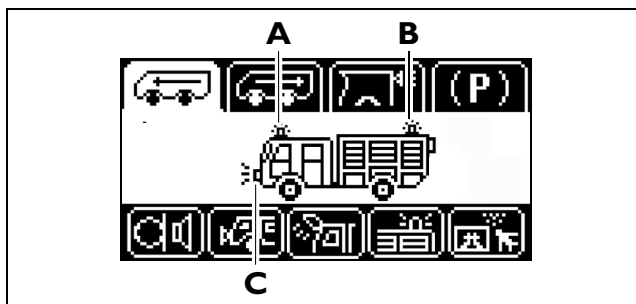
Straßenräumer am Frontgrill ausschalten:

Am Bediengerät *Fahrerhaus* oder an der Fernbedienung (Option):

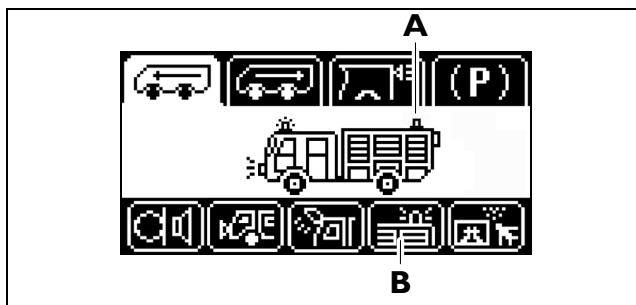
- Taste *Straßenräumer* [84] betätigen.
Das Display am Bediengerät *Fahrerhaus* wechselt die Statusanzeige: *Straßenräumer am Frontgrill ausgeschaltet* [83A]
- Um die Straßenräumer am Frontgrill wieder einzuschalten: Taste erneut betätigen.



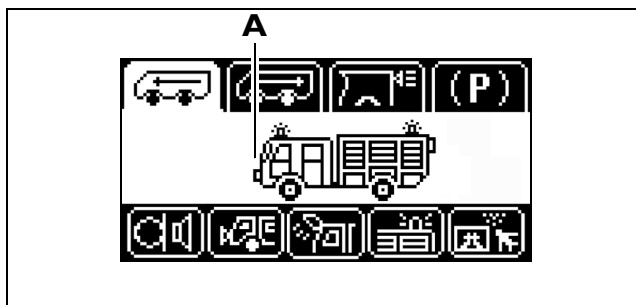
[80] Symbole für die Funktionen *Rundumkennleuchten* und *Rundumkennleuchten Aufbau*



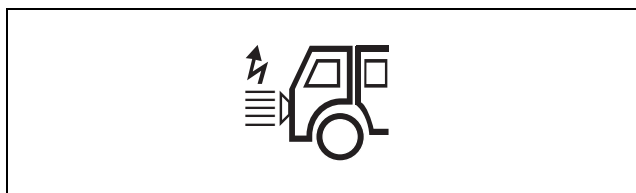
[81] Menü *Fahrbetrieb* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein



[82] Anzeige bei ausgeschalteten Rundumkennleuchten am Aufbau (A)



[83] Anzeige bei ausgeschaltetem Straßenräumer am Frontgrill (A)



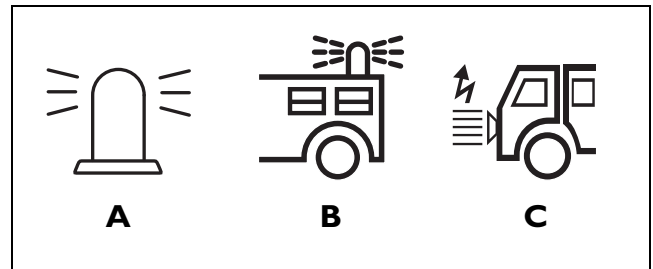
[84] Symbol auf der Taste *Straßenräumer*

Rundumkennleuchten und Straßenräumer einzeln aktivieren (Option):

Am Bediengerät *Fahrerhaus* oder *Pumpenbedienstand* oder an der Fernbedienung (Option):

- Rundumkennleuchten am Fahrerhaus mit Taste *Rundumkennleuchten Fahrerhaus* [85A] aktivieren und ausschalten.
- Rundumkennleuchten am Aufbau mit Taste *Rundumkennleuchten Aufbau* [85B] aktivieren und ausschalten.
- Straßenräumer am Frontgrill mit Taste *Straßenräumer* [85C] aktivieren und ausschalten.

An den Bediengeräten können die Tasten als fest belegte Tasten oder als Funktionstasten in den Menüs *Fahrbetrieb* oder *Brandbekämpfung* ausgeführt sein.



[85] Symbole auf den Tasten *Rundumkennleuchten Fahrerhaus* (A), *Rundumkennleuchten Aufbau* (B) und *Straßenräumer* (C)

Rundumkennleuchten in alternativen Farben (Option)

Bei Einsatzfahrzeugen mit Rundumkennleuchten in verschiedenen Farben:

- Am Bediengerät *Fahrerhaus* Menü *Am Einsatzort* [86A] anwählen.
- Gewünschte Rundumkennleuchte mit Funktionstaste [86B, C oder D] aktivieren und ausschalten.

Springlicht (Option)

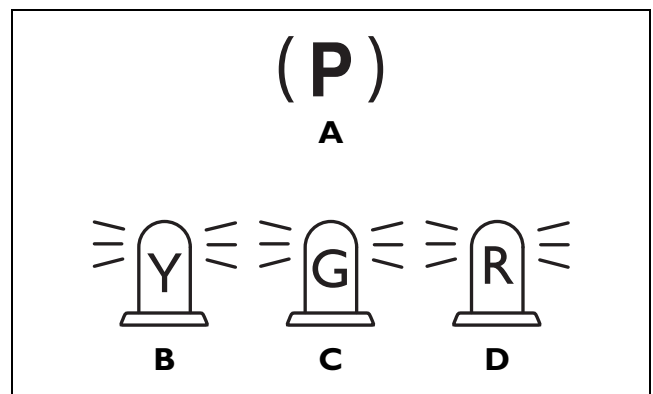
Beim Springlicht leuchten abwechselnd Abblend- und Fernlicht auf. Um eine Blendung anderer Verkehrsteilnehmer zu vermeiden, ist der Betrieb nur tagsüber bei guten Sichtverhältnissen zulässig. Bei eingeschaltetem Abblendlicht kann das Springlicht deshalb nicht aktiviert werden.

Voraussetzungen

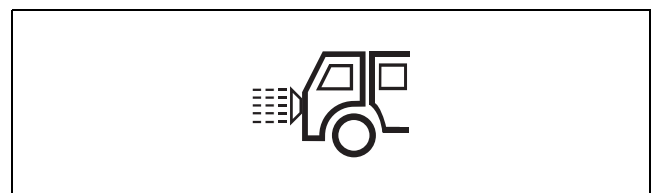
- Rundumkennleuchten sind aktiviert
- Abblendlicht ist ausgeschaltet
- Feststellbremse ist nicht betätigt

Aktivieren und ausschalten

- Springlicht mit fest belegter Taste [87] am Bediengerät *Fahrerhaus* aktivieren und ausschalten.
- oder (Option):
- Springlicht mit Taste an der Fernbedienung [87] aktivieren und ausschalten.



[86] Symbole für Menü *Am Einsatzort* (A), Rundumkennleuchte gelb (B), grün (C), rot (D)



[87] Symbol auf der Taste *Springlicht*

Akustische Warneinrichtungen

Das Fahrzeug kann mit folgenden akustischen Warneinrichtungen ausgerüstet werden:

- BOSCH-Starktonhörner
 - MARTIN-Horn
 - FIAMM-Horn
 - BOSCH-Starktonhörner und MARTIN-Horn
 - Kombigerät Sirene/Sprechanlage
 - Vorrüstung für Kombigerät Sirene/Sprechanlage
- Zu Bedienung, Pflege und Wartung der akustischen Warneinrichtung die Betriebsanleitung des Herstellers beachten.

Voraussetzungen

- Rundumkennleuchten sind eingeschaltet.

Aktivieren und ausschalten

Option 1: Ständige Wiederholung

- Fest belegte Taste *Akustische Warneinrichtung* [88] am Bediengerät *Fahrerhaus* betätigen

oder (Option):

- Taste *Akustische Warneinrichtung* [89A] an der Fernbedienung betätigen.

oder (Option):

- Fußtaster betätigen.

- Die akustische Warntonfolge wird ständig wiederholt.

- Zum Ausschalten Taste *Akustische Warneinrichtung* oder Fußtaster erneut betätigen.

Option 2: Zwei Tonfolgen

- Fahrzeughupe betätigen.
- Die akustische Warneinrichtung wird zwei Tonfolgen lang aktiviert.



[88] Symbol auf der fest belegten Taste *Akustische Warneinrichtung*



[89] Beispiel einer Fernbedienung für die Signal- und Warneinrichtungen; Taste *Akustische Warneinrichtung* (A)

Signalstärke Stadt/Land wählen

Um die Signalstärke zu wechseln:

- Fest belegte Taste [90] betätigen.
- oder (Option):
- Taste an der Fernbedienung [90] betätigen.
- Die Signalstärke wechselt zwischen *Stadt* und *Land*.
- Das Display zeigt die eingestellte Signalstärke.
- Die LED an der Taste *Signalstärke Stadt/Land* leuchtet bei Signalstärke *Land*.

Testbetrieb (Option)

- Menü *Information* [91] am Bediengerät *Fahrerhaus* anwählen.
- Testbetrieb der akustischen Warneinrichtung mit Funktionstaste *Test Akustische Warneinrichtungen* [91A] aktivieren.
- Die akustische Warneinrichtung wird mit reduzierter Lautstärke zwei Tonfolgen lang aktiviert.

Heckwarneinrichtung

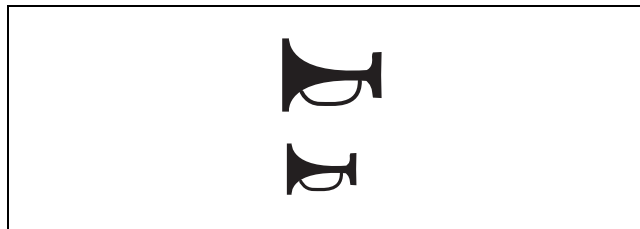
Voraussetzungen

i Der Betrieb der Heckwarneinrichtung ist nur im Stand oder bei einer Fahrgeschwindigkeit bis 10 km/h möglich und zulässig. Optional schaltet die Heckwarneinrichtung bei einer Fahrgeschwindigkeit > 10 km/h automatisch ab.

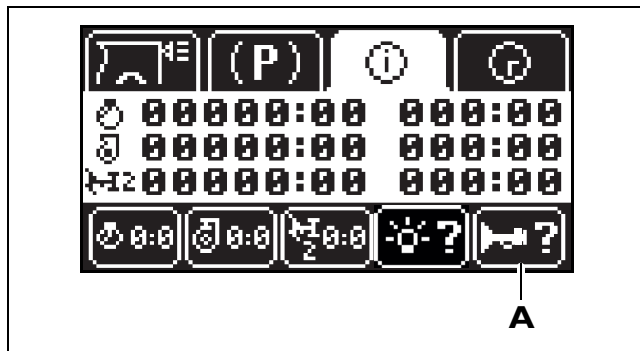
- Zündung ist aktiviert

Aktivieren und ausschalten

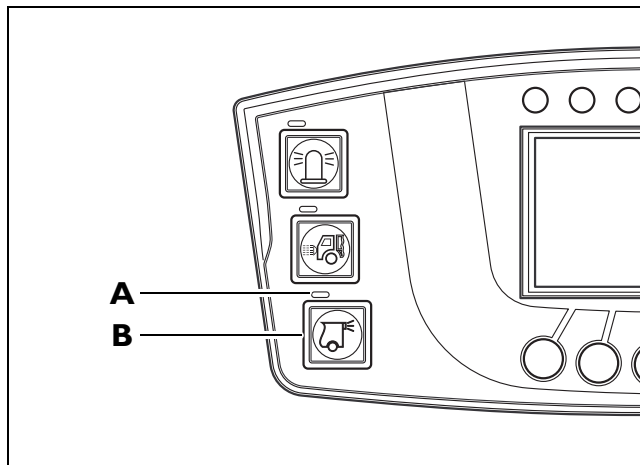
- Fest belegte Taste *Heckwarneinrichtung* [92B] am Bediengerät *Fahrerhaus* betätigen.
- Heckwarneinrichtung wird aktiviert.
- Die Kontroll-LED [92A] an der Taste leuchtet bei aktivierter Heckwarneinrichtung.
- Zum Ausschalten Taste *Heckwarneinrichtung* erneut betätigen.



[90] Symbol auf der fest belegten Taste *Signalstärke Stadt/Land*



[91] Menü *Information* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein



[92] Fest belegte Taste *Heckwarneinrichtung* (B) mit Kontroll-LED (A) am Bediengerät *Fahrerhaus* (anderer Einbauort möglich)

Verkehrsleitsystem (Option)

Zulassungsabhängige Sonderausstattung

Heck-Lichtleiste (Option)

Voraussetzung

- Zündung ist aktiviert

Aktivieren und ausschalten

- Menü *Verkehrsleitsystem* [93] anwählen (Bediengerät *Fahrerhaus* oder *Pumpenbedienstand*).
- Heck-Lichtleiste mit Funktionstasten bedienen:
- A Lichtleiste links aktivieren und ausschalten.
- B Lichtleiste beidseitig aktivieren und ausschalten.
- C Lichtleiste rechts aktivieren und ausschalten.
- D Lauflichtfunktion [93D] oder Warndreieck [94] aktivieren und ausschalten (abhängig von der Ausstattungs-konfiguration)
- E Blinkfunktion aktivieren und ausschalten.
- Je nach Ausstattungs-konfiguration:
- Abwechselnd innere und äußere Leuchten [95A] oder
- alle Leuchten (schneller Doppelblitz) [95B]

oder (weitere Option):

- Verkehrsleitsystem mit fest belegter Taste [96] am Bedien-gerät *Fahrerhaus* oder *Pumpenbedienstand* oder an der Fernbedien-ung aktivieren.
- Das Display am Bediengerät zeigt das Menü *Verkehrsleitsys-tem* [93].
- Das Verkehrsleitsystem wird in der Standardfunktion aktiviert (abhängig von der Ausstattungs-konfiguration)
- Weitere Funktionen des Verkehrsleitsystems mit Funktions-tasten wie oben beschrieben aktivieren oder ausschalten.

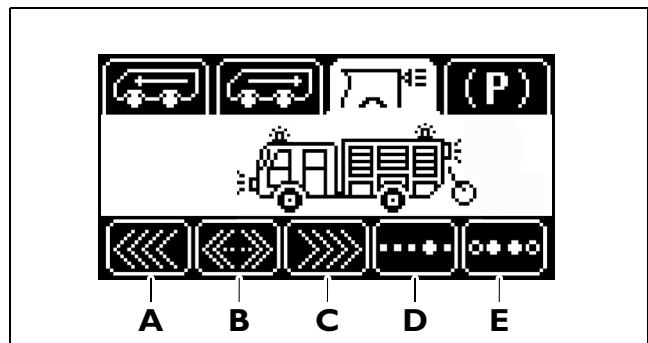
Textanzeige (Option)

Voraussetzung

- Zündung ist aktiviert

Aktivieren und ausschalten

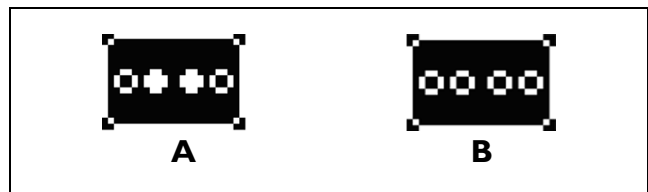
- Menü *Verkehrsleitsystem 2* [97] anwählen (Bediengerät *Fahrerhaus* oder *Pumpenbedienstand*).
- Textanzeige I [97A] oder 2 [97B] mit Funktionstasten akti- vieren oder ausschalten.



[93] Menü *Verkehrsleitsystem* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein



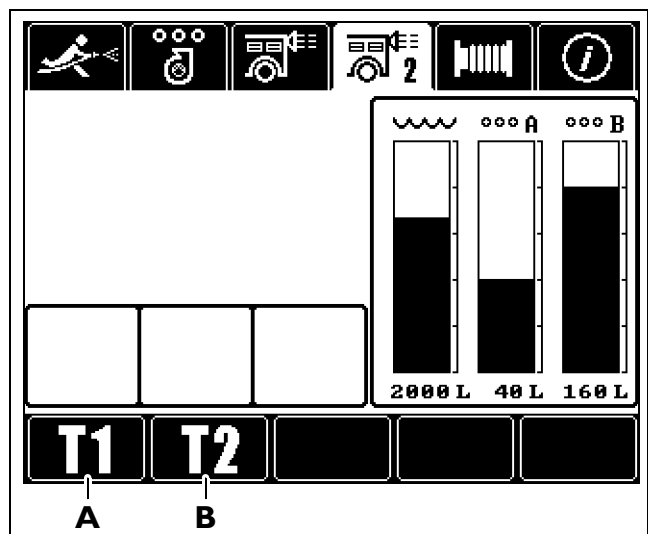
[94] Alternative Funktion Warndreieck der Taste [93D]



[95] Varianten der Blinkfunktion [93E] an der Heck-Lichtleiste: Abwechselnd innere und äußere Leuchten (A), alle Leuchten (B)



[96] Symbol auf der Taste *Verkehrsleitsystem*



[97] Menü *Verkehrsleitsystem 2* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

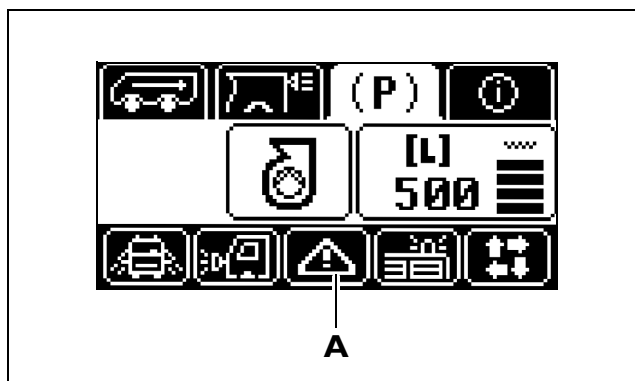
Ausklappbares Warndreieck (Option)

Voraussetzung

- Zündung ist aktiviert

Aktivieren und ausschalten

- Menü *Am Einsatzort* [98] am Bediengerät *Fahrerhaus* anwählen.
- Funktionstaste [98A] betätigen
- Das Warndreieck klappt automatisch aus und die Beleuchtung des Warndreiecks wird aktiviert.
- Funktionstaste [98A] erneut betätigen, um das Warndreieck in Transportstellung zurückklappen zu lassen.



[98] Menü *Am Einsatzort* am Bediengerät *Fahrerhaus*

Flugsicherungsleuchten (Option)

Voraussetzungen

- Zündung ist aktiviert

Aktivieren und ausschalten

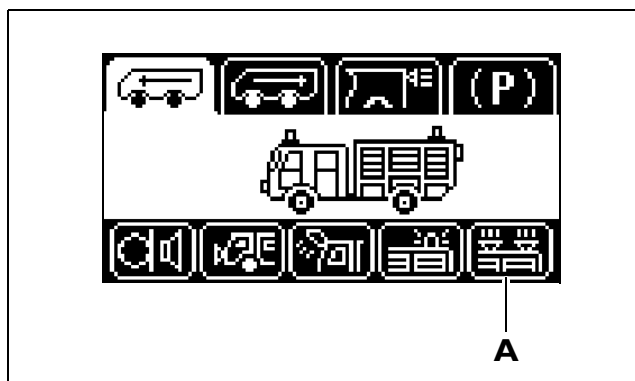
- Menü *Fahrbetrieb* [99] am Bediengerät *Fahrerhaus* anwählen.
- Flugsicherungsleuchten mit Funktionstaste [99A] aktivieren und ausschalten.

oder (Option):

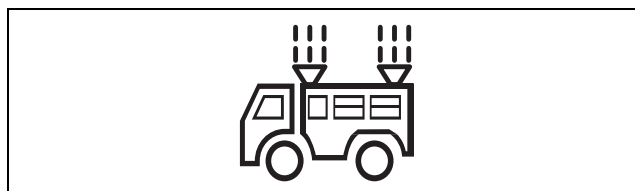
- Flugsicherungsleuchten mit fest belegter Taste [100] aktivieren und ausschalten.

oder (Option):

- Flugsicherungsleuchten mit Taste an der Fernbedienung [100] aktivieren und ausschalten.



[99] Menü *Fahrbetrieb* am Bediengerät *Fahrerhaus*



[100] Symbol auf der Taste *Flugsicherungsleuchten*

Fahrzeugbeleuchtung

- Abblend- oder Fernlicht (inkl. Begrenzungsleuchten vorn und hinten) entsprechend der Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers schalten.

Zusatzscheinwerfer Fahrzeugfront (Option)

- Menü *Fahrbetrieb* [101] am Bediengerät *Fahrerhaus* anwählen.
- Zusatzscheinwerfer mit Funktionstaste [101A] aktivieren und ausschalten.

Zusätzliche Rückfahrscheinwerfer (Option)

Siehe *Fahrgestell und Fahrerhaus – Rückwärts fahren*.

Innenbeleuchtung

Fahrerhaus

Die Beleuchtung schaltet sich standardmäßig beim Öffnen der Fahrerhaustüren automatisch ein (Türkontaktschalter).

- Zum Ändern der Schaltweise der Innenbeleuchtung Anweisungen in der entsprechenden Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers beachten.

Mannschaftsraum

Die Beleuchtung schaltet sich standardmäßig beim Öffnen der Fahrerhaustüren automatisch ein (Türkontaktschalter).

Optionale Bedienung am Bediengerät *Fahrerhaus*:

- Menü *Beleuchtung Mannschaftsraum* [102] am Bediengerät *Fahrerhaus* anwählen.
- Grüne oder rote Mannschaftsraumbeleuchtung mit Funktionstaste [102A] aktivieren und ausschalten.
- Weiße Mannschaftsraumbeleuchtung mit Funktionstaste [102B] aktivieren und ausschalten.

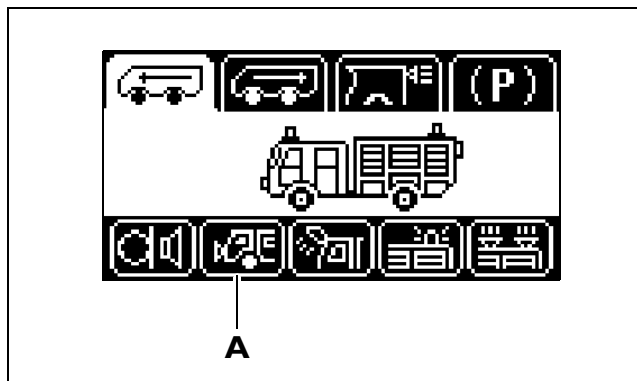
Geräteräume

Voraussetzung: Standlicht ist eingeschaltet.

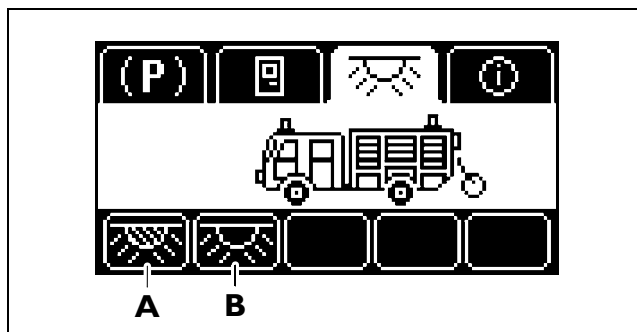
- Die Beleuchtung in den Geräteräumen schaltet sich beim Öffnen von Rollläden und Klappen automatisch ein.

Option:

- Geräteraumbeleuchtung im Pumpenraum mit fest belegter Taste [105] am Bediengerät *Pumpenbedienstand* oder *Monitorbedienstand* aktivieren und ausschalten.



[101] Menü *Fahrbetrieb* am Bediengerät *Fahrerhaus*



[102] Menü *Beleuchtung Mannschaftsraum* am Bediengerät *Fahrerhaus*



[103] Symbol Symbol Geräteraumbeleuchtung hinten

Umfeldleuchten

- Voraussetzung: Standlicht ist eingeschaltet.

Komplette Umfeldbeleuchtung

Bediengerät *Fahrerhaus*:

- Menü *Am Einsatzort* [104] anwählen.
- Umfeldleuchten mit Funktionstaste [104A] aktivieren und ausschalten.

oder (Option):

- Umfeldleuchten mit fest belegter Taste [105] aktivieren und ausschalten.

Bediengerät *Pumpenbedienstand*:

Option 1:

- Menü *Umfeldleuchten* [107] anwählen.
- Umfeldleuchten mit Funktionstaste [107A] aktivieren und ausschalten.

Option 2:

- Menü *Brandbekämpfung* anwählen.
- Umfeldleuchten mit Funktionstaste *Umfeldleuchten* aktivieren und ausschalten.
Symbol für Funktionstaste wie im Menü *Umfeldleuchten*: [107A].

Option 3:

- Menü *Service* anwählen.
- Umfeldleuchten mit Funktionstaste *Umfeldleuchten* aktivieren und ausschalten.
Symbol für Funktionstaste wie im Menü *Umfeldleuchten*: [107A].

Option 4:

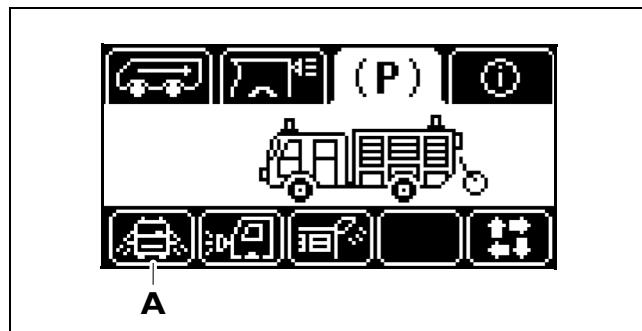
- Umfeldleuchten mit fest belegter Taste [105] aktivieren und ausschalten.

Bediengerät *Monitorbedienstand* (Option):

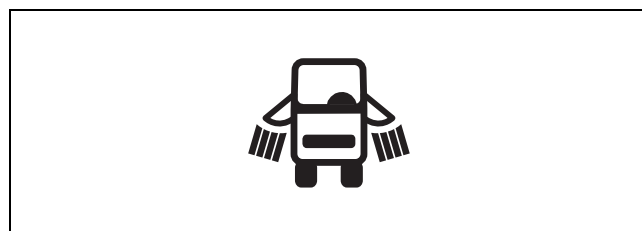
- Umfeldleuchten mit fest belegter Taste [105] aktivieren und ausschalten.

Fernbedienung (Option):

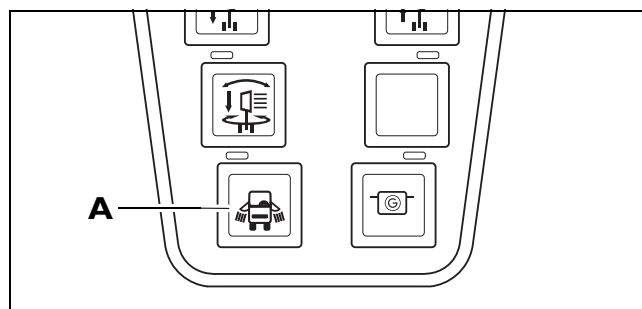
- Umfeldleuchten mit Taste [106A] aktivieren und ausschalten.



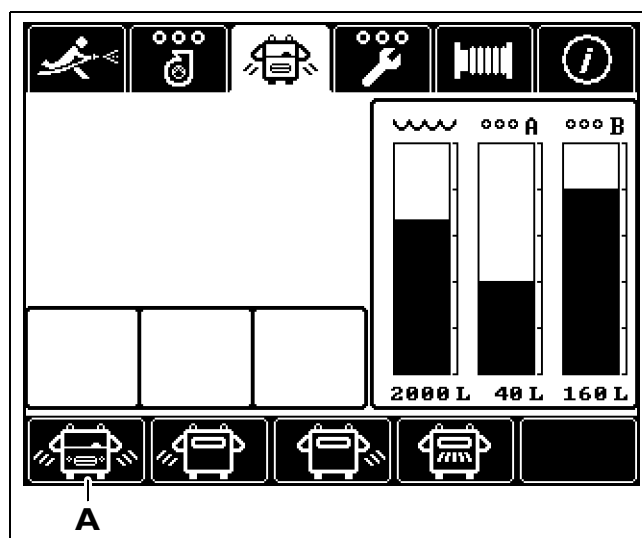
[104] Menü *Am Einsatzort* am Bediengerät *Fahrerhaus*



[105] Symbol *Umfeldleuchten*



[106] Fernbedienung

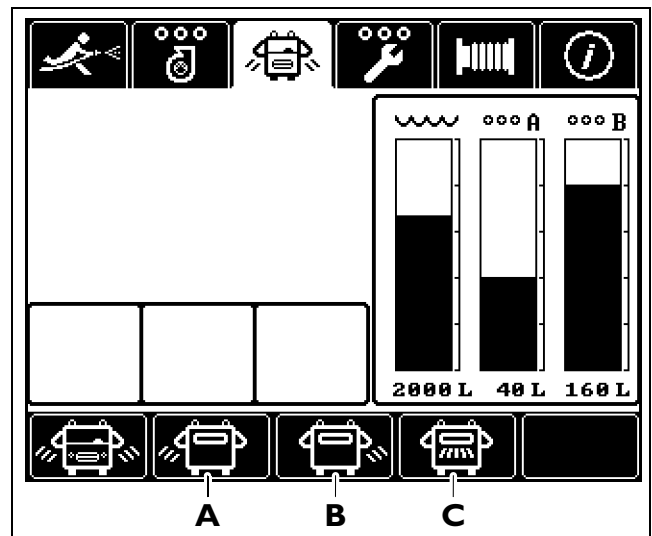


[107] Menü *Umfeldleuchten* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

Einzelne Umfeldleuchten (Option)

Am Bediengerät *Pumpenbedienstand*:

- Menü *Umfeldleuchten* [108] anwählen.
- Die seitlichen Umfeldleuchten links mit Funktionstaste [108A] aktivieren und ausschalten.
- Die seitlichen Umfeldleuchten rechts mit Funktionstaste [108B] aktivieren und ausschalten.
- Die Umfeldleuchte am Fahrzeugheck mit Funktionstaste [108C] aktivieren und ausschalten.



[108] Menü *Umfeldleuchten* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

Alley Lights (Option)

Alley Lights sind Arbeitsscheinwerfer zur Nahfeldausleuchtung neben dem Fahrzeug

- Am Bediengerät *Fahrerhaus* Menü *Fahrbetrieb* [109] anwählen.
- Alley Lights mit Funktionstaste [109A] aktivieren und ausschalten.



[109] Menü *Fahrbetrieb* am Bediengerät *Fahrerhaus*

Dach-/Dachkastenbeleuchtung (Option)

Voraussetzung: Standlicht ist eingeschaltet (Option)

- Die Dachbeleuchtung schaltet sich beim Ausklappen der Aufstiegsleiter automatisch ein.

Dach-Suchscheinwerfer (Option)



WARNUNG!

Unfallgefahr durch Blendung entgegenkommender Verkehrsteilnehmer!

- Fahrzeug niemals mit aktivierten Suchscheinwerfern im öffentlichen Straßenverkehr bewegen.

Voraussetzung:

- Fahrlicht ist eingeschaltet.

Je nach Ausstattung am Bediengerät *Fahrerhaus* oder an der Fernbedienung:

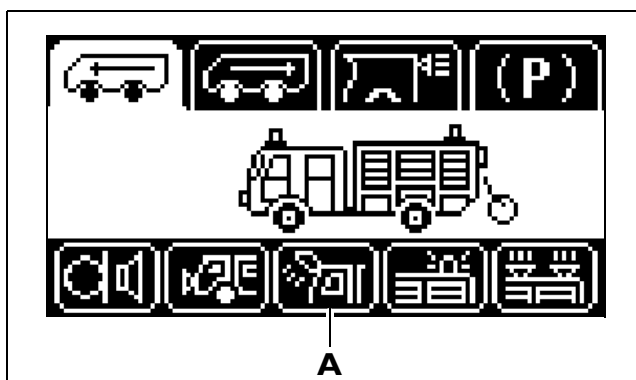
- Taste *Dach-Suchscheinwerfer* [110] betätigen.
Am Bediengerät *Fahrerhaus* kann die Taste als fest belegte Taste oder als Funktionstaste ausgeführt sein.
Menü *Fahrbetrieb*: [111A]
Menü *Am Einsatzort*: [112A]



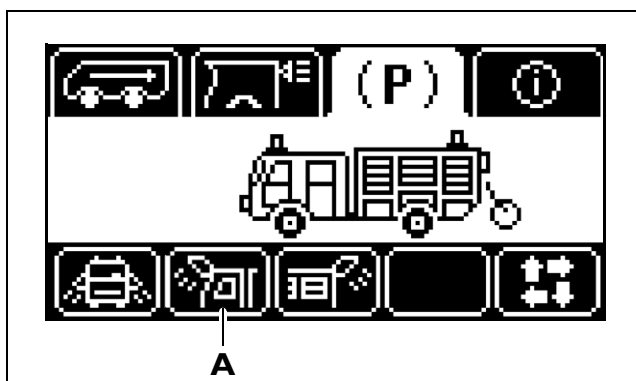
Weitere Optionen für das Aktivieren und Ausschalten der Dach-Suchscheinwerfer sind möglich.



[110] Symbol auf Taste *Dach-Suchscheinwerfer*



[111] Menü *Fahrbetrieb* am Bediengerät *Fahrerhaus*



[112] Menü *Am Einsatzort* am Bediengerät *Fahrerhaus* bei einem Fahrzeug mit Dach-Suchscheinwerfer

Arbeitsstellenscheinwerfer (Option)



WARNUNG!

Unfallgefahr durch Blendung anderer Verkehrsteilnehmer!

- Fahrzeug niemals mit aktiviertem Arbeitsstellenscheinwerfer im öffentlichen Straßenverkehr bewegen.

Arbeitsstellenscheinwerfer vorn (Option)

Option 1:

- Voraussetzung: Fahrlicht ist eingeschaltet.
- Feststellbremse betätigen.
- Die Steckdose für den Arbeitsstellenscheinwerfer wird mit Spannung versorgt.
- Arbeitsstellenscheinwerfer auf den Zapfen vorn am Fahrerhaus stecken.
- Stecker des Anschlusskabels in die zugehörige Steckdose einstecken.
- Arbeitsstellenscheinwerfer am Schalter direkt am Scheinwerfergehäuse ein- und ausschalten und am Griff von Hand in die gewünschte Richtung bewegen.

Option 2:

- Voraussetzung: Fahrlicht ist eingeschaltet.
- Feststellbremse betätigen.
- Menü *Am Einsatzort* [I 13] am Bediengerät *Fahrerhaus* anwählen.
- Arbeitsstellenscheinwerfer mit Funktionstaste [I 13A] aktivieren und ausschalten.

oder (Option):

- Arbeitsstellenscheinwerfer mit fest belegter Taste [I 14] Bediengerät *Fahrerhaus* aktivieren und ausschalten.

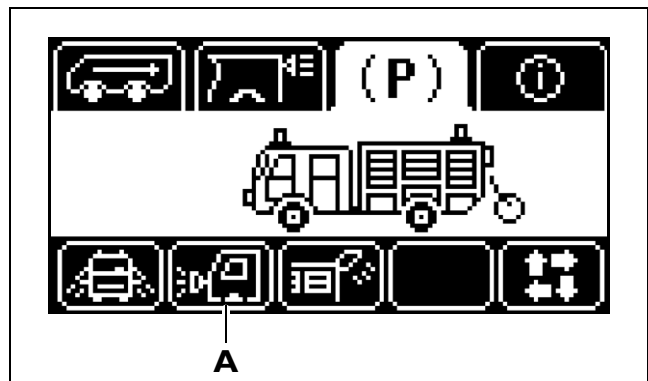
Option 3:

- Fahrgeschwindigkeit kann mehr als 10 km/h betragen
- Voraussetzung: Fahrlicht ist eingeschaltet.
- Feststellbremse betätigen.
- Menü *Am Einsatzort* [I 13] am Bediengerät *Fahrerhaus* anwählen.
- Arbeitsstellenscheinwerfer mit Funktionstaste [I 13A] aktivieren und ausschalten.

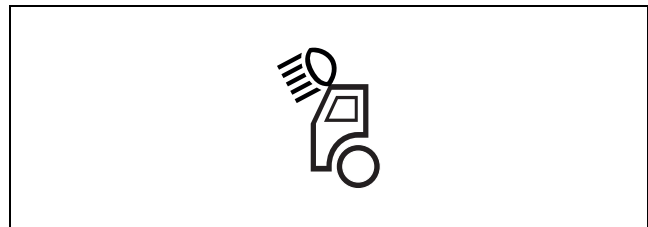
oder (Option):

- Arbeitsstellenscheinwerfer mit fest belegter Taste [I 14] Bediengerät *Fahrerhaus* aktivieren und ausschalten.

 Weitere Optionen für das Aktivieren und Ausschalten des vorderen Arbeitsscheinwerfers sind möglich.



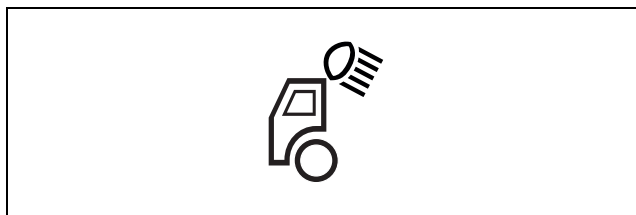
[I 13] Menü *Am Einsatzort* am Bediengerät *Fahrerhaus* bei einem Fahrzeug mit Arbeitsstellenscheinwerfern vorn und hinten



[I 14] Symbol auf fest belegter Taste *Arbeitsstellenscheinwerfer vorn*

Arbeitsstellenscheinwerfer Fahrerhausheck (Option)

- Voraussetzung: Fahrlicht ist eingeschaltet.
- Feststellbremse betätigen.
- Arbeitsstellenscheinwerfer mit fest belegter Taste [I 15] aktivieren und ausschalten.

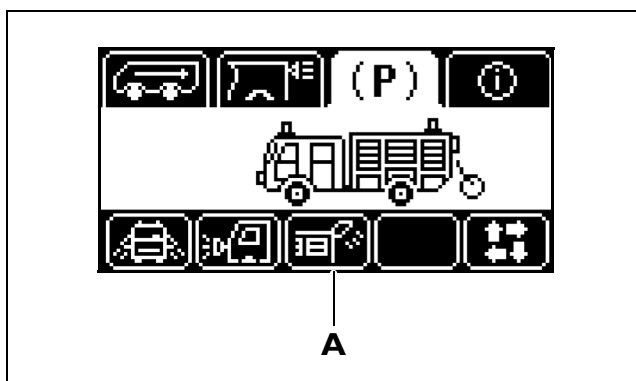


[I 15] Symbol auf fest belegter Taste Arbeitsstellenscheinwerfer Fahrerhausheck

Arbeitsstellenscheinwerfer hinten (Option)

Option 1

- Voraussetzung: Fahrlicht ist eingeschaltet.
- Feststellbremse betätigen.
- Die Steckdose für den Arbeitsstellenscheinwerfer wird mit Spannung versorgt.
- Arbeitsstellenscheinwerfer auf den Zapfen am Aufbaudach stecken.
- Stecker des Anschlusskabels in die zugehörige Steckdose einstecken.
- Arbeitsstellenscheinwerfer am Schalter direkt am Scheinwerfergehäuse ein- und ausschalten und am Griff von Hand in die gewünschte Richtung bewegen.



[I 16] Menü Am Einsatzort am Bediengerät Fahrerhaus bei einem Fahrzeug mit Arbeitsstellenscheinwerfern vorn und hinten

Option 2

- Voraussetzung: Fahrlicht ist eingeschaltet.
- Feststellbremse betätigen.
- Menü Am Einsatzort [I 16] am Bediengerät Fahrerhaus anwählen.
- Arbeitsstellenscheinwerfer mit Funktionstaste [I 16A] aktivieren und ausschalten.

oder (Option):

- Arbeitsstellenscheinwerfer mit fest belegter Taste [I 17] aktivieren und ausschalten.



[I 17] Symbol auf fest belegter Taste Arbeitsstellenscheinwerfer hinten

Option 3

- Fahrgeschwindigkeit kann mehr als 10 km/h betragen
- Voraussetzung: Fahrlicht ist eingeschaltet.
- Feststellbremse betätigen.
- Menü Am Einsatzort [I 16] am Bediengerät Fahrerhaus anwählen.
- Arbeitsstellenscheinwerfer mit Funktionstaste [I 16A] aktivieren und ausschalten.

oder (Option):

- Arbeitsstellenscheinwerfer mit fest belegter Taste [I 17] aktivieren und ausschalten.

i Weitere Optionen für das Aktivieren und Ausschalten des hinteren Arbeitsscheinwerfers sind möglich.

Zu Ihrer Sicherheit

Die wichtigsten Verhaltensregeln vorab



WARNUNG!

Gefahr von Unfällen mit schweren Personenschäden oder Sachschäden!

- Beim Betrieb des Lichtmastes folgende Regeln unbedingt beachten.

Vor dem Betrieb:

- Betriebsanleitung des Lichtmastherstellers vollständig lesen und die darin enthaltenen Vorschriften und Sicherheitshinweise strikt beachten.
- Fahrzeug so positionieren, dass beim Betrieb des Lichtmastes niemand geblendet wird. Insbesondere auf Verkehrsteilnehmer achten.
- Sofern erforderlich, Abgasschläuche verlegen.

Ausfahren:

- Lichtmast nur bei still stehendem und gegen Wegrollen gesichertem Fahrzeug ausfahren.
- Zulässige Schräglage des Fahrzeugs bei ausgefahrenem Lichtmast beachten. Siehe hierzu Bedienungsanleitung des Lichtmastherstellers.
- Bei Einsatz im Bereich elektrischer Anlagen einschlägige Sicherheitshinweise in Kapitel *Bitte beachten Sie – Zu Ihrer Sicherheit – Schutz vor elektrischem Strom* unbedingt beachten. Lichtmast nicht unterhalb stromführender Leitungen ausfahren.
- Vor dem Ausfahren, allen Bewegungen und dem automatischen Verlasten des Lichtmasts sicherstellen, dass sich keine Personen auf im Bewegungsbereich des Lichtmasts aufhalten.
- Den Lichtmast beim Aus- und Einfahren ständig beobachten.
- Beim Ausfahren des Lichtmasts auf ausreichend Abstand zu Hindernissen achten, insbesondere bei Wind oder schlechten Sichtverhältnissen.
- Zuerst Lichtmast ausfahren und Scheinwerfer in Arbeitsstellung schwenken, dann Scheinwerfer aktivieren.

Betrieb:

- Lichtmast mit aus dem Bordnetz gespeisten Scheinwerfern: Vor dem Aktivieren der Lichtbrücke unbedingt den Fahrzeugmotor starten. Beim Betrieb der Lichtbrücke wird die Drehzahl automatisch angehoben.
- Wenn der Lichtmast aus- oder eingefahren oder die Lichtbrücke ausgerichtet wird, dürfen sich keine Personen im Bewegungsbereich des Lichtmasts aufhalten.
- Beim Bewegen des Lichtmasts auf ausreichend Abstand zu Hindernissen (z.B. Gebäude, Brücken, Dächer) achten.
- Lichtmast bei allen Bewegungen ständig beobachten.
- Lichtmast nicht besteigen.
- Bei vereistem Lichtmast zum Schutz vor herabfallenden Eisstücken Helm und Schutzhandschuhe tragen.
- Bei Wind oder drohendem Gewitter Lichtmast mit besonderer Vorsicht betreiben. Entsprechende Hinweise in der Bedienungsanleitung des Herstellers beachten (z. B. zulässige Windgeschwindigkeit).
- Während eines Gewitters Aufenthalt in der Nähe des Lichtmastes unbedingt vermeiden.

Nach dem Betrieb:

- Scheinwerfer nur im ausgeschalteten und abgekühlten Zustand berühren.
- Vor dem Verlasten sicherstellen, dass sich keine Personen im Bewegungsbereich des Lichtmasts aufhalten.
- Lichtbrücke erst in Grundstellung drehen und schwenken, dann einfahren.
- Fahrzeug erst mit vollständig eingefahrenem und gesichertem Lichtmast bewegen.

Generatorbetrieb



WARNUNG!

Gefahr eines Stromschlages durch Isolationsfehler!

Steht das Fahrzeug bei aktiviertem Generator oder Stromerzeuger auf feuchtem Untergrund:

→ Wasserdichtes Schuhwerk und Handschuhe tragen.

Scheinwerfer



WARNUNG!

Gefahr von Brandverletzungen und Brandschäden an Sachwerten durch heiße Scheinwerfer! Überhitzte Scheinwerfer können platzen oder Brandschäden am Fahrzeug verursachen.

- Scheinwerfer nur im ausgeschalteten und abgekühlten Zustand berühren.
- Scheinwerfer nur bei ausgefahrenem Lichtmast aktivieren.
- Vor dem Verlasten Scheinwerfer mindestens fünf Minuten abkühlen lassen. Erst dann einfahren und ablegen.

Wind



WARNUNG!

Bei hohen Windgeschwindigkeiten kann der Lichtmast beschädigt werden. Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile!

- Lichtmast nicht betreiben, wenn die Windgeschwindigkeit den maximal zulässigen Wert überschreitet. Maximal zulässigen Wert in der Betriebsanleitung des Herstellers nachlesen.
- Bei stürmischer Witterung Windgeschwindigkeit laufend überwachen.
- Auf Flugplätzen Luftströmungen durch Triebwerke beachten.

Lichtmastbetrieb

Fernbedienung

Abhängig von der Ausstattung kann die Fernbedienung folgende Funktionstasten für die Bedienung des Lichtmasts enthalten [I 18]:

- A Lichtbrücke 1 Ein/Aus
- B Lichtbrücke 2 Ein/Aus
- C Lichtbrücke nach oben schwenken
- D Lichtbrücke im Gegenuhrzeigersinn drehen
- E Lichtbrücke im Uhrzeigersinn drehen
- F Lichtbrücke nach unten schwenken
- G Lichtmast einfahren
- H Lichtmast ausfahren
- I Lichtmast automatisch verlasten
- J Freigabetaste

Um eine der Bewegungsfunktionen [I 18 C bis I] zu aktivieren:

- Freigabetaste betätigen und halten.
- Nach 0,5 s leuchtet die LED an der Freigabetaste grün.
- Zusätzlich die betreffende Funktionstaste betätigen.

Voraussetzungen

- Getriebe in Neutralstellung
- Feststellbremse betätigt

Lichtmast ausfahren

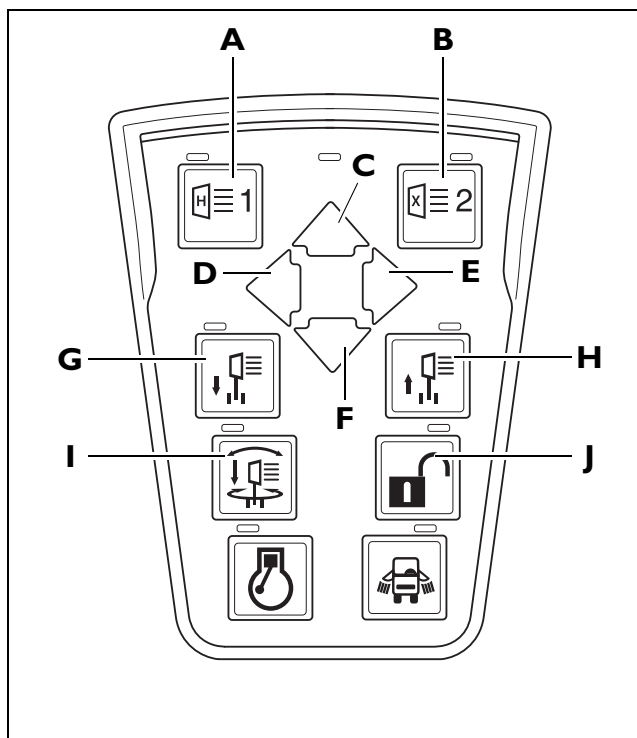
- Freigabetaste [I 18J] betätigen und halten.
- Funktionstaste *Lichtmast ausfahren* [I 18H] so lange betätigen bis der Lichtmast ausgefahren ist.

Lichtbrücke ausrichten

- Freigabetaste [I 18J] betätigen und halten.
- Entsprechende Pfeiltaste [I 18C bis F] so lange betätigen bis die gewünschte Stellung oder die jeweilige Endstellung der Lichtbrücke erreicht ist.

Lichtbrücke aktivieren

- Gewünschte Lichtbrücke mit Taste *Lichtbrücke 1 Ein/Aus* [I 18A] oder *Lichtbrücke 2 Ein/Aus* [I 18B] aktivieren und ausschalten.



[I 18] Fernbedienung für die Lichtmastbedienung; Tastenfunktionen abhängig von der Fahrzeugausstattung

Lichtmastbetrieb beenden

- Lichtbrücke ausschalten und Scheinwerfer mindestens fünf Minuten abkühlen lassen.

Lichtmast manuell in die Transportablage fahren:

- Freigabetaste [I 19J] betätigen und halten.
- Lichtbrücke mit Pfeiltasten [I 19C bis F] in Transportstellung bringen.
- Taste *Lichtmast einfahren* [I 19G] drücken und halten, bis sich der Lichtmast in der Transportablage befindet.

Lichtmast automatisch in die Transportablage fahren:

- Freigabetaste [I 19J] betätigen und halten.
- Taste *Lichtmast automatisch verlasten* [I 19I] betätigen. Beide Tasten loslassen.
 - Lichtbrücke fährt in Transportstellung.
 - Lichtmast fährt ein bis in die Transportablage.
- Um bei Bedarf den Lichtmast anzuhalten: Beliebige Bewegungstaste [I 19 C bis I] betätigen.

Vor der Abfahrt

- Fahrzeug erst mit vollständig eingefahrenem und gesichertem Lichtmast bewegen.

Automatische Verlastung vor dem Stellungswechsel (Option)

Der Lichtmast fährt automatisch in die Transportablage, wenn:

- Fahrzeugmotor läuft und
- Feststellbremse gelöst und
- Getriebe nicht in Neutralstellung

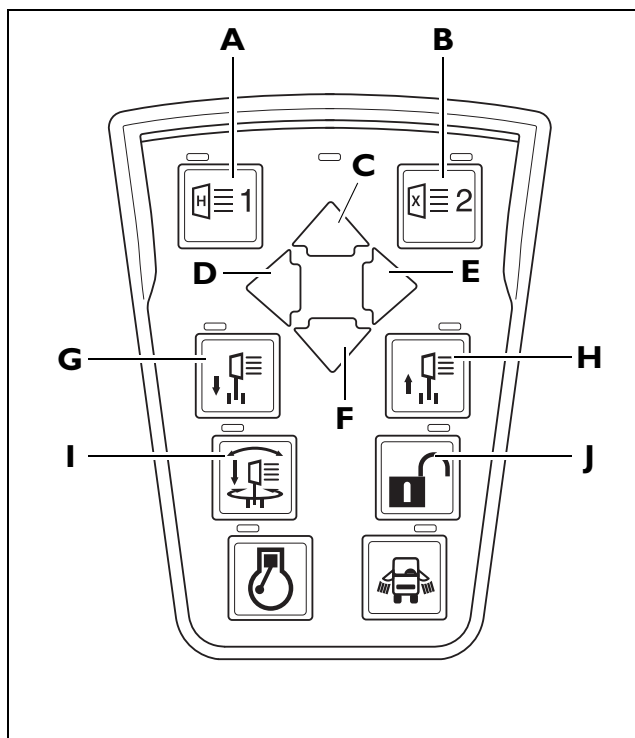
Hinweise zu Transport und Lagerung

Transportablage

Während des Fahrbetriebs muss sich der Lichtmast in der Transportablage befinden. Beim Ablegen in die Transportablage müssen die Scheinwerfer ausgeschaltet und abgekühlt sein und die Lichtbrücke in Grundstellung stehen.

Lagerung

- VORSICHT!**
Lichtmast und Unterstellraum des Fahrzeugs können beschädigt werden. Die Luft in den Teleskoprohren kann sich nach dem Einsatz durch Erwärmung ausdehnen. Beispiel: Nach einem Einsatz bei winterlichen Temperaturen wird das Fahrzeug in einer beheizten Halle abgestellt. Die erwärmte Luft dehnt sich aus und kann den Lichtmast unbeabsichtigt ausfahren.
- Vor jedem Fahrtantritt prüfen, ob der Lichtmast vollständig eingefahren ist.



[I 19] Fernbedienung für die Lichtmastbedienung

Halterung der Pressluftatmer

Das Fahrzeug ist mit pneumatischen Halterungen für die Pressluftatmer im Beifahrersitz (Option) und im Mannschaftsraum ausgerüstet.

Zur Entnahme der Pressluftatmer wird die Halterung geöffnet.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen der Pressluftatmer während der Fahrt!

- Halterung der Pressluftatmer nur bei stehendem Fahrzeug lösen.
- Die Halterung der Pressluftatmer, die in Sitzen in Fahrrichtung gelagert sind, wird erst nach Betätigung der Feststellbremse freigegeben.

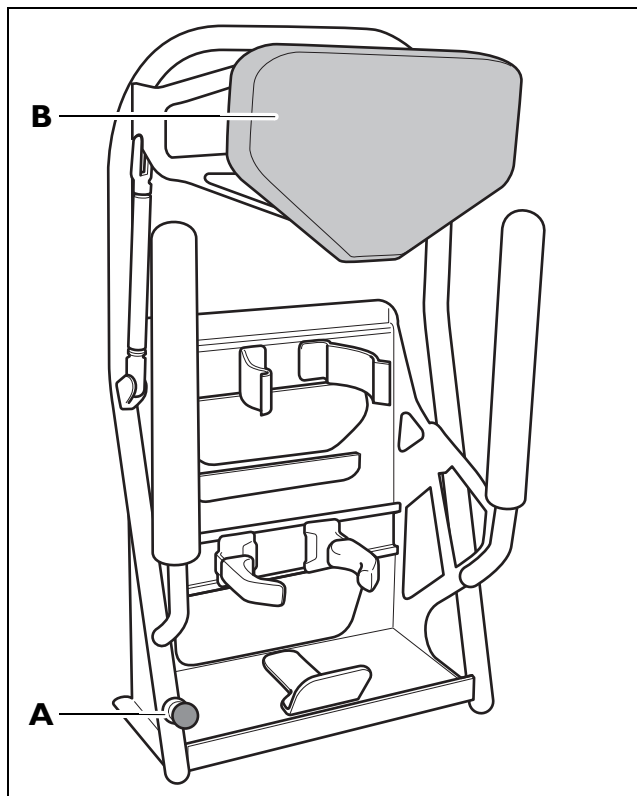
Halterung im Mannschaftsraum

Halterung öffnen:

- Feststellbremse betätigt.
- Pneumatikventil [I 20A] schalten.
- Kopfstütze schwenkt hoch.
- Pressluftatmer entnehmen.

Pressluftatmer verstauen:

- Pressluftatmer in Lagerung fixieren.
- Kopfstütze [I 20B] ganz absenken.
- Kopfstütze rastet ein und fixiert den Pressluftatmer.



[I 20] Halterung der Pressluftatmer im Mannschaftsraum

Halterung im Beifahrersitz (Option)

Wird die Halterung nicht benötigt, kann der Beifahrersitz auch mit einem Sitzpolster versehen werden. Dazu wird die Halterung umgedreht eingebaut.

Sitz umbauen:

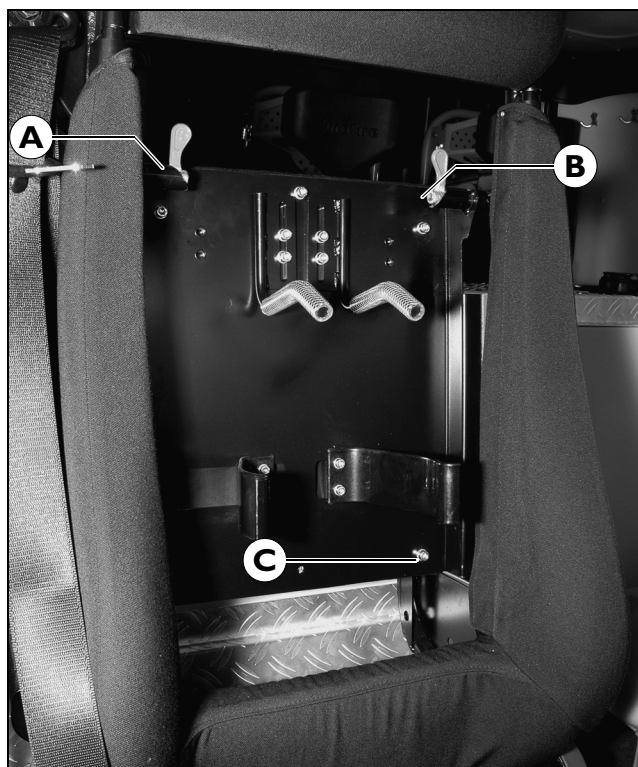
- Beide Verschlüsse [121A, B] lösen.
- Rückenteil aus der Lagerung [121C] nehmen.
- Rückenteil um 180° drehen.
- Halterung in die Lagerung einführen.
- Verschlüsse einrasten lassen.

Halterung öffnen:

- Feststellbremse betätigt.
- Hebel [122A] nach oben ziehen.
- Kopfstütze schwenkt hoch.
- Pressluftatmer entnehmen.

Pressluftatmer verstauen:

- Pressluftatmer in Lagerung fixieren.
- Kopfstütze ganz absenken.
- Kopfstütze rastet ein und fixiert den Pressluftatmer.



[121] Halterung des Pressluftatmers im Beifahrersitz



[122] Bedienelement der Halterung

Absenkbare Tragkraftspritzenlagerung (Option)

Mit der absenkbaren Lagerung wird die Tragkraftspritze pneumatisch auf eine Höhe abgesenkt, von der sie leicht entnommen werden kann.



WARNUNG!
Verletzungsgefahr!

- Lagerung der Tragkraftspritze nicht betreten oder darauf mitfahren.
- Niemals unter dem Schlitten aufhalten.
- Maximale Belastung von 200 kg nicht überschreiten.

Tragkraftspritze absenken

- Schlitten entriegeln und bis zum Anschlag herausziehen.
- Taste *Auf* [I 23A] betätigen, bis sich der Verriegelungshebel [I 23C] ziehen lässt.
- Verriegelungshebel ziehen.
- Taste *Ab* [I 23B] betätigen, bis der Schlitten den untersten Punkt erreicht.
- Tragkraftspritze entriegeln und abheben.

- Die Bewegung der Tragkraftspritzenlagerung kann jederzeit angehalten werden:
- Taste *Auf* oder *Ab* loslassen.

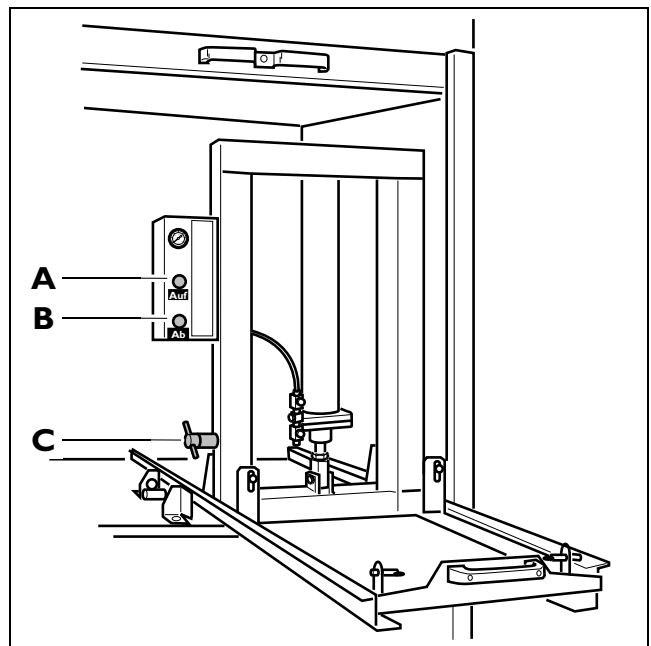
Tragkraftspritze heben

- Tragkraftspritze aufsetzen und verriegeln.
- Verriegelungshebel ziehen.
- Taste *Auf* betätigen, bis der Schlitten den obersten Punkt erreicht.
- Verriegelungshebel rastet selbsttätig ein.
- Schlitten entriegeln und einschieben.

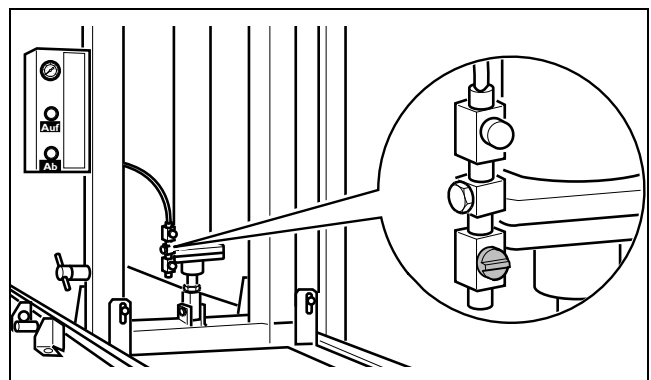
Notbetrieb

Bei Ausfall der Pneumatik:

- Notbetrieb-Ventil [I 24] am Ausgang des Druckluftzylinders öffnen.
- Beiliegende Stange durch die Laschen hinter der Tragkraftspritze schieben.
- Lagerung manuell nach oben schieben, bis die Verriegelung einrastet.
- Schlitten entriegeln und einschieben.



[I 23] Bedienelemente an der Tragkraftspritzenlagerung



[I 24] Notbetrieb-Ventil

Bremsdruckhaltekompressor (Option)

Optional ist das Fahrzeug mit einem Bremsdruckhaltekompressor ausgestattet. Das Fahrzeug ist damit auch nach längerer Standzeit sofort einsatzbereit.

Stromversorgung

Stromversorgung über Fremdeinspeisung in das Fahrzeug, siehe hierzu *Elektrische Anlage – AC-Fremdeinspeisung*.

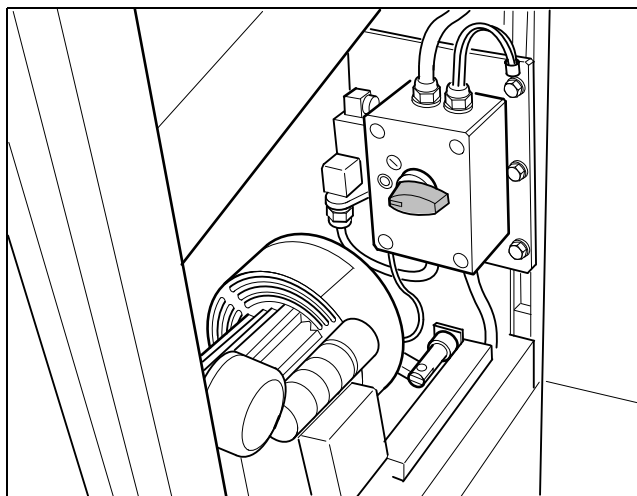
- Bei angeschlossener Fremdeinspeisung leuchtet die Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* [I 26A] am Bediengerät *Fahrerhaus* (je nach Fahrzeug auch bei ausgeschalteter Zündung).
- Bei Einspeisung von 230-V-Wechselstrom leuchtet die Kontrolllampe *AC-Signal* [I 26B] grün.

Leuchtet die Kontrolllampe *AC-Signal* [I 26B] rot:

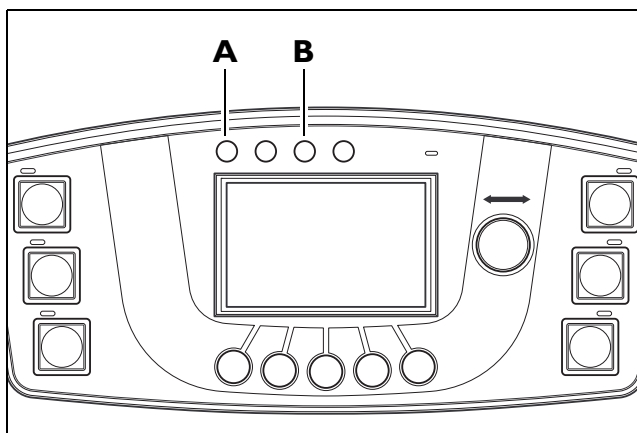
- Die Fehlerstromschutzeinrichtung zwischen Einspeisung und Batterieladegerät hat auf Grund eines Isolationsfehlers ausgelöst.
- Es wird kein 230-V-Wechselstrom eingespeist.
- Der Bremsdruckhaltekompressor kann nicht aktiviert werden.

Aktivieren und ausschalten

- Kompressor mit Drehschalter am Geräte-Schaltkasten [I 25] aktivieren und ausschalten.



[I 25] Drehschalter Haltekompressor



[I 26] Kontrolllampen *Fremdeinspeisung* und *AC-Signal* am Bediengerät *Fahrerhaus*

Leiterentnahmehilfe (Option)

Optional ist das Fahrzeug mit einer elektrischen Leiterentnahmehilfe [127A] ausgestattet. Auf dem Dach gelagerte Leitern können damit vom Boden aus entnommen werden.

Leiter absenken und in Transportposition bringen

Bediengerät *Pumpenbedienstand*:

→ Menü *Leiterentnahmehilfe* [128] anwählen.

oder (Option):

→ Fest belegte Taste *Leiterentnahmehilfe* [129] betätigen.

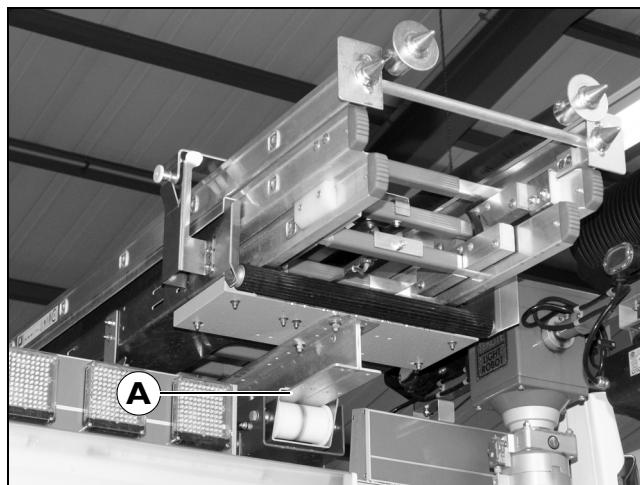
→ Leiterentnahmehilfe mit Funktionstasten bedienen [128]:

- A Linke Leiterentnahmehilfe absenken.
- B Linke Leiterentnahmehilfe in Transportposition bringen.
- C Rechte Leiterentnahmehilfe absenken.
- D Rechte Leiterentnahmehilfe in Transportposition bringen.

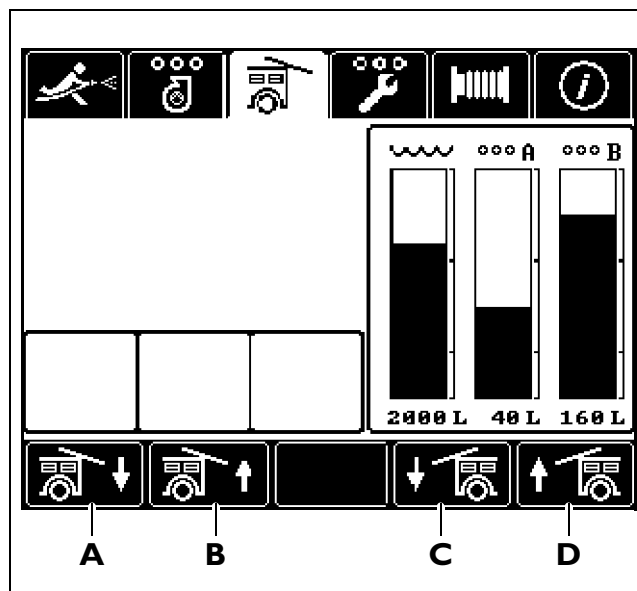
Fernbedienung (Option):

→ Leiterentnahmehilfe mit Tasten bedienen [130]:

- A Linke Leiterentnahmehilfe absenken.
- B Linke Leiterentnahmehilfe in Transportposition bringen.
- C Rechte Leiterentnahmehilfe absenken.
- D Rechte Leiterentnahmehilfe in Transportposition bringen.



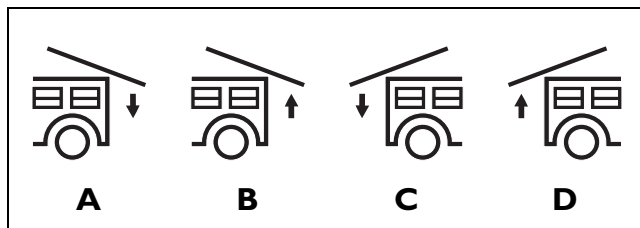
[127] Fahrzeugheck mit Leiterentnahmehilfe



[128] Menü *Leiterentnahmehilfe* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

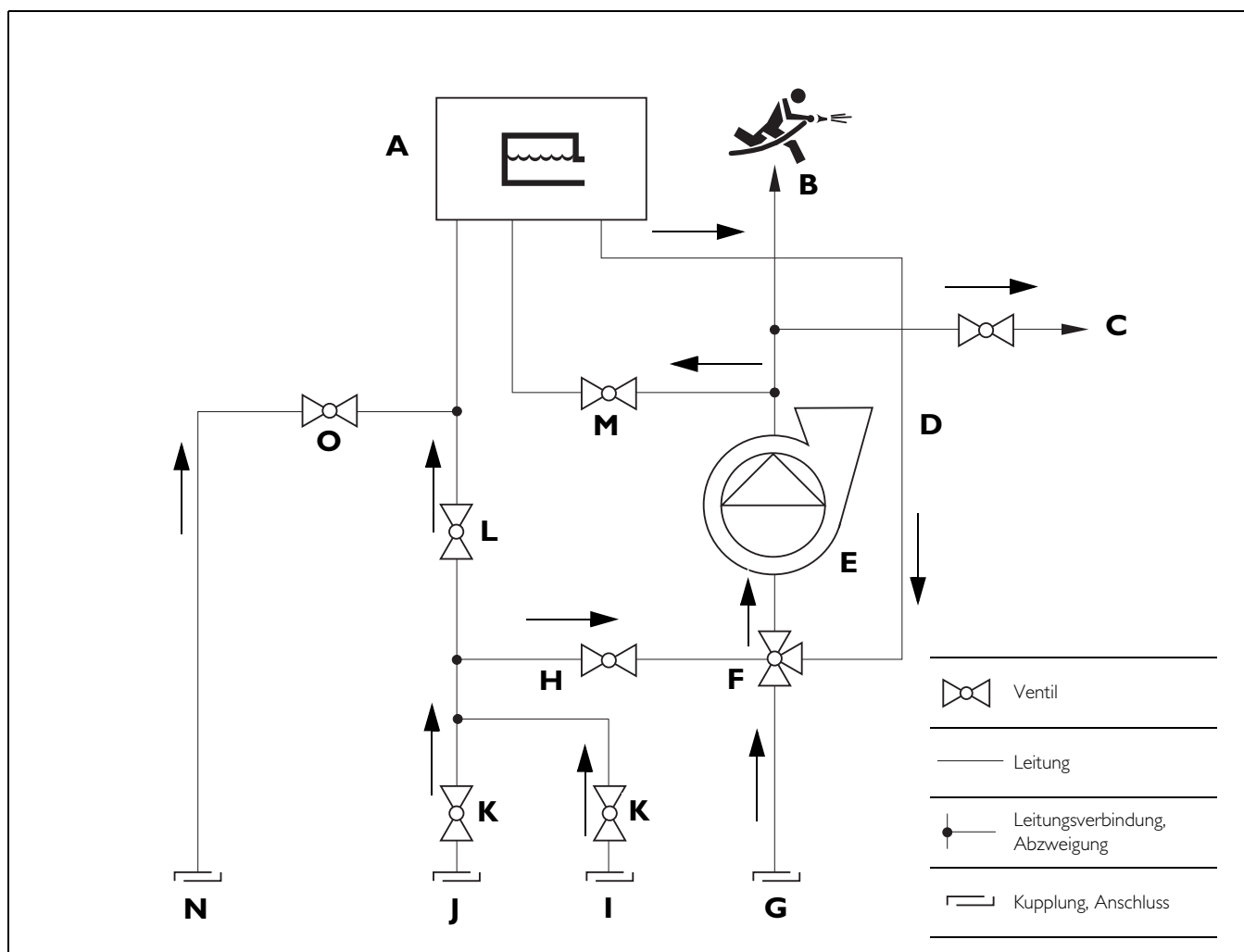


[129] Symbol auf der fest belegten Taste *Leiterentnahmehilfe*



[130] Symbole auf der Fernbedienung

Übersicht



[131] Allgemeiner Wasserlaufplan des Löschfahrzeugs mit den Optionen integriertes Wasserzufuhrsystem (IWZ), automatische Tankfüllstandsregelung, Lüfterfunktion und Temperatur-Bypass wahlweise in den Tank, ohne Schaumzumischanlage

- | | |
|--|---|
| A Löschwassertank | I Tankfüllleitung 2 (nur bei Wassertankvolumen > 1200 l) |
| B Druckabgänge | J Tankfüllleitung I |
| C Temperatur-Bypass ins Freie (Überhitzungsschutz) mit elektropneumatisch betätigtem Ventil | K Manuell betätigter Kugelhahn an Tankfüllleitung |
| D Zuleitung vom Löschwassertank zur Saugklappe | L Elektropneumatisch betätigtes Ventil für Löschwassertank füllen mit automatischer Tankfüllstandsregelung (Option) |
| E Kreislumppe | M Ventil für Löschwassertank füllen über Pumpe und Temperatur-Bypass in den Löschwassertank |
| F Saugklappe | N Anschluss für Hydrolüfter (Option) |
| G Saugeingang | O Ventil für Rücklauf vom Hydrolüfter zum Löschwassertank |
| H Zuleitung von der Tankfüllleitung zur Saugklappe (Option IWZ) mit elektropneumatisch betätigtem Ventil | |

Tankbetrieb

Funktionsweise

Im Tankbetrieb saugt die Kreispumpe [I 32A] Wasser aus dem Löschwassertank. Die Saugklappe [I 32B] sperrt hierfür die Zufuhr vom Saugeingang [I 32C] und öffnet gleichzeitig die Zuleitung vom Löschwassertank.

Während des Löschbetriebs wird der Löschwassertank über die Tankfüllleitung(en) [I 32D] mit Wasser gespeist, z. B. aus einem Hydranten. Der Löschwassertank dient somit als Zwischenspeicher.

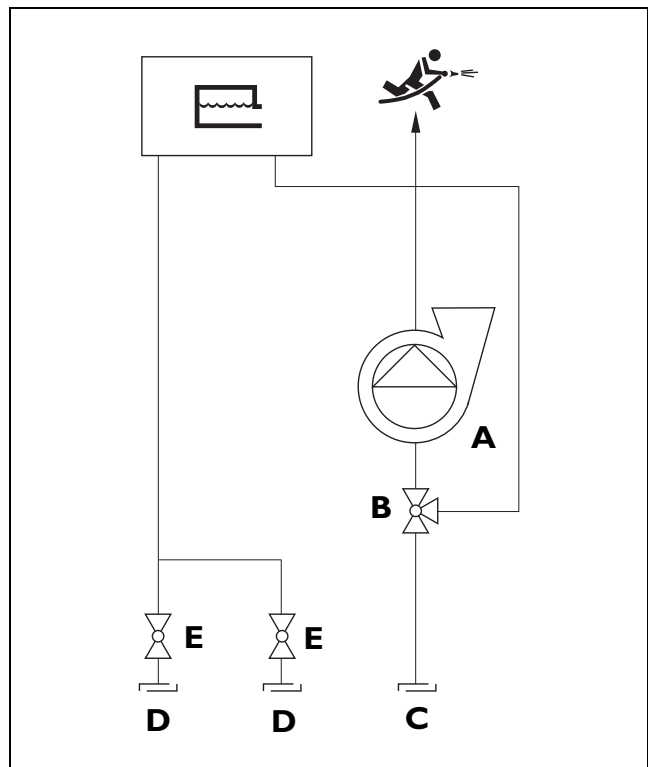
Tankfüllstandsregelung

Manuelle Tankfüllstandsregelung

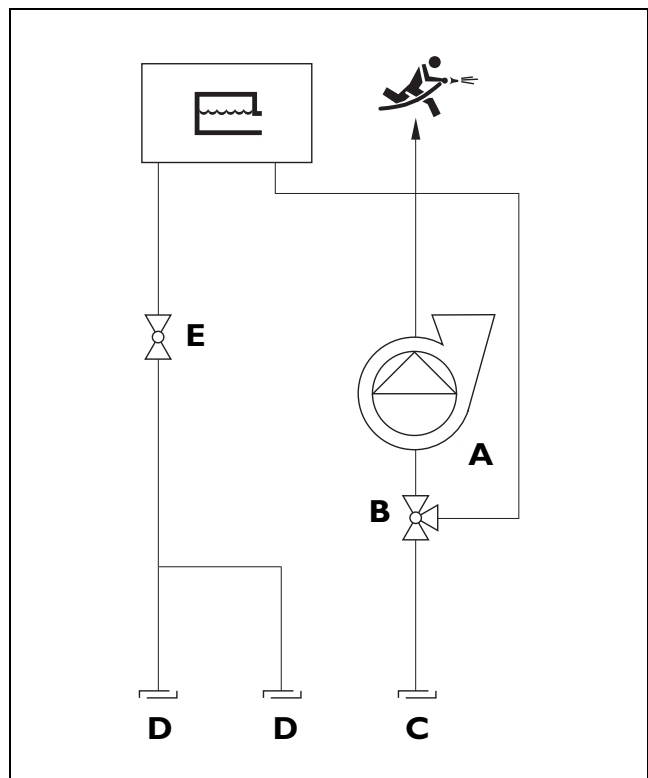
Da Wasserzufuhr und -entnahme nicht gleich sind, muss der Tankfüllstand überwacht werden. Überfüllen des Tanks führt zu Behinderung durch ausfließendes Wasser und kann den Tank sogar beschädigen. Ist der Löschwassertank voll, muss die Wasserzufuhr durch Betätigen des manuell bedienbaren Kugelhahns [I 32E] an der jeweiligen Tankfüllleitung unterbrochen werden.

Automatische Tankfüllstandsregelung

Optional überwacht eine automatische Tankfüllstandsregelung den Tankfüllstand. Ist der Löschwassertank fast voll (98%), schließt ein elektropneumatisch betätigtes Ventil [I 33E] die Leitung zum Tank automatisch. Fällt der Tankfüllstand unter 60%, öffnet das Ventil die Tankfüllleitung(en) wieder. Es gibt keinen manuell bedienbaren Kugelhahn an der Tankfüllleitung.



[I 32] Vereinfachter Wasserlaufplan; manuelle Tankfüllstandsregelung



[I 33] Vereinfachter Wasserlaufplan; automatische Tankfüllstandsregelung

Fremdsaugen

Funktionsweise

Beim Fremdsaugen gelangt Wasser über den Saugeingang [I 34C] zur Kreiselpumpe [I 34A]. Das Wasser kann aus einem offenen Gewässer von der Pumpe angesaugt oder aus einem Hydranten zugeführt werden.

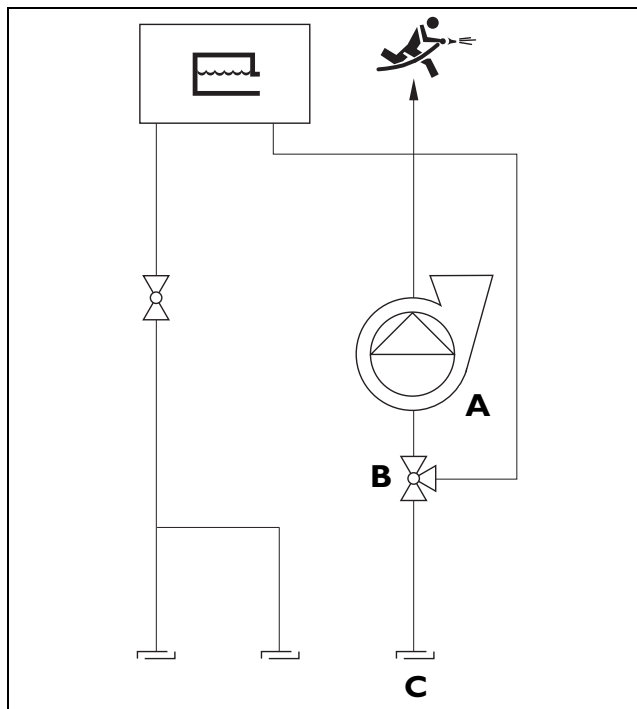
Die Saugklappe [I 34B] sperrt beim Fremdsaugen die Zufuhr vom Löschwassertank und öffnet gleichzeitig die Zufuhr vom Saugeingang.

Saugen aus offenen Gewässern

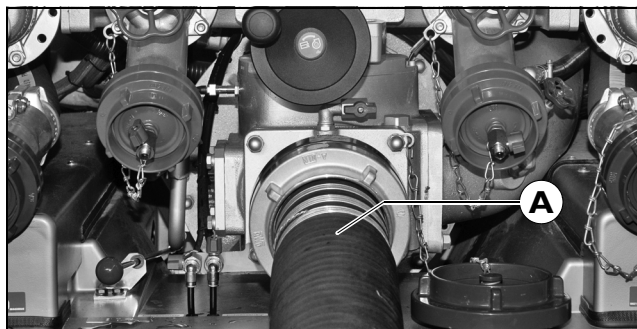
Beim Saugen aus offenen Gewässern wird eine Saugleitung [I 35A] vom Saugeingang zu einem offenem Gewässer mit klarem, sauberem Wasser verlegt. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass keine Verschmutzungen oder Sand von der Kreiselpumpe angesaugt werden.

Zuführen aus Hydranten

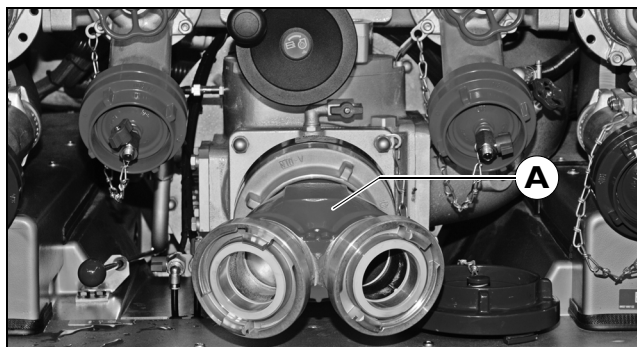
Beim Zuführen aus einem Hydranten werden 2 Druckleitungen von einem Hydranten über ein Sammelstück [I 36A] an den Saugeingang angeschlossen.



[I 34] Vereinfachter Wasserlaufplan; manuelle Tankfüllstandsregelung



[I 35] Saugleitung für Saugen aus offenen Gewässern am Saugeingang



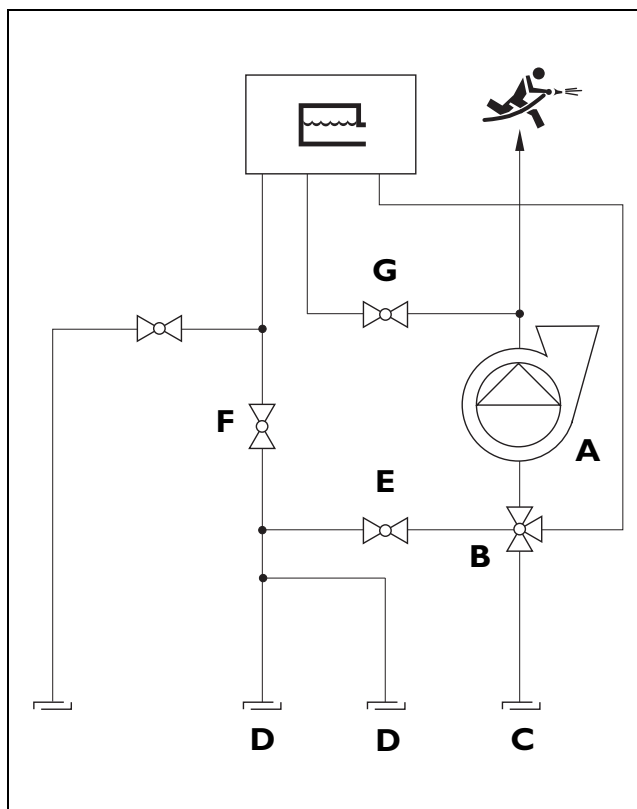
[I 36] Sammelstück am Saugeingang

Integriertes Wasserzuführsystem (Option)

Das integrierte Wasserzuführsystem (IWZ) erlaubt, bei Anschluss eines Hydranten an die Tankfüllleitung(en) [I 37D], zwischen den Betriebsarten *Fremdsaugen* und *Tankbetrieb* zu wechseln. Der Anschluss einer Wasserversorgung an den Saugeingang [I 37C] ist nicht erforderlich. Das IWZ leitet das über die Tankfüllleitung eingespeiste Wasser in den Löschwassertank oder zur Kreispumpe [I 37A].

Vor Aktivierung der Funktion *Integrierte Wasserzuführung* muss die Saugklappe [I 37B] in Stellung *Tankbetrieb* gebracht werden. Aktiviert der Bediener die Funktion *Integrierte Wasserzuführung*, öffnet das Ventil *Zuleitung Kreispumpe* [I 37E]. Gleichzeitig wird die Zuleitung zum Löschwassertank [I 37F] geschlossen. Das Wasser vom Hydranten wird jetzt über die Saugklappe [I 37B] zur Kreispumpe geleitet. Reicht das Wasser aus dem Hydranten nicht aus, wird automatisch Wasser aus dem Löschwassertank angesaugt.

Aktiviert der Bediener die Funktion *Wassertank füllen über Pumpe*, wird das Wasser über die Saugklappe [I 37B], die Kreispumpe [I 37A] und das Ventil *Löschwassertank füllen über Pumpe* [I 37G] in den Löschwassertank geleitet. Das Ventil *Löschwassertank füllen über Pumpe* [I 37G] dient gleichzeitig als Temperatur-Bypass in den Löschwassertank. Ist der Löschwassertank voll, schließt der Überfüllschutz das Ventil automatisch. Soll wieder Wasser in den Löschwassertank gepumpt werden, muss die Funktion *Wassertank füllen über Pumpe* erneut aktiviert werden.



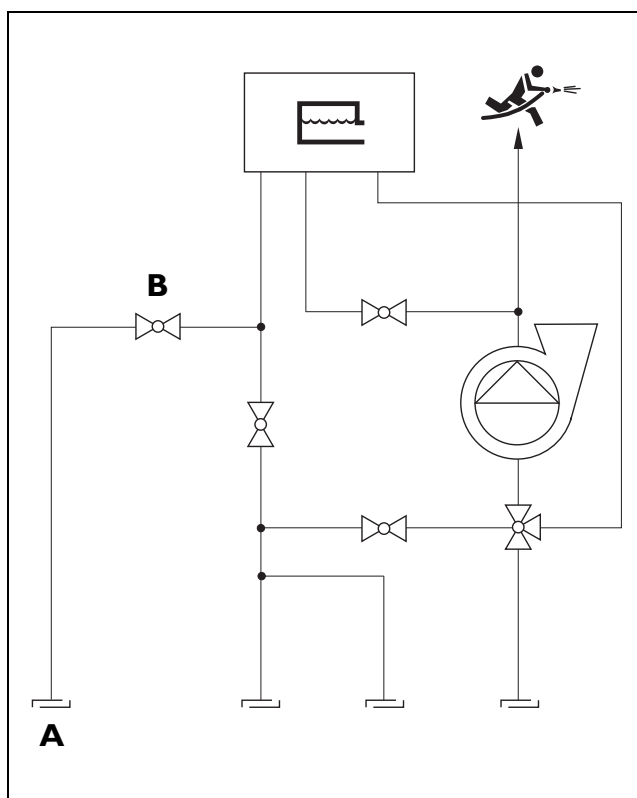
[I 37] Vereinfachter Wasserlaufplan

Lüfterbetrieb (Option)

Im Lüfterbetrieb saugt die Kreispumpe Wasser aus dem Löschwassertank und treibt damit einen externen Lüfter an, der mit einem der Druckabgänge verbunden ist. Über einen B-Eingang gelangt das Wasser vom Lüfter wieder in den Löschwassertank. Hierfür gibt es als Option eine zusätzliche Tankfüllleitung [I 38A] mit Ventil *Rücklauf vom Lüfter zum Löschwassertank* [I 38B], seitlich oder unterhalb des Geräteraums.

Da bei diesem Zirkulationsbetrieb kein Wasser verbraucht wird, ist der betreffende B-Eingang permanent geöffnet. Eine Tankfüllstandsregelung ist für diesen B-Eingang nicht sinnvoll, da sie den B-Eingang immer wieder öffnen und schließen würde. Ein kontinuierlicher Lüfterbetrieb wäre nicht möglich. Bei Fahrzeugen mit der Option *Tankfüllstandsregelung* wird die zusätzliche Tankfüllleitung für den Lüfterbetrieb daher nicht von der Tankfüllstandsregelung erfasst.

Nicht zulässig ist es, mittels eines Sammelstücks gleichzeitig die Wassereinspeisung und den Rücklauf eines Lüfters an die zusätzliche Tankfüllleitung anzuschließen. Der B-Eingang schließt nicht, wenn der Tank voll ist. Das führt dazu, dass der Tank überläuft oder beschädigt wird. Lüfter und Füllleitungen sind daher immer an getrennte B-Eingänge am Löschfahrzeug anzuschließen.



[I 38] Vereinfachter Wasserlaufplan

Saugklappe

Die Saugklappe schaltet die Wasserzufuhr zur Kreislumppe zwischen Tankbetrieb und Fremdsaugen um.

Für die Betätigung der Saugklappe gibt es folgende Varianten (nur eine Variante ist am Fahrzeug verbaut):

- Manuelle Betätigung mit Handrad
- Elektropneumatische Betätigung über die Bediengeräte

Die Saugklappe kann während des Einsatzes unter Druck bis 12 bar geschaltet werden.

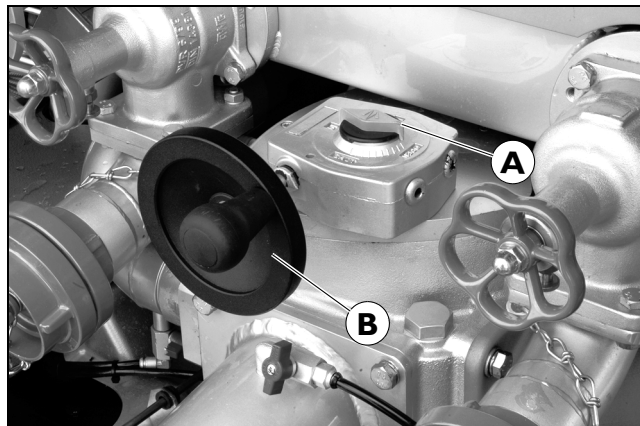
Manuelle Betätigung mit Handrad

Saugklappe in Stellung *Tankbetrieb* schalten:

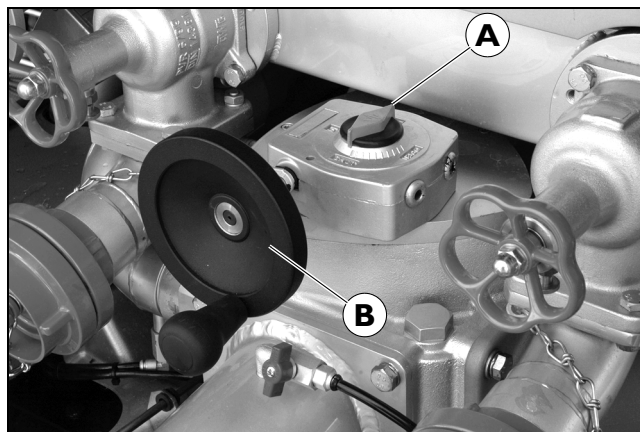
- Handrad [I 39B] ganz nach links drehen.
- Der Zeiger für die Saugklappenstellung steht auf *OPEN* [I 39A].

Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen* schalten:

- Handrad [I 40B] ganz nach rechts drehen.
- Der Zeiger für die Saugklappenstellung steht auf *SHUT* [I 40A].



[I 39] Mit Handrad betätigte Saugklappe steht in Stellung *Tankbetrieb*, Zeiger (A) für die Saugklappenstellung steht auf *OPEN*



[I 40] Mit Handrad betätigte Saugklappe steht in Stellung *Fremdsaugen*, Zeiger (A) für die Saugklappenstellung steht auf *SHUT*

Elektropneumatische Betätigung

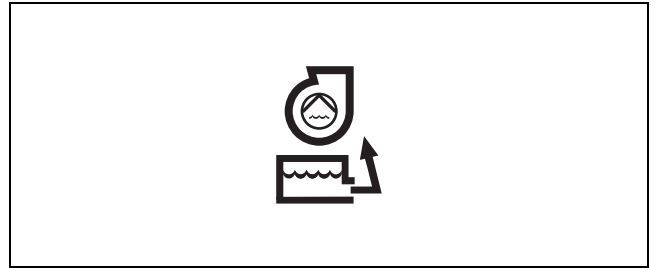
Saugklappe in Stellung *Tankbetrieb* schalten:

- Taste *Tankbetrieb* [141] betätigen.
- Die Saugklappe [142] schaltet in Stellung *Tankbetrieb*.
- Sobald die Kreispumpe aktiviert wird, steht das Wasser aus dem Tank an allen Druckabgängen zur Verfügung.

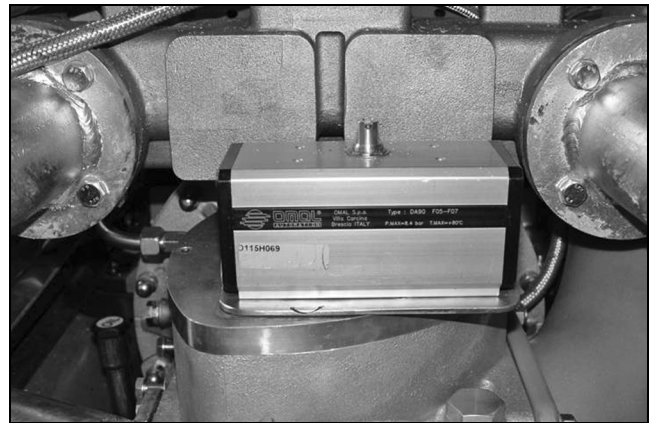
i Je nach Ausstattungskonfiguration kann die Taste *Tankbetrieb* als Funktionstaste im Menü *Brandbekämpfung* oder als fest belegte Taste ausgeführt sein.

Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen* schalten:

- Die Saugklappe steht in Stellung *Fremdsaugen*, wenn der Tankbetrieb nicht aktiviert ist.
- Sofern der Tankbetrieb aktiviert ist, Taste *Tankbetrieb* betätigen.



[141] Symbol auf der Taste *Tankbetrieb*



[142] Elektropneumatisch betätigte Saugklappe

Ein- und Ausgänge

Folgende Ein- und Ausgänge für Löschmittel sind am Löschfahrzeug vorhanden [143]/[144]:

Ausgänge:

- A Druckabgänge Wasser
- B Druckabgang Schaum

Eingänge:

- C Saugeingang für Fremdsaugen
- D Tankfüllleitungen Wasser
- E Tankfüllleitungen Schaum

Je nach Kundenwunsch sind andere Ausführungen möglich.

Farbleitsysteme (Option)

Um während des Einsatzes eine schnelle und sichere Orientierung zu gewährleisten, sind Armaturen und Absperrorgane der Löschanlage farblich gekennzeichnet.

Variante 1:

- blau: Saugeingänge Wasser, Tankfüllleitungen
- rot: Druckabgänge
- gelb: Schaummittel

Variante 2:

- rot: Tankfüllleitungen
- silber: Saugeingänge Wasser
- grün: Druckabgänge
- gelb: Schaummittel

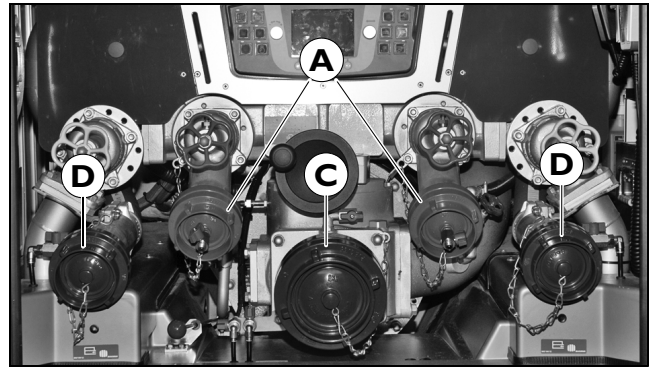
Schnellangriffs-Schlauchhaspel

Die Schnellangriffseinrichtung besteht aus einem Pistolenstrahlrohr, 50 m formfestem Druckschlauch und einer Haspel mit Ablaufbremse und Entwässerungsvorrichtung. Der Schlauch kann optional elektrisch aufgerollt werden.

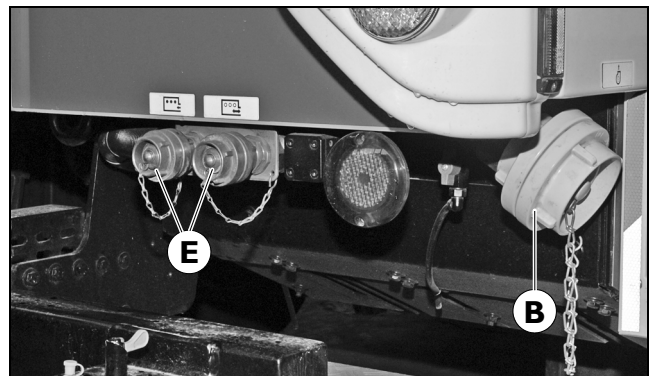
Bedienelemente

- A Schmiernippel
- B Handrad
 - Haspel verriegeln/lösen
 - Widerstand bei Auf- und Abrollen einstellen
- C Handkurbel in Aufnahme
- D Schalter *Schlauch aufrollen* (Option)
 - Schalter kann mit der Hand oder mit dem Fuß bedient werden.
 - Einbauort kann von der Darstellung abweichen.

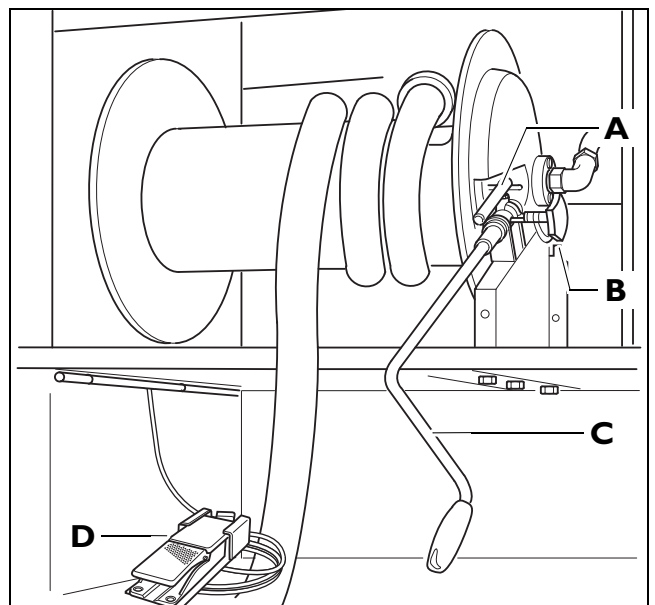
Das Absperrorgan für den Druckabgang zur Schlauchhaspel befindet sich am Pumpenbedienstand.



[143] Ein- und Ausgänge (Beispiel zeigt Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 l)



[144] Tankfüllleitungen Schaum (Beispiel zeigt Löschfahrzeug mit Schaumzumischsystem CaddiSys)



[145] Bedienelemente der Schnellangriffs-Schlauchhaspel; Anordnung und Ausführungen können von der Darstellung abweichen

Kreiselpumpe

Die Löschfahrzeuge sind mit zweistufigen Normaldruck-Kreiselpumpen des Typs Magirus MPN 120 A oder Magirus MPN 230 A ausgerüstet. Optional ist eine Hochdruck-Kreiselpumpe des Typs Magirus MPH 230 A erhältlich.

Die Pumpe wird vom Fahrzeugmotor über den Nebenabtrieb und eine Gelenkwelle angetrieben.

Die Konstruktion der Feuerlöschkreiselpumpe ermöglicht auch härteste Einsatzbedingungen. Verschleiß und Wartungsaufwand sind auf ein Minimum reduziert.

Der seitliche Pumpenausgang ermöglicht eine raumsparende Gestaltung des Pumpenraums. Gleichzeitig sind weniger Umlenkungen erforderlich. Dadurch werden Strömungsverluste minimiert.

Werkstoffe

Alle Teile der Pumpe, die mit Löschmittel in Berührung kommen, sind aus seewasserbeständigen Werkstoffen gefertigt. Die Pumpenwelle besteht aus rostfreiem Edelstahl und wird mit selbsttätig nachstellenden Axial-Gleitdichtringen abgedichtet.

Überhitzungsschutz

Zwei Bypass-Leitungen für das Löschwasser sichern die Pumpe gegen Überhitzung. Bei Überhitzung der Pumpe wird Löschwasser aus der Pumpe ins Freie [I 46A] oder in den Löschwassertank [I 46B] geleitet. Der Bypass ins Freie verhindert, dass mit Schaum verunreinigtes Wasser in den Löschwassertank gelangt. Kälteres Wasser fließt nach und kühlt die Pumpe. Dennoch ist das Überwachen der Pumpentemperatur während des Löscheinsatzes erforderlich.

Beim manuellen Füllen des Löschwassertanks über die Pumpe wird das Wasser, unabhängig von der Stellung der Saugklappe, immer ins Freie geleitet.

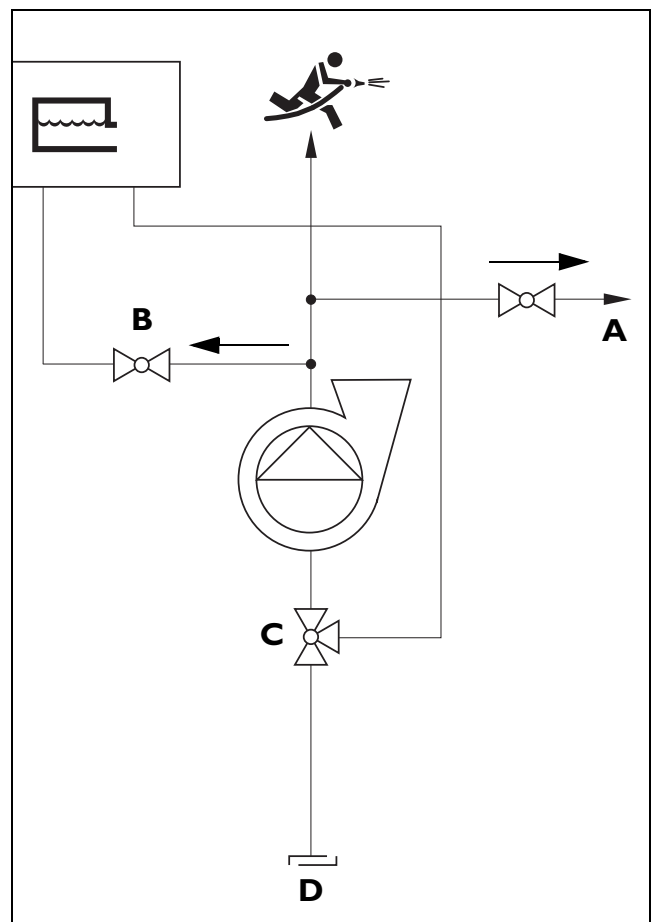
Voraussetzungen für Aktivierung Bypass ins Freie:

- Saugklappe [I 46C] befindet sich in Stellung *Fremdsaugen* oder
- Warnmeldung *Schaumsystem spülen* wird angezeigt

Voraussetzungen für Aktivierung Bypass in den Löschwassertank:

- Saugklappe [I 46C] befindet sich in Stellung *Tankbetrieb* und
- Warnmeldung *Schaumsystem spülen* wird nicht angezeigt

Ab einer einer Temperatur von 50 °C im Pumpengehäuse erhält der Bediener eine Warnmeldung und kann den Bypass mit einer Funktionstaste öffnen. Ab einer Temperatur von 55 °C öffnet der Bypass automatisch.



[I 46] Bypass ins Freie (A) und Bypass in den Löschwassertank (B)

Entlüftungseinrichtung PRIMATIC

Die Magirus PRIMATIC ist ein vollautomatisch arbeitendes Entlüftungssystem für Feuerlösch-Kreiselpumpen. Sie besteht aus zwei Membranpumpen-Einheiten, die nur während der Entlüftung aktiv sind. Während des Wasserförderbetriebes stehen die Membranpumpen still.

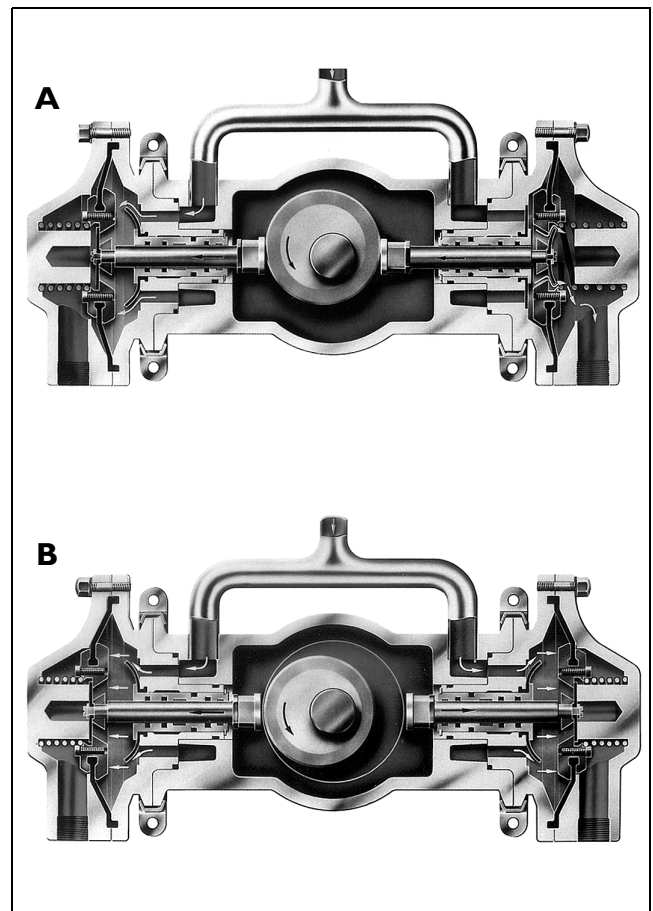
Funktionsweise

Die Membran-Entlüftungspumpen der PRIMATIC werden gleichzeitig mit der Kreiselpumpe aktiviert. Die Membranpumpen entlüften die Kreiselpumpe bis Wasser in die Pumpe eintritt. Die Wasserförderung beginnt und in der Pumpe baut sich Druck auf. Der Ausgangsdruck der Kreiselpumpe hebt die Membranteller der Entlüftungspumpen vom Antrieb ab und legt die Membranpumpen allmählich still.

Das automatische Abschalten und eventuelle Wiedereinschalten der Membran-Entlüftungspumpen wird direkt vom Pumpendruck gesteuert. Reißt die Wassersäule ab, bricht auch der Ausgangsdruck der Kreiselpumpe zusammen, der die Membranpumpen stillgelegt hat. Die Membran-Entlüftungspumpen laufen wieder an, bis sie durch den Ausgangsdruck der Kreiselpumpe erneut stillgelegt werden.

Die PRIMATIC-Absperrung befindet sich in der Entlüftungsleitung zwischen der Membran-Entlüftungspumpe und der Kreiselpumpe. Sie besteht aus einem pneumatischen Drehantrieb mit Kugelhahn.

Beim Aktivieren des Nebenabtriebs wird die Entlüftungsleitung geöffnet. Beim Ausschalten des Nebenabtriebs wird der Kugelhahn automatisch geschlossen.



[147] Längsschnitt Entlüftungseinrichtung PRIMATIC: Betriebszustände entlüften (A), nicht entlüften (B)

Pumpenbetriebsarten

Pumpenbetrieb mit manueller Druckregelung

Die manuelle Druckregelung ist die Grundausstattung des Löschfahrzeugs. Dabei aktiviert der Bediener die Kreiselpumpe durch Einlegen des Nebenabtriebs. Die Pumpe läuft an und entlüftet automatisch. Nach dem Entlüften stellt der Bediener die Pumpe zunächst auf Leerlaufdrehzahl. Sobald Wasser entnommen wird, steuert der Bediener den Pumpendruck über die Pumpendrehzahl. Die Drehzahl wird vom Bediener so lange verändert, bis sich der gewünschte Pumpendruck einstellt.

Pumpenbetrieb mit Vollautomatik (Option)

Bei der optionalen Vollautomatik aktiviert der Bediener die Kreiselpumpe am Bediengerät. Nach dem Entlüften fährt die Pumpe automatisch auf Standbydrehzahl (entspricht ca. 3 bar). Sobald Wasser entnommen wird, steuert der Bediener den Pumpendruck wie bei der manuellen Regelung über die Pumpendrehzahl.

Pumpenbetrieb mit Vollautomatik und Pumpendruckregelung AUTRONIK (Option)

Die AUTRONIK ist ein System zur vollautomatischen Pumpendruckregelung mit Kavitationsüberwachung. Der Bediener aktiviert die Kreislumppe am Bediengerät. Nach dem Entlüften fährt die Pumpe automatisch auf Standbydrehzahl. Der Bediener stellt den gewünschten Sollwert des Pumpenausgangsdrucks ein, der während des Löschbetriebs konstant gehalten wird. Abweichungen des Pumpenausgangsdrucks vom Sollwert, die durch Öffnen und Schließen der Druckabgänge ausgelöst wurden, werden durch Regelung der Pumpendrehzahl ausgeglichen.

Kann der Sollwert des Pumpenausgangsdrucks nicht erreicht werden, kann es in der Kreislumppe zur Bildung von Dampfblasen kommen (Kavitation). Mögliche Ursachen sind ein hoher Sollruck bei gleichzeitig großer Saughöhe oder zahlreichen Verbrauchern. Um eine Beschädigung der Kreislumppe zu vermeiden, ermittelt die Pumpendruckregelung in einer solchen Situation selbsttätig einen niedrigeren Sollwert, der bei den aktuellen Einsatzbedingungen gehalten werden kann.

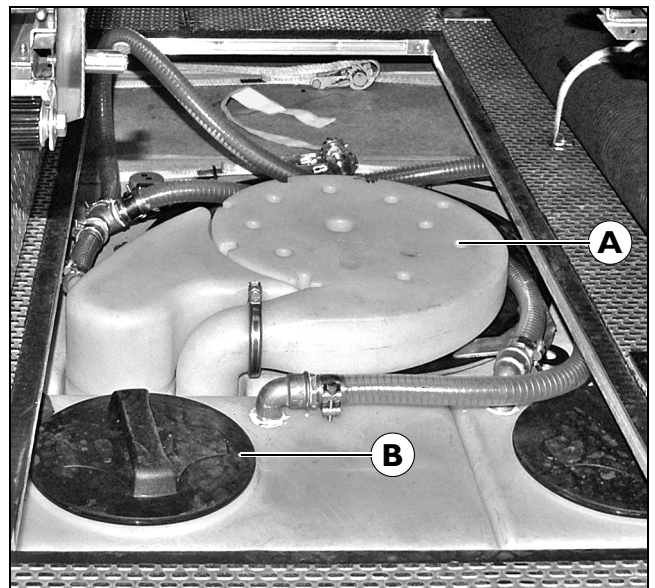
Löschwassertank

Die Löschfahrzeuge können mit Wassertanks verschiedener Größe ausgerüstet werden. Drei verschiedene Tankbreiten sowie modulare Kombinationen mit einem oder zwei Schaummitteltanks sind möglich. Tanks mit kleineren Volumina sind aus PE (Polyethen) gefertigt, mit größeren Volumina aus GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff). Beide Werkstoffe sind korrosionsbeständig.

Durch die Einbaulage mittig im Fahrzeug, zwischen den Achsen, wird eine günstige Schwerpunktlage erreicht. Zusätzliche Sicherheit im Fahrbetrieb geben die Querschwallwände, die ein Aufschaukeln von Restwasser verhindern.

Der Tank ist vor UV-Strahlung geschützt, robust und wartungsfrei. Auf der Oberseite befindet sich ein Mannloch [I 48B], das den Zugang für Reinigung und Inspektion ermöglicht.

Während der Löschwassereinspeisung sichert eine Überlauf-einrichtung [I 48A] den Tank vor Beschädigung. Einspeisedruck oder die Durchflussleistung dürfen dabei definierte Maximalwerte nicht überschreiten.



[I 48] Überlauf-einrichtung (A) und Mannloch (B) am Löschwassertank
Beispiel: Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen < 1200 l

Die wichtigsten Verhaltensregeln vorab**WARNUNG!**

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Unfällen führen! Ein gefahrloser Einsatz ist nur möglich, wenn die Löschanlage ausschließlich von speziell geschultem Personal bedient wird.

- Löschanlage nur nach intensiver Schulung und Übung bedienen. Sind Sie mit der Bedienung der Löschanlage betraut, unterrichten Sie sich über Zweck und Funktionsweise der einzelnen Teile und lassen Sie sich vor der ersten Bedienung einweisen. Eignen Sie sich durch intensive Übung einen sicheren Umgang mit der Löschanlage an.
- Verlassen Sie sich nicht auf die Sicherheitseinrichtungen, sie dienen lediglich als Zusatzsicherung.

Abgase ableiten**GEFAHR!**

Motorabgase sind giftig!

- Bei Dauerbetrieb der Pumpe im Freien Abgase mit Abgaschläuchen vom Arbeitsplatz ableiten.

Pumpenbetrieb**WARNUNG!**

Verletzungsgefahr durch bis zu 17 bar Überdruck in der Kreispumpe und den weiterführenden Leitungen!

- Blindkupplungen nur im drucklosen Zustand an allen Druckabgängen abnehmen.
- Absperrorgane nur öffnen, wenn weiterführende Leitungen angeschlossen sind.
- Arbeitsbereich ausreichend beleuchten und absichern.
- Pumpe während des Betriebes ständig überwachen.
- Angegebene Druckwerte beim Pumpenbetrieb oder bei Prüfungen unbedingt einhalten.
- Druck am Hydrant bei Einspeisung überwachen.
 - Maximal zulässiger Pumpenausgangsdruck: 17 bar
 - Maximal zulässiger Pumpeneingangsdruck: 10 bar

Wasserdruck beachten**WARNUNG!**

Der Wasserstrahl steht unter hohem Druck!

- Wasserstrahl nie direkt auf Personen richten.
- Strahlrohr oder Monitor nicht aktivieren, solange sich Personen oder Hindernisse im Arbeitsbereich aufhalten.

**WARNUNG!**

Bei starken Druckschwankungen ist die Standsicherheit der Strahlrohrführer gefährdet und die Druckschläuche können platzen!

- Zu schnelles Öffnen der Druckabgänge und plötzliches Gasgeben vermeiden.
- Pumpenhöchstdruck dem verwendeten Schlauchmaterial anpassen.
- Sobald das Manometer *Pumpenausgang* Druck anzeigt, das Absperrorgan zu dem gewählten Schlauchanschluss langsam öffnen.
- Anschließend gewünschten Pumpenausgangsdruck einstellen.
- Pumpenausgangsdruck muss mindestens 2 bar betragen, damit die Entlüftungseinrichtung nicht mitläuft (insbesondere beim Lenzbetrieb).
- Druckabgänge und Strahlrohrhähne stets langsam schließen.

Schutz vor elektrischem Strom**GEFAHR!**

Bei Einsätzen im Bereich elektrischer Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromüberschlag!

- Geeignete Maßnahmen treffen, um eine Gefährdung von Personen durch elektrischen Strom zu vermeiden.
- Länderspezifische Vorschriften und Richtlinien zur Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen beachten, z. B. DIN VDE 0132 in Deutschland.
- Kontakt mit elektrischen Freileitungen oder spannungsführenden Anlagenteilen vermeiden.
- Wasserstrahl nicht in die Nähe oder auf elektrische Anlagen oder Leitungen richten.
- Elektrische Anlagen an der Einsatzstelle spannungsfrei machen.

Ist dies nicht möglich:

- Beim Löschen mit Wasser ausreichend Sicherheitsabstand zu den elektrischen Anlagen und Leitungen einhalten (siehe unten).
- Löschschaum grundsätzlich nicht einsetzen.

Niemals spannungsführende Teile berühren

Spannungsführende Teile sind:

- Elektrische Freileitungen
- Spannungsführende Anlagenteile
- Teile von elektrischen Anlagen, die durch Schadenseinwirkung unter Spannung stehen, z. B. Metallgehäuse, Kabel bei beschädigter Isolierung.
- Teile von Gebäuden oder Anwesen, die durch Schadenseinwirkung elektrische Spannung übertragen, z. B. Dachrinnen, Metallzäune.

Spannungsfreiheit herstellen

Folgende Maßnahmen nur von autorisierter Elektro-Fachkraft ausführen lassen:

- Elektrische Anlage an der Einsatzstelle freischalten.
- Elektrische Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit prüfen.
- Anlage erden und kurzschließen.
- Benachbarte Teile, die unter Spannung stehen, abdecken oder abschränken.



In Hausinstallationen dürfen auch elektrotechnisch unterwiesene Feuerwehrangehörige die elektrischen Anlagen freischalten.

Sicherheitsabstände

Kann die Spannungsfreiheit der elektrischen Anlagen und Freileitungen am Einsatzort nicht gewährleistet werden:

- Mindestabstand zwischen Angriffseinrichtung und den unter Spannung stehenden Anlagenteilen einhalten.
- Mindestabstände in Abhängigkeit von Nennspannung und Einsatzsituationen den geltenden Vorschriften und Richtlinien entnehmen, z. B. DIN VDE 0132 oder den länderspezifischen Vorschriften und Richtlinien.
- Bei Annäherung an heruntergefallene Freileitungen und Fahrleitungen Zustand des Bodens berücksichtigen. Bei feuchtem Untergrund Mindestabstand vergrößern.

Bei der Annäherung an Freileitungen besonders beachten:

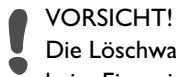
- Leitungsseile von Oberleitungen können bei Wind ausschlagen.

Während des Löschbetriebes besonders beachten:

- Mindestabstand zwischen Angriffseinrichtung und den unter Spannung stehenden Anlagenteilen einhalten. Siehe dazu geltende Vorschriften und Richtlinien.
- Möglichst nur mit Sprühstrahl arbeiten. Vollstrahl vermeiden.

Bitte beachten Sie

Bei Pumpenbetrieb mit Zuführen des Löschwassers aus Hydranten über die Tankfülleitung dient der Wassertank als Puffer. Der Löschwassertank ist mit einem Überlauf ausgestattet, über den zuviel eingespeistes Wasser abfließen kann.

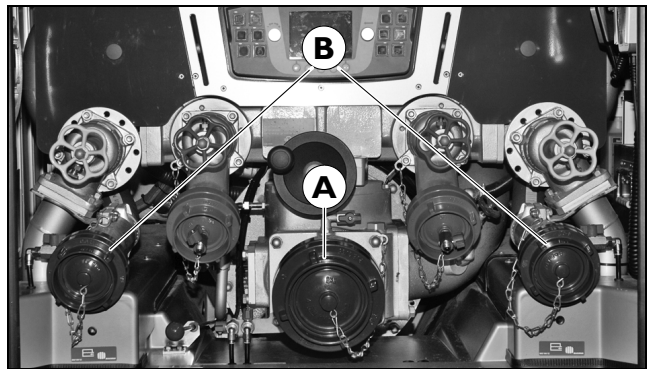
**VORSICHT!**

Die Löschwasserpumpe und der Löschwassertank können beim Einspeisen von Löschwasser beschädigt werden, wenn der Einspeisedruck oder die Durchflussleistung zu groß sind! Überdruck oder zu hohe Durchflussleistung können bei der Löschwassereinspeisung durch eine Pumpe (z. B. Tragkraftspritze) oder an manchen Hydranten entstehen.

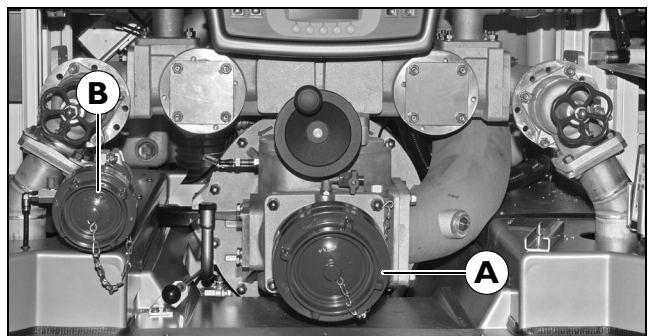
- Maximalwerte für Fülldruck und Durchflussleistung nicht überschreiten:
 - maximal zulässiger Fülldruck: 8 bar
 - maximal zulässige Durchflussleistung: 1700 l/min.

Löschwasser einspeisen über die Tankfülleitung

- Saugeingang mit Blindkupplung schließen [149A]/[150A].
- Prüfen, ob sämtliche Absperrorgane und Entwässerungsventile geschlossen sind.
- Saugklappe in Stellung *Tankbetrieb* schalten, siehe *Löschanlage – Technik – Saugklappe*.
- Hydrant vor dem Anschluss kurz durchspülen.
- Hydrant an Fülleitung anschließen [149B]/[150B].
- Hydrant öffnen.
- Kreiselpumpe aktivieren.



[149] Anschluss für Tankfülleitungen bei einem Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 l



[150] Anschluss für Tankfülleitungen bei einem Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen < 1200 l

Tankfüllstandsregelung

Manuelle Tankfüllstandsregelung

- Tankfüllstand überwachen.
- Der Füllstand wird grafisch [151A] und mit Angabe des Restvolumens [151B] angezeigt.
- Hydrant schließen, wenn der Tank voll ist.
- Eventuell zuviel eingespeistes Wasser läuft ins Freie ab.

Automatische Tankfüllstandsregelung

Die automatische Tankfüllstandsregelung öffnet und schließt die Zuleitung zum Wassertank selbsttätig. Der Hydrant kann permanent geöffnet bleiben.

- Taste *Wassertank füllen über Hydrant* betätigen [152].
Die Taste kann als fest belegte Taste oder als Funktionstaste ausgeführt sein.
- Ventil *Zuleitung Wassertank* öffnet selbsttätig, wenn der Tankfüllstand unter 60 % fällt.
- Ventil *Zuleitung Wassertank* schließt selbsttätig, wenn der Tankfüllstand 98 % erreicht.
- Der Füllstand wird grafisch [151A] und mit Angabe des Restvolumens [151B] angezeigt.
- Zum Ausschalten Taste *Wassertank füllen über Hydrant* erneut betätigen.
- Ventil *Zuleitung Wassertank* ist geschlossen.

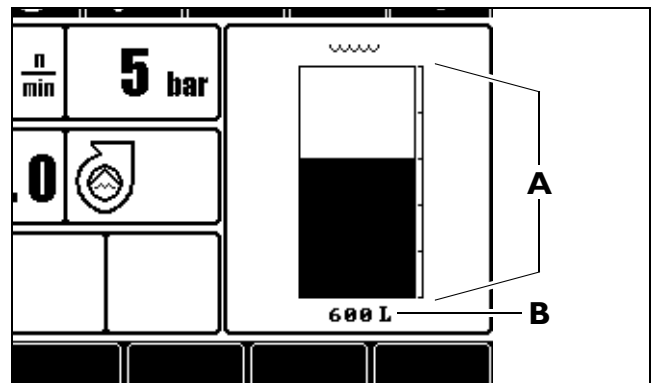
Tank füllen, wenn Tankfüllstand < 40 %:

- Taste *Wassertank füllen über Hydrant* zweimal betätigen.

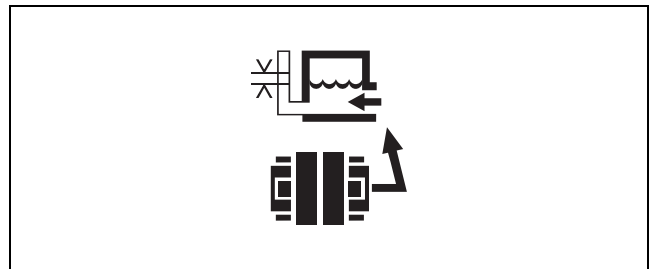
 **Funktion *Wassertank füllen über Hydrant* ist bei aktivierter integrierter Wasserzuführung (IWZ) nicht möglich. Die Aktivierung der integrierten Wasserzuführung schaltet die Funktion *Wassertank füllen über Hydrant* automatisch ab.**

Überfüllschutz (Option)

Der Überfüllschutz ist nur in Verbindung mit der integrierten Wasserzuführung aktiv. Siehe *Integriertes Wasserzuführsystem (Option)*.



[151] Anzeige des Tankfüllstandes am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

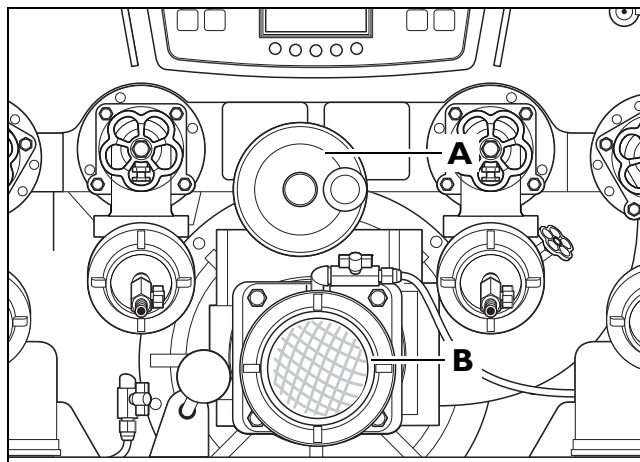


[152] Symbol *Wassertank füllen über Hydrant*

Saugen aus offenen Gewässern

Vorbereiten

- ! **VORSICHT!**
Eingesaugte Fremdkörper können zu schweren Schäden an der Löschanlage führen!
- Bei sandigem Grund den Saugkorb auf eine feste Unterlage legen, um die Kreislpumpe vor Fremdkörpern zu schützen.
- Bei grob verschmutztem Wasser einen Saugschutzkorb verwenden.
- Bodenbeschaffenheit an der Wasserstelle prüfen.
- Fahrzeug möglichst nahe an die Wasserstelle heranfahren.
- Saugleitung verlegen.
 - Die Oberkante des Saugkorbs muss mindestens 30 cm unter der Wasseroberfläche liegen.
- Sicherstellen, dass nicht vom Boden angesaugt wird, insbesondere bei sandigem Untergrund; z. B. Schwimmboje verwenden.
- Blindkupplung vom Saugeingang [153B] abnehmen und Saugleitung anschließen.
- Prüfen, ob sämtliche Absperrorgane und Entwässerungsventile geschlossen sind.
- Saugklappe [153A] in Stellung *Fremdsaugen* schalten, siehe *Löschanlage – Technik – Saugklappe*.



[153] Saugeingang (B) und Umschaltung Saugklappe (A)
Beispiel: Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 l

Aktivieren

- i Nach Abbruch und Neustart des Ansaugvorgangs kann es zu Fehlfunktionen beim Entlüften kommen.
- Entwässerungsventil der Pumpe für ca. 15 Sekunden öffnen.
 - Option: Bypass ins Freie wird mit Entwässerungsventil geöffnet.
- Kreislpumpe aktivieren.

Zuführen aus Hydranten

Vorbereiten

- Hydrant vor dem Anschluss kurz durchspülen.
- Sammelstück am Saugeingang anschließen [154A].
- Zuführleitungen anschließen.
- Prüfen, ob sämtliche Absperroorgane und Entwässerungsventile geschlossen sind.
- Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen* schalten, siehe *Löschanlage – Technik – Saugklappe*.

Aktivieren

- Hydrant langsam öffnen, damit die in Schlauchleitungen und Pumpe befindliche Luft entweichen kann.
- Kreislumppe aktivieren.

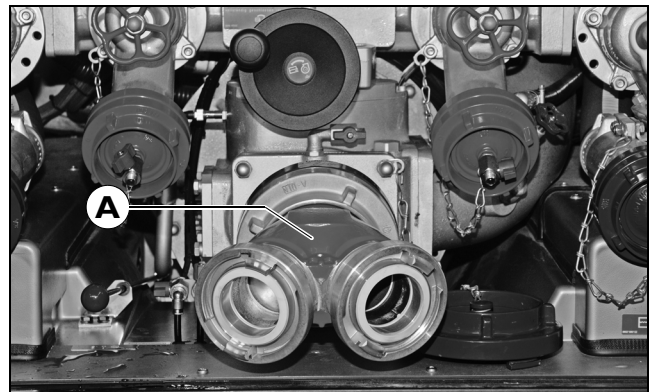
Einstellen und überwachen

- ! VORSICHT!**
Gefahr einer Beschädigung der Kreislumppe, wenn der Eingangsdruck beim Zuführen aus Hydranten unter 1,5 bar fällt.

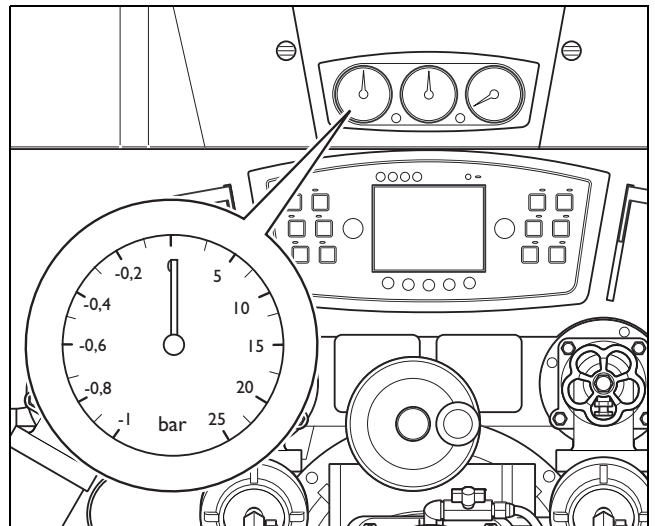
- Pumpendrehzahl verringern oder Druckabgänge teilweise schließen.

- ! VORSICHT!**
Maximal zulässigen Pumpenausgangsdruck unbedingt beachten. Der Wasserdruck am Hydranten kann in Einzelfällen diesen Wert überschreiten. Zu hoher Druck kann zu Funktionsausfall und Beschädigung der Löschanlage führen.
- Maximal zulässiger Pumpenausgangsdruck: 17 bar, siehe *Löschanlage – Pumpenbetrieb – Während des Betriebs beachten*.

- Pumpeneingangsdruck überwachen [155].
- Pumpeneingangsdruck mindestens 1,5 bar



[154] Sammelstück am Saugeingang
Beispiel: Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 l



[155] Manometer Pumpeneingangsdruck am Pumpenbedienstand

INTEGRIERTES WASSERZUFÜHRSYSTEM (OPTION)

- Über die integrierte Wasserzuführung kann das über die Tankfüllleitung eingespeiste Wasser in den Tank oder zur Kreispumpe geleitet werden.

Löschwasser einspeisen

Nicht benötigte Ein- und Ausgänge verschließen

- Saugeingang mit Blindkupplung [I 56A] schließen.
- Prüfen, ob sämtliche Absperrorgane und Entwässerungsventile geschlossen sind.
- Saugklappe in Stellung *Tankbetrieb* schalten, siehe *Löschanlage – Technik – Saugklappe*.

Hydrant anschließen

- Hydrant vor dem Anschluss kurz durchspülen.
- Hydrant an Füllleitung [I 56B] anschließen.
- Hydrant öffnen.

Tank füllen

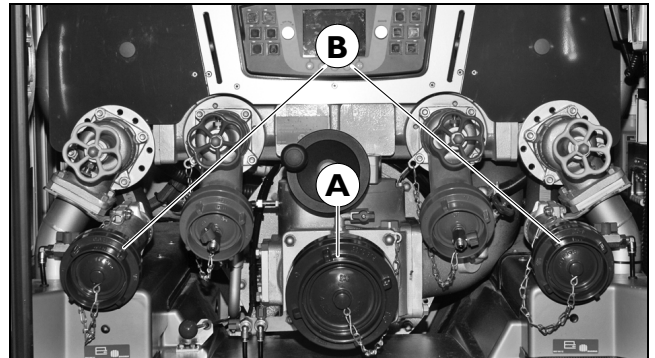
Aktivieren

Voraussetzung:

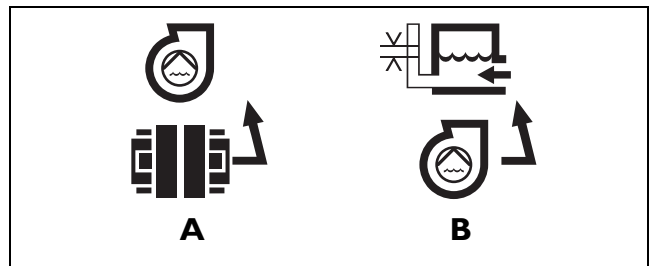
- Saugklappe in Stellung *Tankbetrieb*
- Fest belegte Taste *Pumpe speisen über Integrierte Wasserzuführung* [I 57A] betätigen.
 - Ventil *Zuleitung Kreispumpe* öffnet
 - Ventil *Löschwassertank füllen* schließt
- Fest belegte Taste *Wassertank füllen über Pumpe* [I 57B] betätigen.
 - Lampe in der Taste *Wassertank füllen über Pumpe* leuchtet.
 - Der Füllstand wird am Bediengerät grafisch [I 58A] und mit Angabe des Restvolumens [I 58B] angezeigt.
 - Das Ventil *Zuleitung Kreispumpe* bleibt offen.
 - Ventil *Löschwassertank füllen über Pumpe* schließt selbsttätig, wenn der Tankfüllstand 98 % erreicht.

Ausschalten

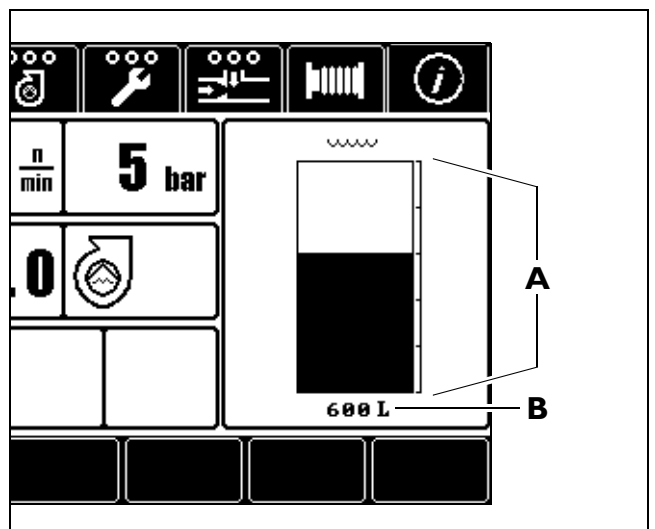
- Taste *Wassertank füllen über Pumpe* erneut betätigen.
- Leitung vom Hydrant zur Pumpe sorgfältig entwässern.



[I 56] Saugeingang mit Blindkupplung (A), Tankfüllleitungen (B)
Beispiel: Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 l



[I 57] Symbole *Pumpe speisen über Integrierte Wasserzuführung* (A) und *Wassertank füllen über Pumpe* (B)

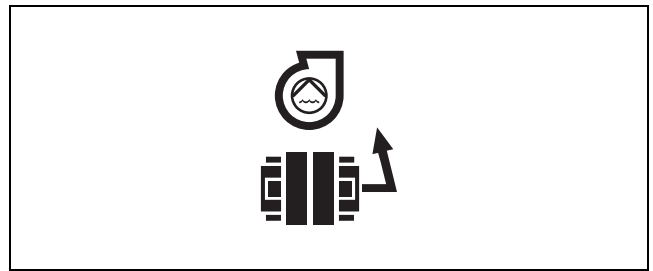


[I 58] Anzeige des Tankfüllstandes

Pumpe speisen

Aktivieren

- Fest belegte Taste *Pumpe speisen über Integrierte Wasserzuführung* [159] betätigen.
- Lampe in der Taste *Pumpe speisen über Integrierte Wasserzuführung* leuchtet.
- Funktion *Wassertank füllen über Hydrant* schaltet automatisch ab, Ventil *Zuleitung Wassertank* wird geschlossen (falls es geöffnet war).
- Ventil *Zuleitung Kreiselpumpe* öffnet.
- Über die Saugklappe wird das eingespeiste Wasser zum Saug-
eingang der Kreiselpumpe geleitet.
- Ventil *Löschwassertank füllen über Pumpe* öffnet.



[159] Symbol *Pumpe speisen über Integrierte Wasserzuführung*

Ausschalten

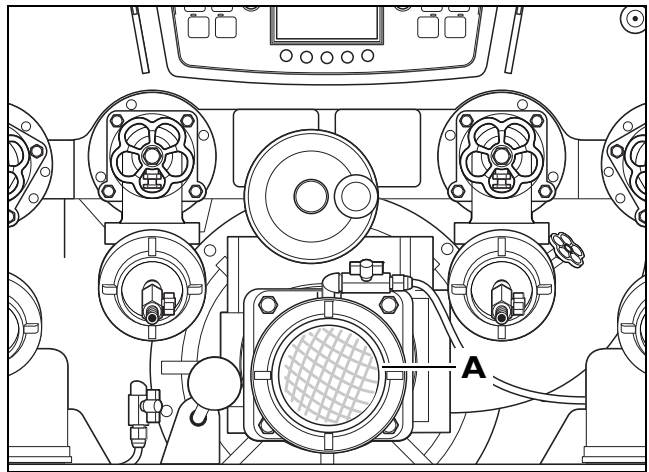
- Taste *Pumpe speisen über Integrierte Wasserzuführung* erneut betätigen.
- Lampe in der Taste erlischt.
- Ventile *Zuleitung Wassertank* und *Zuleitung Kreiselpumpe* sind geschlossen.

LENZBETRIEB (OPTION)

Im Lenzbetrieb wird maximale saugseitige Förderleistung ohne Rücksicht auf den Ausgangsdruck benötigt.

Vorbereiten

- ! **VORSICHT!**
Eingesaugte Fremdkörper können zu schweren Schäden an der Kreispumpe führen!
- Bei grob verschmutztem Wasser einen Saugschutzkorb verwenden.
- Saugleitung verlegen.
- Blindkupplung vom Saugeingang [I 60A] abnehmen und Saugleitung anschließen.
- Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen* schalten.
- Kreispumpe aktivieren.



[I 60] Saugeingang (A) (Beispiel zeigt Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 l)

Aktivieren

Bedienung mit Bediengerät *Pumpenbedienstand* oder Bediengerät *Monitorbedienstand* (Option).

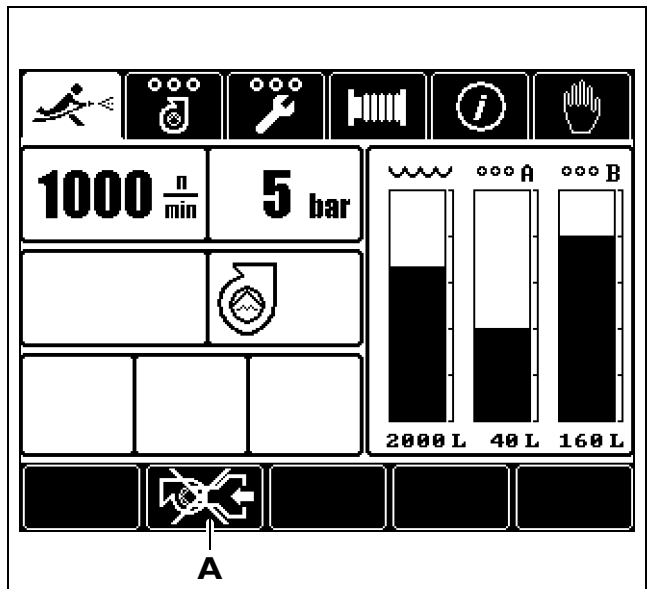
- Menü *Brandbekämpfung* [I 61] anwählen.
- Funktionstaste *Lenzbetrieb* [I 61A] betätigen.
- Pumpendruckregelung wird automatisch ausgeschaltet bzw. gesperrt.
- Automatische Drehzulanhebung für den Ansaugvorgang wird abgeschaltet bzw. gesperrt.

Einstellen und überwachen

- Pumpenausgangsdruck mindestens so groß einstellen, dass die Entlüftungseinrichtung nicht mitläuft.
- Bei Verdacht auf Kavitation Pumpendrehzahl verringern.

Ausschalten

- Funktionstaste *Lenzbetrieb* [I 61A] erneut betätigen.
- Lenzbetrieb wird abgeschaltet.



[I 61] Menü *Brandbekämpfung* am Bediengerät *Pumpenbedienstand* bei einem Fahrzeug mit der Funktion *Lenzbetrieb*

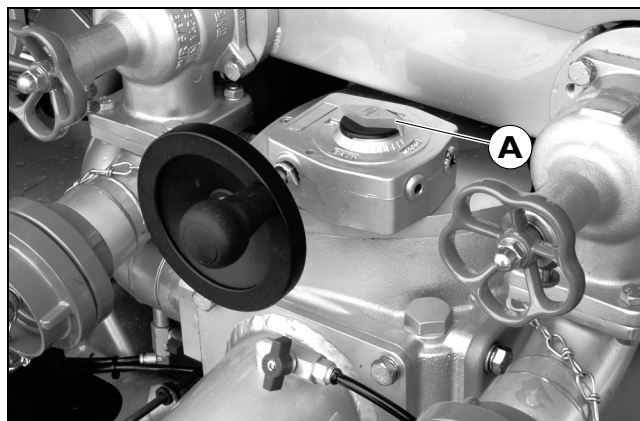
Vor dem Betrieb

Voraussetzungen für den Pumpenbetrieb

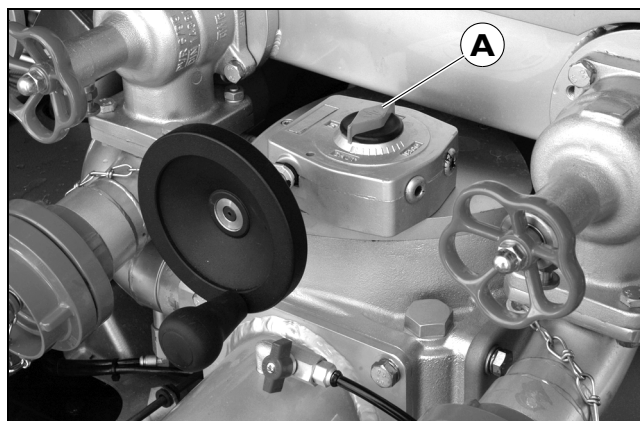
- Fahrzeug möglichst nahe an die Wasserversorgung (Hydrant, Gewässer) heranfahren.
- Fahrzeug zum Stillstand bringen.
- Getriebe in Neutralstellung schalten.
- Motor läuft mit Leerlaufdrehzahl.
- Betriebsdruck der Druckluftanlage erreicht (10 bar)
- Feststellbremse betätigen.
- Bei Geländeneigungen Fahrzeug durch Unterlegkeile sichern.
- Blindkupplungen an den Druckausgängen und am Saug-
eingang abnehmen.

Umschaltung Saugklappe

- ! **VORSICHT!**
Löschwassertank kann beschädigt werden!
Die Saugklappe muss vor Aktivierung der Kreislumpumpe in einer definierten Stellung stehen.
- Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen* [163A] oder *Tankbetrieb* [162A] stellen. Siehe *Löschanlage – Technik – Saugklappe*.



[162] Mit Handrad betätigte Saugklappe in Stellung *Tankbetrieb*



[163] Mit Handrad betätigte Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen*



Während des Betriebs beachten

Pumpenausgangsdruck beachten

Der maximal zulässige Pumpenausgangsdruck entspricht dem Grenzdruck $p_{a \text{ lim}}$ in der Tabelle *Klassifizierung und Kurzbezeichnung von Feuerlöschkreiselpumpen* [164] nach DIN EN 1028, Teil 1.

- ! VORSICHT!**
Gefahr einer Beschädigung der Kreiselpumpe, wenn der maximal zulässige Pumpenausgangsdruck überschritten wird.
 → Maximal zulässiger Pumpenausgangsdruck: siehe Tabelle
 → Pumpendrehzahl verringern oder weitere Druckabgänge öffnen.

Kurzbezeichnung Pumpe	Nennförderdruck p_N (bar)	Nennförderstrom Q_N (l/min)	Grenzdruck $p_{a \text{ lim}}$ (bar)
FPN 10 – 750	10	750	17
FPN 10 – 1000	10	1000	17
FPN 10 – 1500	10	1500	17
FPN 10 – 2000	10	2000	17
FPN 10 – 3000	10	3000	17
FPN 10 – 4000	10	4000	17
FPN 10 – 6000	10	6000	17
FPH 40 – 250	40	250	54,5

[164] Tabelle *Klassifizierung und Kurzbezeichnung von Feuerlöschkreiselpumpen*

Trockenbetrieb vermeiden

- ! VORSICHT!**
Trockenbetrieb führt zu Beschädigungen!
 → Längeren Trockenbetrieb vermeiden.

Kavitation vermeiden

Bei großer Saughöhe oder großer Fördermenge, kann es zur Bildung von Dampfblasen in der Kreiselpumpe kommen (Kavitation).

Diese Erscheinung kann an einem Geräusch, als ob Kieselsteine gefördert würden, erkannt werden.

- ! VORSICHT!**
Längerer Betrieb bei Kavitation kann zu schweren Schäden an der Kreiselpumpe führen!
 → Beim Auftreten des charakteristischen Geräusches Kavitation durch folgende Maßnahmen vermeiden:
 → Saughöhe verringern.
 → Fördermenge oder Pumpendrehzahl verringern.
 → Einzelne Druckabgänge schließen.
 → Solldruck reduzieren.

Unterbrechungen der Wasserentnahme

Wird bei aktivierter Kreiselpumpe kein Wasser an den Druckabgängen entnommen, heizt sich die Pumpe auf. Eine Bypass-Leitung sichert die Pumpe gegen Überhitzung und leitet warmes Löschwasser aus der Pumpe ins Freie oder in den Löschwassertank ab.

Um bei Bypass ins Freie Behinderungen durch austretendes Löschwasser zu vermeiden:

- Kreiselpumpe bei geschlossenen Druckabgängen nicht unter Vollast laufen lassen, sondern auf Leerlaufdrehzahl einstellen bis wieder Wasserabgabe erfolgt.
 → Bei längeren Unterbrechungen der Wasserentnahme Druckabgänge langsam schließen und Löschanlage ausschalten.

Kraftstoffvorrat kontrollieren

- Kraftstoffverbrauch und Kraftstoffvorrat laufend kontrollieren.
 → Bei Bedarf Kraftstoff rechtzeitig nachfüllen, um unnötige und zeitraubende Unterbrechung des Einsatzes zu vermeiden.



Beim Umgang mit Kraftstoff Feuer und Funkenflug unbedingt vermeiden.



Rauchen und der Betrieb von nicht ex-geschützten Geräten sind verboten.

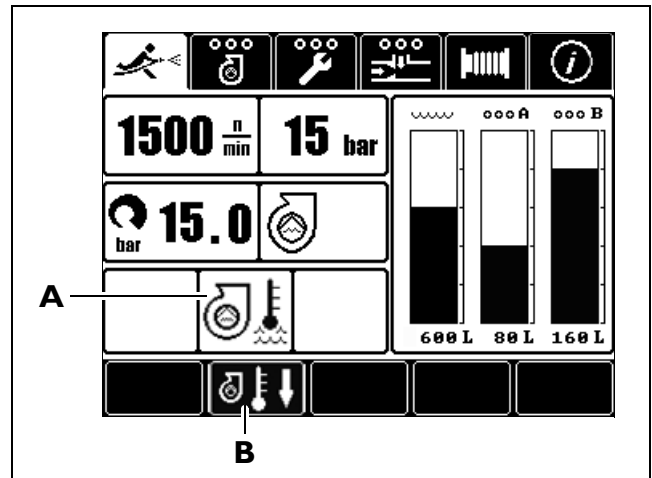
Pumpentemperatur kontrollieren

Ab einer Temperatur von 50 °C im Pumpengehäuse:

- Am Bediengerät *Pumpenbedienstand* erscheint automatisch das Menü *Brandbekämpfung* [I 65].
- Warnmeldung *Pumpentemperatur zu hoch* [I 65A] erscheint auf dem Display.
- Funktionstaste *Pumpentemperatur senken* [I 65B] betätigen
- Ein Bypass öffnet, der für die gerade aktivierte Betriebsart der Löschanlage geeignet ist:
 - Bypass ins Freie
 - oder
 - Bypass in den Löschwassertank

Ab einer Temperatur von 55 °C im Pumpengehäuse:

- Der geeignete Bypass öffnet automatisch ohne Zutun des Bedieners.



[I 65] Menü *Brandbekämpfung* am Bediengerät *Pumpenbedienstand* bei Über-
temperatur im Pumpengehäuse

Verhalten bei Frost

- VORSICHT!**
- Pumpe kann bei Betriebsunterbrechungen einfrieren!**
- **Steht das Fahrzeug bei großer Kälte für längere Zeit im Freien, durch folgende Maßnahmen die Gefahr des Einfrierens verringern.**
- Löschanlage aktivieren.
- Pumpe so lange wie möglich in Betrieb lassen. Durch alle Druckabgänge soll zumindest zeitweilig Wasser fließen.
- Pumpe, Armaturen, Leitungen und Schläuche besonders sorgfältig entwässern.
- Nach dem Entwässern die Pumpe noch einmal trocken in Betrieb nehmen, bis alle Wasserreste herausgeschleudert und aus der Entlüftungseinrichtung ausgestoßen sind.
- Blindkupplungen abnehmen, Niederschraubventile leicht geöffnet lassen.
- Bei strenger Kälte unter –15 °C Spezialschaummittel verwenden.
- Detaillierte Hinweise zum Schutz vor Frostschäden nach dem Einsatz siehe *Löschanlage – Verhalten bei Frostgefahr*.

Aktivieren

Im Fahrerhaus Nebenabtrieb einlegen:

- Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe: Kupplung ausrücken.
- Schalter *Nebenabtrieb* [I 66] betätigen.
 - Nebenabtrieb wird eingelegt.
- Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe: Kupplung einrücken.
- Kreislumpumpe läuft an.

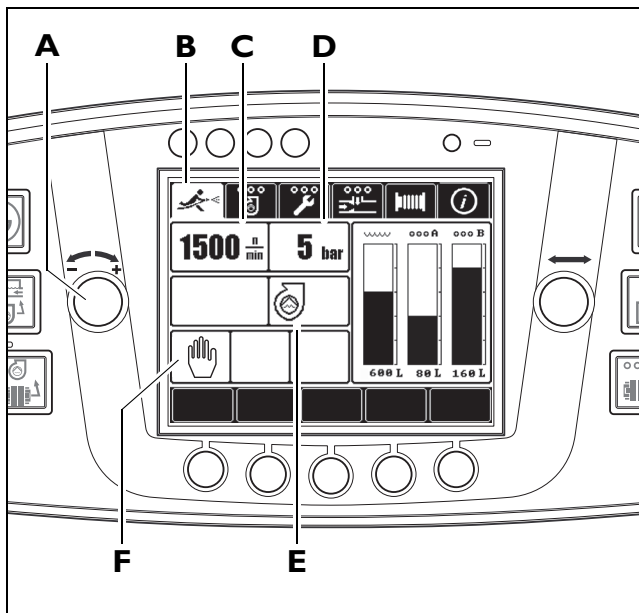
Am Pumpenbedienstand Pumpe auf Ansaugdrehzahl einstellen:

- Menü *Brandbekämpfung* [I 67A] erscheint am Bediengerät.
- Kontrollsymbol *Nebenabtrieb für Pumpe eingelegt* [I 67D] erscheint.
- Entlüftungseinrichtung wird automatisch aktiviert.
- Kontrollsymbol *Manueller Betrieb* [I 67F] erscheint.
- Pumpendrehzahl [I 67C] wird angezeigt.
- Pumpendrehzahl mit Drehknopf *Pumpensteuerung* [I 67A] auf Ansaugdrehzahl 1800 min^{-1} einstellen.
- Die Kreislumpumpe baut Druck auf.
- Aktuelle Werte für Pumpenausgangsdruck [I 67D] und Pumpendrehzahl [I 67C] werden angezeigt.
- Absperrorgan zum gewählten Druckabgang langsam öffnen.

i Das Menü *Brandbekämpfung* ist optional auch am Bediengerät *Fahrerhaus* und am Bediengerät *Monitorbedienstand* (Option) verfügbar. Die Bedienung an diesen Bediengeräten entspricht der Bedienung mit dem Bediengerät *Pumpenbedienstand*.



[I 66] Symbol auf Schalter *Nebenabtrieb*



[I 67] Bediengerät *Pumpenbedienstand* mit Menü *Brandbekämpfung*

Einstellen und überwachen

Der gewünschte Pumpenausgangsdruck [I 68C] wird über die Pumpendrehzahl [I 68B] eingestellt.

Bei aktivierter Funktion *Pump and Roll* hängt die Drehzahl der Pumpe von der Fahrgeschwindigkeit ab und kann nur über das Fahrpedal im Fahrerhaus geregelt werden. Siehe *Löschanlage – Pump and Roll (Option)*.

Pumpendruck am Bediengerät *Pumpenbedienstand* einstellen

→ Drehknopf *Pumpensteuerung* [I 68A] nach links oder rechts drehen und halten bis der gewünschte Wert erreicht ist.

oder (bei Funktionsausfall des Drehknopfs *Pumpensteuerung*):

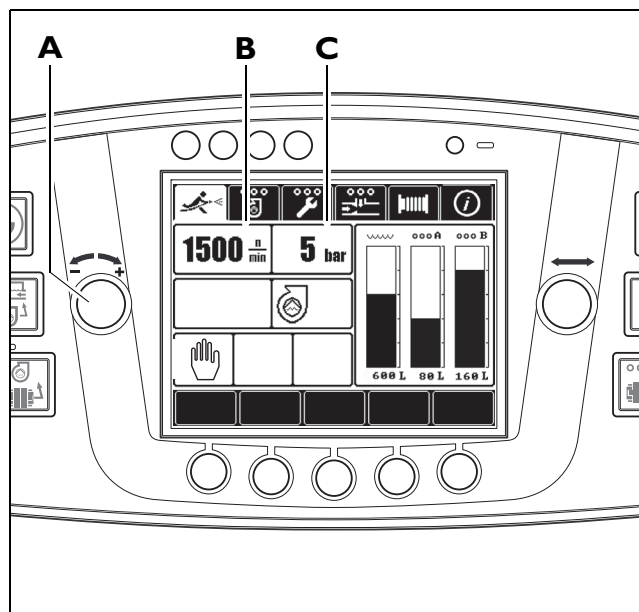
→ Menü *Notbetrieb Kreislpumpe* [I 69A] anwählen.

→ Pumpendrehzahl mit Funktionstasten *Set+* [I 69B] und *Set-* [I 69C] einstellen.

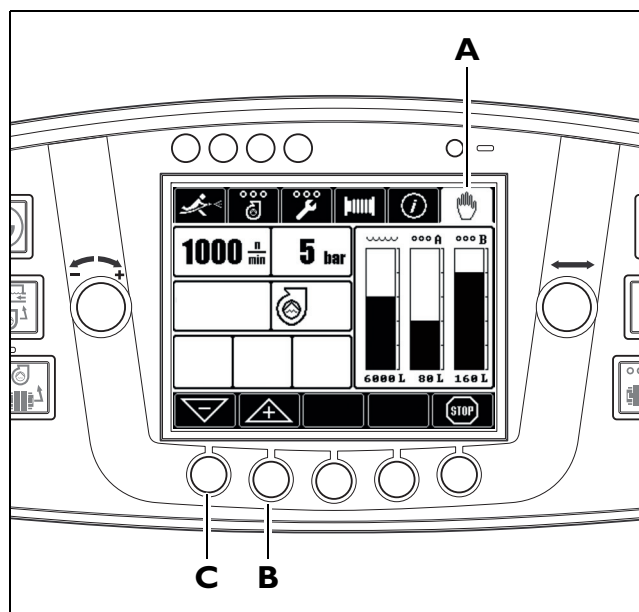
→ Anzeige des Pumpenausgangsdrucks überwachen.

Zulässige Werte beachten:

- Minimaler Pumpenausgangsdruck: 2 bar
- Maximal zulässiger Pumpenausgangsdruck: 17 bar, siehe *Löschanlage – Pumpenbetrieb – Während des Betriebs beachten*



[I 68] Bediengerät *Pumpenbedienstand* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*



[I 69] Pumpendruck im Menü *Notbetrieb Kreislpumpe* einstellen

Pumpendruck am Bediengerät *Fahrerhaus* einstellen (Option)

Option 1: Bediengerät *Fahrerhaus* — *klein*

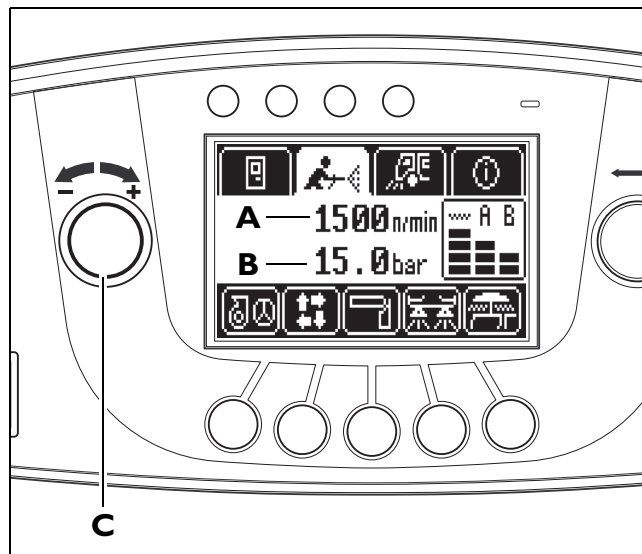
- Pumpendrehzahl mit Drehknopf *Pumpensteuerung* [170C] einstellen.
- Aktuelle Werte für Pumpendrehzahl [170A] und Pumpenausgangsdruck [170B] werden angezeigt.

Option 2: Bediengerät *Fahrerhaus* — *groß*

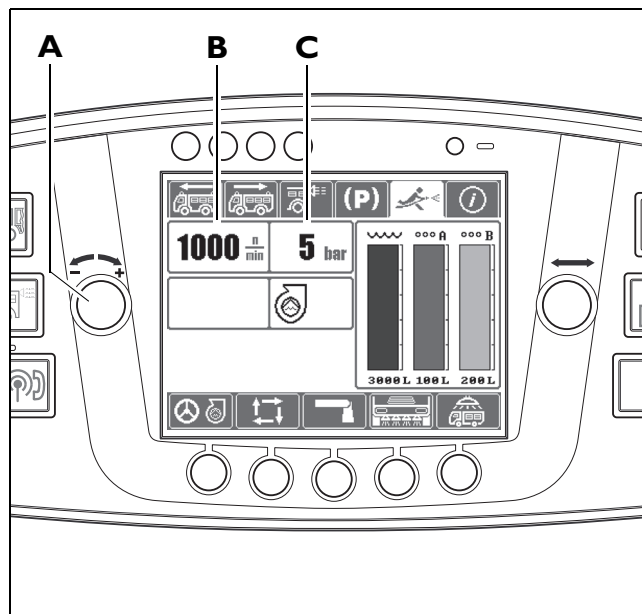
- Pumpendrehzahl mit Drehknopf *Pumpensteuerung* [171A] einstellen.
- Aktuelle Werte für Pumpendrehzahl [171B] und Pumpenausgangsdruck [171C] werden angezeigt.
- Zulässige Werte für Pumpenausgangsdruck beachten:
 - Minimaler Pumpenausgangsdruck: 2 bar
 - Maximal zulässiger Pumpenausgangsdruck: 17 bar, siehe *Löschanlage – Pumpenbetrieb – Während des Betriebs beachten*

Pumpendruck am Bediengerät *Monitorbedienstand* einstellen (Option)

Bedienung wie am Bediengerät *Fahrerhaus* — *klein* mit Drehknopf *Pumpensteuerung* (siehe oben).



[170] Pumpendruck einstellen am Bediengerät *Fahrerhaus* — *klein*



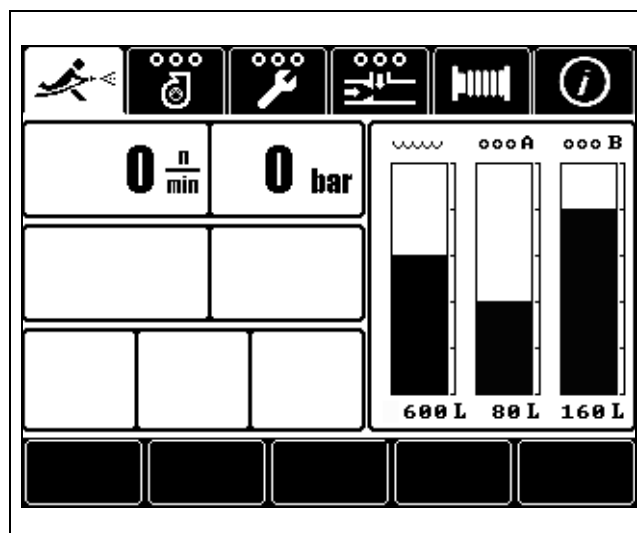
[171] Pumpendruck einstellen am Bediengerät *Fahrerhaus* — *groß*

Ausschalten

- Pumpendrehzahl auf Leerlaufdrehzahl absenken.
- Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe: Kupplung ausrücken.
- Im Fahrerhaus Schalter *Nebenabtrieb* [172] betätigen.
 - Nebenabtrieb und Pumpe werden abgeschaltet.
- Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe: Kupplung einrücken.
- Die Anzeige *Nebenabtrieb für Pumpe eingelegt* verschwindet [173].



[172] Symbol auf Schalter *Nebenabtrieb*



[173] Menü *Brandbekämpfung* bei ausgeschaltetem Nebenabtrieb

PUMPENBETRIEB MIT VOLLAUTOMATIK (OPTION)

Aktivieren

Am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

- Fest belegte Taste *Automatikablauf* [174A] betätigen.
 - Lampe in Taste *Automatikablauf* leuchtet.
 - Menü *Brandbekämpfung* [174B] erscheint.
- Weiter bei *Automatikablauf*.

Bei Funktionsausfall der fest belegten Taste *Automatikablauf*:

- Menü *Notbetrieb Kreislpumpe* [176] anwählen.
 - Funktionstaste *Automatikablauf* [176A] betätigen.
- Weiter bei *Automatikablauf*.

Am Bediengerät *Fahrerhaus (Option)*

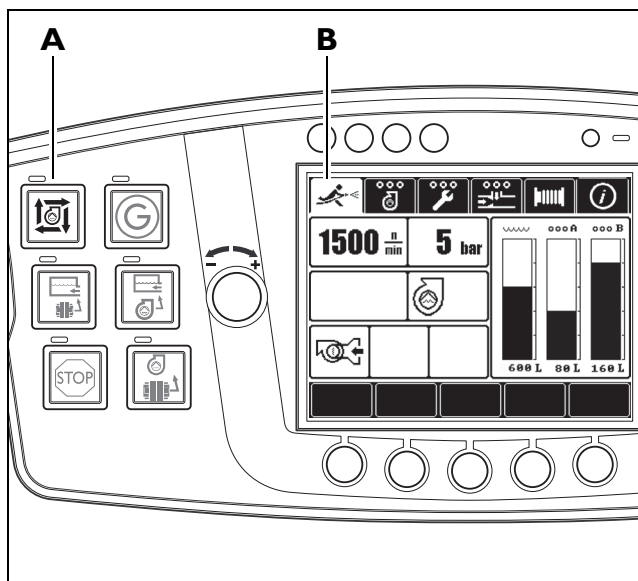
- Menü *Brandbekämpfung* [175] oder Menü *Am Einsatzort* anwählen.
 - Funktionstaste *Automatikablauf* [175A] betätigen.
- Weiter bei *Automatikablauf*.

oder (Option, nur am Bediengerät *Fahrerhaus – groß*):

- Fest belegte Taste *Automatikablauf* betätigen.
- Weiter bei *Automatikablauf*.

Am Bediengerät *Monitorbedienstand (Option)*

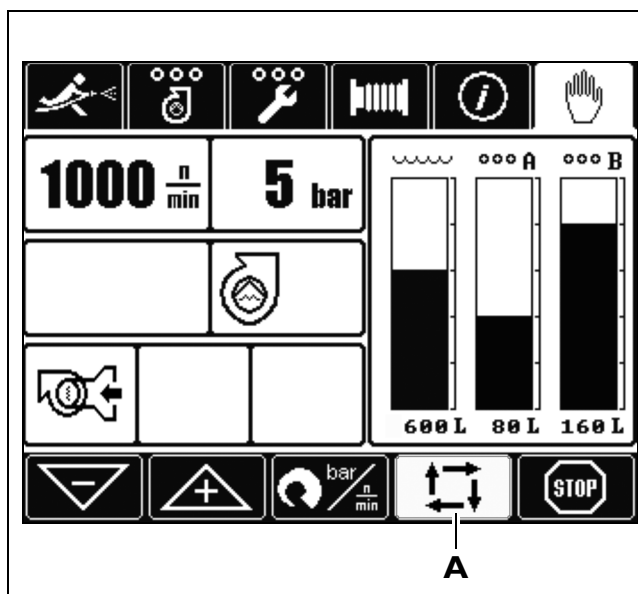
- Fest belegte Taste *Automatikablauf* betätigen.
 - Lampe in Taste *Automatikablauf* leuchtet.
 - Menü *Brandbekämpfung* erscheint.
- Weiter bei *Automatikablauf*.



[174] Kreislpumpe am Bediengerät *Pumpenbedienstand* aktivieren



[175] Menü *Brandbekämpfung* am Bediengerät *Fahrerhaus – klein*



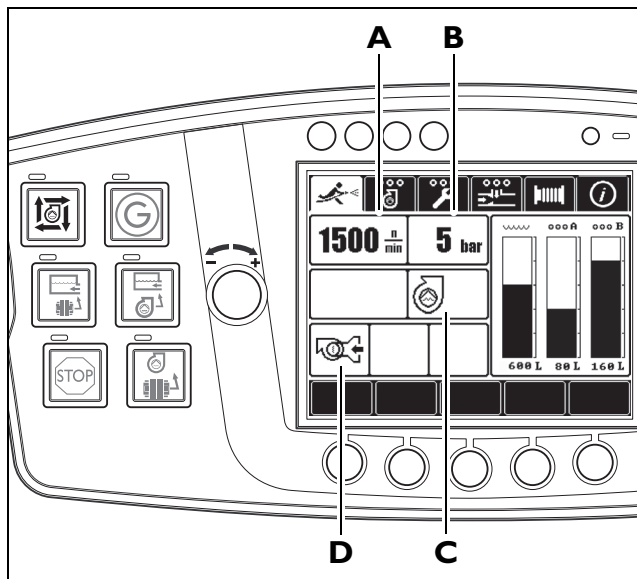
[176] Menü *Notbetrieb Kreislpumpe* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

PUMPENBETRIEB MIT VOLLAUTOMATIK (OPTION)

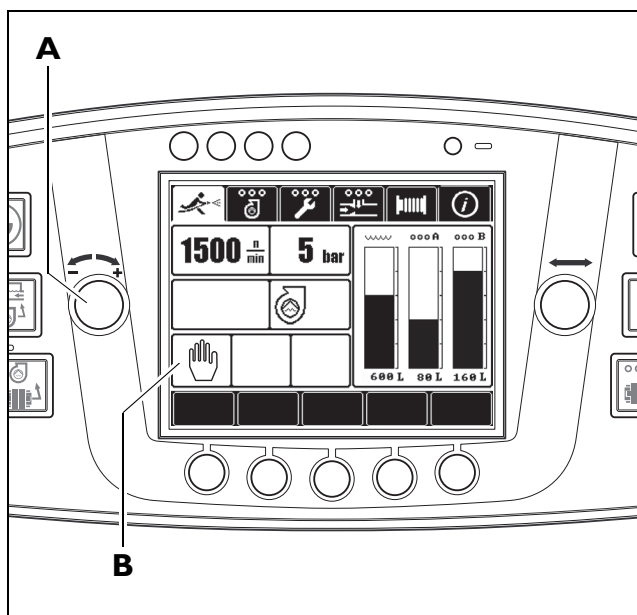
Automatikablauf

- Motor wird gestartet.
- Fahrkupplung wird ausgerückt.
- Nebenabtrieb wird eingelegt.
- Fahrkupplung wird eingerückt.
- Kreislumppe wird aktiviert.
- Kontrollsymbol *Nebenabtrieb für Pumpe eingelegt* [I77C] erscheint.
- Tanksaugleitung wird automatisch geöffnet (Option).
- Entlüftungseinrichtung wird automatisch aktiviert.
- Kontrollsymbol *Pumpenanlauf* [I77D] zeigt an, dass die Pumpe gerade ansaugt und entlüftet. Das Kontrollsymbol verschwindet, sobald der Ansaugvorgang abgeschlossen ist und die Entlüftungseinrichtung abschaltet.
- Motordrehzahl wird automatisch auf die optimale Ansaugdrehzahl eingestellt.
- Die Kreislumppe baut Druck auf.
- Aktuelle Werte für Pumpenausgangsdruck [I77B] und Pumpendrehzahl [I77A] werden angezeigt.
- Motordrehzahl wird auf Standbydrehzahl der Pumpe abgesenkt (entspricht ca. 3 bar).

i Wurde der Nebenabtrieb manuell im Fahrerhaus eingelegt, erscheint als Statusanzeige ein Handsymbol [I78B] am Bediengerät *Pumpenbedienstand*. Über den Drehknopf *Pumpensteuerung* [I78A] kann die Drehzahl nur manuell eingestellt werden, die automatische Drehzahlregelung ist nicht aktiv.



[I77] Kreislumppe am Bediengerät *Pumpenbedienstand* aktivieren



[I78] Falls der Nebenabtrieb manuell im Fahrerhaus eingelegt wurde: Handsymbol im Display des Bediengeräts *Pumpenbedienstand*

Einstellen und überwachen

Der gewünschte Pumpenausgangsdruck [I 80C] wird über die Pumpendrehzahl [I 80B] eingestellt.

i Bei aktivierter Funktion *Pump and Roll* hängt die Drehzahl der Pumpe von der Fahrgeschwindigkeit ab und kann nur über das Fahrpedal im Fahrerhaus geregelt werden. Siehe *Löschanlage – Pump and Roll (Option)*.

→ Absperrorgan zum gewählten Druckabgang langsam öffnen.

Pumpendruck einstellen

Am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

→ Pumpendrehzahl mit Drehknopf *Pumpensteuerung* [I 79A] einstellen.

oder (bei Funktionsausfall des Drehknopfs *Pumpensteuerung*):

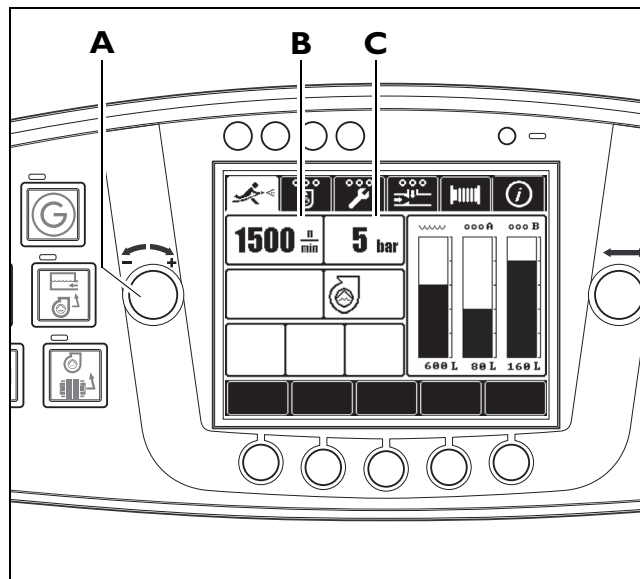
→ Menü *Notbetrieb Kreislumpe* [I 80A] anwählen.

→ Pumpendrehzahl mit Funktionstasten *Set+* [I 80B] und *Set-* [I 80C] einstellen.

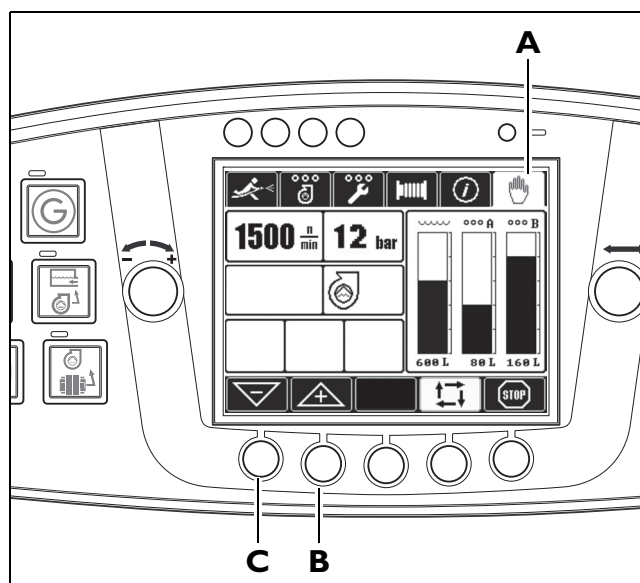
→ Anzeige des Pumpenausgangsdrucks überwachen.

Zulässige Werte beachten:

- Minimaler Pumpenausgangsdruck: 2 bar
- Maximal zulässiger Pumpenausgangsdruck: 17 bar, siehe *Löschanlage – Pumpenbetrieb – Während des Betriebs beachten*



[I 79] Pumpendruck am Bediengerät *Pumpenbedienstand* einstellen



[I 80] Pumpendruck im Menü *Notbetrieb Kreislumpe* einstellen

PUMPENBETRIEB MIT VOLLAUTOMATIK (OPTION)

Am Bediengerät *Fahrerhaus* (Option)

Option 1: Bediengerät *Fahrerhaus* — *klein* mit Drehknopf *Pumpensteuerung*

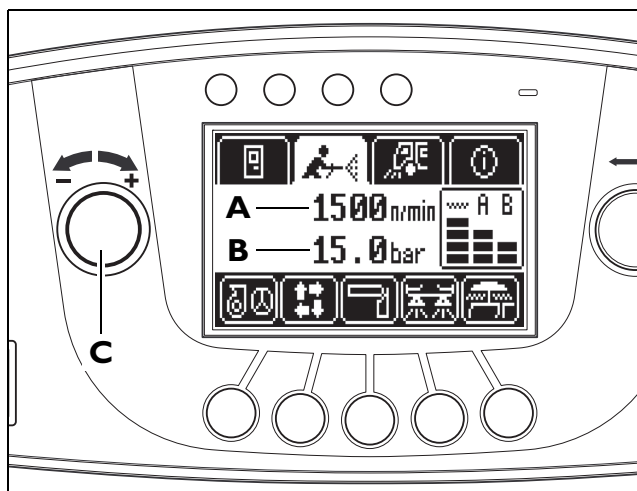
- Pumpendrehzahl mit Drehknopf *Pumpensteuerung* [181C] einstellen.
- Aktuelle Werte für Pumpendrehzahl [181A] und Pumpenausgangsdruck [181B] werden angezeigt.

Option 2: Bediengerät *Fahrerhaus* — *groß*

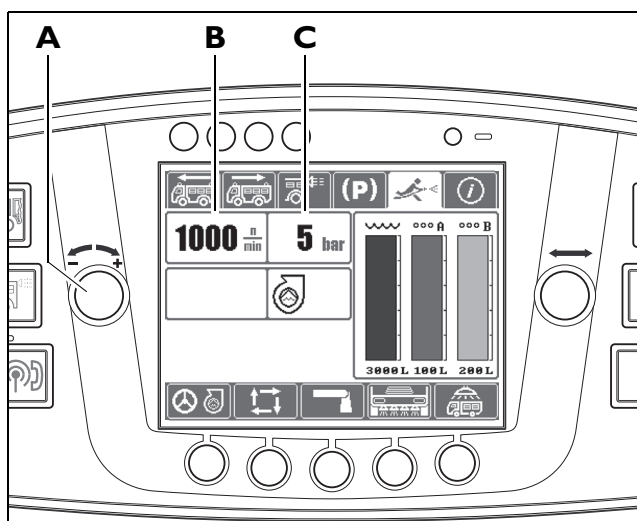
- Pumpendrehzahl mit Drehknopf *Pumpensteuerung* [182A] einstellen.
- Aktuelle Werte für Pumpendrehzahl [182B] und Pumpenausgangsdruck [182C] werden angezeigt.
- Zulässige Werte für Pumpenausgangsdruck beachten:
 - Minimaler Pumpenausgangsdruck: 2 bar
 - Maximal zulässiger Pumpenausgangsdruck: 17 bar, siehe *Löschanlage – Pumpenbetrieb – Während des Betriebs beachten*

Am Bediengerät *Monitorbedienstand* (Option)

Bedienung wie am Bediengerät *Fahrerhaus* — *klein* mit Drehknopf *Pumpensteuerung* (siehe oben).



[181] Pumpendruck am Bediengerät *Fahrerhaus* — *klein* einstellen



[182] Pumpendruck am Bediengerät *Fahrerhaus* — *groß* einstellen

PUMPENBETRIEB MIT VOLLAUTOMATIK (OPTION)

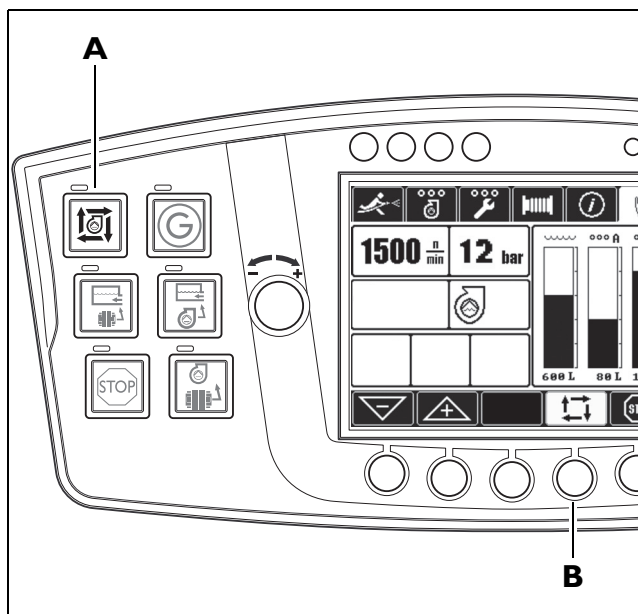
Ausschalten

- Fest belegte Taste *Automatikablauf* [183A] betätigen.
- oder (im Menü *Notbetrieb Kreisl Pumpe*):
Funktionstaste *Automatikablauf* [183B] betätigen.
- Die Motordrehzahl wird auf Standbydrehzahl abgesenkt.
- Nebenabtrieb und Pumpe werden abgeschaltet.
- Die Anzeigen für den Pumpensolldruck und *Nebenabtrieb für Pumpe eingelegt* verschwinden [184].
- Lampe in Taste *Automatikablauf* erlischt.

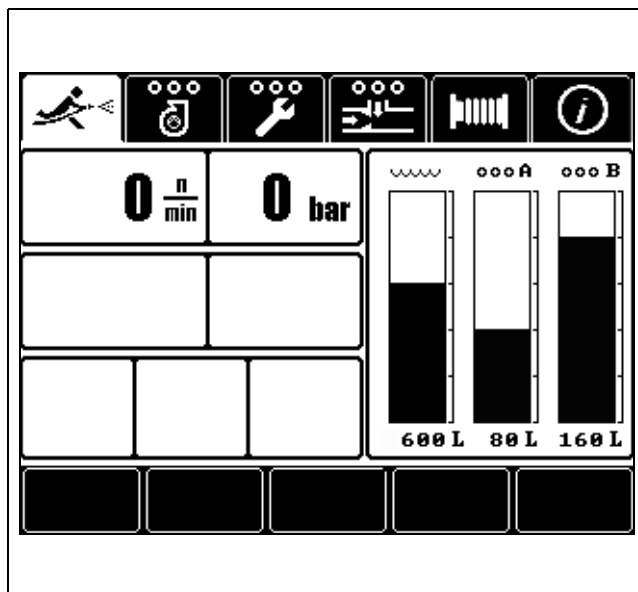
i Wurde die Kreislumpe am Bediengerät *Fahrerhaus* oder *Monitorbedienstand* aktiviert, kann sie an jedem der Bediengeräte wieder ausgeschaltet werden. Die Symbole an den betreffenden Tasten sind identisch wie in Abb. [183] dargestellt.

i Wurde der Nebenabtrieb vor der Pumpenvollautomatik mit dem Schalter *Nebenabtrieb* im Fahrerhaus aktiviert, kann er durch Betätigen der Taste *Automatikablauf* nicht ausgeschaltet werden. In diesem Fall:

- Pumpenvollautomatik mit Taste *Automatikablauf* ausschalten.
- Nebenabtrieb mit dem Schalter *Nebenabtrieb* im Fahrerhaus ausschalten.



[183] Kreislumpe am Bediengerät *Pumpenbedienstand* ausschalten



[184] Menü *Brandbekämpfung* bei ausgeschaltetem Nebenabtrieb

Aktivieren

- Pumpenbetrieb mit Vollautomatik aktivieren, siehe *Löschanlage – Pumpenbetrieb mit Vollautomatik (Option)*.
- Drehknopf *Pumpensteuerung* [185A] kurz drücken.
- Pumpendruckregelung AUTRONIK wird aktiviert.
- Absperrorgan zum gewählten Druckabgang langsam öffnen.

Einstellen und überwachen**Automatische Druckregelung**

Der vom Bediener eingestellte Sollwert des Pumpenausgangsdrucks wird automatisch angefahren und gehalten. Während des Betriebs ist das Einstellen des Pumpensolldrucks in der Regel nicht erforderlich. Bei Bedarf kann der eingestellte Wert für den Pumpensolldruck verändert werden, siehe Seite 133f.

Kann der Sollwert des Pumpenausgangsdrucks nicht erreicht werden:

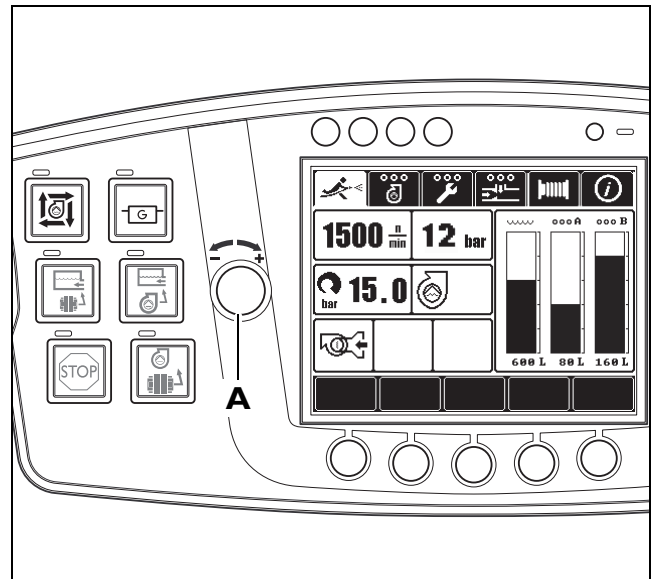
- Gefahr von Kavitation in der Kreislampe
- Die AUTRONIK steuert automatisch einen niedrigeren Sollwert an.

Kann kein stabiler Wert erreicht werden:

- Schwerwiegender Fehler liegt vor, z. B. Schlauchplatzer.
- Die Kreislampe und der Nebenabtrieb schalten ab.

Sofern gewünscht, kann die Pumpendrehzahl auch manuell eingestellt werden, siehe Seite 135f.

i Bei aktivierter Funktion *Pump and Roll* ist die Pumpendruckregelung außer Funktion. Die Drehzahl der Pumpe hängt von der Fahrgeschwindigkeit ab und kann nur über das Fahrpedal im Fahrerhaus geregelt werden. Siehe *Löschanlage – Pump and Roll (Option)*.



[185] Bediengerät Pumpenbedienstand

PUMPENBETRIEB MIT VOLLAUTOMATIK UND DRUCKREGELUNG (OPTION)

Pumpensolldruck einstellen

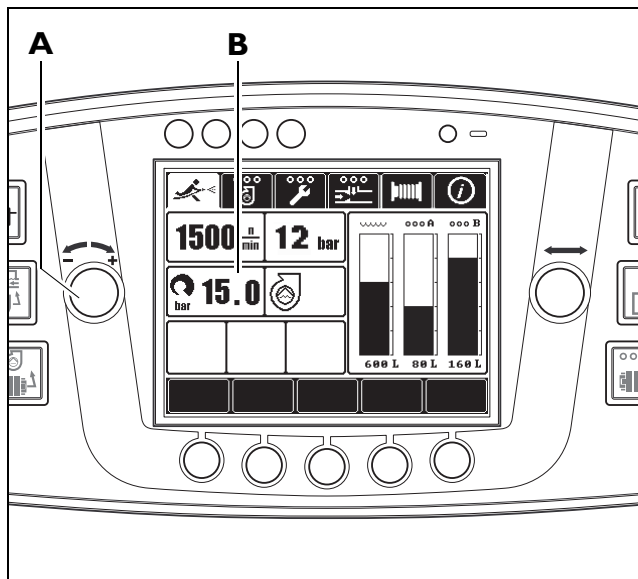
- Zulässige Werte für Pumpenausgangsdruck beachten:
 - Minimaler Pumpenausgangsdruck: 2 bar
 - Maximal zulässiger Pumpenausgangsdruck: 17 bar, siehe Löschanlage – Pumpenbetrieb – Während des Betriebs beachten

Am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

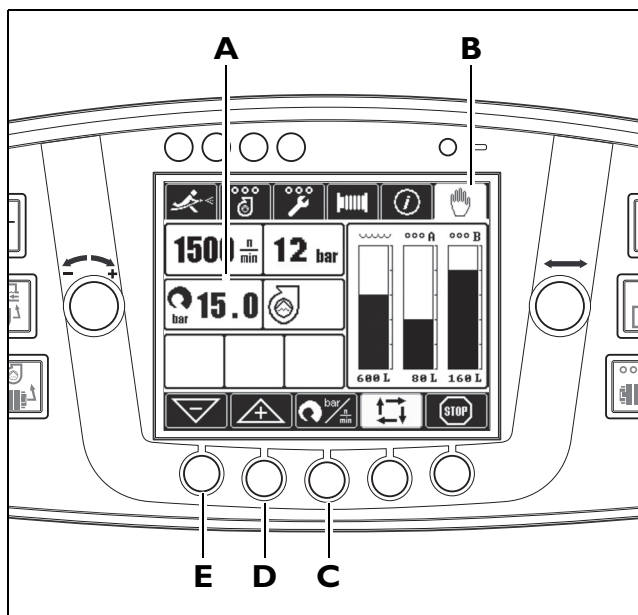
- Drehknopf *Pumpensteuerung* [186A] kurz drücken.
- Drehknopf *Pumpensteuerung* nach links oder rechts drehen und halten bis der gewünschte Solldruck [186B] angezeigt wird.

oder (bei Funktionsausfall des Drehknopfs *Pumpensteuerung*):

- Menü *Notbetrieb Kreislpumpe* [187B] anwählen.
- Sofern der Solldruck [187A] nicht angezeigt wird: Funktionstaste *Druck/Drehzahl* [187C] betätigen.
- Gewünschten Pumpensolldruck mit Funktionstasten *Set+* [187D] und *Set-* [187E] einstellen.



[186] Bediengerät *Pumpenbedienstand*



[187] Pumpensolldruck im Menü *Notbetrieb Kreislpumpe* einstellen

PUMPENBETRIEB MIT VOLLAUTOMATIK UND DRUCKREGELUNG (OPTION)

Am Bediengerät *Fahrerhaus* (Option)

Option 1: Bediengerät *Fahrerhaus* — *klein* mit Drehknopf *Pumpensteuerung* [I88C]

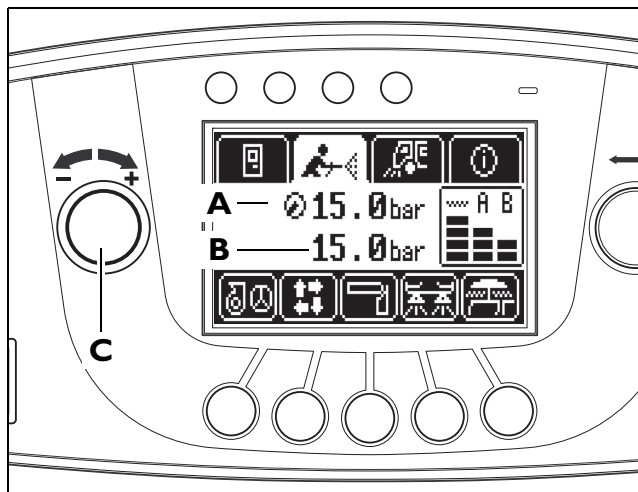
- Aktuelle Werte für Pumpensolldruck [I88A] und Istdruck [I88B] werden angezeigt.
- Sofern der Solldruck nicht angezeigt wird: Drehknopf *Pumpensteuerung* kurz drücken.
- Drehknopf *Pumpensteuerung* nach links oder rechts drehen und halten bis der gewünschte Solldruck angezeigt wird.

Option 2: Bediengerät *Fahrerhaus* — *groß*

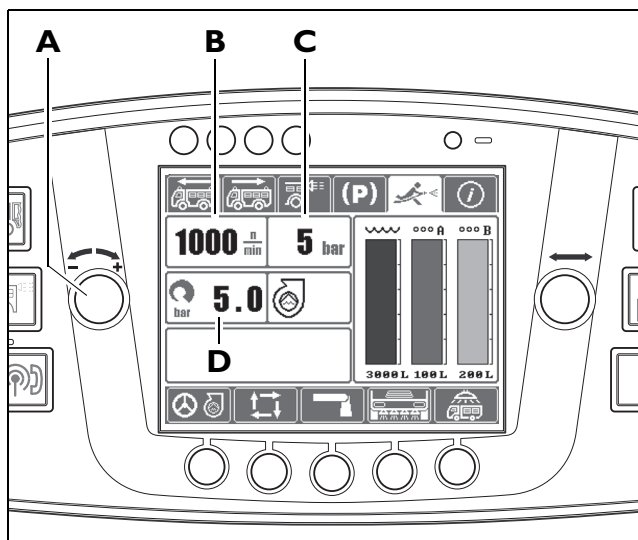
- Aktuelle Werte für Pumpensolldruck [I89D], Istdruck [I89C] und Pumpendrehzahl [I89B] werden angezeigt.
- Sofern der Solldruck nicht angezeigt wird: Drehknopf *Pumpensteuerung* [I89A] kurz drücken.
- Drehknopf *Pumpensteuerung* nach links oder rechts drehen und halten bis der gewünschte Solldruck angezeigt wird.

Am Bediengerät *Monitorbedienstand* (Option)

Bedienung wie am Bediengerät *Fahrerhaus* — *klein* mit Drehknopf *Pumpensteuerung* (siehe oben).



[I88] Pumpensolldruck am Bediengerät *Fahrerhaus* — *klein* einstellen



[I89] Pumpensolldruck am Bediengerät *Fahrerhaus* — *groß* einstellen

PUMPENBETRIEB MIT VOLLAUTOMATIK UND DRUCKREGELUNG (OPTION)

Pumpendrehzahl einstellen

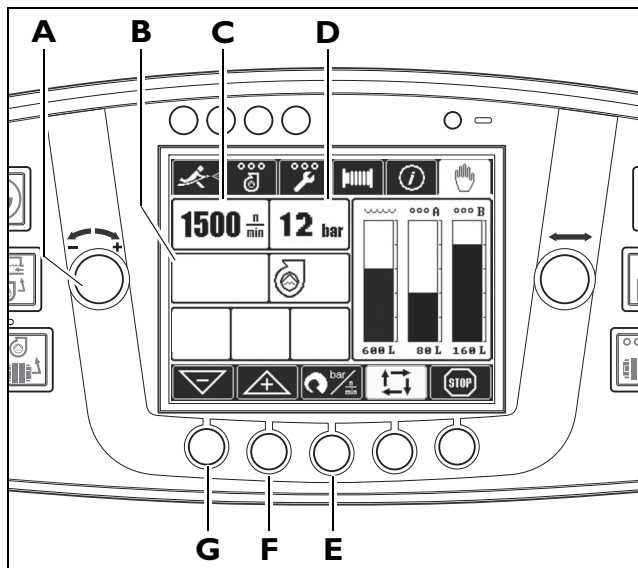
- Anzeige des Pumpenausgangsdrucks überwachen.
Zulässige Werte beachten:
- Minimaler Pumpenausgangsdruck: 2 bar
- Maximal zulässiger Pumpenausgangsdruck: 17 bar, siehe *Löschanlage – Pumpenbetrieb – Während des Betriebs beachten*

Am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

- Drehknopf *Pumpensteuerung* [190A] kurz drücken.
- Die Anzeige für den Pumpensolldruck verschwindet [190B].
- Der Istdruck wird weiter angezeigt [190D].
- Drehknopf *Pumpensteuerung* nach links oder rechts drehen und halten bis der gewünschte Wert erreicht ist.

oder (im Menü *Notbetrieb Kreiselpumpe*):

- Funktionstaste *Druck/Drehzahl* [190E] betätigen.
- Die Anzeige für den Pumpensolldruck verschwindet [190B].
- Der Istdruck wird weiter angezeigt [190D].
- Pumpendrehzahl mit Funktionstasten *Set+* [190F] und *Set-* [190G] einstellen.



[190] Pumpendrehzahl einstellen am Bediengerät *Pumpenbedienstand*

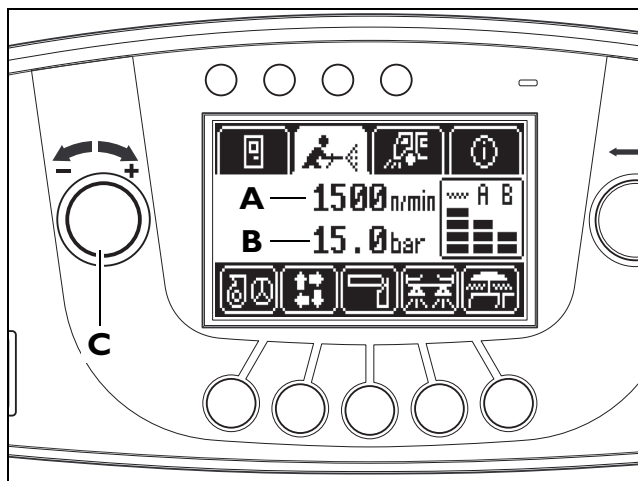
Am Bediengerät *Fahrerhaus (Option)*

Option 1: Bediengerät *Fahrerhaus — klein*

- Drehknopf *Pumpensteuerung* [191C] kurz drücken.
- Die Anzeige für den Pumpensolldruck verschwindet. Stattdessen wird die Pumpendrehzahl angezeigt [191A].
- Der Istdruck wird weiter angezeigt [205B].
- Drehknopf *Pumpensteuerung* nach links oder rechts drehen und halten bis der gewünschte Wert erreicht ist.

Option 2: Bediengerät *Fahrerhaus — groß*

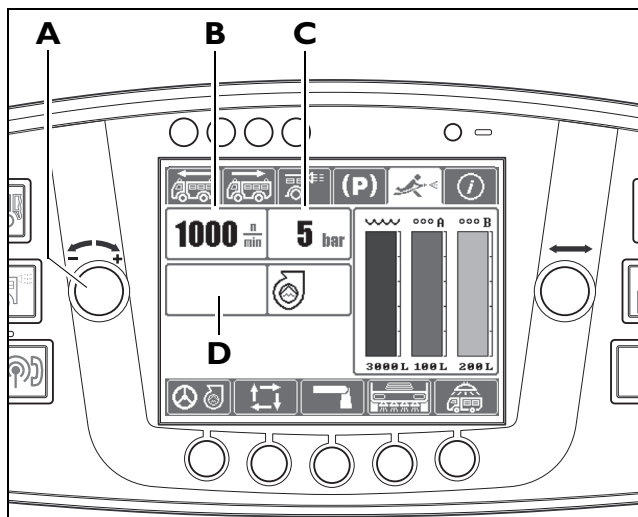
- Drehknopf *Pumpensteuerung* [192A] kurz drücken.
- Die Anzeige für den Pumpensolldruck verschwindet [192D], Istdruck wird weiter angezeigt [206C].
- Drehknopf *Pumpensteuerung* nach links oder rechts drehen und halten bis der gewünschte Wert erreicht ist.



[191] Pumpendrehzahl einstellen am Bediengerät *Fahrerhaus — klein*

Am Bediengerät *Monitorbedienstand (Option)*

Bedienung wie am Bediengerät *Fahrerhaus — klein* mit Drehknopf *Pumpensteuerung* (siehe oben).



[192] Pumpendrehzahl einstellen am Bediengerät *Fahrerhaus — groß*

Ausschalten

Pumpendruckregelung ausschalten

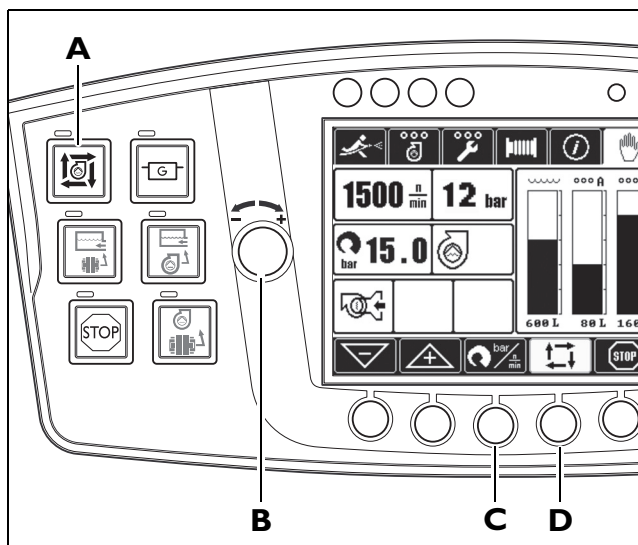
- Drehknopf *Pumpensteuerung* [193B] betätigen
- oder
- Funktionstaste *Druckregelung* [193C] betätigen.

Pumpenbetrieb ausschalten

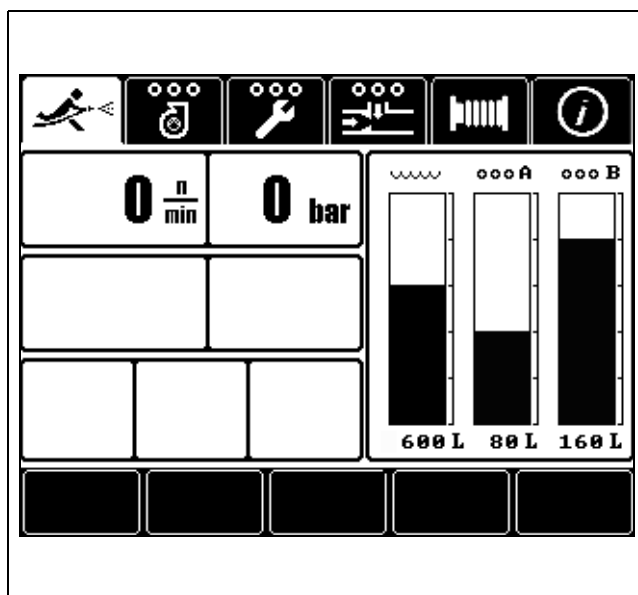
- Fest belegte Taste *Automatikablauf* [193A] betätigen
- oder (im Menü *Notbetrieb Kreislampe*)
- Funktionstaste *Automatikablauf* [193D] betätigen.
- Die Motordrehzahl wird auf Standbydrehzahl abgesenkt.
- Nebenabtrieb und Pumpe werden abgeschaltet.
- Die Anzeigen für den Pumpensolldruck und *Nebenabtrieb für Pumpe eingelegt* verschwinden [194].
- Lampe in Taste *Automatikablauf* erlischt.

i Wurde die Kreislampe am Bediengerät *Fahrerhaus* aktiviert, kann sie an jedem der Bediengeräte wieder ausgeschaltet werden. Die Symbole an den betreffenden Tasten sind identisch wie in Abb. [193] dargestellt.

- i** Wurde der Nebenabtrieb mit dem Schalter *Nebenabtrieb* im Fahrerhaus aktiviert, kann er durch Betätigen der Taste *Automatikablauf* nicht ausgeschaltet werden. In diesem Fall:
- Drehzahlregelung mit Taste *Automatikablauf* ausschalten.
- Nebenabtrieb mit dem Schalter *Nebenabtrieb* im Fahrerhaus ausschalten.



[193] Pumpenbetrieb beenden



[194] Menü *Brandbekämpfung* bei ausgeschaltetem Nebenabtrieb

Zu Ihrer Sicherheit**GEFAHR!**

Gefahr schwerer Unfälle durch Wasserstrahl unter besonders hohem Druck (bis zu 45 bar).

- Sicherstellen, dass der Druckabgang für die Schnellangriffshaspel vor dem Aktivieren der Hochdruckpumpe geschlossen ist.
- Wasserstrahl nie direkt auf Personen richten.

Aktivieren

- Voraussetzung: Kreislampe ist aktiviert.
- Gewünschte fest belegte Taste [195 A-E] betätigen.
- Hochdruckpumpe wird aktiviert.

Einstellen und überwachen**Pumpendruck**

- Gewünschten Pumpendruck manuell oder automatisch regeln.
- Pumpenausgangsdruck am Hochdruckmanometer [196] kontrollieren.
- Maximal zulässiger Druck: 45 bar

- Die Einstellung des Pumpenausgangsdrucks wirkt sich im Kombibetrieb auf beide Pumpenteile aus.
- Betriebsdruck der an den Normaldruckteil angeschlossenen Schläuche beachten.

Unterbrechungen

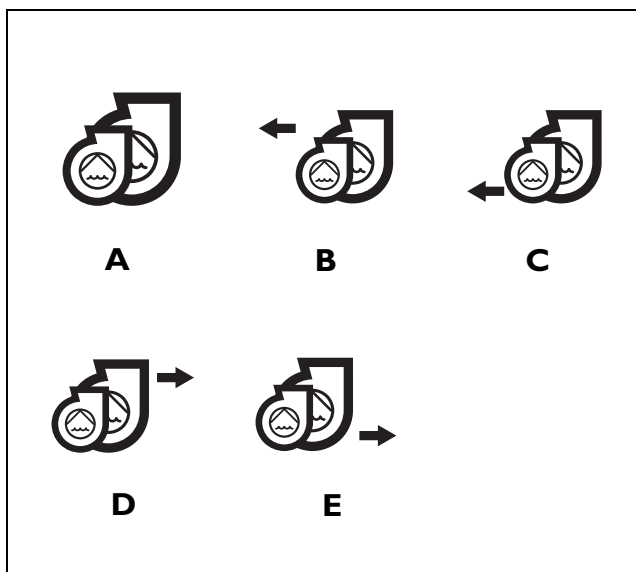
Bei reinem Hochdruckbetrieb erwärmt sich das Wasser in der Hochdruckpumpe. Um eine Überhitzung der Pumpe zu vermeiden, wird erwärmtes Wasser temperaturgesteuert über eine Bypassleitung ins Freie oder in den Löschwassertank abgeleitet.

Um Behinderungen durch austretendes, heißes Wasser zu vermeiden:

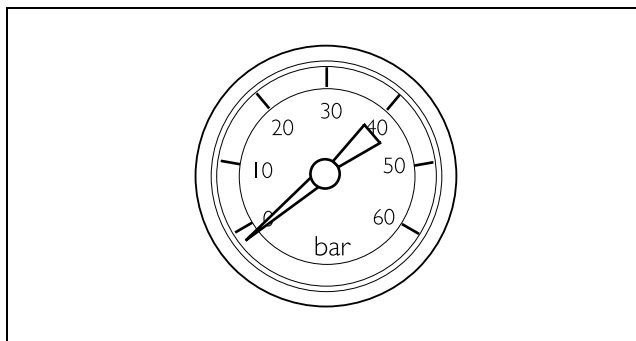
- Bei unterbrochener Wasserförderung Hochdruckpumpe nicht unter Volllast laufen lassen; ggf. Hochdruckpumpe vorübergehend ausschalten.

Ausschalten

- Hochdruckpumpe mit fest belegter Taste *Hochdruckhaspel auf/zu* ausschalten.



[195] Symbole Hochdruckhaspel auf/zu (A), Druckabgang Hochdruck links vorn (B), Druckabgang Hochdruck links hinten (C), Druckabgang Hochdruck rechts vorn (D), Druckabgang Hochdruck rechts hinten (E)



[196] Hochdruckmanometer am Pumpenbedienstand

Zu Ihrer Sicherheit



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromüberschlag bei der Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen auf Grund der elektrischen Leitfähigkeit von Wasser!

- Sicherheitshinweise in Abschnitt *Löschanlage – Zu Ihrer Sicherheit – Schutz vor elektrischem Strom* unbedingt beachten.



GEFAHR!

Gefahr von schweren Verletzungen durch Hochdruck-Wasserstrahl!

- Wasserstrahl nie direkt auf Personen richten.



WARNUNG!

Am Strahlrohr treten hohe Rückstoßkräfte auf. Bei starken Druckschwankungen ist die Standsicherheit der Strahlrohrführer gefährdet!

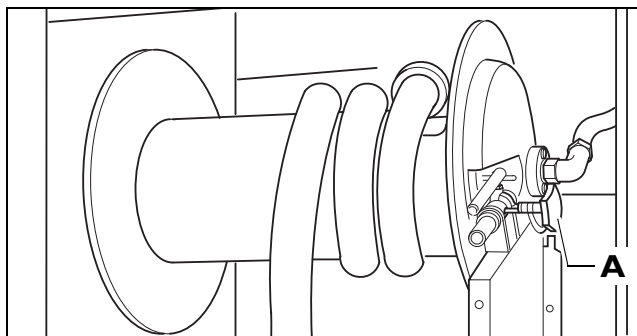
- Auf sicheren Stand achten.
- Schläuche nicht am Körper befestigen.
- Schlagende Strahlrohre nie aufheben, erst Wasserförderung unterbrechen.
- Pumpenhöchstdruck dem verwendeten Schlauchmaterial anpassen.

Aktivieren und ausschalten

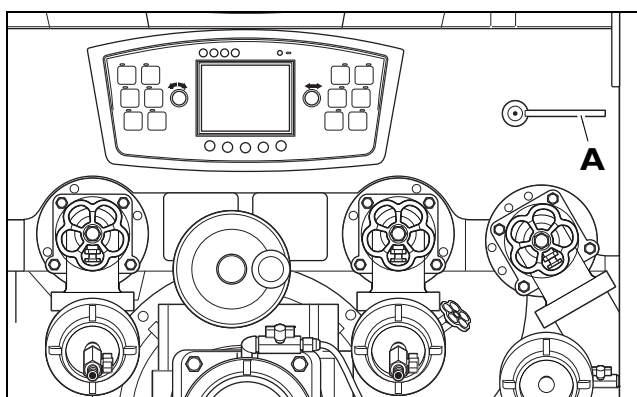
- Voraussetzung: Kreislumpumpe ist aktiviert.
- Verriegelung der Haspel am Handrad [197A] lösen.
- Für das Ab- und Aufrollen kann der Widerstand der Haspel am Handrad eingestellt werden.
- Druckschlauch auf gewünschte Länge abrollen.
- Haspel am Handrad arretieren.
- Druckabgang mit Absperrorgan [198A] am Pumpenbedienstand öffnen.
- oder:
- Fest belegte Taste *Schnellangriffshaspel links* oder *rechts* [199A, B] betätigen.
- oder:
- Menü *Schnellangriffshaspel* anwählen [200].
- Funktionstaste *Schnellangriffshaspel links* oder *rechts* [200A, B] betätigen.
- An der betreffenden Schnellangriffshaspel steht Wasser aus der Kreislumpumpe zur Verfügung.

Ausschalten:

- Das Bedienelement erneut betätigen, welches zum Aktivieren verwendet wurde (Absperrorgan, fest belegte Taste oder Funktionstaste).



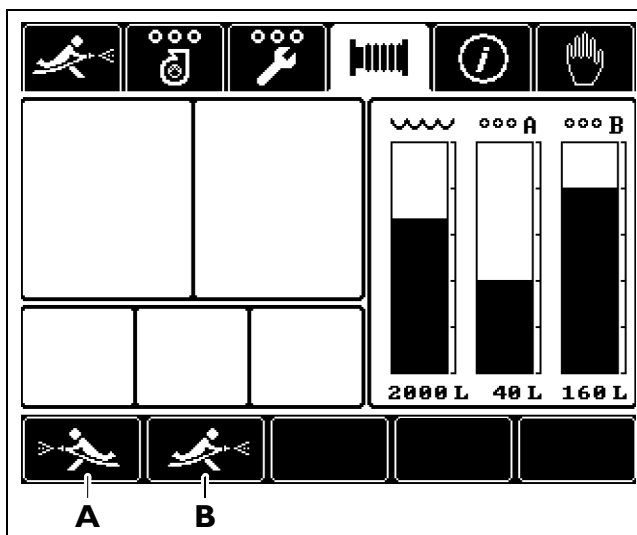
[197] Schnellangriffs-Schlauchhaspel; Anordnung und Ausführung der Bedienelemente können von der Darstellung abweichen



[198] Absperrorgan für Schnellangriffshaspel (A) am Pumpenbedienstand
Beispiel: Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 l



[199] Symbole für die fest belegten Tasten *Schnellangriffshaspel links* und *Schnellangriffshaspel rechts*



[200] Menü *Schnellangriffshaspel* am Bediengerät Pumpenbedienstand

Schaumbetrieb (Option)

- Voraussetzung: Schaumlöschsystem ist aktiviert.
- Fest belegte Taste *Schnellangriffshaspel Schaum links* oder *rechts* [201 A, B] betätigen.
- oder:
- Menü *Schnellangriffshaspel* anwählen [202].
- Funktionstaste *Schnellangriffshaspel Schaum links* oder *rechts* [202C, D] betätigen.
- An der betreffenden Schnellangriffshaspel steht Löschschaum zur Verfügung.

Ausschalten:

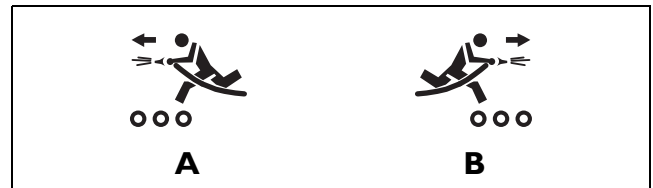
- Das Bedienelement erneut betätigen, welches zum Aktivieren verwendet wurde (fest belegte Taste oder Funktionstaste).

Hochdruck-Schnellangriffshaspel (Option)

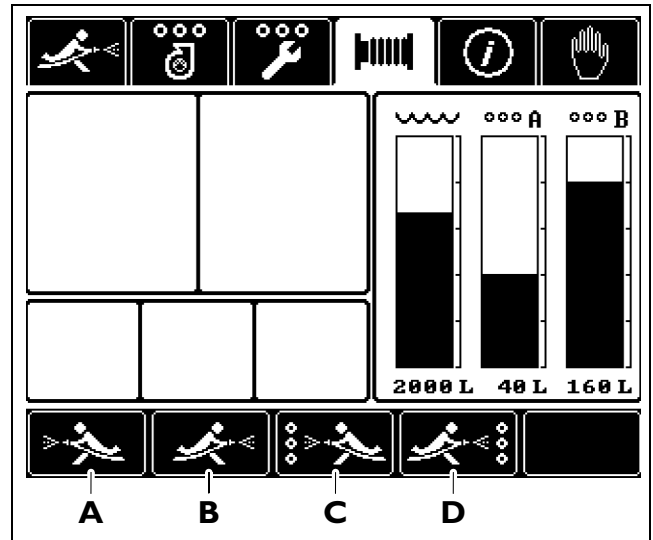
- Voraussetzung: Hochdruckpumpe ist aktiviert.
- Fest belegte Taste *Hochdruck-Schnellangriffshaspel links* oder *rechts* [203A, B] betätigen
- oder
- Menü *Schnellangriffshaspel* anwählen [202].
- Funktionstaste *Schnellangriffshaspel links* oder *rechts* [202A, B] betätigen.
- An der betreffenden Schnellangriffshaspel steht Wasser aus der Hochdruckpumpe zur Verfügung.

Ausschalten:

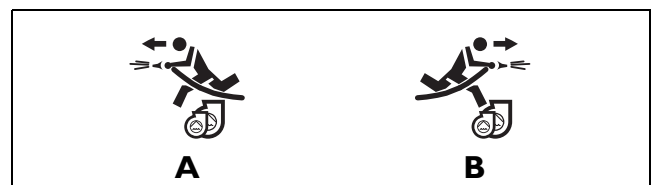
- Das Bedienelement erneut betätigen, welches zum Aktivieren verwendet wurde (fest belegte Taste oder Funktionstaste).



[201] Symbole für die fest belegten Tasten *Schnellangriffshaspel Schaum links* und *Schnellangriffshaspel Schaum rechts*



[202] Menü *Schnellangriffshaspel* am Bediengerät Pumpenbedienstand



[203] Symbole für die fest belegten Tasten *Hochdruck-Schnellangriffshaspel links* (A) und *Hochdruck-Schnellangriffshaspel rechts* (B)

Haspel aufrollen

Manuell aufrollen

- Handkurbel [204B] in die Aufnahme stecken.
- Druckschlauch mit Handkurbel auf die Haspel aufrollen.
- Haspel am Handrad arretieren.

Elektrisch aufrollen

Option 1:

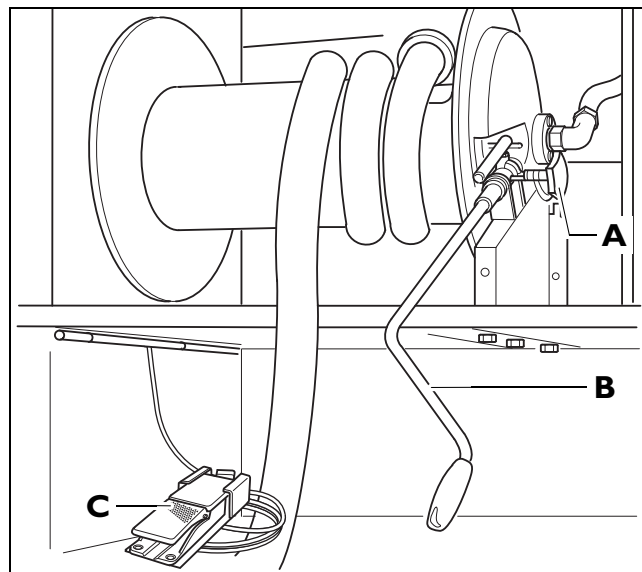
- Schalter *Haspel aufrollen* [204C] betätigen.
- Druckschlauch sauber führen.
- Es dürfen keine Schlauchwicklungen über die seitlichen Haspelscheiben überstehen.

Option 2:

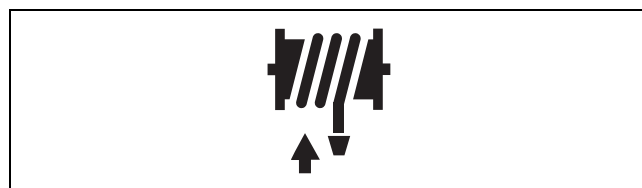
- Fest belegte Taste *Schnellangriffshaspel aufrollen* [205] betätigen.
- Druckschlauch sauber führen.
- Es dürfen keine Schlauchwicklungen über die seitlichen Haspelscheiben überstehen.

Nach dem Betrieb

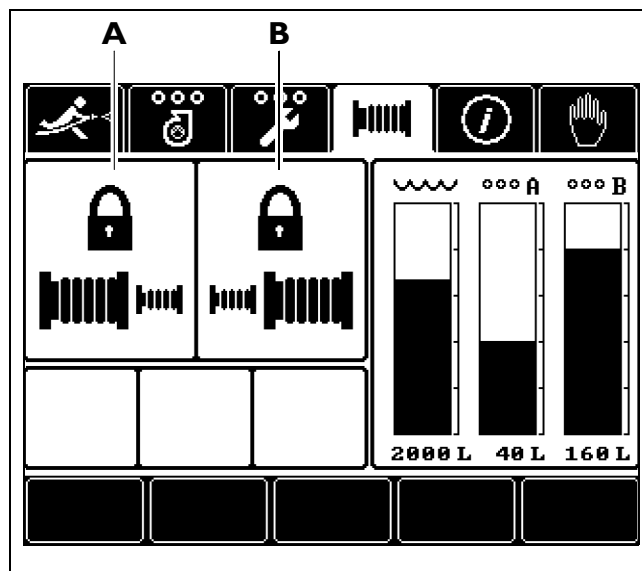
- Druckabgang schließen.
- Verriegelung der Haspel am Handrad [204A] lösen.
- Druckschlauch auf die ganze Länge abrollen und entwässern.
- Druckschlauch manuell oder elektrisch aufrollen.
- Kontrollsymbol *Schnellangriffshaspel links oder rechts in Transportstellung* [206A, B] erscheint, wenn der Druckschlauch ganz aufgerollt und die Haspel arretiert ist.



[204] Bedienelemente der Schnellangriffs-Schlauchhaspel; Anordnung und Ausführungen können von der Darstellung abweichen



[205] Symbol für die fest belegte Taste *Schnellangriffshaspel aufrollen*



[206] Menü *Schnellangriffshaspel am Bediengerät Pumpenbedienstand*

Bodensprühdüsen (Option)

Voraussetzung

- Kreislpumpe ist aktiviert.

Aktivieren und ausschalten

Option 1: Fest belegte Taste am Bedienstand Fahrerhaus

- Bodensprühdüsen mit fest belegter Taste [207] aktivieren und ausschalten.

Option 2: Menü *Sprühdüsen* am Bediengerät Fahrerhaus

- Menü *Sprühdüsen* [208] anwählen.
 - Mit Funktionstasten gewünschte Bodensprühdüsen aktivieren und ausschalten:
- A Sprühdüse links außen
 - B Sprühdüse links innen
 - C Alle Sprühdüsen
 - D Sprühdüse rechts innen
 - E Sprühdüse rechts außen

Option 3: Menü *Sprühdüsen* am Bediengerät Pumpenbedienstand

- Nur möglich, wenn Bediengerät *Pumpenbedienstand* im Fahrerhaus eingebaut ist
- Bedienung wie Option 2

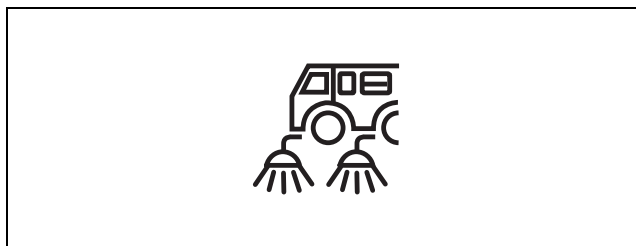
Option 4: Menü *Brandbekämpfung* am Bediengerät Fahrerhaus

- Menü *Brandbekämpfung* [209] anwählen.
- Bodensprühdüsen mit Funktionstaste [209A] aktivieren und ausschalten.

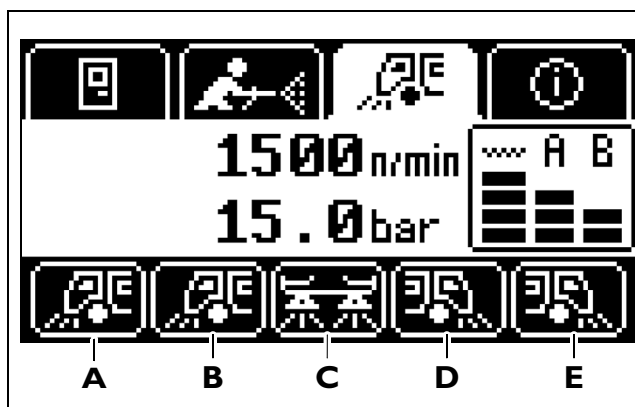
Kombination mit Funktion *Pump and Roll*

Pump and Roll und gleichzeitiger Betrieb der Bodensprühdüsen ist möglich.

- Bei aktivierter Funktion *Pump and Roll* wird am Display zusätzlich das Symbol *Pump and Roll* [210A] angezeigt.



[207] Symbol auf fest belegter Taste Alle Bodensprühdüsen



[208] Menü *Sprühdüsen* am Bediengerät Fahrerhaus – klein



[209] Menü *Brandbekämpfung* am Bediengerät Fahrerhaus – klein



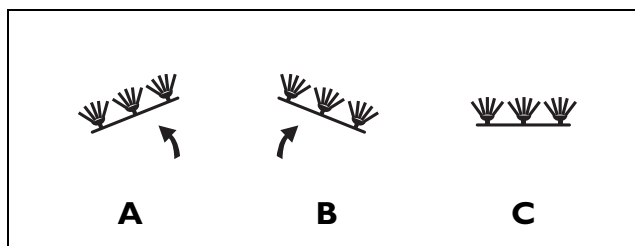
[210] Menü *Brandbekämpfung* bei aktivierter Funktion *Pump and Roll*

Bodensprühdüsen ausrichten (Option)

- Voraussetzung: Bodensprühdüsen sind aktiviert.

Bodensprühdüsen mit den fest belegten Tasten am Bediengerät ausrichten [211]:

- A Nach links drehen.
- B Nach rechts drehen.
- C Mittig ausrichten.

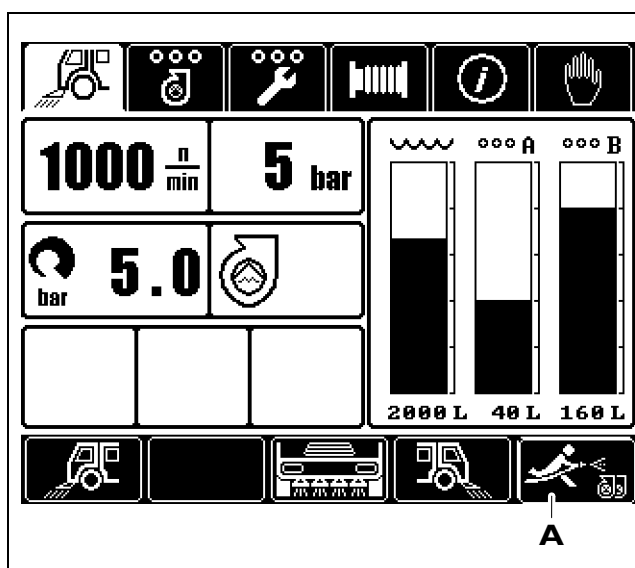


[211] Symbol auf den fest belegten Tasten für das Ausrichten der Bodensprühdüsen

Hochdruckbetrieb (Option)

- Voraussetzung: Hochdruckpumpe ist aktiviert.

- Zum Aktivieren im Menü *Sprühdüsen* die Funktionstaste *Hochdruckbetrieb* [212A] betätigen.
- An den betreffende Bodensprühdüsen steht Wasser aus der Hochdruckpumpe zur Verfügung.
- Um den Hochdruckbetrieb auszuschalten Funktionstaste *Hochdruckbetrieb* erneut betätigen.



[212] Menü Bodensprühdüsen am Bediengerät Fahrerhaus – groß

Selbstschutzanlage (Option)

Voraussetzung

- Wasser im Wassertank
- Fahrzeugmotor läuft.

Aktivieren und ausschalten

Option 1: Fest belegte Taste am Bediengerät Fahrerhaus

- Selbstschutzanlage mit fest belegter Taste [213] aktivieren und ausschalten.

Option 2: Menü *Brandbekämpfung* am Bediengerät Fahrerhaus

- Menü *Brandbekämpfung* [214] anwählen.
- Selbstschutzanlage mit Funktionstaste [214A] aktivieren und ausschalten.

Kombination mit Funktion *Pump and Roll*

Pump and Roll und gleichzeitiger Betrieb der Selbstschutzanlage ist möglich.

- Bei aktivierter Funktion *Pump and Roll* wird am Display zusätzlich das Symbol *Pump and Roll* [215A] angezeigt.



[213] Symbol auf fest belegter Taste Selbstschutzanlage



[214] Menü *Brandbekämpfung* am Bediengerät Fahrerhaus



[215] Menü *Brandbekämpfung* bei aktivierter Funktion *Pump and Roll*

Zu Ihrer Sicherheit

GEFAHR!
Absturzgefahr!

- Fahrzeugdach nur bei stillstehendem Fahrzeug besteigen.
- Für sicheren Halt beim Aufstieg und sicheren Stand auf dem Dach sorgen.
- Monitor vom Dach nur bei ausgeklapptem Schutzgeländer bedienen.
- Hüftgurt-Sicherung am Monitor einhaken.
- Bei Monitorbetrieb und gleichzeitigem Fahrbetrieb Fahrgeschwindigkeit von 20 km/h nicht überschreiten.
- Vor der Abfahrt von der Einsatzstelle sicherstellen, dass sich keine Personen auf dem Fahrzeugdach aufhalten.
- Vor der Abfahrt von der Einsatzstelle sicherstellen, dass sich der Monitor in Transportstellung befindet.



WARNUNG!
Der unter hohem Druck stehende Wasserstrahl kann schwere Verletzungen verursachen!

- Monitor nicht betreiben, wenn sich Personen oder Hindernisse im Arbeitsbereich aufhalten.
- Wasserstrahl nicht auf Gegenstände richten, die dadurch in die Luft geschleudert werden und Personen gefährden können.
- Unkontrollierte Monitorbewegungen verhindern. Monitor während des Einsatzes entweder festhalten oder arretieren.



VORSICHT!
Monitor kann durch Kollision beschädigt werden.

- Vor dem Bewegen des Monitors in Angriffsstellung auf ausreichend Abstand zu Hindernissen im Bewegungsbereich achten.
- Keine Umbauten oder Veränderungen vornehmen.

Weitere Dokumentation beachten

Je nach Kundenwunsch kann der Monitor am Bediengerät *Pumpenbedienstand*, am Bediengerät *Monitorbedienstand* (Option) oder mit anderen Bedienelementen gesteuert werden. In dieser Anleitung wird ausschließlich die Bedienung mit den Bediengeräten *Pumpenbedienstand* und *Monitorbedienstand* beschrieben. Zur Bedienung des Monitors mit anderen Bedienelementen sowie zu Technik und Wartung:

- Bedienungs- und Wartungsanleitung *Monitorsteuerung AluFire 3* beachten.
- Bedienungs- und Wartungsanleitung des Monitor-Herstellers beachten.

Monitorbedienung mit dem Bediengerät

Bedienung mit Bediengerät *Pumpenbedienstand* oder Bediengerät *Monitorbedienstand* (Option)

Voraussetzung

- Kreislpumpe ist aktiviert.

Mit fest belegten Tasten aktivieren und ausschalten

- Den Monitor aus der Transportstellung in die Angriffsstellung fahren mit fest belegter Taste *Monitor ausfahren* [216A] .
- Die Wasserzufuhr zum Monitor öffnen mit fest belegter Taste *Monitor aufzu* [216B].
- Um die Wasserzufuhr zum Monitor zu schließen fest belegte Taste *Monitor aufzu* [216B] erneut betätigen.
- Zum Beenden des Monitorbetriebs den Monitor mit fest belegter Taste *Monitor einfahren* [216C] in die Transportstellung fahren.

Mit Funktionstasten aktivieren und ausschalten

- Menü *Monitor* [217] anwählen.
- Den Monitor aus der Transportstellung in die Angriffsstellung ausfahren mit Funktionstaste *Monitor ausfahren* [217A] .
- Die Wasserzufuhr zum Monitor öffnen und schließen mit Funktionstaste *Monitor aufzu* [217C] .
- Zum Beenden des Monitorbetriebs den Monitor mit Funktionstaste *Monitor einfahren* [217B] in die Transportstellung fahren.

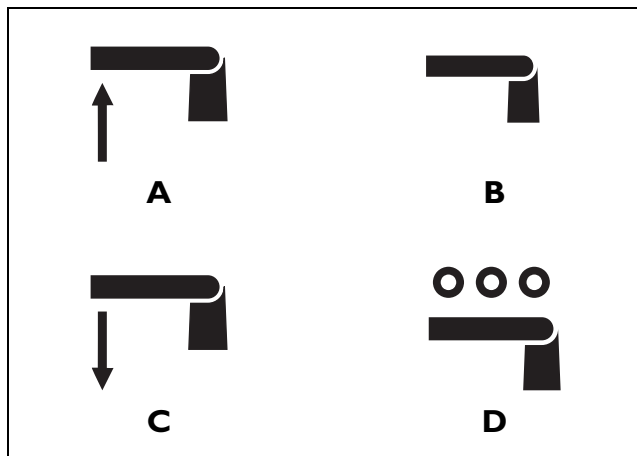
Schaumbetrieb

Voraussetzungen:

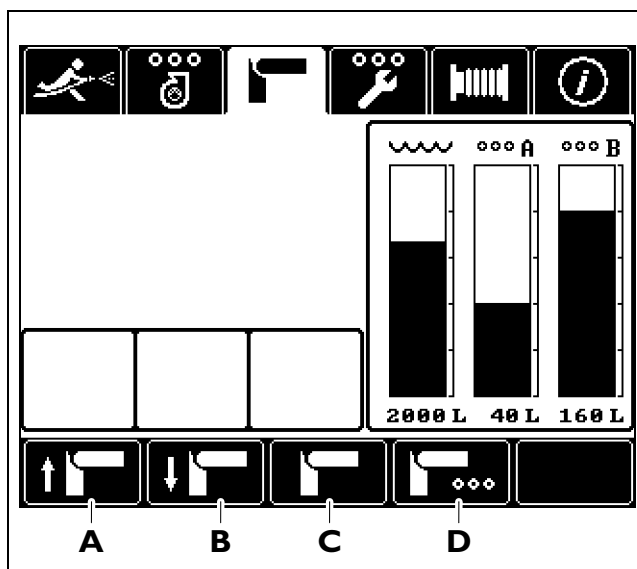
- Schaumlöschsystem ist aktiviert.
 - Monitor befindet sich in Angriffsstellung.
 - Menü *Monitor* [217] ist aktiv.
 - Mit Funktionstaste *Monitor Schaum aufzu* [217D] die Schaumzufuhr zum Monitor öffnen und schließen.
- oder (Option):
- Mit fest belegter Taste *Monitor Schaum aufzu* [216D] die Schaumzufuhr zum Monitor öffnen und schließen.

Nach dem Betrieb

- Vor der Abfahrt sicherstellen, dass sich der Monitor in Transportstellung befindet.



[216] Symbole auf den fest belegten Tasten zum Monitorbetrieb



[217] Menü Monitor am Bediengerät Pumpenbedienstand

Betriebsart Pump and Roll

Zum Betrieb des Dachmonitors bei eingelegter Fahrstufe siehe Kapitel *Löschanlage – Pump and Roll (Option)*.

Funktionsweise

Mit der Funktion *Pump and Roll* ist gleichzeitiges Fahren und der Betrieb des Dachmonitors möglich. Die Funktion umfasst folgende Besonderheiten:

- Auch bei aktivierter Kreislampe kann eine Fahrstufe eingelegt und gefahren werden. Die Schaltsperre des Getriebes wird deaktiviert.
- Die Feststellbremse muss während des Löschbetriebs nicht betätigt sein.
- Die maximale Fahrgeschwindigkeit ist auf 15 bis 20 km/h begrenzt (abhängig von Fahrgestell und Getriebe).
- Die Selbstschutzanlage (Option) kann aktiviert werden.
- Die Bodensprühdüsen (Option) können aktiviert werden.
- Keine automatische Gasanhebung für Ansaugvorgang der Kreislampe.
- Bei Fahrzeugen mit Bediengerät *Fahrerhaus – groß* (Option):
 - Der Drehknopf *Pumpensteuerung* ist ohne Funktion.
 - Die Drehzahl der Pumpe (und damit des Fahrzeugmotors) kann nur über das Fahrpedal im Fahrerhaus geregelt werden.

 Ist die Funktion *Pump and Roll* aktiv, erscheint die Statusanzeige *Pump and Roll* [218B] am Bediengerät. Der Drehknopf *Pumpensteuerung* [218A] ist ohne Funktion.

Zu Ihrer Sicherheit



WARNUNG!

Unfallgefahr durch angeschlossene Leitungen!

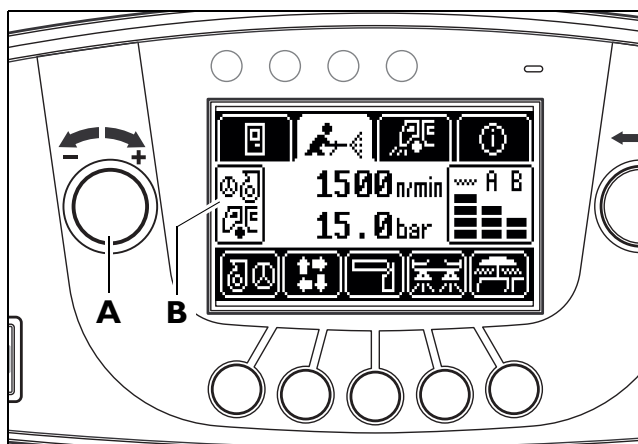
- Alle Schläuche an den Saug- und Druckabgängen unbedingt abnehmen.



WARNUNG!

Unfallgefahr! Die Wirkung der Bremsanlage kann durch die erhöhte Motordrehzahl etwas verzögert einsetzen, da die Bremswirkung des Motors fehlt.

- Erforderliche Verzögerung über die Betriebsbremse sicherstellen.



[218] Bediengerät *Fahrerhaus – klein* bei aktivierter Funktion *Pump and Roll*

Aktivieren**Voraussetzungen**

- Absperrorgane für alle B-Druckabgänge und für den Schnellangriff sind vollständig geschlossen.
- Zündung ist eingeschaltet.
- Feststellbremse ist betätigt.
- Getriebe in Neutralstellung
- Fahrzeugmotor läuft mit Leerlaufdrehzahl (optional auch bei stehendem Motor).
- Nebenabtrieb ist eingelegt (optional auch bei ausgeschaltetem Nebenabtrieb).
- Saugklappe steht in Stellung *Tankbetrieb* (optional wird die Saugklappe automatisch in Stellung *Tankbetrieb* geschaltet).

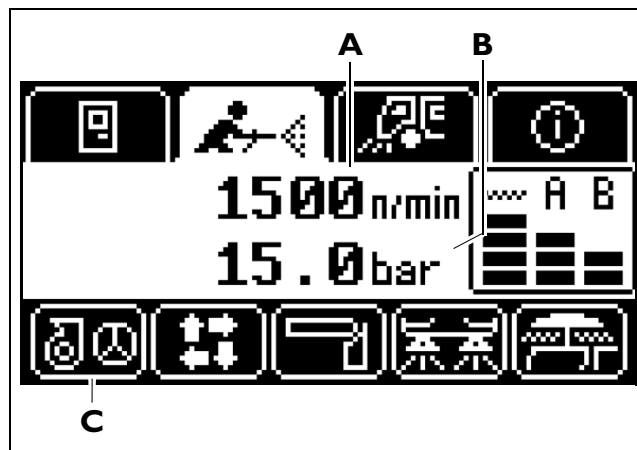
Mit fest belegter Taste aktivieren

- Am Bediengerät *Fahrerhaus* oder an der Fernbedienung (Option) Taste *Pump and Roll* [219] betätigen.
- Kontrollleuchte (LED) über der Taste leuchtet.
- Fahrzeugmotor wird automatisch gestartet (Option).
- Nebenabtrieb wird automatisch eingelegt und Kreiselpumpe wird aktiviert (Option).
- Die Saugklappe wird automatisch auf *Tankbetrieb* geschaltet (Option).
- Menü *Brandbekämpfung* [220] erscheint.
- Aktuelle Werte für Pumpendrehzahl [220A] und Pumpenausgangsdruck [220B] werden angezeigt.
- Maximal zulässiger Pumpenausgangsdruck: 17 bar
- Motordrehzahl unter 900 min^{-1} absenken.
- Regelung über Fahrpedal im Fahrerhaus
- Fahrstufe einlegen und Feststellbremse lösen.
- Abhängig von der Motorleistung ist nur eine Fahrgeschwindigkeit von max. 20 km/h möglich.

Bei eingelegtem Nebenabtrieb mit Funktionstaste aktivieren

- Am Bediengerät *Fahrerhaus* Menü *Brandbekämpfung* [220] anwählen.
- Funktionstaste *Pump and Roll* [220C] betätigen.
- Die Saugklappe wird automatisch auf *Tankbetrieb* geschaltet (Option).
- Das Symbol *Pump and Roll* bei eingelegtem Nebenabtrieb [221A] wird angezeigt.
- Motordrehzahl unter 900 min^{-1} absenken.
- Regelung über Fahrpedal im Fahrerhaus
- Fahrstufe einlegen und Feststellbremse lösen.
- Abhängig von der Motorleistung ist nur eine Fahrgeschwindigkeit von max. 20 km/h möglich.

i Nach Umschaltung des Menüs *Brandbekämpfung* in ein anderes Menü wechselt das Menü nach kurzer Zeit automatisch zurück ins Menü *Brandbekämpfung*.

[219] Symbol auf der fest belegten Taste *Pump and Roll*[220] Menü *Brandbekämpfung* am Bediengerät *Fahrerhaus*[221] Menü *Brandbekämpfung* bei aktivierter Funktion *Pump and Roll*

PUMP AND ROLL (OPTION)

Monitor

- Mit Funktionstaste *Monitor auf/zu* [222A] die Wasserzufuhr zum Monitor öffnen und schließen.

Ausschalten

- Fahrzeug anhalten.
- Getriebe in Neutralstellung schalten.
- Feststellbremse einlegen.
- Fest belegte Taste *Pump and Roll* oder Funktionstaste *Pump and Roll* betätigen, um die Funktion zu beenden.

oder

- Nebenabtrieb ausschalten.
- Zündung ausschalten.



[222] Menü Brandbekämpfung bei aktivierter Funktion *Pump and Roll*

Bitte beachten Sie



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromüberschlag! Die Leitfähigkeit von Wasser erhöht sich durch Zugabe von Schaummittel erheblich.

- Elektrische Anlage an der Einsatzstelle spannungsfrei machen.
- Ist dies nicht möglich, Löschschaum im Bereich elektrischer Anlagen nicht einsetzen.

Spannungsfreiheit herstellen

Folgende Maßnahmen nur von autorisierter Elektro-Fachkraft ausführen lassen:

- Elektrische Anlage an der Einsatzstelle freischalten.
- Elektrische Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit prüfen.
- Anlage erden und kurzschließen.
- Benachbarte Teile, die unter Spannung stehen, abdecken oder abschränken.



In Hausinstallationen dürfen auch elektrotechnisch unterwiesene Feuerwehrangehörige die elektrischen Anlagen freischalten.

Schaummittel



VORSICHT!

Schaummittel enthalten Grundwasser gefährdende Stoffe!

- Übungen vermeiden.
- Verbote und Vorschriften des jeweiligen Landes beachten.
- Entsorgungsunternehmen beim Einsatz benachrichtigen.
- Schaum beim Zulauf zur Kläranlage mindestens 1:250 verdünnen.
- Hinweise der Schaummittel-Hersteller beachten.



VORSICHT!

Vermischung oder Verwendung falscher Schaummittel kann zu schweren Materialschäden oder zum Ausfall der Löschanlage führen!

- Schaummittel verschiedener Brandklassen oder Fabrikate nicht vermischen.
- Vor dem Übergang auf ein anderes Schaummittel den Schaummitteltank und die gesamte Anlage gründlich spülen.
- Anweisungen des Schaummittelherstellers unbedingt beachten.
- Nach jedem Schaumbetrieb die gesamte Löschanlage gründlich spülen.



VORSICHT!

Eingetrocknete Schaummittelreste können zu Betriebsstörungen, schweren Materialschäden oder Ausfällen der Löschanlage führen!

- Nach jedem Schaumbetrieb die gesamte Löschanlage gründlich spülen.



Weitere Hinweise:

- Bei Frostgefahr unter -15°C Spezialschaummittel verwenden.

Schaumzumischsysteme

Optional ist das Löschfahrzeug mit einem Schaumzumischsystem ausgerüstet. Zu einem Schaumzumischsystem gehören:

- 1 oder 2 Löschmitteltanks, im Aufbau integriert
- Schaumzumischer oder Druckluft-Schaumzumischsystem
- Mechanische Bedienelemente für das Schaumzumischsystem oder
- Bedienung über das Bediengerät *Pumpenbedienstand*
- Automatische Füllstandsregelung für Schaummitteltank(s)

Weitere Dokumentationen beachten

- Alle beiliegenden technischen Dokumentationen zum Schaumbetrieb vor dem Betrieb durchlesen und darin enthaltene Hinweise und Anweisungen beachten:
 - Zusatz-Bedienungs- und Wartungsanleitung *Schaumzumischsysteme*
 - Betriebsanleitung des Schaumzumischsystem-Herstellers
 - Betriebsanleitung der externen Schaumfüllpumpe (Option)

Mit dem Zumischer kann an einzelnen Druckabgängen Schaummittel zugemischt werden. Dabei wird die Pumpe nicht vom Schaum durchflossen.

Eine gleichzeitige Abnahme von Schaum am jeweiligen Druckabgang und Wasser an den übrigen Druckabgängen ist möglich.

Schaumzumischer anschließen

- Blindkupplung an gewünschtem Druckabgang abnehmen.
- Zumischer an Druckabgang anschließen [223A].
- Druckschlauch mit Schaumstrahlrohr an Zumischer ankuppeln [223D].
- Schaummittelzufuhr an Zumischer anschließen [223B].
- Schaummittelzufuhr aus Schaummitteltank oder aus externem Schaummittelbehälter.

Schaumbetrieb aktivieren

- Kreislumpumpe aktivieren.
- Druckabgang mit angekuppeltem Zumischer öffnen.
- Pumpenausgangsdruck auf ca. 8 – 12 bar einstellen.

Bei Schaummittelzufuhr aus Schaummitteltank:

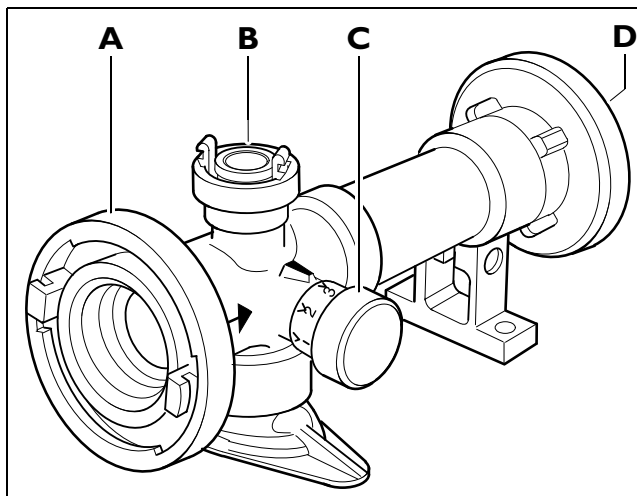
- Am Pumpenbedienstand Taste *Schaummitteltank entleeren* [224] betätigen (Option).

Einstellen und überwachen

- Am Einstellrad des Zumischers [223C] Zumischrate einstellen.
- Einstellbereich: 0...5 %

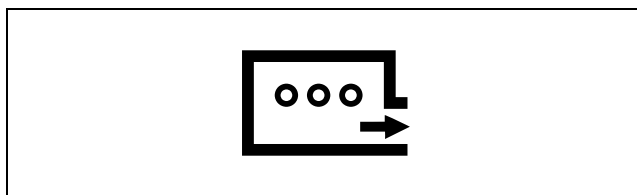
Ausschalten

- Zumischrate am Einstellrad auf 0 % einstellen.
- Pumpenausgangsdruck der Kreislumpumpe auf 3 bar einstellen.
- Druckschlauch und Schaumstrahlrohr spülen bis klares Wasser austritt.
- Schaummittelleitung von Schaummitteltank und Zumischer abkuppeln.
- Schaummittelleitung mit Übergangsstücken an einen Druckabgang ankuppeln.
- Betreffenden Druckabgang öffnen und Schaummittelleitung spülen bis klares Wasser austritt.



[223] Schaumzumischer

- A Anschluss an Druckabgang
- B Anschluss für Schaummittelleitung
- C Einstellrad
- D Anschluss für Druckschlauch



[224] Symbol an Absperrorgan Schaummitteltank entleeren

Zu Ihrer Sicherheit**WARNUNG!**

Verletzungsgefahr durch weggesprengte Blindkupplung oder Kupplungsschlüssel!

- Lässt sich nach dem Pumpenbetrieb eine Blindkupplung eines Druckabgangs oder das zugehörige Niederschraubventil nicht mehr öffnen, auf keinen Fall Gewalt anwenden.

Lässt sich eine Blindkupplung nicht öffnen:

- Kreislumppe in Nassbetrieb nehmen und Druck erhöhen.
- Niederschraubventil an dem betreffenden Druckabgang ganz über die Arretierung aufdrehen.
- Pumpe stillsetzen.
- Blindkupplung abnehmen und Niederschraubventil wieder schließen.

**WARNUNG!**

Unsachgemäßes Verhalten kann zu Unfällen mit Sachschäden, zu Verkehrsgefährdungen und Verletzungen führen.

- Vor jeder Fahrt alle Verbindungen (Schläuche, Kabel etc.) vom Fahrzeug abkuppeln, Schubladen einschieben, Klappen und Rollläden schließen.
- Dach während der Fahrt nicht betreten.
- Alle Geräte im Aufbau nach Gebrauch gut arretieren, damit sie sich nicht unbeabsichtigt lösen.

Checkliste**Vor der Abfahrt**

- Umfeldbeleuchtung ausschalten.
- Kreislumppe und Nebenabtrieb ausschalten.
- Abgasschlauch abkuppeln und sicher verstauen.
- Unterlegkeile sicher verstauen.
- Alle Rollläden, Klappen, Schiebetritte und Dachkasten schließen.
- Lichtmast in Transportstellung fahren.
- Monitor verstauen.
- Aufstiegsleiter einklappen.
- Feststellbremse lösen.

Nach jedem Nassbetrieb

- Nach Ansaugen aus offenen Gewässern oder nach Betrieb mit Seewasser die gesamte Pumpenanlage mit klarem Süßwasser spülen.
- Nach Schnellangriff Schlauch entwässern und auf Haspel rollen.
- Nach Schaumbetrieb alle Druckabgänge, Schläuche, Leitungen, Schaumstrahlrohre und Schaumzumischer mit klarem Süßwasser spülen.
- Löschwassertank mit klarem Süßwasser füllen.
- Sofern erforderlich, Schaummitteltank auffüllen.
- Kreislumppe, Armaturen und Ausrüstung entwässern.
- Trockensaugprobe durchführen.
- Ölstand im Pumpengehäuse kontrollieren; bei Bedarf Öl nachfüllen.
- Bei Frostgefahr Löschanlage vor Frosts Schäden schützen, siehe *Löschanlage – Verhalten bei Frostgefahr*.

Beim Löschwassertank füllen beachten**VORSICHT!**

Die Löschwasserpumpe und der Löschwassertank können beim Einspeisen von Löschwasser beschädigt werden, wenn der Einspeisedruck oder die Durchflussleistung zu groß sind! Überdruck oder zu hohe Durchflussleistung können bei der Löschwassereinspeisung durch eine Pumpe (z. B. Tragkraftspritze) oder an manchen Hydranten entstehen.

- Maximalwerte für Fülldruck und Durchflussleistung nicht überschreiten:
 - maximal zulässiger Fülldruck: 8 bar
 - maximal zulässige Durchflussleistung: 1700 l/min.

Löschwassertank füllen über Hydranten

Vorbereiten

- Saugeingang mit Blindkupplung schließen.
- Prüfen, ob sämtliche Absperrorgane und Entwässerungsventile geschlossen sind.
- Hydrant vor dem Anschluss kurz durchspülen.
- Hydrant an Füllleitung [225A] anschließen.
- Hydrant öffnen.

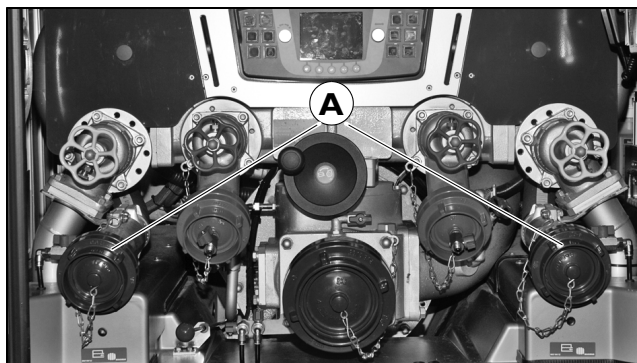
Manuelle Tankfüllstandsregelung

- Tankfüllstand am Bediengerät *Pumpenbedienstand* überwachen.
- Der Füllstand wird grafisch [226A] und mit Angabe des aktuellen Wasserinhalts [226B] angezeigt.
- Hydrant schließen, wenn der Tank voll ist.
- Eventuell zuviel eingespeistes Wasser läuft ins Freie ab.

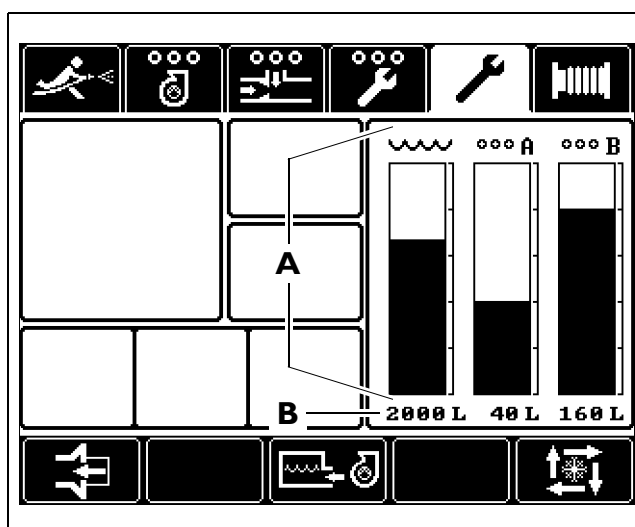
Automatische Tankfüllstandsregelung

Die automatische Tankfüllstandsregelung öffnet und schließt die Zuleitung zum Wassertank selbsttätig.

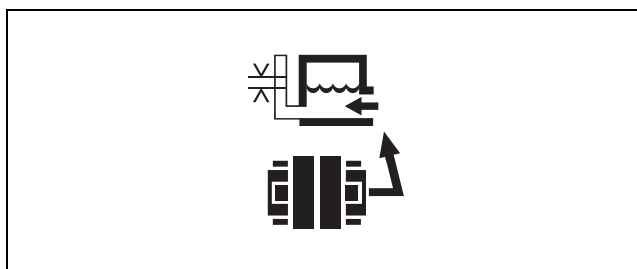
- Taste *Wassertank füllen über Hydrant* betätigen [227].
Die Taste kann als fest belegte Taste oder als Funktionstaste ausgeführt sein.
- Ventil *Zuleitung Wassertank* öffnet.
- Ventil *Zuleitung Wassertank* schließt selbsttätig, wenn der Tank voll ist. Die Lampe über der Taste leuchtet grün.
- Der Füllstand wird grafisch [226A] und mit Angabe des aktuellen Wasserinhalts [226B] angezeigt.
- Zum Ausschalten Taste *Wassertank füllen über Hydrant* erneut betätigen.



[225] Anschlüsse für Tankfüllleitung



[226] Füllstandsanzeige am Bediengerät *Pumpenbedienstand*



[227] Symbol auf der fest belegten Taste *Wassertank füllen über Hydrant*

Löschwassertank füllen über Pumpe

Vorbereiten

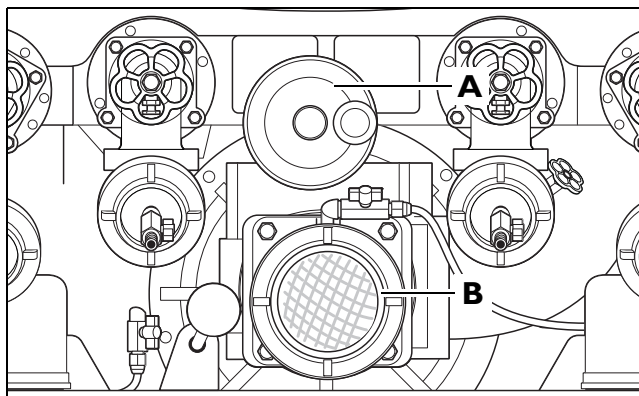
- ! VORSICHT!**
Eingesaugte Fremdkörper können zu schweren Schäden an der Löschanlage führen!
- Sicherstellen, dass nicht vom Grund des Gewässers angesaugt wird, insbesondere bei sandigem Untergrund.
 - Bei sandigem Grund den Saugkorb auf eine feste Unterlage legen oder Schwimmboje verwenden. Nicht ansaugen, wenn das Wasser aufgewühlten Sand enthält.
 - Bei grob verschmutztem Wasser einen Saugschutzkorb verwenden.
 - Bodenbeschaffenheit an der Wasserstelle prüfen.
 - Fahrzeug möglichst nahe an die Wasserstelle heranfahren.
 - Saugleitung verlegen.
 - Die Oberkante des Saugkorbs muss mindestens 30 cm unter der Wasseroberfläche liegen.
 - Blindkupplung vom Saugeingang [228B] abnehmen und Saugleitung anschließen.
 - Prüfen, ob sämtliche Absperrorgane und Entwässerungsventile geschlossen sind.
 - Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen* schalten.
 - Kreiselpumpe aktivieren.

Manuelle Tankfüllstandsregelung

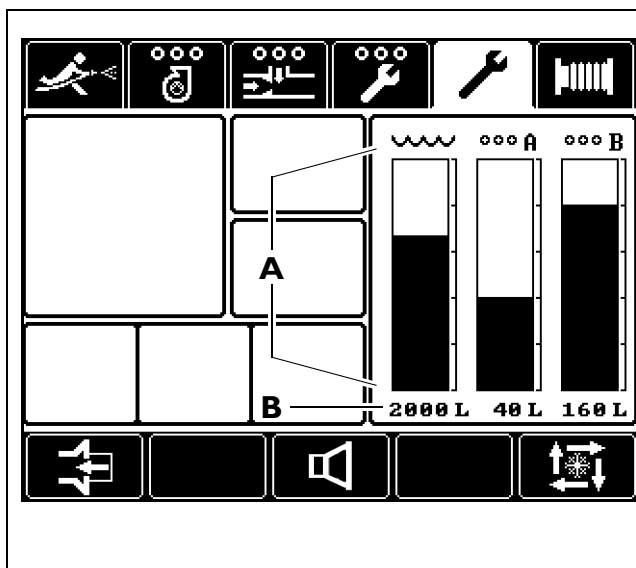
- Absperrorgan *Wassertank füllen mit Pumpe* [230] öffnen.
- Tankfüllstand am Bediengerät *Pumpenbedienstand* überwachen.
- Der Füllstand wird grafisch [229A] und mit Angabe des aktuellen Wasserinhalts [229B] angezeigt.

Wenn der Tank voll ist:

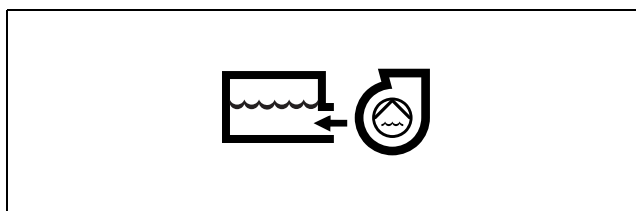
- Eventuell zuviel eingespeistes Wasser läuft ins Freie ab.
- Absperrorgan *Wassertank füllen mit Pumpe* [230] schließen.



[228] Umschaltung Saugklappe (A) und Saugeingang (B) am Pumpenbedienstand
Beispiel: Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 l



[229] Menü Service



[230] Symbol auf Absperrorgan Wassertank füllen mit Pumpe

Überfüllschutz

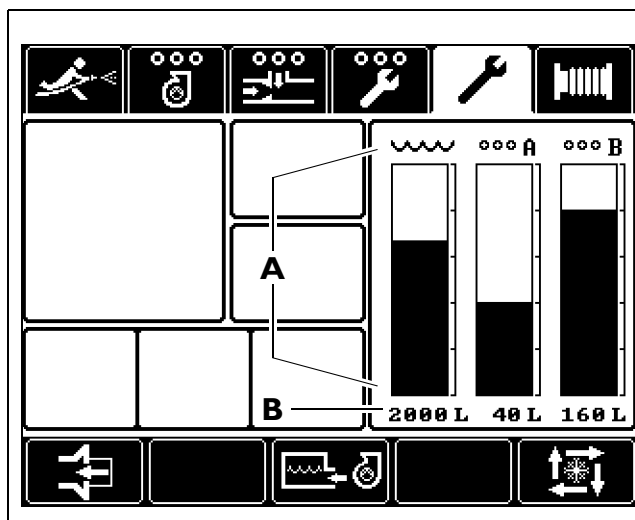
Der Überfüllschutz schließt die Zuleitung zum Wassertank selbsttätig.

Am Bediengerät *Pumpenbedienstand*:

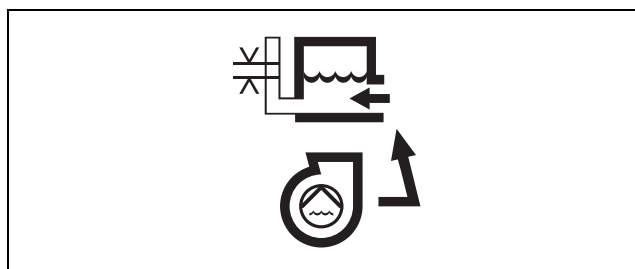
- Taste *Wassertank füllen über Pumpe* betätigen [232].
Die Taste kann als fest belegte Taste oder als Funktionstaste ausgeführt sein.
- Der Füllstand wird am Bediengerät grafisch [231A] und mit Angabe des aktuellen Wasserinhalts [231B] angezeigt.
- Ventil *Zuleitung Wassertank* schließt selbsttätig, wenn der Tankfüllstand 98 % erreicht.
- Zum Ausschalten Taste *Wassertank füllen über Pumpe* erneut betätigen.
- Ventil *Zuleitung Wassertank* ist geschlossen.

Schaummitteltank füllen

Siehe Zusatz-Bedienungs- und Wartungsanleitung *Schaumzumsysteme*.



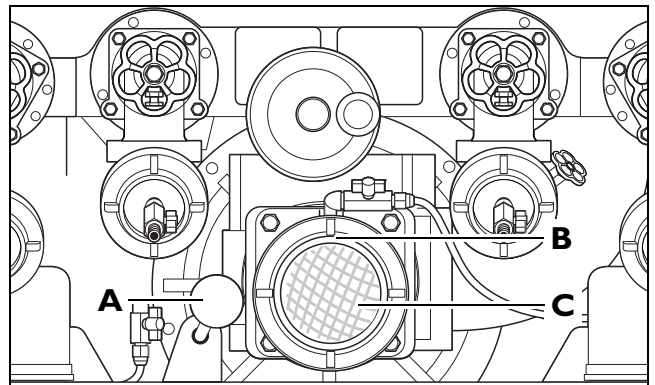
[231] Menü Service



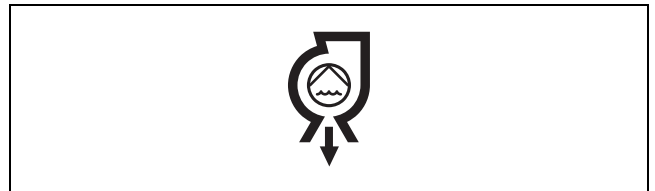
[232] Symbol auf der fest belegten Taste *Wassertank füllen über Pumpe*

Kreiselpumpe entwässern**Manuell betätigtes Entwässerungsventil**

- Sicherstellen, dass die Kreiselpumpe ausgeschaltet ist.
- Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen* schalten.
- Sämtliche Druckabgänge öffnen.
- Entwässerungsventil [233A] öffnen.
- Wasser vollständig ablaufen lassen.
- Alle Absperrorgane schließen.
- Entwässerungsventil geöffnet lassen.
- Niederschraubventile um eine Umdrehung öffnen, um die Dichtungen zu schonen.
- Dichtungen in den Druckabgängen und im Saugeingang prüfen [233B].
- Verschmutzte Dichtungen reinigen.
- Beschädigte Dichtungen sofort auswechseln.
- Saugsieb [233C] reinigen.
- Alle Blindkupplungen aufsetzen.



[233] Zughebel für Entwässerungsventil (A), Dichtungen im Saugeingang (B), Saugsieb (C)
Beispiel: Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 l



[234] Symbol für die Funktion *Entwässerungsventil Kreiselpumpe öffnen/schließen*

Elektro-pneumatisch betätigtes Entwässerungsventil (Option)

- Sicherstellen, dass die Kreiselpumpe ausgeschaltet ist.
- Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen* schalten.
- Sämtliche Druckabgänge öffnen.

Am am Bediengerät *Pumpenbedienstand*:

- Im Menu *Service* Funktionstaste *Entwässerungsventil* [234] betätigen.
- oder
- Fest belegte Taste *Entwässerungsventil* [234] betätigen.
- Wasser vollständig ablaufen lassen.
- Alle Absperrorgane schließen.
- Entwässerungsventil geöffnet lassen.
- Niederschraubventile um eine Umdrehung öffnen, um die Dichtungen zu schonen.
- Dichtungen in den Druckabgängen und im Saugeingang prüfen [233B].
- Verschmutzte Dichtungen reinigen.
- Beschädigte Dichtungen sofort auswechseln.
- Saugsieb [233C] reinigen.
- Alle Blindkupplungen aufsetzen.

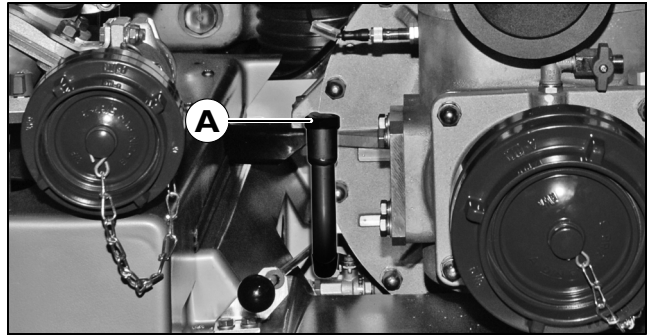
Vor dem nächsten Einsatz

Entwässerungsventil schließen:

- Je nach Ausstattung Funktionstaste oder fest belegte Taste *Entwässerungsventil* [234] betätigen.

Ölstand kontrollieren

- ! VORSICHT!**
 Zu hoher Öldruck kann zur Beschädigung der Pumpe führen.
- Öl niemals über Maximum-Markierung auffüllen.
 - Verschlusskappe mit Ölmesstab [235A] herausschrauben.
 - Ölstand muss zwischen Min- und Max-Markierung auf dem Ölmesstab liegen.
 - Sofern erforderlich, Öl nachfüllen.
 - Ölsorte: Mehrbereichsöl SAE 15W-40



[235] Ölmesstab im Pumpenraum
 Beispiel: Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen < 1200 l

Trockensaugprobe

GEFAHR!
 Motorabgase sind giftig!

- Fahrzeug ins Freie stellen.
- Abgasschläuche vom Arbeitsplatz weg verlegen.

Trockensaugprobe manuell durchführen

Voraussetzung

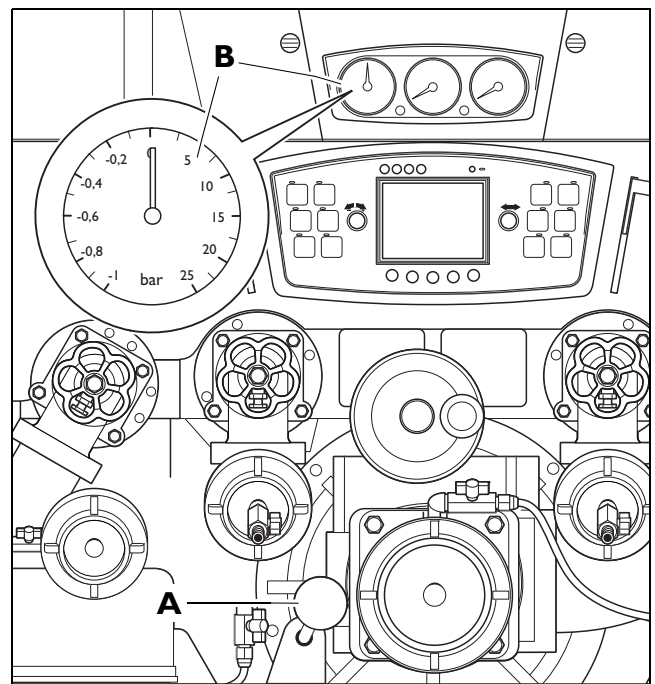
- Kreisl Pumpe ist entwässert.
- Fahrzeugmotor starten.
- Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen* schalten.
- Blindkupplungen an den Druckabgängen abnehmen, am Saugeingang aufgesetzt lassen.
- Absperrorgane und Entwässerungsventile schließen.
- Kreisl Pumpe aktivieren.
- Pumpendrehzahl auf 1800 min⁻¹ einstellen (Hochdruckpumpe 2100 min⁻¹).
- Manometer *Pumpeneingangsdruck* überwachen [236B].
- Spätestens nach 20 Sekunden soll ein Unterdruck von 0,8 bar erreicht sein.
- Wenn sich der Unterdruck nicht mehr erhöht, Kreisl Pumpe ausschalten.
- Manometer *Pumpeneingangsdruck* beobachten.
- Verringert sich der Druck innerhalb einer Minute um nicht mehr als 0,1 bar, gilt die Kreisl Pumpe als dicht.
- Verringert sich der Druck um mehr als 0,1 bar oder schlägt der Zeiger des Manometers *Pumpeneingangsdruck* beim Ansaugen nicht aus, gilt die Kreisl Pumpe als undicht.

Kann trotz aufmerksamer Kontrolle die undichte Stelle nicht gefunden werden:

- Kreisl Pumpe mit Wasser abpressen, siehe weiter hinten in diesem Kapitel.

Nach der Trockensaugprobe:

- Entwässerungsventil [236A] öffnen und geöffnet lassen.
- Druckabgänge mit Blindkupplungen verschließen.
- Alle Niederschraubventile um eine Umdrehung öffnen, um die Ventilteller zu entlasten.



[236] Entwässerungsventil und Manometer *Pumpeneingangsdruck*

Automatische Trockensaugprobe

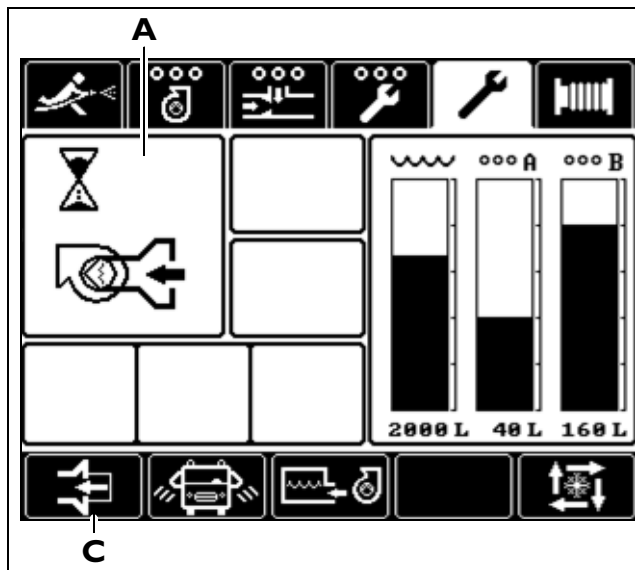
- Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen* schalten.
- Blindkupplungen an den Druckabgängen abnehmen, am Saugeingang aufgesetzt lassen.
- Menü *Service* [237] anwählen.
- Funktionstaste *Trockensaugprobe* [237C] betätigen.
 - Fahrzeugmotor startet automatisch.
 - Die automatische Trockensaugprobe wird gestartet. Im Anzeigefeld [237A] des Displays wird der aktuell ablaufende Vorgang dargestellt:
 - Absperrorgane und Entwässerungsventile werden geschlossen [238A]
 - Nebenabtrieb wird eingelegt und die Kreislumppe aktiviert [238B].
 - Teil 1 der Trockensaugprobe: Die Kreislumppe fährt hoch und erzeugt einen Unterdruck von 0,8 bar [238C].
 - Nebenabtrieb und Kreislumppe werden abgeschaltet [238D].
 - Teil 2 der Trockensaugprobe: Der Unterdruck wird gehalten und überwacht [238E].
 - Zentralentwässerung wird aktiviert [238F].
- Das Ergebnis der Trockensaugprobe wird auf dem Display dargestellt:
 - Trockensaugprobe bestanden [239]
 - oder:
 - Trockensaugprobe nicht bestanden, Kreislumppe gilt als undicht [240].

Kann trotz aufmerksamer Kontrolle die undichte Stelle nicht gefunden werden:

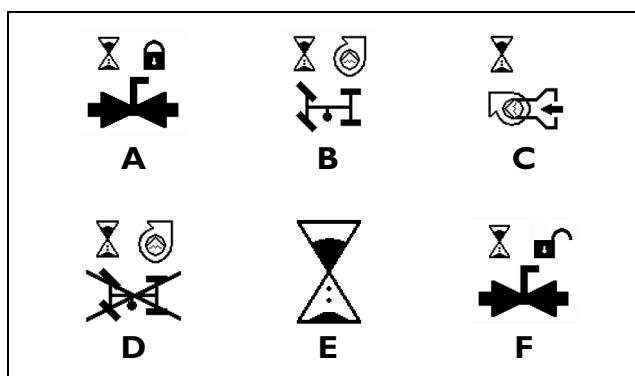
- Kreislumppe mit Wasser abpressen, siehe weiter hinten in diesem Kapitel.

Nach der Trockensaugprobe:

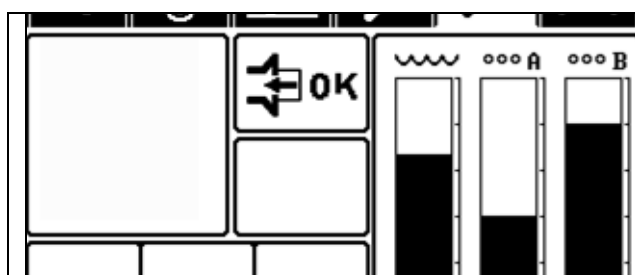
- Druckabgänge mit Blindkupplungen verschließen.
- Niederschraubventile um eine Umdrehung öffnen, um die Ventilteller zu entlasten.



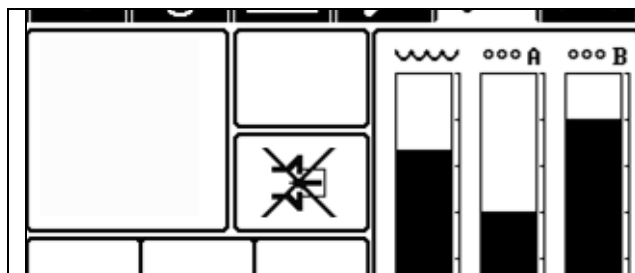
[237] Menü Service am Bediengerät Pumpenbedienstand



[238] Statusanzeigen während der Trockensaugprobe



[239] Anzeige Trockensaugprobe bestanden



[240] Anzeige Kreislumppe gilt als undicht

Kreiselpumpe mit Wasser abpressen

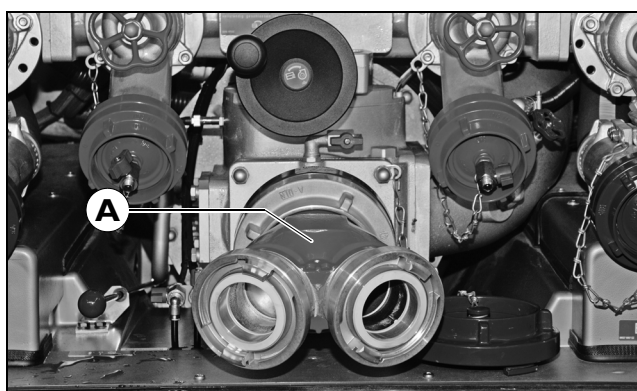
- ! VORSICHT!**
Maximalen zulässigen Pumpenausgangsdruck beachten. Der Wasserdruck am Hydranten kann in Einzelfällen diesen Wert überschreiten. Zu hoher Druck kann zu Funktionsausfall und Beschädigung der Löschanlage führen.
- Maximal zulässiger Pumpenausgangsdruck: 17 bar, siehe *Löschanlage – Pumpenbetrieb*.

- Hydrant vor dem Anschluss kurz durchspülen.
- Saugklappe in Stellung *Fremdsaugen* schalten.
- Blindkupplungen an den Druckabgängen abnehmen.
- Absperrorgane und Entwässerungsventil schließen.
- Sammelstück oder Übergangsstück an Saugeingang anschließen [241A].
- Leitungen von Hydranten anschließen.
- Prüfen, ob sämtliche Absperrorgane und Entwässerungsventile geschlossen sind.
- Hydrant öffnen, über Druckabgang Luft entweichen lassen bis Wasser austritt.
- Druckabgang schließen.
- An der undichten Stelle tritt Wasser aus.

Ist eine Dichtung defekt:

- Dichtung erneuern.

- ! VORSICHT!**
Nicht fachgerecht ausgeführte Reparaturen können zu Funktionsausfall und Beschädigung der Löschanlage führen.
- Nur fehlerhafte Dichtungen selbst auswechseln.
 - Bei anderen undichten Stellen sofort Kundendienst benachrichtigen.



[241] Sammelstück am Saugeingang

VERHALTEN BEI FROSTGEFAHR

- Löschfahrzeuge möglichst in geschlossenen, beheizbaren Räumen unterstellen.
- Darüber hinaus bei Frostgefahr folgende Punkte beachten:

Kreiselpumpe und Armaturen entwässern

- VORSICHT!**
Kreiselpumpe kann einfrieren!
- Bei Einsätzen mit Umgebungstemperaturen unter 0° C Kreiselpumpe so lange wie möglich in Betrieb lassen.
- Durch alle Druckabgänge soll zumindest zeitweilig Wasser fließen.
- Kreiselpumpe und Armaturen besonders sorgfältig entwässern (siehe Kapitel Löschanlage — Nach dem Einsatz).
- Alle manuell betätigten Kugelhähne in Stellung *offen* stellen.

Pneumatisch betätigte Ventile öffnen

Automatische Zentralentwässerung (Option):

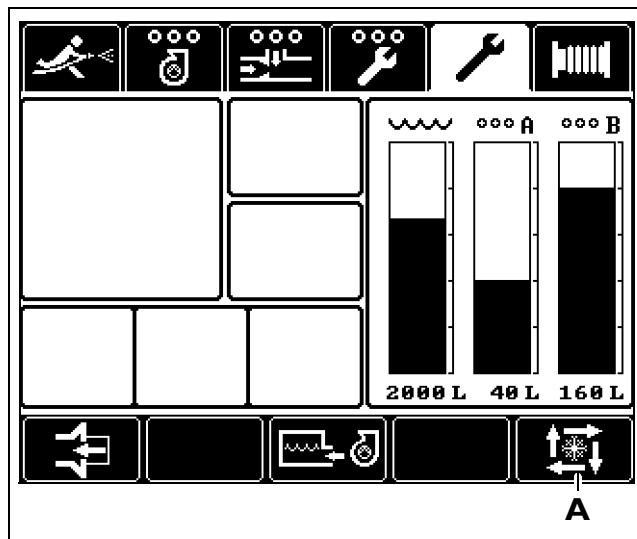
- Menü *Service* [242] am Bediengerät *Pumpenbedienstand* auswählen.
- oder
- Menü *Monitor* [243] am Bediengerät *Monitorbedienstand* auswählen.
- Funktionstaste *Zentralentwässerung* [242A] bzw. [243A] betätigen.
- Alle pneumatisch betätigten Ventile werden geöffnet.

Automatische Zentralentwässerung mit Ausblasen (Option):

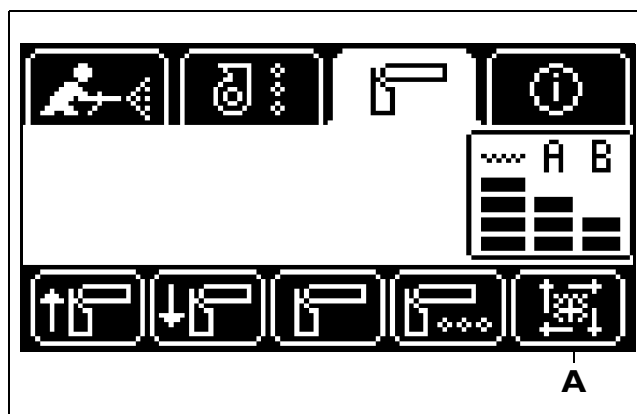
- Menü *Service* [242] am Bediengerät *Pumpenbedienstand* auswählen.
- oder
- Menü *Monitor* [243] am Bediengerät *Monitorbedienstand* auswählen.
- Funktionstaste *Zentralentwässerung* [242A] bzw. [243A] betätigen.
- Alle pneumatisch betätigten Ventile werden geöffnet.
- Die Leitungen werden mit Druckluft ausgeblasen.

Automatische Entwässerung Monitor (Option):

- Menü *Service* [242] am Bediengerät *Pumpenbedienstand* auswählen.
- oder
- Menü *Monitor* [243] am Bediengerät *Monitorbedienstand* auswählen.
- Funktionstaste *Zentralentwässerung* [242A] bzw. [243A] betätigen.
- Der pneumatisch betätigte Druckabgang zum Monitor wird geöffnet. Dabei kann Wasser zurück in die Kreiselpumpe fließen.
- Überprüfen, ob das Entwässerungsventil der Kreiselpumpe geöffnet ist.



[242] Menü *Service* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*



[243] Menü *Monitor* am Bediengerät *Monitorbedienstand*

VERHALTEN BEI FROSTGEFAHR

Ventile manuell öffnen, Löschfahrzeuge mit Wassertankvolumen <1200 l:

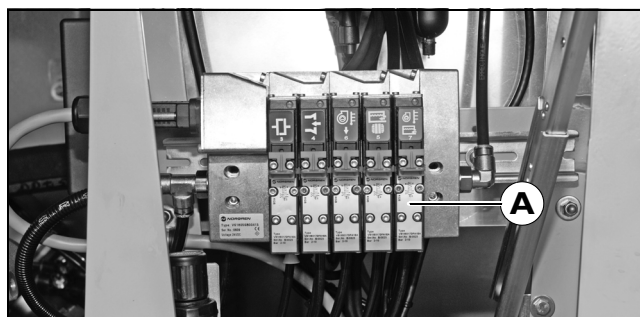
- Haupthahn der zentralen pneumatischen Versorgungseinheit [244A] im Aufbau öffnen (Stellung *Service*).
Einbauort: oberhalb des Bediengerät-Gehäuses im Geräte-
raum hinten.
- Gehäuse des Bediengeräts [244B] hochschwenken.
- Alle pneumatisch betätigten Kugelhähne mittels der betreffenden Magnetventile [245A] in Stellung *Offen* stellen, siehe *Notbetrieb*.
- Alle Kugelhähne wieder schließen, nachdem das Wasser abgelaufen ist.

Ventile manuell öffnen, Löschfahrzeuge mit Wassertankvolumen >1200 l:

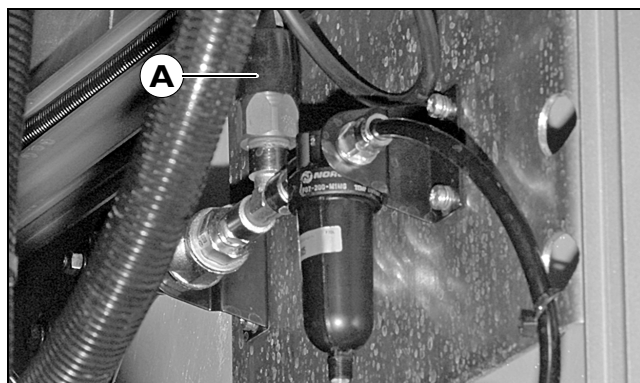
- Einbauort: im Schaltschrank mit elektropneumatischen Magnetventilen für den Notbetrieb oder links im Geräte-
raum hinten.
- Dazu Haupthahn der zentralen pneumatischen Versorgungseinheit [246A] im Aufbau öffnen.
- Alle pneumatisch betätigten Kugelhähne mittels der betreffenden Magnetventile [247A] in Stellung *offen* stellen, siehe *Notbetrieb*.
- Alle Kugelhähne wieder schließen, nachdem das Wasser abgelaufen ist.



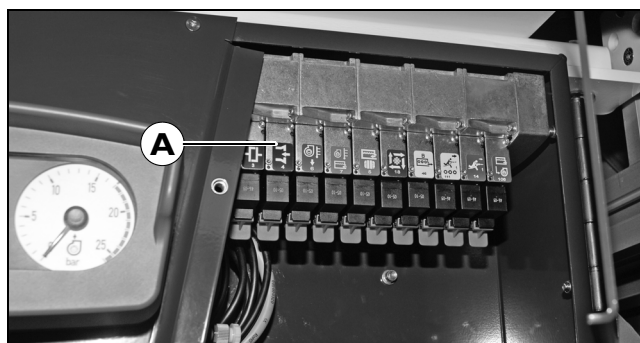
[244] Bediengerät-Gehäuse



[245] Magnetventile



[246] Haupthahn der zentralen pneumatischen Versorgungseinheit



[247] Magnetventile

Restliche Komponenten entwässern

- Nach dem Entwässern die Kreislumppe noch einmal trocken in Betrieb nehmen, bis alle Wasserreste herausgeschleudert und aus der Entlüftungseinrichtung ausgestoßen sind.
- Zuleitung zur Schnellangriffseinrichtung nach Abkuppeln des Druckschlauches sorgfältig entwässern.
- Tankfüllleitungen sorgfältig entwässern [248].
- Druckschlauch für Schnellangriff sorgfältig entwässern.
- Blindkupplungen abnehmen.

Frostschutz

! VORSICHT!
Beschädigung der Kreislumppe durch Korrosion!

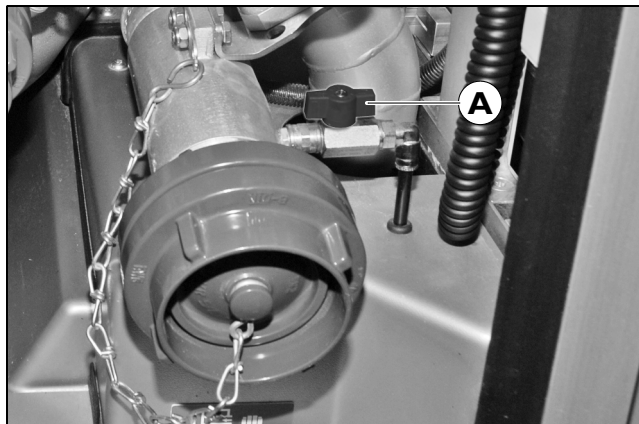
- Niemals Alkohol oder Frostschutzmittel auf Methanolbasis verwenden.
- Nur Frostschutzmittel einfüllen, das Gefrierschutz und Korrosionsschutz sicherstellt.

Pumpe mit Frostschutzmittel gegen Einfrieren sichern:

- Bei laufender Kreislumppe ca. 0,5 l Frostschutzmittel mit einer Spritzkanne in den geöffneten Saugeingang spritzen.
- Trockensaugprobe durchführen (siehe Kapitel *Löschanlage — Nach dem Einsatz — Trockensaugprobe*).
- Frostschutzmittel nach dem Ablassen umweltgerecht entsorgen.
- Unverdünntes Frostschutzmittel gilt als Sondermüll.

Schaummittel

- Bei strenger Kälte unter $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ Spezialschaummittel verwenden.



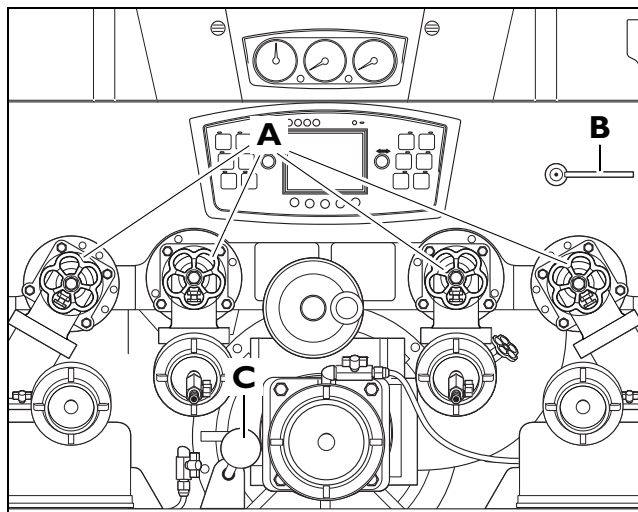
[248] Entwässerungsventil (A) für Tankfüllleitung Wasser

Löschwassertank

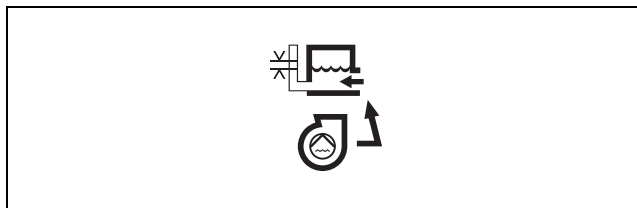
- ! VORSICHT!**
 Löschwasser kann einfrieren, wenn das Fahrzeug bei großer Kälte für längere Zeit im Freien steht.
- Gefahr des Einfrierens durch Zirkulationsbetrieb der Löschanlage verringern.
 - Ist Zirkulationsbetrieb nicht möglich: Wassertank vollständig entleeren, Kreislumpumpe und alle Absperrorgane entwässern.

Zirkulationsbetrieb

- Alle Druckabgänge und Entwässerungsventile schließen [249A, B, C]
- Saugklappe in Stellung *Tankbetrieb* schalten.
- Kreislumpumpe aktivieren.
- Fest belegte Taste *Tank füllen über Pumpe* [250A] betätigen oder
- Absperrorgan *Tank füllen über Pumpe* öffnen.
- Wasserkreislauf bei einem mittleren Druck von 4 bar aufrechterhalten.



[249] Absperrorgane für Druckabgänge seitlich und hinten (A)
 Absperrorgan für Schnellangriffshaspel (B)
 Entwässerungsventil Pumpe (C)
 Beispiel: Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 l



[250] Symbol Tank füllen über Pumpe

Elektrische Tankheizung

Auf Sonderwunsch sind die Löschmitteltanks mit einer elektrischen Heizung in Verbindung mit einer selbstregulierenden Rohrheizung an der Tank-Saugleitung ausgestattet. Die Tankheizung wird mit 230 V Wechselspannung betrieben.

Voraussetzungen

- Wechselstrom-Fremdeinspeisung anschließen, siehe Kapitel *Elektrische Anlage – AC-Fremdeinspeisung*.

Betrieb

- Grüne Kontrolllampe am Deckel der Tankheizung leuchtet [25 I A].
- Tankheizung ist betriebsbereit.

Ein Thermostat an der Rückwand des Wassertanks aktiviert bei Bedarf automatisch die Heizstäbe.

- Bei eingeschalteter Tankheizung leuchten beide Kontrolllampen.

! VORSICHT!

Unter ungünstigen klimatischen Bedingungen kann das Wasser im Löschwassertank trotz Tankheizung einfrieren! Eine genaue Umgebungstemperatur, bis zu welcher der Tank frostfrei gehalten werden kann, kann nicht angegeben werden, da dies von Tankform, Tankgröße, Aufbaumaterial, klimatischen Bedingungen und anderen Faktoren abhängt.

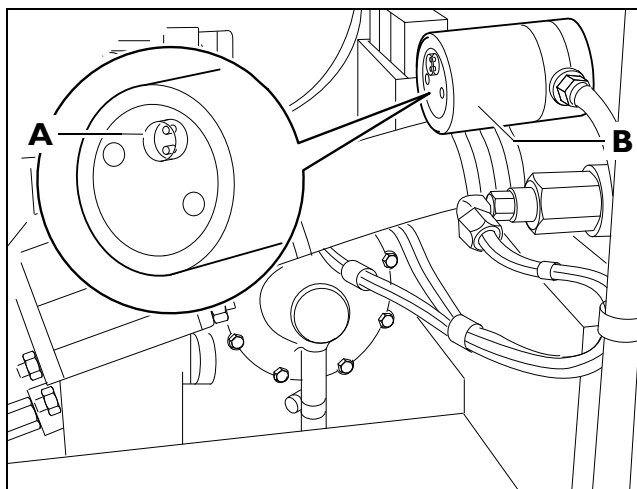
- Hinweise zum Frostschutz unbedingt beachten (siehe *Löschanlage – Verhalten bei Frostgefahr*).
- Bei längeren Standzeiten unter tiefen Temperaturen Tank regelmäßig kontrollieren.

Trockengehschutz

Ein Trockengehschutz der Tankheizung verhindert ein Durchbrennen der Heizstäbe bei leerem Tank oder zu niedrigem Tankfüllstand.

Wenn der Trockengehschutz angesprochen hat:

- Steckverbindung der Heizanlage lösen.
- Spannungsfreiheit der Heizanlage prüfen.
- Sicherstellen, dass die Steckverbindung nicht wieder angeschlossen wird, solange an der Heizanlage gearbeitet wird.
- Deckel der Tankheizung abnehmen [25 I B].
- Temperaturbegrenzer wieder zuschalten.
- Deckel aufsetzen.
- Steckverbindung schließen.



[25 I] Deckel der Tankheizung (B) mit Kontrolllampen (A)

Bitte beachten Sie**WARNUNG!**

Unfallgefahr! Im Notbetrieb muss damit gerechnet werden, dass Überwachungs- und Regelungseinrichtungen nicht funktionieren!

- Die beschriebenen Notbedienungen sollten lediglich dem schnellen, sicheren Beenden bereits laufender Lösch-einsätze dienen.
- Notbetrieb nur bei Ausfall der regulären Funktionen oder bei Übungen benutzen.
- Löscheinsätze möglichst nicht per Notbedienung beginnen.
- Der Bediener muss sich während des Notbetriebs ständig davon überzeugen, dass alle Aktionen ohne Schaden für Personen oder Sachwerte ablaufen.
- Ursachen von Betriebsstörungen umgehend beseitigen.

Situationen für den Notbetrieb**Teilweiser Ausfall der Steuerungselektronik**

Die einzelnen Komponenten des Löschfahrzeugs sind über ein teilweise redundantes Kommunikationssystem mit den Bediengeräten verbunden. Das bedeutet, dass bei Ausfall eines Kommunikationsweges die Bedienung auf einem anderen Weg möglich bleibt. Die wichtigsten Funktionen des Löschfahrzeugs können daher auch bei einem Defekt innerhalb der Steuerungselektronik weiter bedient werden:

- Nebenabtrieb einlegen/ausschalten (im Fahrerhaus)
- Pumpenbetrieb mit Druck- und Drehzahleinstellung (über die Bediengeräte)
- Motor-Stopp (über die Bediengeräte)

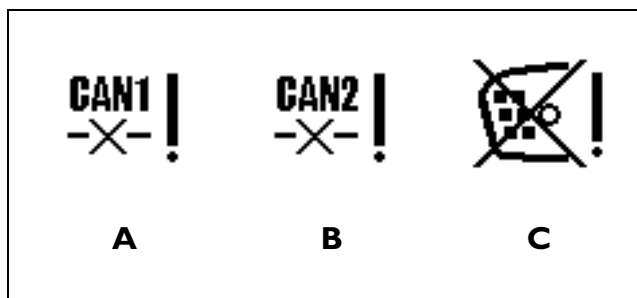
Bei einem Ausfall eines Kommunikationsweges:

- Problemmeldungen *Fehler CAN 1* [252A] oder *Fehler Tastatur* [252C]
- Die Funktionstasten, fest belegten Tasten und die Drehknöpfe sind teilweise funktionslos.
- Löschfahrzeug mit den noch funktionierenden Bedienelementen bedienen; siehe weiter hinten in diesem Kapitel unter *Bediengerät*.

Vollständiger Ausfall der Steuerungselektronik

Bei einem Ausfall beider Kommunikationswege:

- Problemmeldungen *Fehler CAN 1* [252A] und *Fehler CAN 2* [252B]
- Das Bediengerät ist vollständig funktionslos.
- Löschanlage mit den elektropneumatischen Magnetventilen bedienen; siehe weiter hinten in diesem Kapitel unter *Elektropneumatische Ventile*.



[252] Mögliche Problemmeldungen auf dem Display bei Störungen im Bereich der Steuerungselektronik

Bediengerät

-  Ein teilweiser Ausfall der Steuerungselektronik führt zum Ausfall eines Teils der Bedienelemente an den Bediengeräten. Die wichtigsten Funktionen der Kreislumpumpe können mit den noch funktionierenden Bedienelementen bedient werden.

Situation 1

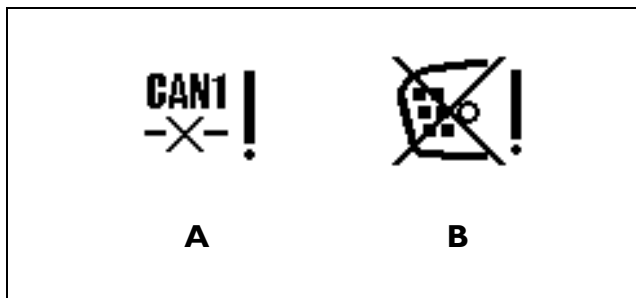
- Problemmeldung *Fehler Tastatur* [253B].
- Die fest belegten Tasten und der Drehknopf *Pumpensteuerung* sind ohne Funktion.
- Menü *Notbetrieb Kreislumpumpe* [254A] anwählen.
- Auf dem Display wird die aktuelle Belegung der Funktionstasten dargestellt.
- Kreislumpumpe mit den Funktionstasten [254C] bedienen. Bei Bedarf das Menü mit dem Drehknopf *Menü* [254B] wechseln.

Situation 2

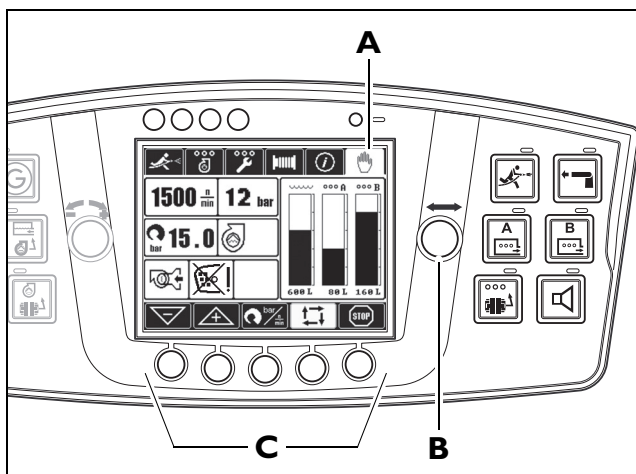
- Problemmeldung *Fehler CAN 1* [253A].
- Die Funktionstasten, der Drehknopf *Menü* und die fest belegten Tasten sind ohne Funktion (Ausnahme: Taste *Motor-Stopp* [255A]).
- Pumpendrehzahl mit Drehknopf *Pumpensteuerung* [255B] einstellen.

Zum Beenden des Pumpenbetriebs:

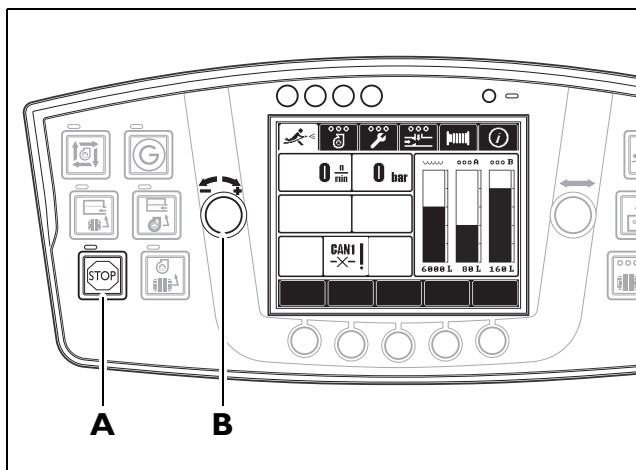
- Pumpendrehzahl auf Leerlaufdrehzahl absenken.
- Nebenabtrieb vom Fahrerhaus aus ausschalten.



[253] Mögliche Problemmeldungen auf dem Display bei Ausfall eines Teils des Kommunikationssystems



[254] Situation 1: Bedienung im Menü *Notbetrieb Kreislumpumpe* mit den Funktionstasten und dem Drehknopf *Menü*



[255] Situation 2: Funktionstasten, Drehknopf *Menü* und fest belegte Tasten ohne Funktion

Elektropneumatische Ventile

Bei einem vollständigen Ausfall der Steuerungselektronik können die elektropneumatischen Ventile zur Bedienung und Steuerung grundsätzlich auch manuell geschaltet werden.



WARNUNG!

Unfallgefahr, wenn Funktionen von Hand bedient werden, die hierfür nicht vorgesehen sind! Funktionen, bei denen kein Handbetrieb zulässig ist, sind gekennzeichnet [256].

- Nur Funktionen benutzen, die für den Hand-Notbetrieb vorgesehen sind.
- Nur die hier beschriebenen Tätigkeiten im Notbetrieb durchführen.

Einbauort

Löschfahrzeuge mit Wassertankvolumen < 1200 l:

Die elektropneumatischen Magnetventile befinden sich am Pumpenbedienstand hinter dem Bediengerät-Gehäuse [257A].

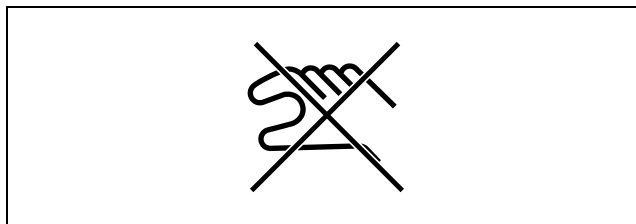
- Gehäuse des Bediengeräts hochschwenken.

Löschfahrzeuge mit Wassertankvolumen > 1200 l:

Die elektropneumatischen Magnetventile befinden sich am Pumpenbedienstand oberhalb des Bediengerätes [258A].

Belegung der Ventile

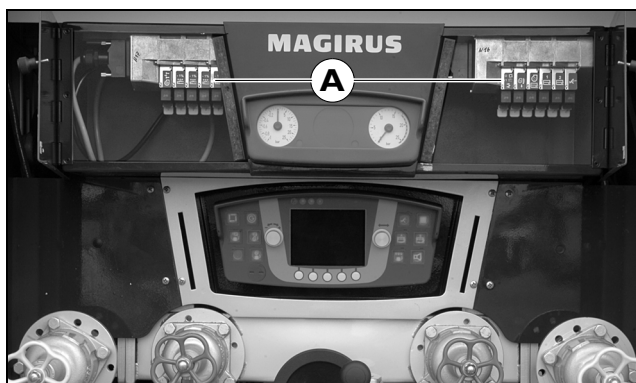
Die Belegung der Ventile ist an den Symbolen zu erkennen. Die verwendeten Symbole folgen grundsätzlich den Symbolen an den regulären Bedienelementen. Weitere Symbole zur Notbedienung siehe *Symbolübersicht — Notbetrieb*. Magnetventile, die nicht benutzt werden dürfen, sind mit dem Symbol *Kein Hand-Notbetrieb* [256] gekennzeichnet.



[256] Symbol *Kein Hand-Notbetrieb* für Funktionen, für die keine manuelle Bedienung an den Magnetventilen zulässig ist



[257] Einbauort der elektropneumatischen Ventile für die Notbedienung (Ausführung kann von der Darstellung abweichen) im Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen < 1200 l



[258] Einbauort der elektropneumatischen Ventile für die Notbedienung (Ausführung kann von der Darstellung abweichen) im Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen > 1200 l

Bedienung

Fällt während des Einsatzes die elektrische Steuerung der Löschtechnik aus, sind die einzelnen Ventile in der gleichen Reihenfolge wie bei den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Abläufen manuell zu schalten.

→ Magnetventil am roten Schieber schalten [259A] [260A].

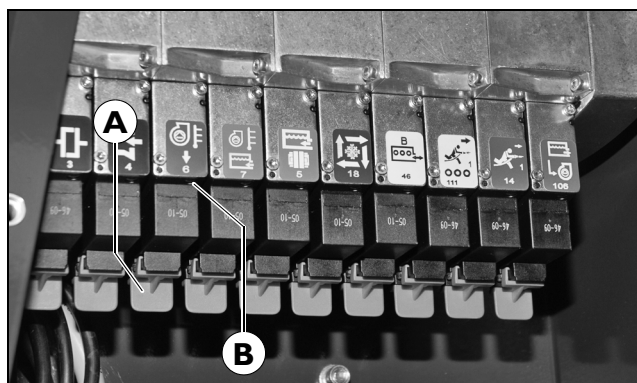
Ein manuell geöffnetes Ventil kann nur manuell wieder geschlossen werden. Steht der Schieber in Stellung *Offen*, kann das Magnetventil nicht elektrisch geschlossen werden. Deshalb nach Beendigung des Notbetriebs:

→ Alle Ventile per Hand schließen.

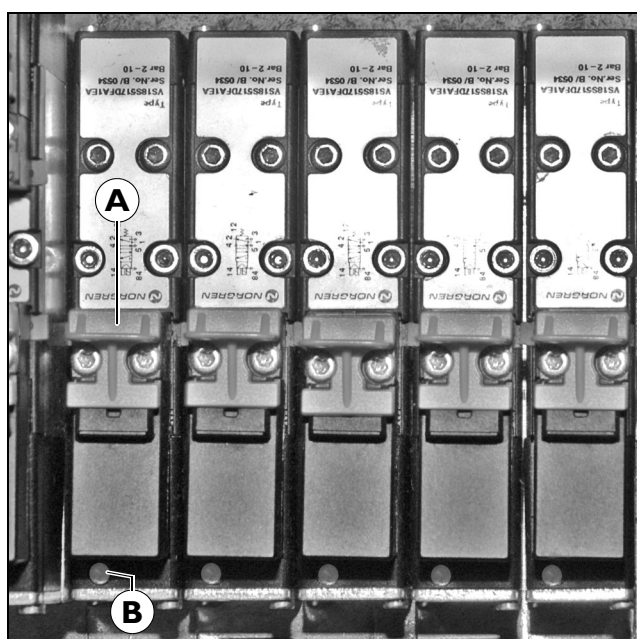
Umgekehrt gilt, dass ein elektrisch geöffnetes Ventil nicht manuell geschlossen werden kann. An elektrisch geöffneten Ventilen leuchtet die gelbe LED [259B] [260B].

Leuchtet im Notbetrieb eine der LED auf:

- Das betreffende Magnetventil kann nicht manuell geschlossen werden.
- Um das Ventil schließen zu können: Zündung ausschalten oder Taste *Motor-Stopp* am Bediengerät betätigen.



[259] Elektropneumatische Ventile für die Notbedienung



[260] Elektropneumatische Ventile — Ansicht von der Unterseite

Kreiselpumpe aktivieren und ausschalten

PRIMATIC

Wenn die PRIMATIC-Absperrung nicht funktioniert, kann die Kreiselpumpe nicht entlüftet werden, weil die Entlüftungsleitung geschlossen bleibt.

Bei Ausfall der Steuerungselektrik:

- Nebenabtrieb aktiviert.
- LED am Magnetventil leuchtet nicht.
- Magnetventil *PRIMATIC-Absperrung* [261] in Stellung *Offen* schalten.
- Sofern erforderlich, Absperrung von Hand öffnen (siehe unten).
- Nach dem Pumpenbetrieb Magnetventil schließen.

Absperrung von Hand öffnen:

VORSICHT!
Aus Sicherheitsgründen darf nur für den manuellen Notbetrieb ein Gabelschlüssel oder ein anderes Werkzeug auf das Wellenende der PRIMATIC-Absperrung aufgesteckt werden.

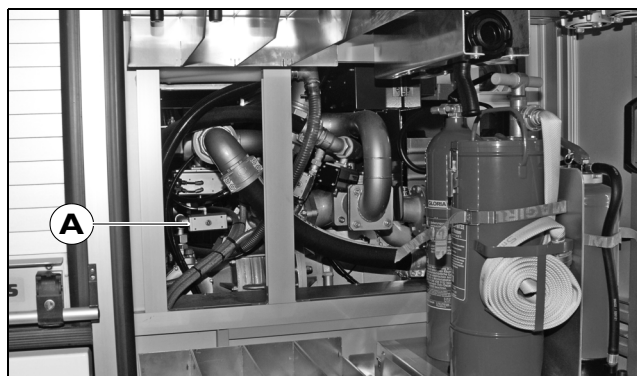
- Nach dem Umschalten Gabelschlüssel sofort wieder abnehmen.
- Gabelschlüssel (SW 10) auf Wellenende der PRIMATIC-Absperrung stecken [262A], [263A].
- PRIMATIC-Absperrung manuell öffnen.
- Nach dem Pumpenbetrieb PRIMATIC-Absperrung schließen.
- Gabelschlüssel abnehmen.
- Schaltschrank zurückschwenken.

Nach dem Einsatz:

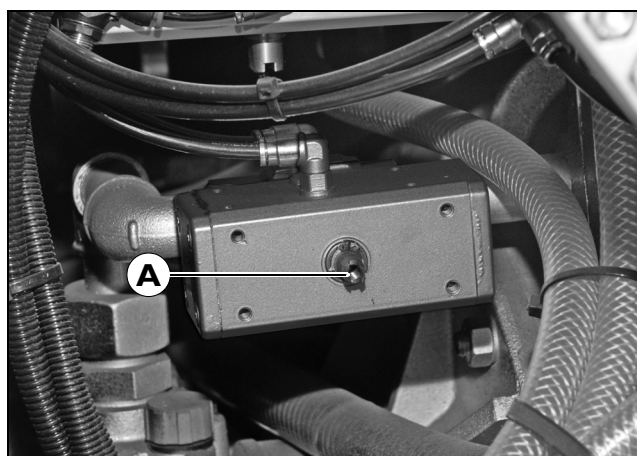
- PRIMATIC-Absperrung vom Kundendienst überprüfen lassen.



[261] Symbole am Magnetventil für die PRIMATIC-Absperrung



[262] Einbauort der PRIMATIC-Absperrung hinter der Kreiselpumpe; Ansicht in Geräteraum G5



[263] Wellenende der PRIMATIC-Absperrung (Einbaulage in der Darstellung entspricht nicht dem Serienstand)

Löschbetrieb

- Magnetventil *Saugen aus Wassertank* [264A] in Stellung *Offen* schalten.

Manuell betätigte Druckabgänge:

- Absperrorgan des Druckabganges öffnen.

Optionen, abhängig von Ausstattung und Konfiguration des Fahrzeugs:

- Elektropneumatisch betätigte Druckabgänge [264B, C]
- Hochdruckpumpe [264D] und Hochdruck-Schnellangriffshaspeln [264E, F]
- Weitere mögliche Magnetventile siehe *Symbolübersicht – Notbetrieb*.
- Zum Beenden des Löschbetriebs Magnetventile in umgekehrter Reihenfolge schließen.

Monitor

- Magnetventile für Löschbetrieb der Monitore nach Bedarf schalten:
 - Dachmonitor [264G]
 - Frontmonitor [264H]
- Weitere Anweisungen und Hinweise in der Betriebsanleitung des Dachmonitors beachten.

Einstellen und überwachen

Vor allem bei Betrieb der Pumpe mit hohem Druck und geringer Wasserentnahme:

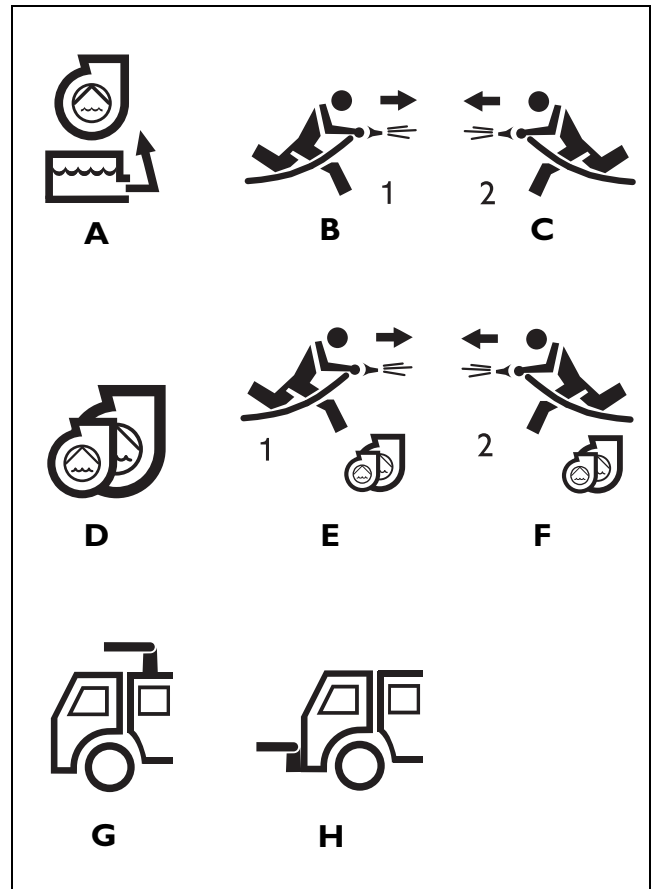
- Temperatur der Pumpe kontrollieren.
- Bei übermäßiger Erwärmung der Pumpe Magnetventil für Bypass-Ventil schalten [265].

Spülen und Entwässern

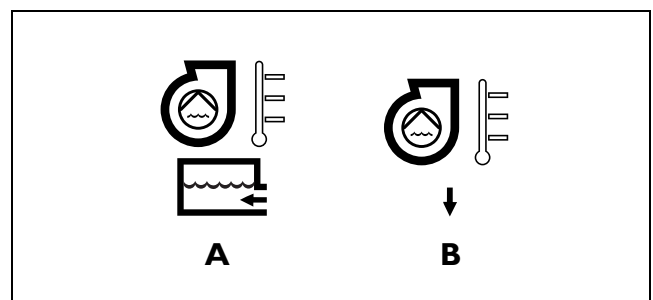
- Löschanlage mit Magnetventil [266] entwässern.

Nach dem Notbetrieb

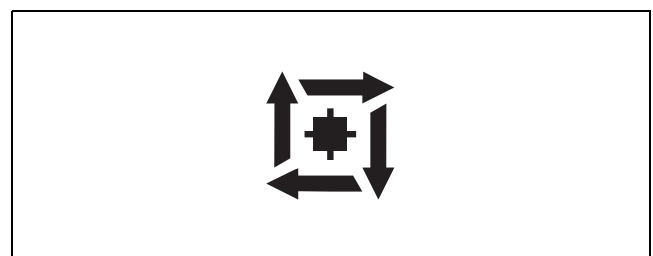
- Löschmitteltanks im Notbetrieb mit Hilfe der Magnetventile auffüllen.
- Nach dem Füllen des Schaummitteltanks Schaumfüllpumpe spülen und Schaumsaugleitungen entwässern.
- Löschanlage wie oben beschrieben spülen und entwässern.
- Sicherstellen, dass alle Magnetventile in Stellung *Offen* geschaltet sind.
- Fehler schnellstmöglich beheben lassen.



[264] Symbole an den Magnetventilen für Löschbetrieb



[265] Symbole an Magnetventilen für Bypass: *Bypass in den Tank* (A), *Bypass ins Freie* (B)



[266] Symbol am Magnetventil *Entwässern*

24-V-Netz

Das Bordnetz arbeitet mit einer Spannung von 24 V. Es wird aus den Fahrzeugbatterien gespeist.

Fahrzeugbatterien

**WARNUNG!**

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Unfällen führen!

- Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers vor dem Betrieb lesen und die darin enthaltenen Vorschriften und Sicherheitshinweise unbedingt beachten.
- VORSICHT!**
Spannungsspitzen können elektronische Bauteile zerstören!
- Polklemmen niemals von den Batterien trennen, solange die Lichtmaschine in Betrieb ist.
- i** Wird die Batterie längere Zeit bei einem Ladezustand unter 50% gehalten, so besteht die Gefahr der Beschädigung durch Sulfatation. Dies verringert die Startfähigkeit und erhöht die Gefahr des Einfrierens (bereits ab -10°C möglich).
- Sofern erforderlich, Batterie nachladen.
- Laden der Gel-Batterien (Option) nur mit entsprechendem Ladegerät, siehe Angaben des Batterie-Herstellers.

Einbauort in Fahrzeugen mit Fahrgestellen von Iveco:

- Die Batterien befinden sich im Mannschaftsraum unterhalb des Sitzkastens S2 [267A].



[267] Einbauort der Fahrzeugbatterien in Fahrgestellen von Iveco

Aufbauhauptschalter (Option)

Das Fahrzeug ist mit einem Aufbauhauptschalter ausgestattet. Dieser schaltet das Bordnetz für die elektrischen feuerwehrtechnischen Einbauten und Ausrüstungen in Fahrerhaus und Aufbau.

Batterietrennschalter (Option)

Der Batterietrennschalter schaltet das Bordnetz für das Fahrgestell, siehe Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers.

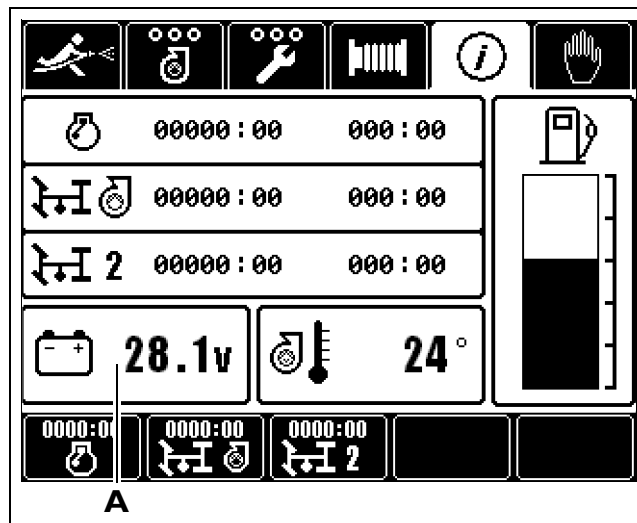
Aktivieren und ausschalten**Bordnetz aktivieren:**

- Zündung einschalten.
- Der elektrische Aufbauhauptschalter (Option) wird aktiviert.
- Der elektrische Batterietrennschalter (Option) wird aktiviert.
- Alle elektrischen feuerwehrtechnischen Einbauten und Ausrüstungen in Fahrerhaus und Aufbau werden mit Spannung aus dem Bordnetz versorgt.

Bordspannung kontrollieren:

- Anzeige der Bordsapannung über das Menü *Information* [268] oder (Option): Anzeige über das Menü *Fahrzeugbatterien* am Bediengerät *Fahrerhaus* [269]:

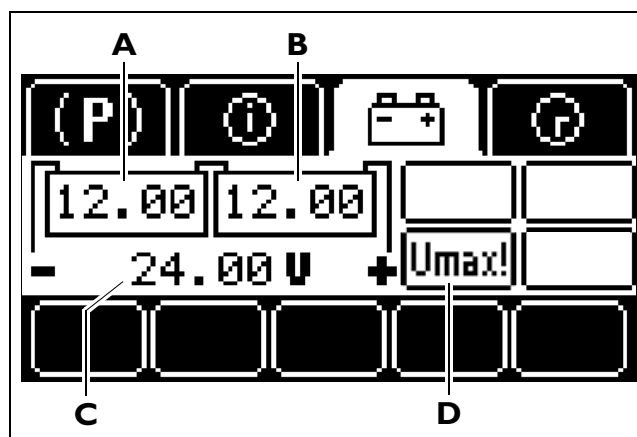
- A Spannung Batterie 1
- B Spannung Batterie 2
- C Bordspannung
- D Warnung Über- oder Unterspannung; keine Anzeige bei Spannung im Sollbereich



[268] Menü *Information* am Bediengerät *Pumpenbedienstand* oder *Fahrerhaus* — groß

Bordnetz spannungslos machen:

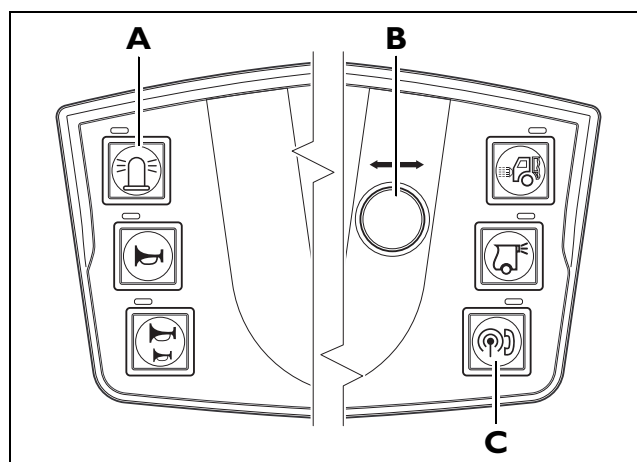
- Zündung ausschalten.
- Im Bereich der feuerwehrtechnischen Ausrüstung werden Haltebedingungen überprüft, die das Abschalten verhindern. Beispiele:
 - Rundumkennleuchten aktiviert
 - Mannschaftsraumtür geöffnet
 - Spannungskonverter für Funk aktiviert
- Sobald keine Haltebedingungen mehr vorliegen, schaltet der elektrische Aufbauhauptschalter ab.
- Nach dem Abschalten des Aufbauhauptschalters wird das Bordnetz allmählich spannungslos. An einzelnen Komponenten kann noch einige Zeit Spannung anliegen.



[269] Menü *Fahrzeugbatterien* am Bediengerät *Fahrerhaus* — klein (Anzeige U_{max} trotz 24 V Bordspannung nur zur Illustration)

Bordnetz ohne Einschalten der Zündung aktivieren und spannungslos schalten:

- Rechten Drehknopf [270B] am Bediengerät *Fahrerhaus* drehen.
- Der elektrische Aufbauhauptschalter wird aktiviert.
- Innerhalb 30 Sekunden Rundumkennleuchten oder Funksystem (optional) mit fest belegten Tasten [270A, C] aktivieren, siehe *Fahrgestell und Aufbau – Signal- und Warneinrichtungen* und *Fahrgestell und Aufbau – Aufbau*.
- Wird innerhalb 30 Sekunden keine fest belegte Taste betätigt, wird der Aufbauhauptschalter automatisch ausgeschaltet.
- Fest belegte Taste [270A, C] erneut betätigen, um das Bordnetz spannungslos zu schalten.



[270] Bediengerät *Fahrerhaus* — klein, Tastenbelegung projektabhängig

24-V-Steckdosen

Ladesteckdose für 24-V-Fremdeinspeisung:

- Einbauort: am Fahrerhausaufstieg auf der Fahrerseite [271A]
- Die Ladesteckdose ist direkt (über eine Sicherung) mit den Fahrzeugbatterien verbunden.
- Max. Ladestrom: 15 A
- Weitere Hinweise siehe Kapitel *Lade- und Starthilfesysteme*.

24-V-Steckdose für Arbeitsstellenscheinwerfer (Option):

- Einbauort: In der Nähe des Aufsteckzapfens für den Arbeitsstellenscheinwerfer

24-V-Steckdosen für andere Verbraucher (Option):

- Anzahl und Einbauorte der 24-V-Steckdosen sind abhängig von der jeweiligen Ausstattungskonfiguration.
- Je nach Verwendungszweck der Steckdosen liegt entweder ständig Spannung an oder nur bei bestimmten Einschaltbedingungen.

Beispiele für Einschaltbedingungen:

- Zündung eingeschaltet
- Aktivierung über Bediengerät
- Fahrzeugbeleuchtung eingeschaltet und Aktivierung über Bediengerät
- Fahrzeugbeleuchtung eingeschaltet und Feststellbremse betätigt
- Fahrzeugbeleuchtung eingeschaltet und Rückwärtsgang eingelegt
- Rückwärtsgang eingelegt und Fahrzeugbeleuchtung oder Rundumkennleuchten hinten eingeschaltet



[271] Ladesteckdose 24 V

Betrieb elektrischer Verbraucher

Unterspannung

Fahrzeugmotor läuft:

Sinkt die Spannung im Bordnetz unter den zulässigen Wert:

- An den Bediengeräten *Fahrerhaus* und *Pumpenbedienstand* wird das gerade angewählte Menü verlassen und eine Fehlermeldung angezeigt [272A].
- Warnsummer ertönt
- Rechten Drehknopf [272B] kurz drücken, um die Fehlermeldung zu quittieren.
- Lichtmaschinenleistung durch Anhebung der Motordrehzahl erhöhen, siehe unten.
- Sofern einsatztaktisch vertretbar, Stromverbraucher abschalten (z.B. elektrische Zugeinrichtung).

Fahrzeugmotor aus:

Sinkt die Spannung im Bordnetz unter den zulässigen Wert:

- Ladehalterungen für wiederaufladbare Geräte (z. B. Handsprechfunkgeräte, Handscheinwerfer, Messgeräte usw.) werden ausgeschaltet.
- Ladehalterungen laden wieder, wenn die Spannung im Bordnetz den zulässigen Wert überschreitet, z. B. durch Laden der Fahrzeugbatterien mit Ladegerät oder durch die Lichtmaschine bei laufendem Motor.
- Geräteraumbeleuchtung wird ausgeschaltet.

Elektrische Verbraucher im Standbetrieb:

Werden im Standbetrieb viele elektrische Verbraucher aus dem Fahrzeug-Bordnetz gespeist, kann die Motordrehzahl angehoben werden, damit die Lichtmaschine ihre volle Ladeleistung erreicht.

Anhebung der Motordrehzahl

Voraussetzungen:

- Feststellbremse betätigt
- Motor läuft mit Leerlaufdrehzahl
- Getriebe in Neutralstellung
- Nebenabtrieb nicht eingelegt
- Tragbarer Stromerzeuger *Mobi E* nicht aktiviert
- Lichtmast nicht aktiviert

Automatische Drehzulanhebung (Option)

- Die Drehzulanhebung erfolgt automatisch bei Erreichen einer Unterspannung.

Drehzulanhebung mit Schalter +/- am Hebel (Option)

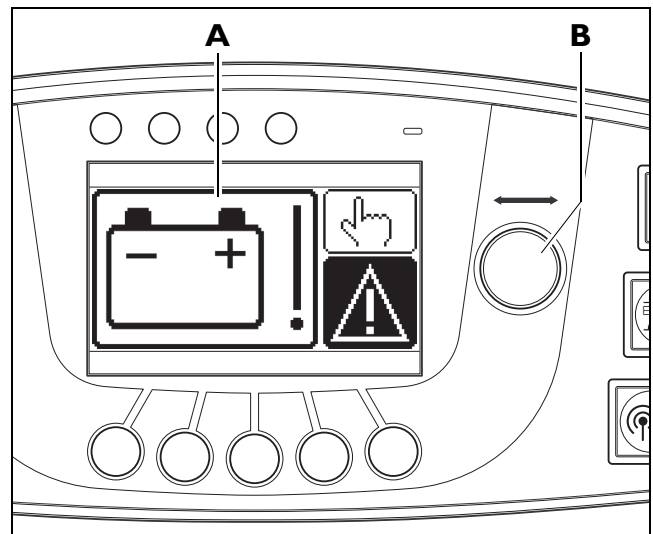
- Leerlaufdrehzahl mit Schalter +/- [273] am Hebel im Fahrerhaus auf ca. 1200 bis 1300 min⁻¹ anheben.
- Unnötige Verbraucher wie Autoradio, Scheibenwischer, Gebläse etc. abschalten.

Vor Einlegen des Nebenabtriebs oder vor Fahrtantritt:

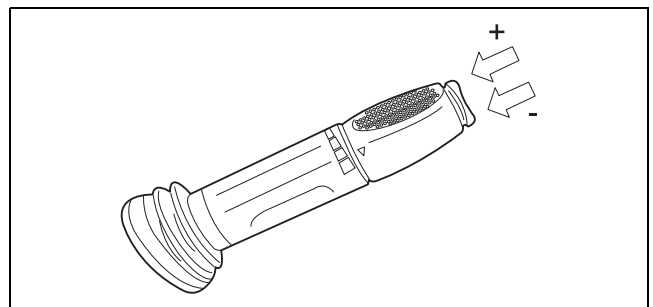
- Drehzahl wieder auf Leerlaufdrehzahl absenken

Während des Betriebs des Generators *Mobi E* (Option):

- Der Schalter +/- ist deaktiviert und kann die Motordrehzahl nicht beeinflussen.



[272] Fehlermeldung an den Bediengeräten *Fahrerhaus* und *Pumpenbedienstand* bei Unterspannung



[273] Hebel mit Schalter +/- im Fahrerhaus; Ausführung und Bedienung beispielhaft

Anhebung der Motordrehzahl am Bediengerät Pumpenbedienstand (Option)

Voraussetzungen:

- Feststellbremse betätigt
- Motor läuft mit Leerlaufdrehzahl
- Getriebe in Neutralstellung
- Nebenabtrieb nicht eingelegt
- Lichtmast nicht aktiviert

→ Menü *Service* [274] anwählen.

→ Funktionstaste *Drehzahlanhebung* [274A] betätigen.

oder (Option)

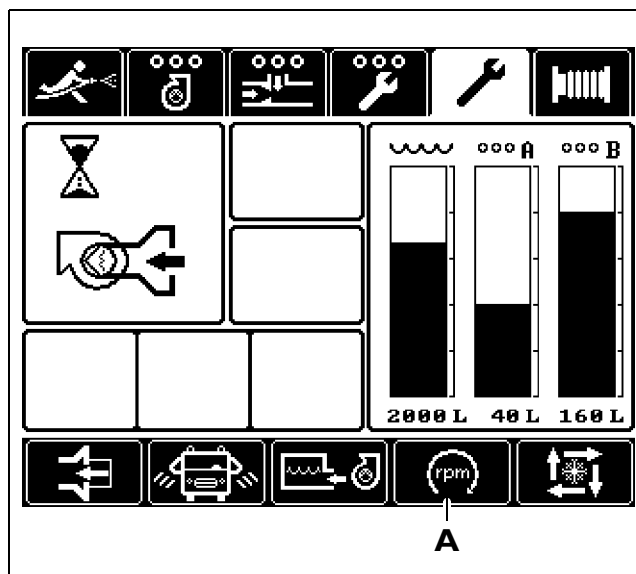
→ Fest belegte Taste *Drehzahlanhebung* [275] betätigen.

Bei eingelegtem Nebenabtrieb:

- Funktion *Drehzahlanhebung* ist deaktiviert und kann die Motordrehzahl nicht beeinflussen.

Vor Einlegen des Nebenabtriebs oder vor Fahrtantritt:

- Funktionstaste *Drehzahlanhebung* erneut betätigen, um die Drehzahl wieder auf Leerlaufdrehzahl abzusenken.



[274] Menü *Service* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*



[275] Symbol auf der fest belegten Taste *Drehzahlanhebung*

- ! VORSICHT!**
Zu starke Sicherungen können zur Zerstörung der elektrischen Anlage führen!
- Nur Sicherungen mit der angegebenen Sicherungsstärke verwenden.
 - Ausschließlich Sicherungen gleichen Typs wie das Original verwenden.
 - Die Belegung der Sicherungen im Aufbau und an der Aufbauvorderwand ist auf den Innenseiten der Sicherungskasten-Abdeckungen dargestellt. Die Belegung der Sicherungen hinter dem Beifahrersitz ist direkt neben den Sicherungen dargestellt.

Feuerwehrtechnische Ausrüstung

- ! VORSICHT!**
Feuchtigkeit kann schwere Schäden an der Fahrzeugelektrik verursachen!
- Eindringen von Feuchtigkeit in die Sicherungskästen verhindern.

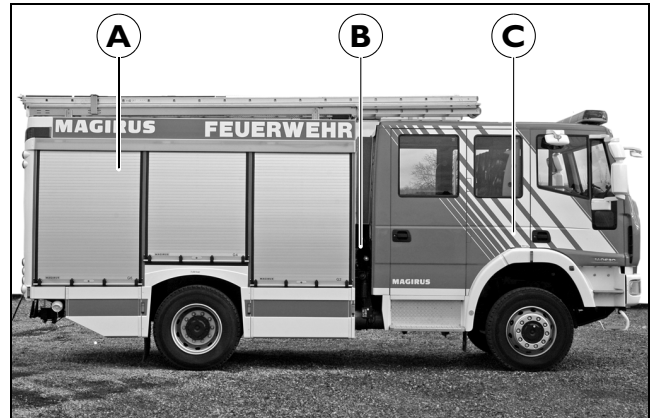
Die Sicherungen der feuerwehrtechnischen Ausrüstung befinden sich in 3 Sicherungskästen [276]:

- A Im Aufbau [277A]
- Zugang über Geräteraum G6
 - Bezeichnung in den Schaltplänen: PDB-C
- B An der Aufbauvorderwand
- Zugang bei gekipptem Fahrerhaus, siehe hierzu Kapitel *Wartung* — Bitte beachten Sie sowie Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers.
 - Bezeichnung in den Schaltplänen: PDB-M
- C Im Fahrerhaus hinter oder neben dem Beifahrersitz
- Zugang bei vorgeklapptem Beifahrersitz
 - Bezeichnung in den Schaltplänen: ZE

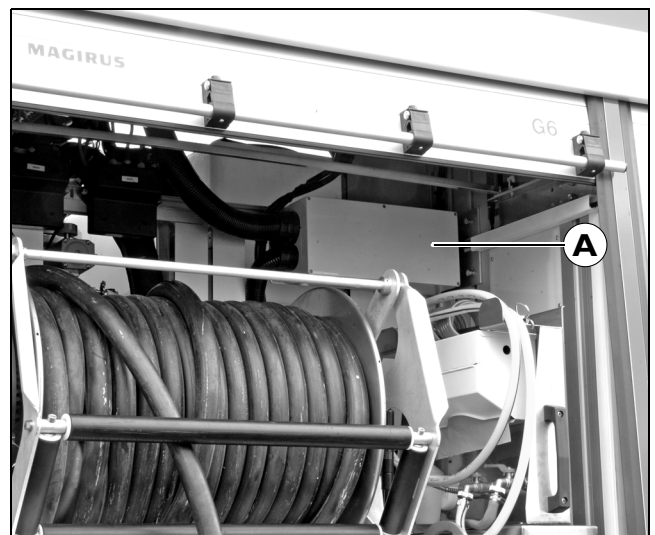
i Die Übersichten auf den Folgeseiten zeigen die maximal mögliche Bestückung der Sicherungskästen. Sie enthalten Sonderausstattungen. Abhängig von der Ausstattungskonfiguration des Fahrzeugs sind daher nicht alle Sicherungsplätze belegt. Einige Ausstattungskomponenten sind in unterschiedlichen Varianten verfügbar, deren Sicherungsstärken sich unterscheiden, z. B. Batterieladegeräte.

i Die Angaben zur Spannungsversorgung auf den Folgeseiten enthalten folgende Bezeichnungen:

Bezeichnung	Spannungsversorgung
+ I5	Geschaltetes Plus hinter Batterie (Spannung bei eingeschalteter Zündung)
+ 30	Direkt von Batterie Plus
+ 30T	Geschaltetes Plus hinter Batterietrennschalter (Spannung bei aktiviertem Batterietrennschalter)



[276] Einbauorte der Sicherungskästen



[277] Sicherungskasten in G6

Sicherungskasten im Aufbau PDB-C

Nummer	Sicherungs- stärke	Bauform	Funktion, Versorgung
F0003	5 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 3: Sensorik Löschtechnik, Pumpe und Tankgeber
F0004	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 4: Hydrostatischer Generatorantrieb, Winde
F0006	10 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 6: Heckwarminrichtung
F0012	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 12: Schnittstelle Ladekran
F0015	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 15: Schnittstelle Multistar / ALP / Watertower
F0016	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 16: Elektromagnetventil Modul-1
F0017	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 17: Elektromagnetventil Modul-2
F0018	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 18: Elektromagnetventil Modul-3
F0019	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 19: Elektromagnetventil Modul-4
F0020	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 20: Elektromagnetventil Modul-5
F0021	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 21: Elektromagnetventil Modul-6
F0022	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 22: Elektromagnetventil Modul Firedos (Typ 5 und 9)
F0023	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 23: Schaumzumischsystem CaddiSys, Modul-1
F0024	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 24: Schaumzumischsystem CaddiSys, Modul-2
F0027	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 27: CaddiCASF
F0028	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 28: Schaumtank Füllen, Sensorik
F0032	5 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 32: Tragbarer Stromerzeuger
F0033	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 33: Lichtmast Aufbauvorderseite / Dachroboter, Modul-1
	25 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 33: Lichtmast Aufbauvorderseite / Dachroboter, Modul-1, mit Xenon-scheinwerfern
F0034	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 34: Lichtmast Aufbauvorderseite / Dachroboter, Modul-2
F0035	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 35: Lichtmast Aufbaurückseite, Modul-1
	25 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 35: Lichtmast Aufbaurückseite, Modul-1, mit Xenonscheinwerfern
F0039	10 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 39: Beleuchtung Mannschaftsraum
F0040	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 40: Geräteraumbeleuchtung, linke Seite G1 / G3
F0041	15 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 41: Geräteraumbeleuchtung, rechte Seite G2 / G4
F0042	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 42: Geräteraumbeleuchtung, Geräteraum hinten links
F0043	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 43: Geräteraumbeleuchtung, Geräteraum hinten rechts
F0044	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 44: Geräteraumbeleuchtung GR, Dachbeleuchtung, Heck
F0046	15 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 46: zusätzliche Geräteraumfunktionen
F0047	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 47: Geräteraumbeleuchtung, zusätzlicher Geräteraum linke Seite
F0048	15 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 48: Geräteraumbeleuchtung, zusätzlicher Geräteraum rechte Seite
F0051	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 51: Haspelaufprotzvorrichtung Heck
F0052	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 52: elektr. Leiterentnahmehilfe
F0053	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 53: Dachmonitor, Modul-1
F0054	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 54: Dachmonitor, Modul-2

Sicherungskasten im Aufbau PDB-C

Nummer	Sicherungs- stärke	Bauform	Funktion, Versorgung
F0057	15 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 57: Dachmonitor, Modul-3
F0058	5 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 58: Selbstschutzsystem
F0080	15 A	Flachsteck	Steckdose DIN I 4690
F0102	2 A	Flachsteck	CAN-Keypad 102: Fernbedienung am Monitorbedienstand auf dem Dach
F0103	2 A	Flachsteck	CAN-Keypad 103: Fernbedienung am Pumpen-/Generatorbedienstand-1
F0104	2 A	Flachsteck	CAN-Keypad 104: Fernbedienung am Pumpen-/Generatorbedienstand-2
F0105	2 A	Flachsteck	CAN-Keypad 105: Fernbedienung Pulverlöschanlage
F0111	2 A	Flachsteck	CAN-Keypad 111: Fernbedienung Lichtmast vorn-1
F0112	2 A	Flachsteck	CAN-Keypad 112: Fernbedienung Lichtmast vorn-2
F0121	2 A	Flachsteck	CAN-Keypad 121: Fernbedienung Lichtmast hinten-1
F0122	2 A	Flachsteck	CAN-Keypad 122: Fernbedienung Lichtmast hinten-2
F0180	5 A	Flachsteck	CAN-Bediengerät 80: Drehknopf <i>Pumpensteuerung</i> (+/-) und fest belegte Tasten am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i>
F0181	5 A	Flachsteck	CAN-Bediengerät 81: Display und fest belegte Tasten am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i>
F0183	5 A	Flachsteck	CAN-Bediengerät 83: Schaumzumischsystem
F0184	5 A	Flachsteck	CAN-Bediengerät 84: Bediengerät am Dachmonitor
F0185	5 A	Flachsteck	CAN-Bediengerät 85: Bediengerät am Generatorbedienstand
F0186	5 A	Flachsteck	CAN-Bediengerät 86: Drehknopf <i>Pumpensteuerung</i> (+/-) und fest belegte Tasten am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand 2</i>
F0187	5 A	Flachsteck	CAN-Bediengerät 87: Display und fest belegte Tasten am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand 2</i>
F0190	2 A	Flachsteck	CAN-Manometer 90 Manometer am Pumpenbedienstand
F0192	2 A	Flachsteck	CAN-Manometer 92: Manometer am Monitorbedienstand
F1801	7,5 A	Flachsteck	Entlastungsbox, Rückleuchten links
F1802	7,5 A	Flachsteck	Entlastungsbox, Rückleuchten rechts
F2204	10 A	Flachsteck	Ladekonverter 24VDC/12VDC für 12V Batterie, tragbarer Stromerzeuger Ladekonverter 24VDC/12VDC für 12V Batterie, Tragkraftspritze
F2230	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau 1 (12 V, e-konform)
F2231	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau 2 (12 V, e-konform)
F2232	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau 3 (12 V, e-konform)
F2233	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau 4 (12 V, e-konform)
F2234	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau 5 (12 V, nicht e-konform)
F2235	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau 6 (12 V, nicht e-konform)
F2236	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau 7 (12 V, nicht e-konform)
F2237	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau 8 (12 V, nicht e-konform)
F2238	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau 9 (24 V, e-konform)

Sicherungskasten im Aufbau PDB-C

Nummer	Sicherungs- stärke	Bauform	Funktion, Versorgung
F2239	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau I0 (24 V, e-konform)
F2240	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau I1 (24 V, e-konform)
F2241	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau I2 (24 V, e-konform)
F2242	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau I3 (24 V, nicht e-konform)
F2243	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau I4 (24 V, nicht e-konform)
F2244	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau I5 (24 V, nicht e-konform)
F2245	2 A	Flachsteck	Ladehalterung Aufbau I6 (24 V, nicht e-konform)
F2246	20 A	Flachsteck	Kühlbox
F2247	5 A	Flachsteck	Ladegerät Werkzeug
F2248	10 A	Flachsteck	Ladegerät hydraulischer Spreizer
F2249	5 A	Flachsteck	Ladegerät Einpersonen-Haspel Verkehr
F2250	10 A	Flachsteck	Ladegerät Einpersonen-Haspel Signal
F2501	15 A	Flachsteck	Ladegerät Beos Thyra
	20 A	Midi	Ladegerät Leab Champ II 2412
	30 A	Midi	Ladegerät Beos NAW-25
	40 A	Midi	Ladegerät Beos NAW-30 / Leab ABC 2425
F4701	15 A	Flachsteck	Scheinwerfer 24 V Einsatzstellenbeleuchtung 1
F4702	15 A	Flachsteck	Scheinwerfer 24 V Einsatzstellenbeleuchtung 2
F4801	20 A	Flachsteck	Motor Auszug Geroh-Lichtmast
F6001	15 A	Flachsteck	Schaumfüllpumpe Johnson
F7204	7,5 A	Flachsteck	Generatorsystem MobiE
F8001	25 A	Flachsteck	Leiterentnahmehilfe-1
F8002	25 A	Flachsteck	Leiterentnahmehilfe-2
F8101	20 A	Flachsteck	Haspelantrieb-1
F8102	20 A	Flachsteck	Haspelantrieb-2
F8901	5 A	Flachsteck	Pumpe Hygieneboard

Sicherungskasten an der Aufbauvorderwand PDB-M

Nummer	Sicherungs- stärke	Bauform	Funktion, Versorgung
F0301	50 A	Midi	Energieverteilung Fahrerhaus, Zentralelektrik (ZE) Ladegerät, Votronic VAC 2430 / VAC 2440 F
F0302	60 A	Midi	Energieverteilung Fahrerhaus, Zentralelektrik (ZE)
F0303	50 A	Midi	Energieverteilung Aufbau hinten, Power Distribution Box Compartment (PDB-C)
F0304	80 A	Midi	Energieverteilung Aufbau hinten, Power Distribution Box Compartment (PDB-C)
F2101	20 A	ATO FK-2	Ladesteckdose, DIN I 4690 / MagCode / Pölz Spidy / Beos / ISV Rettbox
F2501	15 A	Flachsteck	Ladegerät, Beos Thyra
	20 A	Midi	Ladegerät, Leab Champ II 2412
	30 A	Midi	Ladegerät, Beos NAW-25
	30 A	Midi	Ladegerät, Fronius Acctiva Twin
	40 A	Midi	Ladegerät, Beos NAW-30 / Leab ABC 2425
F2502	15 A	ATO FK-2	Ladegerät, Mittelabgriff Batterie-1
F2503	15 A	ATO FK-2	Ladegerät, Mittelabgriff Batterie-2
F2504	5 A	ATO FK-2	Temperatursensor Batterie
F5801	40 A	Midi	Pumpe Selbstschutzanlage
F6001	15 A	Midi	Schaumfüllpumpe Johnson
F6401	70 A	Midi	Schaumzumischsystem CaddiSys
F9501	50 A	Mega Fuse	Fahrerhauskippvorrichtung
F9702	300 A	Mega Fuse	Vorbauseilwinde
F9901	100 A	Mega Fuse	Ladebordwand, Bär BC 1000
	150 A	Mega Fuse	Ladebordwand, Bär BC 1500 / BC 2000
	200 A	Mega Fuse	Ladebordwand, Bär BC 3000

Sicherungskasten im Fahrerhaus ZE

Nummer	Sicherungs- stärke	Bauform	Funktion, Versorgung
F0001	5 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 1: Fahrgestellschnittstelle, Modul-1
F0002	5 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 2: Fahrgestellschnittstelle, Modul-2 (Iveco)
	20 A	Flachsteck	Zentralverriegelung Mannschaftsraum (MAN/Mercedes-Benz)
F0005	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 5: Signal- und Warnanlage
F0038	20 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 38: Beleuchtung Fahrerhaus, Ansteuerung Relais ZE
F0039	10 A	Flachsteck	CAN-Steuergerät 39: Beleuchtung Mannschaftsraum
F0131	2 A	Flachsteck	CAN-Joystick 131: elektrisch angetriebener Frontmonitor
F0141	2 A	Flachsteck	CAN-Joystick 141: elektrisch angetriebener Dachmonitor
F0182	5 A	Flachsteck	CAN-Bediengerät 82: Fahrerhaus
F0201	10 A	Flachsteck	Reserve 1 (+30)
	3 A	Flachsteck	Unfalldatenspeicher
F0202	5 A	Flachsteck	Reserve 2 (+30)
F0203	10 A	Flachsteck	Reserve 1 (+30T)
	3 A	Flachsteck	Rückfahrkamera
F0204	5 A	Flachsteck	Reserve 2 (+30T)
	2 A	Flachsteck	Fernbedienung im Fahrerhaus (Keypad)
F0205	5 A	Flachsteck	Reserve 1 (+15)
	3 A	Flachsteck	Unfalldatenspeicher
F0206	5 A	Flachsteck	Reserve 2 (+15)
F1601	5 A	Flachsteck	Steuerung pneumatische Türen
F2001	3 A	Flachsteck	Versorgung Wake-Up, Aufbauhauptschalter
F2002	25 A	Flachsteck	Trennrelais, spannungsgesteuert
F2007	15 A	Flachsteck	Entlastungsrelais (+15), Auswurf Rettbox
F2205	15 A	Flachsteck	Spannungswandler, Ladehalterungen
F2206	10 A	Flachsteck	Ladehalterungen Aufbau (12 V, e-konform)
F2207	10 A	Flachsteck	Ladehalterungen Aufbau (12 V, nicht e-konform)
F2208	10 A	Flachsteck	Ladehalterungen Aufbau (24 V e-konform)
F2209	10 A	Flachsteck	Ladehalterungen Aufbau (24 V, nicht e-konform)
F2210	20 A	Flachsteck	Spannungswandler Funk
F2211	7,5 A	Flachsteck	Beleuchtung Mannschaftsraum
F2301	7,5 A	Flachsteck	Standheizung, Schaltuhr
	15 A	Flachsteck	Standheizung, Heizung (nur in "A")
F2302	15 A	Flachsteck	Standheizung, Heizung
F2901	2 A	Flachsteck	Überwachung Fremdeinspeisung (RCD-Box, Startsperrung, Warnkontakte)

Sicherungskasten im Fahrerhaus ZE

Nummer	Sicherungs- stärke	Bauform	Funktion, Versorgung
F3002	20 A	Flachsteck	Warnanlage, Rundumkennleuchte (Hella)
	15 A	Flachsteck	Warnanlage, Rundumkennleuchte (Hänsch, Pintsch Bamag)
F3003	15 A	Flachsteck	Warnanlage, Verstärker
F3004	1 A	Flachsteck	Aktivierung Warnanlage (Hella, Hänsch)
	5 A	Flachsteck	Aktivierung Warnanlage (Pintsch Bamag)
F3005	1 A	Flachsteck	Warnanlage, Aktivierung NF Modul
F3006	1 A	Flachsteck	Warnanlage, NF Modul
F3201	15 A	Flachsteck	Steuergerät Springlicht
F3601	7,5 A	Flachsteck	Funkgerät TETRA / 2m
F3602	10 A	Flachsteck	Funkgerät 4m
	15 A	Flachsteck	Funkgerät 4m (nur Teledux-Anlagen)
F3801	10 A	Flachsteck	Autoradio
F3901	5 A	Flachsteck	Kommandoverstärkeranlage
F4001	2 A	Flachsteck	Leseleuchte
F4501	10 A	Flachsteck	Suchscheinwerfer Dach/Front
F4502	5 A	Flachsteck	Suchscheinwerfer Beifahrer

Fahrgestell

Einbauort in Fahrzeugen mit Fahrgestellen von Iveco:

- Vor dem Beifahrersitz unter der Klappe in der Armaturentafel [278].
- Die Belegung der Sicherungen ist auf der Innenseite der Klappe dargestellt.



[278] Armaturentafel vor dem Beifahrersitz

24-V-Fremdeinspeisung (Option)**Technik**

Die Fahrzeugbatterien können direkt über eine 24-V-DC-Fremdeinspeisung geladen werden. Die Ladesteckdose zur 24-V-Fremdeinspeisung befindet sich im Einstieg fahrerseitig [279A]. Die Ladesteckdose kann auch als kombinierte Dose für die Einspeisung von Druckluft und 24-V-DC ausgeführt sein. Eine zur Ladesteckdose am Fahrzeug passende Kupplungssteckdose kann bei Bedarf von Magirus bezogen werden.

Optional verhindert eine Startsperrung das Starten des Fahrzeugmotors, wenn eine Versorgungsleitung an die Ladesteckdose angeschlossen ist und Spannung anliegt. Bei Fahrzeugen mit Einspeisesystem *Rettbox* wird die Versorgungsleitung automatisch abgetrennt, sobald der Fahrzeugmotor gestartet wird.

→ Laden der Gel-Batterien (Option) nur mit entsprechendem Ladegerät, siehe Angaben des Batterie-Herstellers.

Stromzufuhr installieren

- Einspeisestrom: 24 V DC mit maximal 15 A

 Wird der maximale Ladestrom von 15 A überschritten, löst die Sicherung im Sicherungskasten an der Aufbauvorderwand (PDB-M) aus.

→ Entsprechendes Ladegerät verwenden oder Ladegerät auf maximal 15 A einstellen.

Nur für System Pölz Spidy LKSV 7:

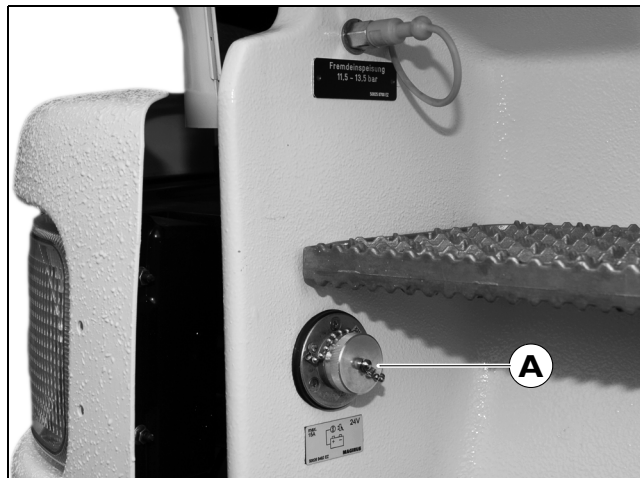
→ An der hallenseitig angebrachten Einspeise-Kupplungssteckdose Pin 5 auf Pin 6 brücken.

Nur für Systeme 24V *Rettbox* und 24V *Rettbox Air*:

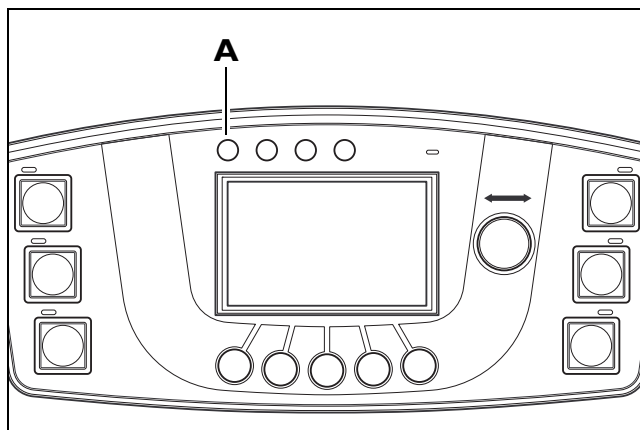
→ An der hallenseitig angebrachten Einspeiseleitung Kontakt „A“ (lila Leitung) und Kontakt „B“ (graue Leitung) brücken.

Anschließen

- Versorgungskabel an die Ladesteckdose zur 24-V-Fremdeinspeisung [279A] anschließen.
- Auf sichere Verbindung achten.
- Bei Systemen mit Startsperrung (Option): Am Bediengerät *Fahrerhaus* leuchtet die Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* [280A].



[279] Ladesteckdose 24 V



[280] Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* am Bediengerät *Fahrerhaus* — klein

Startsperre (Option)

Nur Fahrzeuge mit Option *Startsperre*
(System Pölz Spidy LKSV 7):

Bei angeschlossener 24-V-DC-Fremdeinspeisung:

- Die Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* am Bediengerät *Fahrerhaus* [282A] leuchtet rot, auch bei ausgeschalteter Zündung.
- Die Startsperre ist aktiv.

Wird ein Startversuch unternommen:

- Ein Warnsummer ertönt.
- Der Anlasser des Fahrzeugmotors bleibt ohne Funktion.

Nur Fahrzeuge mit Einspeisesystem *Rettbox* (Option):

Bei angeschlossener 24-V-DC-Fremdeinspeisung:

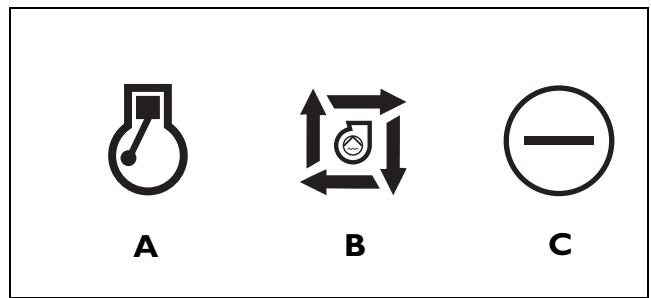
- Die Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* [282A] am Bediengerät *Fahrerhaus* leuchtet rot, auch bei ausgeschalteter Zündung.
- Die Startsperre ist aktiv.

Wird der Starter (Fahrzeugmotor) betätigt:

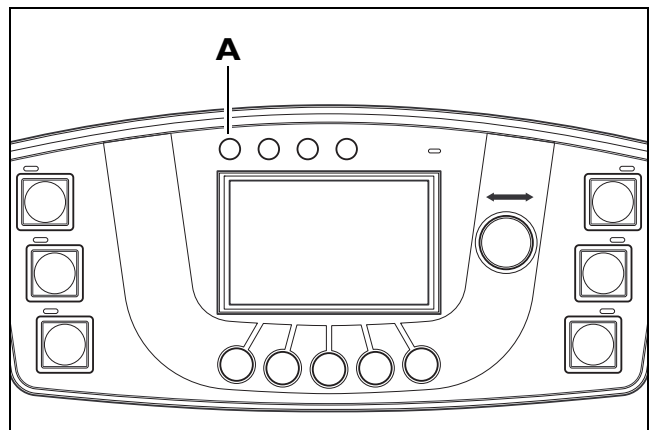
- Die Einspeisekupplung wird automatisch abgetrennt.
- Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* am Bediengerät *Fahrerhaus* erlischt.
- Der Anlasser des Fahrzeugmotors wird aktiviert.
- Wurde die Einspeisekupplung nicht vollständig vom Einspeisestecker getrennt, bleibt die Startsperre aktiv und ein Warnsummer ertönt.

Wird die fest belegte Taste *Motor Start* [281A] oder *Automatikablauf* [281B] am *Pumpenbedienstand* betätigt:

- Die Einspeisekupplung wird nicht abgetrennt.
- Der Motor wird nicht gestartet.
- Symbol *Unzulässige Funktion* [281C] erscheint am Display.
- Ein akustisches Warnsignal ertönt.



[281] Symbole *Motor Start* (A), *Automatikablauf* (B), *Unzulässige Funktion* (C)



[282] Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein

Batterieladegerät (Option)

Optional ist das Fahrzeug mit einem Ladegerät für die Fahrzeugbatterien ausgestattet. Das Batterieladegerät hält die Kapazität der Batterie über eine 230-V-Fremdeinspeisung ständig aufrecht. Gleichzeitig ermöglicht es den Betrieb von eingebauten Ladehalternungen für Handscheinwerfer, Handsprechfunkgeräte etc., die aus der Batterie gespeist werden.



WARNUNG!

Ein gefahrloser Betrieb des Batterieladegerätes ist nur möglich, wenn alle für einen sicheren Betrieb notwendigen Informationen beachtet werden!

- Betriebsanleitung des Herstellers vor dem Betrieb lesen und die darin enthaltenen Vorschriften und Sicherheitshinweise unbedingt beachten.

Stromversorgung über Fremdeinspeisung in das Fahrzeug. Siehe hierzu *Elektrische Anlage — AC-Fremdeinspeisung*

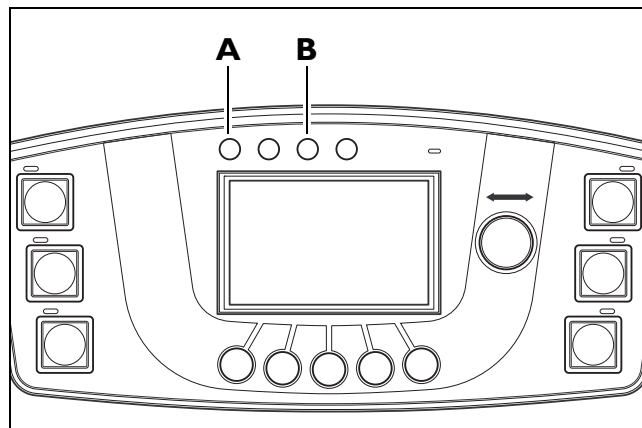
- Bei angeschlossener Fremdeinspeisung leuchtet die Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* am Bediengerät *Fahrerhaus* [283A] (auch bei ausgeschalteter Zündung).
- Bei Einspeisung von 230-V-Wechselstrom leuchtet die Kontrolllampe *AC-Signal* [283B] grün.

Leuchtet die Kontrolllampe *AC-Signal* [283B] rot:

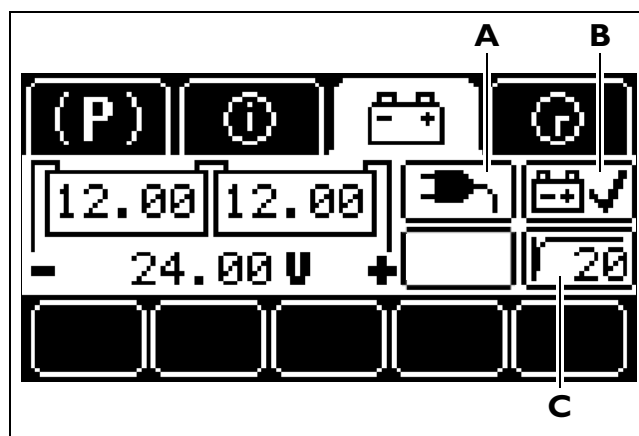
- Die Fehlerstromschutzeinrichtung zwischen Einspeisung und Batterieladegerät hat auf Grund eines Isolationsfehlers ausgelöst.
- Es wird kein 230-V-Wechselstrom eingespeist.
- Das Batterieladegerät arbeitet nicht.

Ladevorgang am Bediengerät *Fahrerhaus* überwachen (Option)

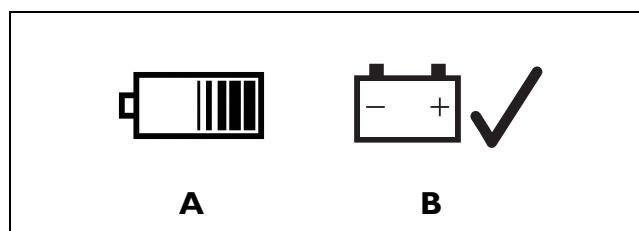
- Menü Fahrzeugbatterien [284] anwählen.
- Kontrollsymbol [284A] zeigt die angeschlossene Fremdeinspeisung an.
 - An An Position [284B] wird die Ladeaktivität angezeigt:
 - keine Anzeige, wenn Ladegerät nicht aktiviert
 - [285A] während des Ladevorgangs
 - [285B], wenn Batterien vollständig aufgeladen sind, Ladevorgang beendet
 - An Position [284C] wird der aktuelle Ladezustand der Batterien in % angezeigt.



[283] Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* und Kontrolllampe *AC-Signal* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein



[284] Menü *Fahrzeugbatterien* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein



[285] Kontrollsymbole im Menü *Fahrzeugbatterien*

Fremdeinspeisung aus einem bekannten öffentlichen Netz

Technik

Das Fahrzeug kann mit Strom aus einem bekannten und intakten öffentlichen Netz gespeist werden (in der Regel das Netz im Unterstellraum des Feuerwehrfahrzeugs).

Damit werden fest installierte Wechselstromgeräte betrieben, zum Beispiel:

- Batterieladegerät
- Bremsdruckhaltekompressor

Der Einspeisestecker am Fahrzeug ist werkseitig fest installiert. Eine zum Einspeisestecker am Fahrzeug passende, polunverwechselbare Kupplungssteckdose kann bei Bedarf von Magirus bezogen werden.

Wenn eine Versorgungsleitung an den Einspeisestecker angeschlossen ist und Spannung anliegt, verhindert bei den konventionellen Einspeisesystemen eine Startsperrung das Starten des Fahrzeugmotors. Bei Fahrzeugen mit Einspeisesystem *Rettbox* wird zuerst die Versorgungskupplung automatisch abgetrennt, dann die Startsperrung automatisch aufgehoben. Bei Fahrzeugen mit Abreißkupplung gibt es keine Startsperrung. Weitere Einzelheiten zu den Startsperrungssystemen siehe Kapitel *Startsperrung* (auf Seite 191).

Kontrolllampen am Bediengerät *Fahrerhaus* zeigen den Status der Fremdeinspeisung, auch bei ausgeschalteter Zündung, an. Optional befindet sich am Einspeisestecker eine weitere Kontrolllampe (LED). Weitere Einzelheiten zu den Kontrolllampen siehe Kapitel *Betrieb* (auf Seite 187).

Die Einspeisung im Fahrzeug ist mit einer Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) mit einem Fehlerstrom kleiner 30 mA abgesichert (nach VDE 0664/DIN EN 61008-1). Am Einspeisestecker befindet sich ein entsprechendes Hinweisschild. Hat der RCD ausgelöst, findet keine Einspeisung ins Fahrzeug mehr statt. Der RCD muss, nach Beseitigung der Fehlerstromursache, wieder manuell zugeschaltet werden. Weitere Einzelheiten zum RCD siehe Kapitel *Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD)* (auf Seite 189).

Die Stromzufuhr zum Einspeisestecker am Fahrzeug ist nur über ein geeignetes Kabel mit Schutzleiter zulässig, siehe Kapitel *Stromzufuhr installieren* (auf Seite 186). Für den Anschluss an den Einspeisestecker wird das Versorgungskabel mit einer polunverwechselbaren Kupplungssteckdose versehen. Falls ein Versorgungskabel DEFA mit (polverwechselbarem) Schuko-Stecker verwendet wird, muss die gebäudeseitige Installation eine 2-polige Überstrom-Schutzvorrichtung aufweisen. Die Installation der Stromzufuhr im Unterstellraum des Fahrzeugs darf nur eine Elektrofachkraft durchführen. Die werkseitige Installation im Fahrzeug entspricht DIN VDE 100-717.

Bei Fahrzeugen mit einem tragbaren Stromerzeuger oder fest eingebautem Generator ermöglicht eine automatische Umschaltbox (Option) die Einspeisung auch durch den Stromerzeuger/Generator. Wird der Stromerzeuger/Generator aktiviert, schaltet die Umschaltbox automatisch auf Einspeisung durch Stromerzeuger/Generator um. Startsperrung und RCD sind bei Einspeisung durch Stromerzeuger/Generator nicht aktiv. Die Fremdeinspeisung über den Stromerzeuger/Generator erlaubt die Fremdeinspeisung bei laufendem Fahrzeugmotor oder am Einsatzort. Weitere Einzelheiten zu dieser Option siehe Kapitel *Automatische Umschaltung Fremdeinspeisung/Stromerzeuger (Option)* (auf Seite 190).

Stromzufuhr installieren**GEFAHR!**

Bei unsachgemäß durchgeführter Installation besteht Lebensgefahr!

- Stromzufuhr nur durch eine Elektrofachkraft installieren lassen.
- Alle einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien in der jeweils geltenden Fassung beachten. Informieren Sie sich, welche Regelwerke für Ihren Arbeitsort gelten. Tabelle [286] enthält eine Auflistung der wichtigsten Regelwerke, die in Deutschland beachtet werden müssen.

Versorgungsnetz

- 230-V- und 400-V-Fremdeinspeisung in das Fahrzeug ist nur aus einem bekannten, intakten Netz erlaubt. Bekannt ist in der Regel nur das Netz im Unterstellraum des Feuerwehrfahrzeugs.
- Schutzleiter erforderlich: 230 V AC 50 Hz L-N-PE bzw. 400 V AC 50Hz L1/L2/L3-N-PE
- Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) mit Nennfehlerstrom kleiner 30 mA im Versorgungsnetz installieren – entsprechend [286C].
- Sichere Funktion des RCD mindestens einmal monatlich durch eine Elektrofachkraft überprüfen.
- Zusätzlich bei Verwendung eines Versorgungskabels DEFA mit Schuko-Stecker: Überstrom-Schutzeinrichtung 2-polig ausführen.

Versorgungskabel

- Nur Versorgungskabel verwenden, das den folgenden Anforderungen entspricht:
 - Kabel mit Schutzleiter
 - Für 230 V: L-N-PE
 - Für 400 V: L1/L2/L3-N-PE
 - Anforderungen der Schutzisolierung für Niederspannungsanlagen in Fahrzeugen entsprechend [286B]
 - Mechanisch hinreichend belastbar und witterungsbeständig entsprechend [286D].
 - Für 230 V: H07 RN-F 3G 2,5 mm² Kupfer oder H07 BQ-F 2,5 mm² oder mindestens gleichwertig
 - Für 400 V: H07 RN-F 5G 2,5 mm² Kupfer oder H07 BQ-F 2,5 mm² oder mindestens gleichwertig
- Verbindungskabel möglichst kurz halten.
- Bei Kabeln länger als 10 m können sich die Abschaltbedingungen im Netz verändern.
- Verbindungskabel so verlegen, dass die Gefahr einer Beschädigung der Isolierung oder eines Isolationsfehlers, der das Einsatzfahrzeug unter Spannung setzen könnte, minimiert wird.

Regelwerk		Inhalt/Titel
A	DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
B	DIN VDE 0100 -717	Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Elektrische Anlagen auf Fahrzeugen oder in transportablen Baueinheiten
C	VDE 0664/DIN EN 61008-1	Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten Überstromschutz (RCCBs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen
D	DIN VDE 0282-4	Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Flexible Leitungen
E	BGV A3, GUV-V A3, GUV-I 8590	Unfallverhütungsvorschriften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel sowie zugehörige Kommentare und Durchführungsanweisungen

[286] Regelwerke im Zusammenhang mit der Wechselstrom-Fremdeinspeisung

Kupplungssteckdose am Versorgungskabel

- Polunverwechselbare Kupplungssteckdose 16 A – 230 V bzw. 16 A – 400 V verwenden.
- Entsprechende Kupplungssteckdose gehört nicht zum Lieferumfang des Einsatzfahrzeugs, kann aber bei Bedarf von Magirus bezogen werden.

Anschließen

- Versorgungskabel nur an den mit folgendem Sicherheitshinweis gekennzeichneten Einspeisestecker anschließen:
Einspeisung nur über RCD mit Fehlerstrom kleiner 30 mA, VDE 0664/DIN EN 61008-1 [287].
- Auf sichere Verbindung achten.
- Am Bediengerät *Fahrerhaus* leuchtet die Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* bei angeschlossener Versorgungsleitung; siehe Seite 187.

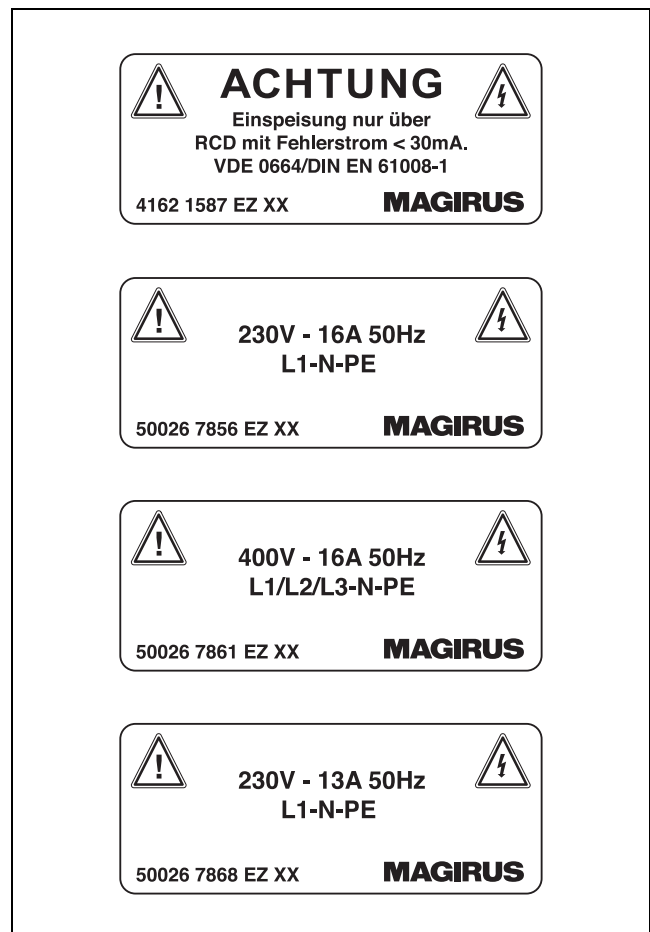
Betrieb**GEFAHR!**

Lebensgefahr durch unsachgemäße Verwendung elektrischer Installationen! Steckdosen, die Betriebsmittel im Fahrzeug versorgen (z. B. Steckdosenleiste im Fahrerhaus), sind nicht als Stromquelle für externe Geräte geeignet.

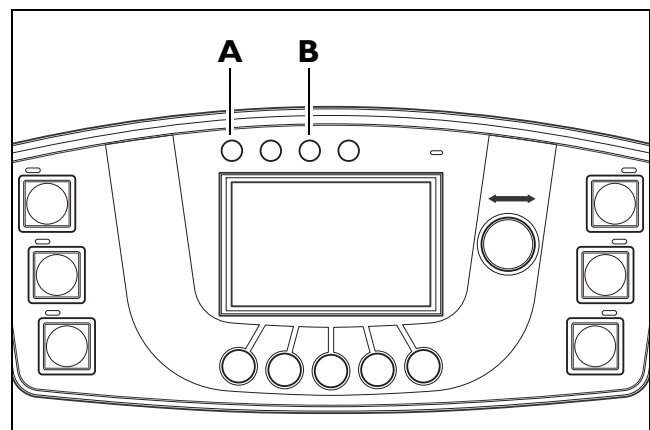
- Steckdosen, die nur für Betriebsmittel im Fahrzeug geeignet sind, sind mit folgendem Hinweis versehen: *Nur zur Versorgung von Betriebsmitteln im Fahrzeug zulässig!*
- Keinesfalls externe Geräte oder weiterführende Stromverteiler an Steckdosen für Betriebsmittel im Fahrzeug anschließen.

Bei angeschlossener, unter Spannung stehender Fremdeinspeisung:

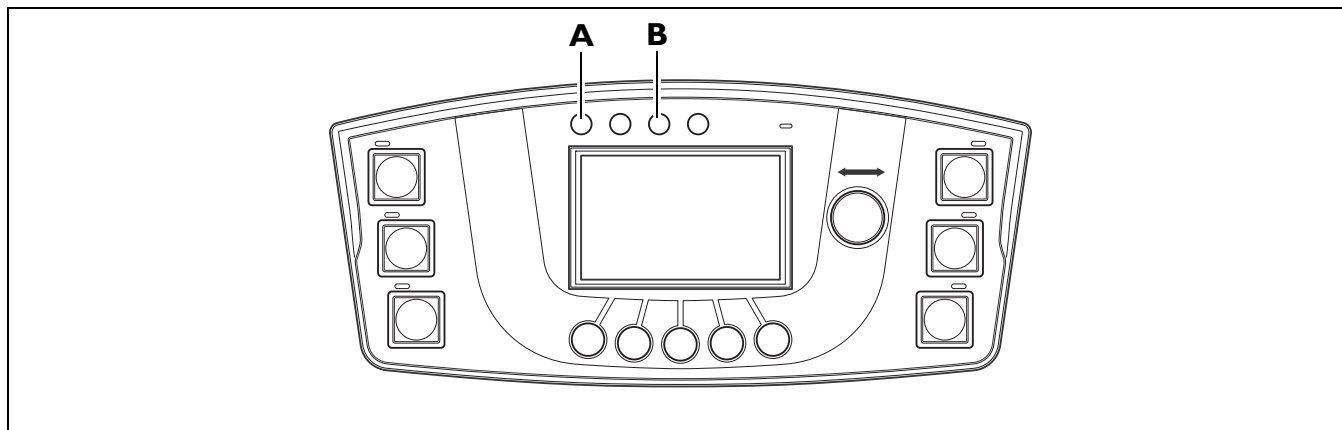
- Starten des Motors ist nicht möglich (Startsperre) – Ausnahme: Fahrzeuge mit Abreißkupplung, siehe Seite 191.
- Die Kontrolllampen am Bediengerät *Fahrerhaus* [288A und C] geben Rückmeldung über die Fremdeinspeisung (auch bei ausgeschalteter Zündung).



[287] Hinweisschilder am Einspeisestecker für die Fremdeinspeisung (tatsächliche Beschilderung abhängig von Fahrzeugausstattung, Beispiele mit deutschsprachiger Beschriftung)



[288] Kontrolllampen *Fremdeinspeisung* (A) und *AC-Signal* (B) am Bediengerät *Fahrerhaus*

Anzeigen Kontrolllampen[289] Kontrolllampen *Fremdeinspeisung* (A) und *AC-Signal* (B) am Bediengerät *Fahrerhaus*

Kontrolllampe	Leuchtet grün	Leuchtet rot
<i>Fremdeinspeisung</i> [289A]	(nicht möglich)	– Versorgungsleitung ist angeschlossen – Am Fahrzeug liegt Spannung an – Startsperrung ist aktiv (Ausnahme: Fahrzeuge mit Abreißkupplung – Option)
<i>AC-Signal</i> [289B]	– Versorgungsleitung ist angeschlossen. – RCD hat nicht ausgelöst. – Strom wird eingespeist.	– Versorgungsleitung ist angeschlossen – RCD hat ausgelöst. – Es wird kein Strom an die angeschlossenen Verbraucher weitergeleitet. Angeschlossene Verbraucher, z. B. Batterieladegerät, arbeiten nicht.
Kontrolllampe am Einspeisestecker (Option, ohne Abbildung)	– Versorgungsleitung ist angeschlossen. – RCD hat nicht ausgelöst. – Strom wird eingespeist.	– Versorgungsleitung ist angeschlossen – RCD hat ausgelöst. – Es wird kein Strom an die angeschlossenen Verbraucher weitergeleitet.

Nach dem Betrieb

- Nach Abnehmen der Verbindungsleitung am Fahrzeug Einspeisestecker der 230-V-Fremdeinspeisung ordnungsgemäß verschließen.

Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD)

Einbauort:

- Bei Fahrzeugen mit Trupp-Kabine: an der Aufbauvorderwand
- Bei Fahrzeugen mit Mannschaftsraum: unterhalb des Sitzkastens S I

Tritt im Bereich der Fremdeinspeisung ein Isolationsfehler auf:

- Der RCD löst bei einem Fehlerstrom $> 30 \text{ mA}$ aus.
- Die Fremdeinspeisung wird unterbrochen. Es wird kein Strom an die angeschlossenen Verbraucher weitergeleitet. Angeschlossene Verbraucher arbeiten nicht.
- Die Kontrolllampe *AC-Signal* [290A] am Bediengerät *Fahrerhaus* leuchtet rot.
- Der Fehlerstromschutzschalter in der RCD-Box [291A] steht in Position *OFF* (grün).

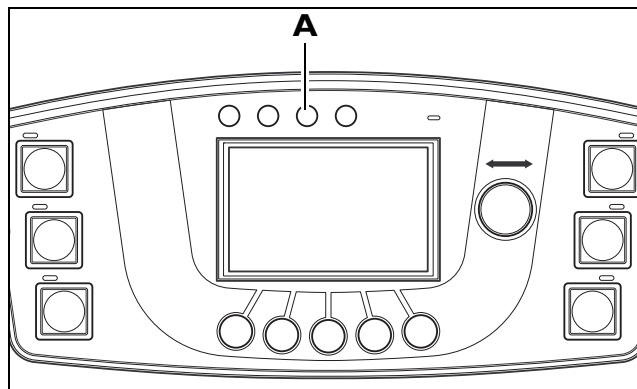
→ Ursache des Fehlerstroms beseitigen.

Um den RCD zuzuschalten und die Fremdeinspeisung wieder zu aktivieren:

- Den Fehlerstromschutzschalter in der RCD-Box in Position *ON* (rot) schalten.
- Die Kontrolllampe *AC-Signal* [290A] am Bediengerät *Fahrerhaus* leuchtet grün (bei angeschlossener Fremdeinspeisung).
- Die Fremdeinspeisung wird wieder aktiviert.

i Kann die Fremdeinspeisung bei Fehlerstromschutzschalter in Position *ON* nicht wieder aktiviert werden:

→ RCD des Versorgungsnetzes prüfen.



[290] Kontrolllampe *AC-Signal* am Bediengerät *Fahrerhaus*



[291] RCD-Box im Fahrerhaus, Fehlerstromschutzschalter (A) in Stellung *OFF*

Automatische Umschaltung Fremd- einspeisung/Stromerzeuger (Option)

Nur möglich in Verbindung mit einem tragbaren Stromerzeuger (Option) oder fest eingebautem Generator (Option).

→ Für die Einspeisung mit tragbarem Stromerzeuger ausschließlich Generatoren nach DIN 14685 mit integrierter Isolationsüberwachung verwenden [293].

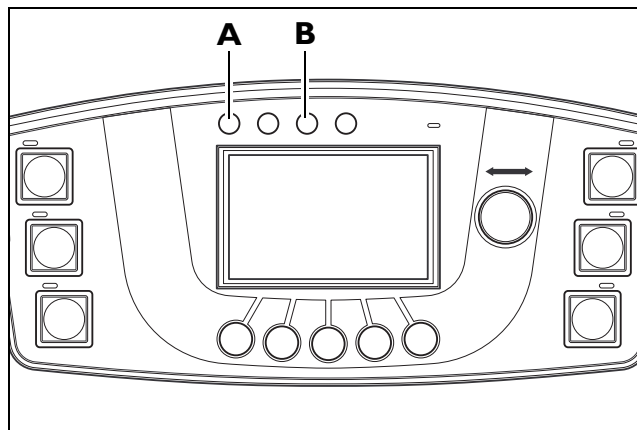
Die automatische Umschaltung Fremdeinspeisung/Stromerzeuger (Umschaltbox) ermöglicht die Einspeisung durch den Stromerzeuger/Generator.

Wird der Stromerzeuger/Generator aktiviert:

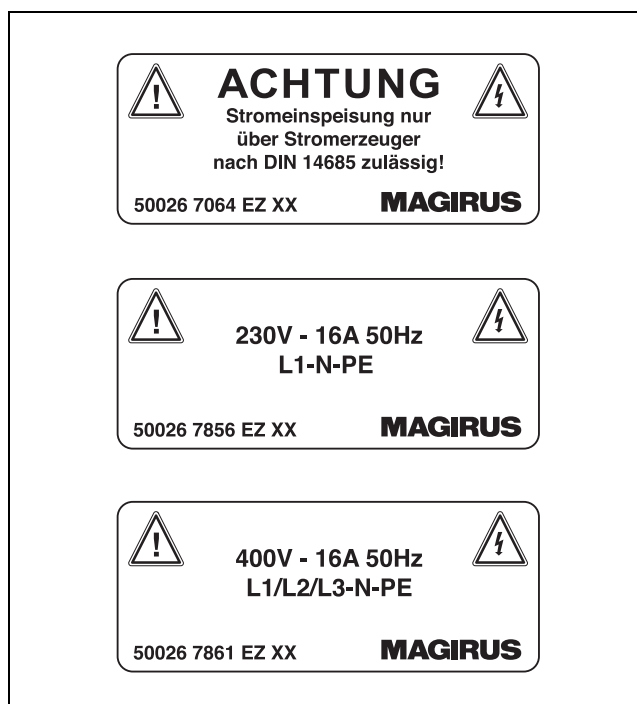
- Die Umschaltbox schaltet automatisch auf Einspeisung durch Stromerzeuger/Generator um.
- Die automatische Startsperrung wird nicht aktiviert. Starten des Fahrzeugmotors ist möglich.
- Die Kontrolllampen [292A, B] am Bediengerät *Fahrerhaus* geben Rückmeldung über die Fremdeinspeisung (auch bei ausgeschalteter Zündung). Weitere Einzelheiten zu den Kontrolllampen siehe Seite 188.
- Der RCD der Fremdeinspeisung durch das öffentliche Netz ist ohne Funktion.
- Hat der RCD der Fremdeinspeisung durch das öffentliche Netz zuvor ausgelöst oder wurde er manuell abgeschaltet, bleibt dies ohne Wirkung. Das heißt, die Fremdeinspeisung durch den Stromerzeuger/Generator wird nicht unterbrochen.
- Die Fehlerstrom-Absicherung der Einspeisung durch Stromerzeuger/Generator erfolgt durch ein IT-System mit Schutztrennung und Isolationsüberwachung am Schaltschrank.

Weitere Einzelheiten zur Option tragbarer Stromerzeuger siehe *Elektrische Anlage – Tragbarer Stromerzeuger (Option)*.

Weitere Einzelheiten zur Option Generator siehe Zusatz-Bediennungs- und Wartungsanleitung *Generatorsystem*.



[292] Kontrolllampen *Fremdeinspeisung* (A) und *AC-Signal* (B) am Bediengerät *Fahrerhaus*



[293] Hinweisschilder am Einspeisestecker für die Fremdeinspeisung mit tragbarem Stromerzeuger (tatsächliche Beschilderung abhängig von Fahrzeugausstattung, Beispiele mit deutschsprachiger Beschriftung)

Startsperre**VORSICHT!**

Gefahr einer Beschädigung der elektrischen Anlage des Fahrzeugs! Die Startsperre verhindert das Abreißen einer unter Spannung stehenden Versorgungsleitung, d. h. die Startsperre ist nur dann aktiv, wenn die Versorgungsleitung angeschlossen ist und Spannung am Fahrzeug anliegt. Ist die Leitung stromlos, weil z. B. der Fehlerstromschutzschalter in der RCD-Box ausgelöst hat, funktioniert die Startsperre nicht.

Bei Fahrzeugen mit konventionellem Einspeisesystem:

Eine automatische Startsperre verhindert das Starten des Motors bei angeschlossener Fremdeinspeisung aus dem Netz.

Bei aktiver Fremdeinspeisung/Startsperre:

- Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* [294A] am Bediengerät *Fahrerhaus* leuchtet rot.

Wird ein Startversuch unternommen:

- Ein Warnsummer ertönt.
- Der Anlasser des Fahrzeugmotors bleibt ohne Funktion.

Bei Fahrzeugen mit Einspeisesystem *Rettbox*:

Eine automatische Startsperre verhindert das Starten des Motors bei angeschlossener Fremdeinspeisung aus dem Netz. Die Startsperre überwacht auch den mechanischen Anschluss der Einspeisekupplung an den Einspeisestecker.

Bei aktiver Fremdeinspeisung:

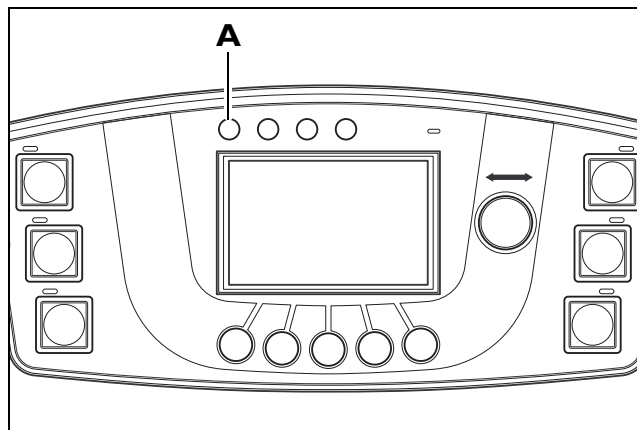
- Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* [294A] am Bediengerät *Fahrerhaus* leuchtet rot.
- Die Startsperre ist aktiv.

Wird der Starter (Fahrzeugmotor) betätigt:

- Die Einspeisekupplung wird automatisch abgetrennt.
- Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* [294A] am Bediengerät *Fahrerhaus* erlischt.
- Der Starter des Fahrzeugmotors wird aktiviert.
- Wurde die Einspeisekupplung nicht vollständig vom Einspeisestecker getrennt, bleibt die Startsperre aktiv und ein Warnsummer ertönt.

Bei Fahrzeugen mit Abreißkupplung:

Das Starten des Fahrzeugmotors ist auch bei angeschlossener und aktivierter Fremdeinspeisung möglich. Die Einspeisekupplung wird beim Anfahren des Einsatzfahrzeugs vom Einspeisestecker abgetrennt.



[294] Kontrolllampe *Fremdeinspeisung* am Bediengerät *Fahrerhaus*

TRAGBARER STROMERZEUGER (OPTION)

Das Fahrzeug ist mit einem tragbaren Stromerzeuger entsprechend [296A] ausgestattet. je nach Ausführung dient Stromerzeuger als Stromquelle für 230-V- oder für 230-V- und 400-V-Verbraucher, z.B. Lichtmast, Spreizer, Schere.

Magirus empfiehlt, ausschließlich Stromerzeuger nach DIN 14685-I mit integrierter Isolationsüberwachung zu verwenden.

Durch die Isolationsüberwachung können Gefahren, wie z.B. langsames Verschlechtern der Isolationswiderstände, rechtzeitig erkannt werden. Gefährliche Situationen können vermieden werden.

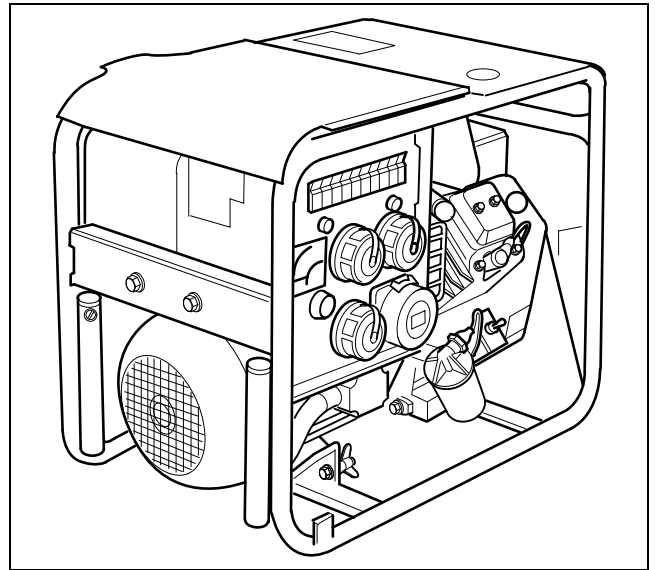
Die Anschlussleitungen der Verbraucher sind mit folgendem Sicherheitshinweis gekennzeichnet: *Stromeinspeisung nur über Stromerzeuger nach DIN 14685.*

Weitere Dokumentation beachten

Je nach Kundenwunsch wird der tragbare Stromerzeuger am Bediengerät *Pumpenbedienstand*, am Bediengerät *Fahrerhaus* oder mit anderen Bedienelementen gesteuert. Optional kann der tragbare Stromerzeuger mit der Fernbedienung aktiviert und ausgeschaltet werden. In dieser Anleitung wird ausschließlich die Bedienung mit den Bediengeräten und der Fernbedienung beschrieben.

Zur Bedienung des tragbaren Stromerzeugers mit anderen Bedienelementen sowie zu Technik und Wartung:

→ Bedienungs- und Wartungsanleitung des Stromerzeuger-Herstellers beachten.



[295] Tragbarer Stromerzeuger

Regelwerk	Inhalt/Titel
A DIN 14685-I	Tragbarer Stromerzeuger ≥ 5 kVA
B VDE 0105-1/ DIN EN 50110-1	Betrieb von elektrischen Anlagen
C DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
D BGV A3, GUV-V A3, GUV-I 8590	Unfallverhütungsvorschriften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel sowie zugehörige Kommentare und Durchführungsanweisungen

[296] Regelwerke im Zusammenhang mit der Wechselstrom-Fremdeinspeisung über einen tragbaren Stromerzeuger

Zu Ihrer Sicherheit**GEFAHR!**

Durch den Stromerzeuger wird lebensgefährliche Spannung erzeugt. Unsachgemäße oder fehlerhafte elektrische Installationen oder unsachgemäßes und leichtsinniges Verhalten während des Betriebs können zu tödlichen Unfällen führen!

- Gerät und Bedienelemente nur nach den Angaben dieser Anleitung einsetzen.
- Nachfolgende Hinweise und Verhaltensregeln unbedingt beachten.
- Darüber hinaus allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten, z.B. BGV A3/GUV-V A3.
- 230-V-Einspeisung nur über entsprechend gekennzeichnete Anschlussleitungen mit Schuko-Steckern.
- Nach jedem Einsatz alle Anschlussleitungen auf Beschädigungen kontrollieren.
- Schadhafte Leitungen nur durch eine Elektrofachkraft ersetzen — entsprechend [296B].
- Detaillierte Hinweise zur Schutzleiterprüfung in der Bedienungs- und Wartungsanleitung des Herstellers unbedingt beachten.
- Bedienungs- und Wartungsanleitung des Stromerzeugerherstellers vor dem Betrieb lesen. Alle Sicherheitshinweise und Verhaltensregeln unbedingt beachten.
- Am Fahrzeug verbaute 230-V-Geräte über die fest installierten Leitungen mit Schuko-Steckern an Stromerzeuger anschließen.
- Verbraucher außerhalb des Fahrzeuges über Kabeltrommeln direkt am Stromerzeuger anschließen.

Schutzleiter**WARNUNG!**

Defekte Schutzleiter können einen lebensgefährlichen Stromschlag verursachen!

- Stromerzeuger nur mit intakten Schutzleitern in allen Steckdosen, Leitungen und Geräten betreiben.
- Nach jedem Einsatz Schutzleiterprüfung durchführen.

Neutralleiter am Stromerzeuger**WARNUNG!**

Lebensgefahr durch Stromschlag! Eine Erdung des Neutralleiters am Stromerzeuger hebt die Schutzmaßnahme *Schutztrennung* auf.

- Neutralleiter des Stromerzeugers (N, Mittelpunktleiter) keinesfalls erden.

Stromerzeuger entsprechend den Herstelleranweisungen betreiben

- Stromerzeuger nur unter den in der Bedienungs- und Wartungsanleitung des Herstellers beschriebenen Betriebsbedingungen aktivieren.
- Niemals den Stromerzeuger mit einem Stromnetz verbinden oder zur Einspeisung in einen Baustromverteiler verwenden. Nur Verbraucher anschließen.
- Stromerzeuger nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betreiben.
- Wartungsvorschriften und -hinweise des Herstellers beachten.
- Wartung nur von autorisierter Elektro-Fachkraft durchführen lassen.
- Änderungen, Umbauten und Reparaturen nur durch vom Hersteller autorisierte Personen ausführen lassen.
- Für Wartung und Zubehör nur Originalteile des Herstellers verwenden.

Betriebssicherheit des Stromerzeugers sicherstellen

- Stromerzeuger nur in technisch einwandfreiem Zustand einsetzen.
- Stromerzeuger und elektrische Anlage nach jedem Einsatz einer Sichtprüfung unterziehen. Insbesondere auf Defekte an den Steckverbindungen achten.
- Stromerzeuger mindestens alle 6 Monate nach DIN VDE 0100 in Übereinstimmung mit BGV A3/GUV-V A3 prüfen.
- Wartungsanweisungen des Herstellers beachten.

TRAGBARER STROMERZEUGER (OPTION)

Angeschlossene Leitungen

- Vor dem Aktivieren einwandfreien Zustand aller elektrischen Leitungen sicherstellen.
- Keine verschmutzten oder feuchten Steckverbinder verwenden.
- Steckbuchsen nicht durch Schrägzug belasten.
- Nur Leitungen verwenden, die mindestens den Anforderungen der H07 RN-F nach DIN VDE 0282-4 entsprechen.
- Leitungen durch entsprechende Verlegung, durch Abdecken oder andere Maßnahmen vor Beschädigungen und hohen mechanischen Beanspruchungen schützen.
- Leitungslängen und -querschnitte auf die Art der angeschlossenen Geräte und den Einsatz abstimmen.

Angeschlossene Geräte

- Vor dem Aktivieren einwandfreien Zustand aller elektrischen Geräte sicherstellen. Schadhafte Geräte kennzeichnen und instand setzen lassen.
- Immer zuerst den Stromerzeuger aktivieren, dann Verbraucher anschließen und aktivieren.
- Nur elektrische Verbraucher anschließen, die für den Betrieb an Stromerzeugern geeignet sind.
- Vor dem Anschließen von Verbrauchern sicherstellen, dass diese ausgeschaltet sind.
- Nur Geräte anschließen, die für den Betrieb mit 230 V oder 400 V vorgesehen sind. Angaben auf den Typenschildern beachten.
- Die Gesamtleistung aller angeschlossenen Geräte darf die Nennleistung des Stromerzeugers nicht überschreiten.
- Nur Geräte anschließen, die den gültigen Normen entsprechen und gemäß den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften geprüft und gewartet werden.
- Für sicheren Stand oder Lage der angeschlossenen Geräte sorgen.
- Bei Arbeiten in leitfähigen Bereichen mit begrenzter Bewegungsfreiheit, z.B. in Kesseln, nur einen einzigen Verbraucher anschließen. DIN VDE 0100-706 beachten.

Während des Einsatzes

- Stromerzeuger, Bediengerät, Sicherungskasten und angeschlossene Geräte nicht mit nassen Händen anfassen.
- Verlängerungsleitungen niemals überfahren.
- Ausreichende Kühlluftzufuhr zum Stromerzeuger sicherstellen.

Steht das Fahrzeug während des Stromerzeugerbetriebs im Wasser oder auf feuchtem Untergrund:

- Wasserdichtes Schuhwerk und Handschuhe tragen.

Defekte an Leitungen oder Geräten während des Einsatzes:

- Im Einsatz kleinere Beschädigungen an Leitungen provisorisch durch Umhüllung oder Abdeckung beheben. Beschädigungen nach Einsatzen umgehend fachgerecht reparieren.
- Defekte Verbraucher sofort außer Betrieb nehmen.

TRAGBARER STROMERZEUGER (OPTION)

Betrieb

Das Menü *Tragbarer Stromerzeuger* ist an den Bediengeräten nur verfügbar, wenn der Stromerzeuger an der FireCAN-Schnittstelle angeschlossen ist (Option).

Stromerzeuger aktivieren und ausschalten

Bediengerät *Pumpenbedienstand* oder *Fahrerhaus*:

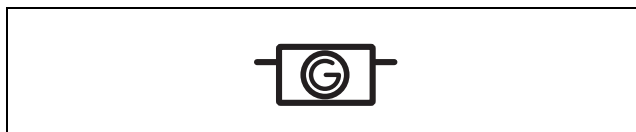
- Fest belegte Taste *Tragbarer Stromerzeuger* [297] betätigen oder (Option)
- Menü *Tragbarer Stromerzeuger* [298] anwählen.
- Stromerzeuger mit Funktionstaste *Tragbarer Stromerzeuger* ein [298F] aktivieren und ausschalten.

Fernbedienung (Option):

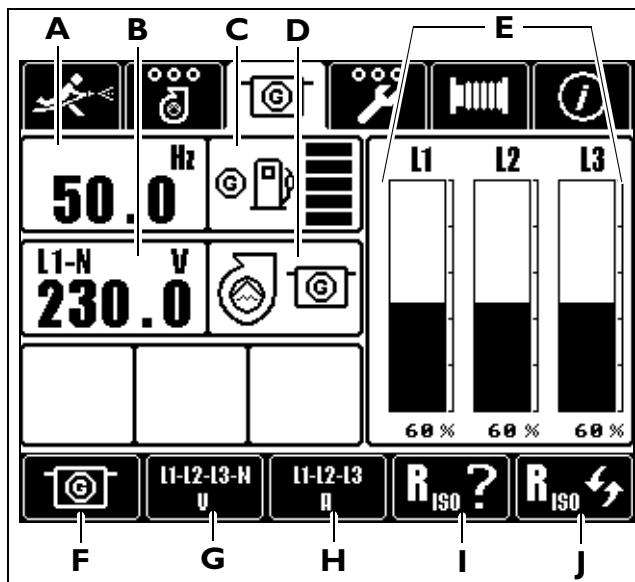
- Stromerzeuger mit Taste *Tragbarer Stromerzeuger* [299A] aktivieren und ausschalten.

Anzeigen am Bediengerät bei aktiviertem Stromerzeuger [298]

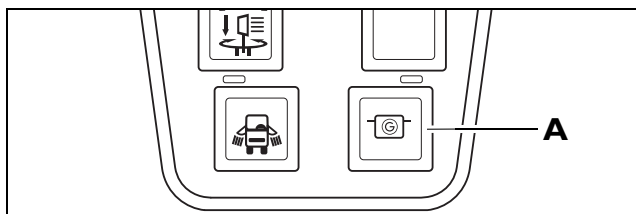
- A Frequenz
- Zeigt die Frequenz, die an den Steckdosen zur Verfügung steht.
- B Spannung oder Stromstärke
- Gewünschte Phasenschaltung mit Funktionstasten [298G, H] einstellen.
 - Zwischen Anzeige *Stromstärke* und Anzeige *Spannung* mit Funktionstasten [298G, H] wechseln.
- C Füllstand Kraftstoffbehälter
- Der Füllstand wird durch die Anzahl der Balken dargestellt.
 - Bei sehr niedrigem Füllstand wird kein Balken dargestellt, das Symbol leuchtet rot.
- D Statusanzeigen *Nebenabtrieb Pumpe* und *Tragbarer Stromerzeuger*
- Nebenabtrieb Pumpe aktiviert [300A]
 - Zündung des Stromerzeugers nicht aktiviert [300B]
 - Zündung des Stromerzeugers aktiviert und Stromerzeuger nicht eingeschaltet [300C]
 - Motor-Stopp des Stromerzeugers aktiviert [300D]
 - Stromerzeuger aktiviert, kein Problem [300E]
 - Stromerzeuger aktiviert, mindestens ein Problem [300F]
 - Schutzleiterprüfung ok [300G]
 - Eco-Modus aktiviert, siehe Betriebsanleitung des Stromerzeuger-Herstellers.
- E Auslastung der Phasen [298E]
- Die Auslastung wird grafisch und mit Angabe der Auslastung in Prozent angegeben.
 - Angabe der Prozentwerte in 5%-Schritten.



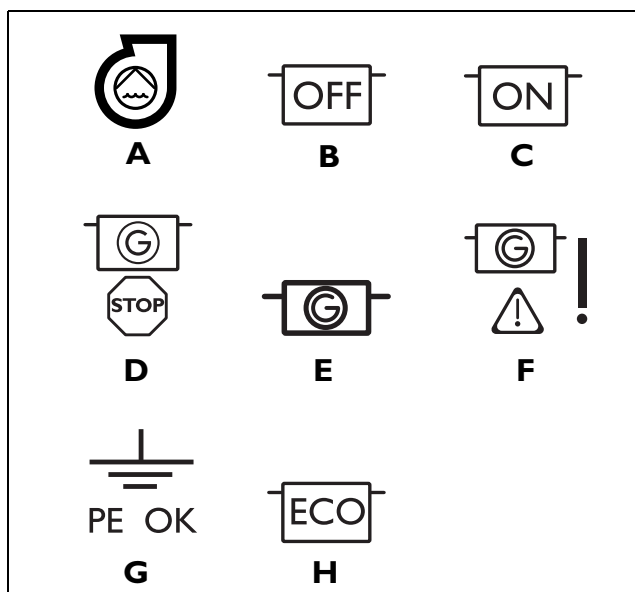
[297] Symbol Tragbarer Stromerzeuger



[298] Menü *Tragbarer Stromerzeuger* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*



[299] Fernbedienung



[300] Mögliche Statusanzeigen im Menü *Tragbarer Stromerzeuger*

TRAGBARER STROMERZEUGER (OPTION)

Isolationswiderstand

Isolationswiderstand des tragbaren Stromerzeugers prüfen:

- Funktionstaste *Isolationswiderstand prüfen* [298H] betätigen.
- Zurücksetzen des Isolationswiderstand mit Funktionstaste [298G].

Überlast

Entsteht an einer Phase eine Überlast, wird dies wie folgt dargestellt:

Last > 110 % der zulässigen Last:

- Das Symbol der Phase leuchtet rot [301A].
- Die grafische Lastdarstellung [301C] wechselt von Grün nach Orange.
- Der Prozentwert blinkt [301D].

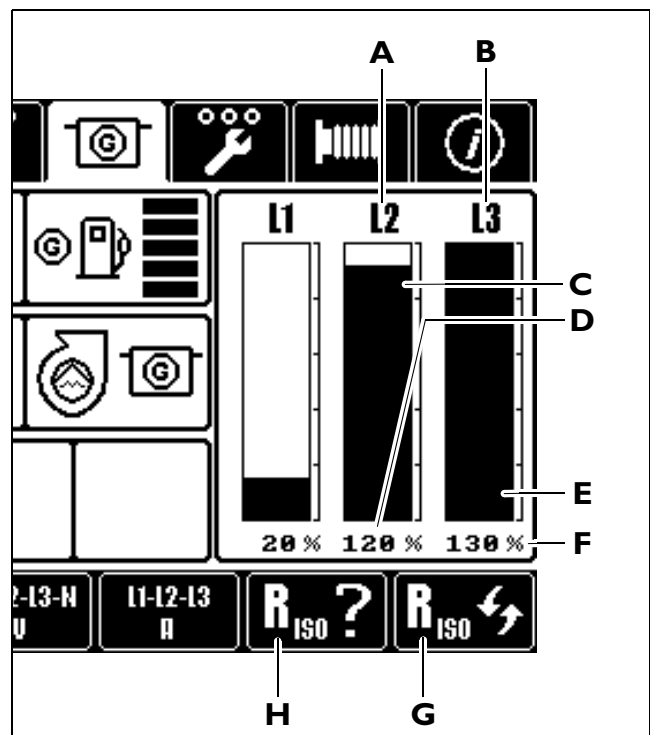
Last > 120 % der zulässigen Last:

- Das Symbol der Phase blinkt rot [301B].
- Die grafische Lastdarstellung [301E] wechselt von Orange nach Rot.
- Der Prozentwert blinkt [301F].

Fremdeinspeisung über tragbaren Stromerzeuger (Option)

Optional können mit dem Stromerzeuger fest installierte Geräte im Einsatzfahrzeug betrieben werden, z.B. ein Batterieladegerät. Der Stromerzeuger dient dann als Alternative zur Fremdeinspeisung aus einem bekannten öffentlichen Netz. Fremdeinspeisung über den tragbaren Stromerzeuger erlaubt die Fremdeinspeisung bei laufendem Fahrzeugmotor oder am Einsatzort.

Weitere Einzelheiten zur Fremdeinspeisung über den tragbaren Stromerzeuger siehe *AC-Fremdeinspeisung — Automatische Umschaltung Fremdeinspeisung/Stromerzeuger (Option)*.



[301] Menü *Tragbarer Stromerzeuger* am Bediengerät *Pumpenbedienstand*; Beispiel mit Überlast an Phase 2 und Phase 3

Das Generatorsystem Mobi E entspricht der DIN 14687.

Zu Ihrer Sicherheit



GEFAHR!

Durch den Generatorbetrieb wird lebensgefährliche Spannung erzeugt. Unsachgemäße oder fehlerhafte elektrische Installationen oder unsachgemäßes und leichtsinniges Verhalten während des Generatorbetriebes können zu tödlichen Unfällen führen!

- Gerät und Bedienelemente nur nach den Angaben dieser Anleitung einsetzen.
- Bedienungs- und Wartungsanleitung des Generatorherstellers vor dem Betrieb lesen. Alle Sicherheitshinweise und Verhaltensregeln unbedingt beachten.
- Nachfolgende Hinweise und Verhaltensregeln unbedingt beachten.
- Darüber hinaus allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten, z.B. BGV A3/GUV-V A3.

Schutzleiter



WARNUNG!

Defekte Schutzleiter können einen lebensgefährlichen Stromschlag verursachen!

- Generatorsystem nur mit intakten Schutzleitern in allen Steckdosen, Leitungen und Geräten betreiben.
- Nach jedem Einsatz Schutzleiterprüfung durchführen.

Neutralleiter am Generator



WARNUNG!

Lebensgefahr durch Stromschlag! Eine Erdung des Neutralleiters am Generator hebt die Schutzmaßnahme *Schutztrennung* auf.

- Neutralleiter des Generators (N, Mittelpunktleiter) keinesfalls erden.

Generator entsprechend den Herstelleranweisungen betreiben

- Generator nur unter den in der Bedienungs- und Wartungsanleitung des Herstellers beschriebenen Betriebsbedingungen aktivieren.
- Niemals den Generator mit einem Stromnetz verbinden oder zur Einspeisung in einen Baustromverteiler verwenden. Nur Verbraucher anschließen.
- Generator nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betreiben.
- Wartungsvorschriften und -hinweise des Herstellers beachten.
- Wartung nur von autorisierter Elektro-Fachkraft durchführen lassen.
- Änderungen, Umbauten und Reparaturen nur durch vom Hersteller autorisierte Personen ausführen lassen.
- Für Wartung und Zubehör nur Originalteile des Herstellers verwenden.

Betriebssicherheit des Generators sicherstellen

- Generator nur in technisch einwandfreiem Zustand einsetzen.
- Generator und elektrische Anlage nach jedem Einsatz einer Sichtprüfung unterziehen. Insbesondere auf Defekte an den Steckverbindungen achten.
- Generator mindestens alle 6 Monate nach DIN VDE 0100 in Übereinstimmung mit BGV A3/GUV-V A3 prüfen.
- Wartungsanweisungen des Herstellers beachten.
- Generator niemals mit geöffnetem Schaltschrank betreiben.

Angeschlossene Leitungen

- Vor dem Aktivieren einwandfreien Zustand aller elektrischen Leitungen sicherstellen.
- Keine verschmutzten oder feuchten Steckverbinder verwenden.
- Steckbuchsen nicht durch Schrägzug belasten.
- Nur Leitungen verwenden, die mindestens den Anforderungen der H07 RN-F nach DIN VDE 0282-4 entsprechen.
- Leitungen durch entsprechende Verlegung, durch Abdecken oder andere Maßnahmen vor Beschädigungen und hohen mechanischen Beanspruchungen schützen.
- Leitungslängen und -querschnitte auf die Art der angeschlossenen Geräte und den Einsatz abstimmen.

Angeschlossene Geräte

- Vor dem Aktivieren einwandfreien Zustand aller elektrischen Geräte sicherstellen. Schadhafte Geräte kennzeichnen und instand setzen lassen.
- Immer zuerst den Generator aktivieren, dann Verbraucher anschließen und aktivieren.
- Vor dem Anschließen von Verbrauchern sicherstellen, dass diese ausgeschaltet sind.
- Nur elektrische Verbraucher anschließen, die für den Betrieb an Generatoren geeignet sind.
- Nur Geräte anschließen, die für den Betrieb mit 230 V oder 400 V vorgesehen sind. Angaben auf den Typenschildern beachten.
- Die Gesamtleistung aller angeschlossenen Geräte darf die Nennleistung des Generators nicht überschreiten.
- Nur Geräte anschließen, die den gültigen Normen entsprechen und gemäß den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften geprüft und gewartet werden.
- Für sicheren Stand oder Lage der angeschlossenen Geräte sorgen.
- Bei Arbeiten in leitfähigen Bereichen mit begrenzter Bewegungsfreiheit, z.B. in Kesseln, nur einen einzigen Verbraucher anschließen. DIN VDE 0100-706 beachten.

GENERATORSYSTEM MOBI E (OPTION)

Während des Einsatzes

- Generator, Bediengerät, Sicherungskasten und angeschlossene Geräte nicht mit nassen Händen anfassen.
- Verlängerungsleitungen niemals überfahren.
- Ausreichende Kühlluftzufuhr zum Generator sicherstellen.

Steht das Fahrzeug während des Generatorbetriebs im Wasser oder auf feuchtem Untergrund:

- Wasserdichtes Schuhwerk und Handschuhe tragen.

Defekte an Leitungen oder Geräten während des Einsatzes:

- Im Einsatz kleinere Beschädigungen an Leitungen provisorisch durch Umhüllung oder Abdeckung beheben. Beschädigungen nach Einsatzeende umgehend fachgerecht reparieren.
- Defekte Verbraucher sofort außer Betrieb nehmen.

Bedienelemente

Bedienelemente des Generators *Mobi E* [302]:

- A Sicherungskasten mit 230-V-Schaltsicherungen
- B Bediengerät des Generatorherstellers

Betrieb

Vor dem Betrieb

- Fahrzeug zum Stillstand bringen.
- Feststellbremse betätigen.
- Getriebe in Neutralstellung schalten.

Generator aktivieren und ausschalten

- Generatorsystem entsprechend der Betriebsanleitung des Herstellers bedienen.

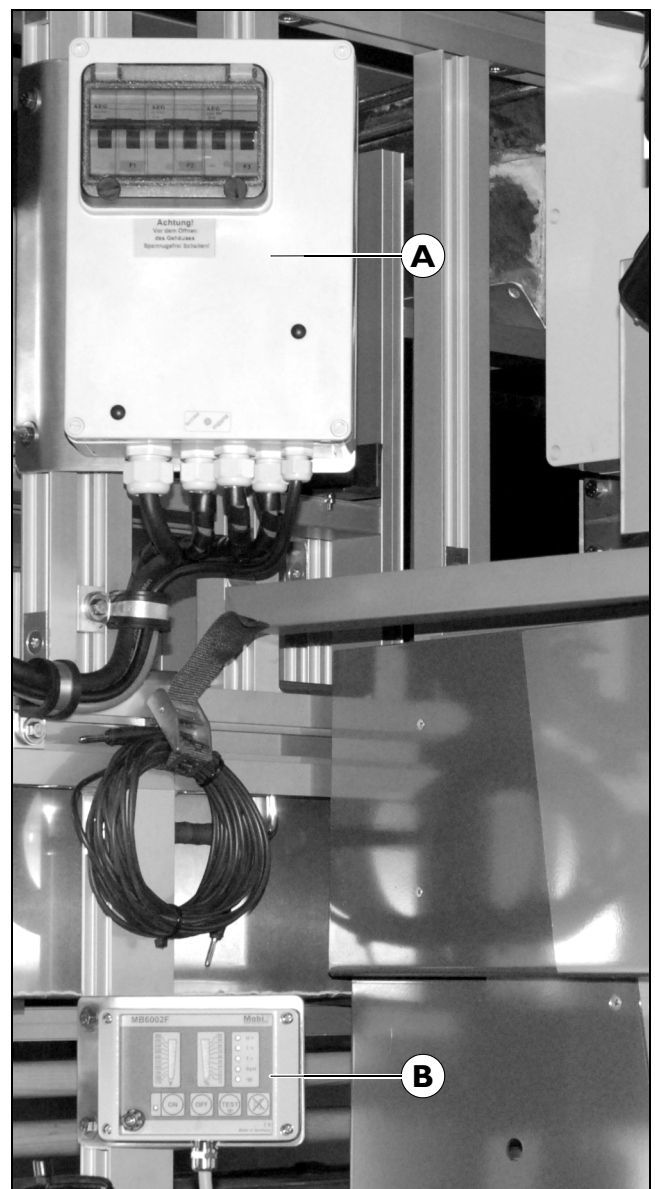
Automatische Drehzahlanhebung

Beim Aktivieren des Generators über das Bediengerät [302B] erfolgt eine automatische Drehzahlanhebung.

Bei alleinigem Generatorbetrieb (kein Nebenabtrieb aktiviert, z. B. für Kreislpumpe, Seilwinde) erfolgt eine maximale Drehzahlanhebung für maximale Generatorleistung.

Beim Generatorbetrieb mit gleichzeitig aktiviertem Nebenabtrieb für die Kreislpumpe wird die Drehzahl nur so weit erhöht, dass der minimale Schließdruck max. 4,5 bar beträgt.

Abhängig vom Fahrgestell kann die Drehzahl zum Erreichen der maximalen Generatorleistung (und somit der Pumpendrehzahl und des Pumpendrucks) am Pumpenbedienstand erhöht werden.



[302] Sicherungskasten und Bediengerät (andere Einbauorte sind möglich)

230/400-V-Installation prüfen

- Nachfolgend sind Prüfungen entsprechend den Vorschriften der Institutionen DIN, VDE, GUV und BGV beschrieben. Außerhalb des Geltungsbereichs dieser Vorschriften:
- Die jeweils geltenden Vorschriften und Regeln zur Prüfung der AC-Installation beachten.
- Informieren Sie sich, welche Vorschriften und Regeln in Ihrem Land gelten.

Nach jedem Einsatz entsprechend DIN VDE 0701-0702:

- Alle zugänglichen Leitungen, Schraub- und Steckverbindungen, Gehäuse, Zugentlastungen, Biege- und Knickschutzvorrichtungen auf Schäden prüfen.
- Fehlerhafte Elemente umgehend austauschen lassen.
- Schutzleiterprüfung durchführen. Siehe nächstes Kapitel *Schutzleiterprüfung*.

Schutzleiterprüfung

Tragbarer Stromerzeuger nach DIN I 4685:

- Schutzleiterprüfung mit Hilfe der Schutzleiter-Prüfeinrichtung durchführen, siehe Anleitung des Herstellers.

Fest eingebauter Stromerzeuger < 12 kVA nach DIN I 4687 oder

Schaltschrank für fest eingebauten Stromerzeuger ≥ 12 kVA nach DIN I 4686:

Voraussetzungen:

- Generator aktiviert, Hauptschalter ein
- Prüflleitung an Buchse am Schaltschrank anschließen.

Schutzleiterkontakte:

- Mit Prüfspitze die Schutzleiterkontakte aller Steckdosen am Generator und aller externen Steckdosen im Aufbau, die vom Generator versorgt werden, berühren.
- Akustisches Signal muss bei jeder Berührung ertönen.

Schutzleiter in Wechsel- und Verlängerungsleitungen:

- Mit Prüfspitze die Schutzleiterkontakte in den Kupplungen berühren.
- Akustisches Signal muss bei jeder Berührung ertönen.

Schutzleiter in den Verbrauchern:

- Mit Prüfspitze leitfähige Stelle am Gehäuse des Verbrauchers berühren.
- Akustisches Signal muss bei jeder Berührung ertönen.

- Prüflleitung abnehmen.

● Bei der Prüfung konventioneller Schnittstellen ertönt ein akustisches Signal. Bei der Prüfung von CAN-Schnittstellen leuchtet zusätzlich ein optisches Signal auf.

● Diese Prüfung ist bei schutzisolierten Geräten (Schutzklasse II) nicht möglich.



WARNUNG!

Unsachgemäße Reparaturversuche können die Betriebssicherheit des Einsatzfahrzeugs gefährden und schwere Unfälle verursachen!

- Führen Sie nur die beschriebenen Störungsbeseitigungen selbst durch.
- Lassen Sie alle weiteren Arbeiten nur von speziell geschultem Kundendienst-Personal durchführen.
- Niemals Veränderungen an elektronischen Bauteilen vornehmen.
- Störungen möglichst umgehend beseitigen oder beseitigen lassen.
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.

Kundendienst

Technical Helpdesk

Magirus GmbH
Kundendienst
Graf-Arco-Straße 30
D-89079 Ulm
Telefon: +49 731 408-2594
Fax: +49 731 408-2225
E-Mail: magirus.brandschutz.service@iveco.com
Internet: www.magirusgroup.com

Kundendienst-Hotline

An Wochenenden, Feiertagen sowie Montag bis Freitag zwischen 17.00 Uhr und 7.00 Uhr kann ein deutschsprachiger Kundendienst-Techniker dringende Anfragen bearbeiten.

Kundendienst-Hotline: +49 731 408-4080

Warnmeldungen an den Bediengeräten**VORSICHT!**

Eine Warnmeldung an einem Bediengerät zeigt einen unzulässigen Betriebszustand oder den Ausfall einer Funktionseinheit an! Werden Warnmeldungen ignoriert, besteht die Gefahr einer Beschädigung oder des Ausfalls des Löschfahrzeugs. Erscheint eine Warnmeldung:

→ Umgehend geeignete Maßnahmen zur Abhilfe durchführen.

Ist es einsatztaktisch verantwortbar, die Ursache der Warnmeldung nicht zu beseitigen (z. B. Stellungswechsel mit ausgefahrenem Lichtmast):

→ Nur mit äußerster Vorsicht weitermachen.

→ Sofern möglich, zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen einleiten, z. B. Einweiser hinzuziehen.

Entwickelt sich ein kritischer Betriebszustand oder liegt ein Fehler vor, erhält der Bediener eine Warnmeldung. Warnmeldungen können Problem- oder Fehlermeldungen sein.

Bei einer Problemmeldung [303A] droht ein Defekt oder Funktionsausfall, der Betrieb kann aber vorerst fortgesetzt werden.

Bei einer Fehlermeldung [303B] liegt ein Defekt oder eine Gefährdung vor. Der Bediener muss umgehend darauf reagieren.

Problemmeldungen

Eine Problemmeldung deutet auf einen kritischen Betriebszustand hin, z. B. auf eine zu hohe Pumpentemperatur. Der kritische Betriebszustand kann zu einer Beschädigung oder zum Ausfall einer Funktionseinheit führen.

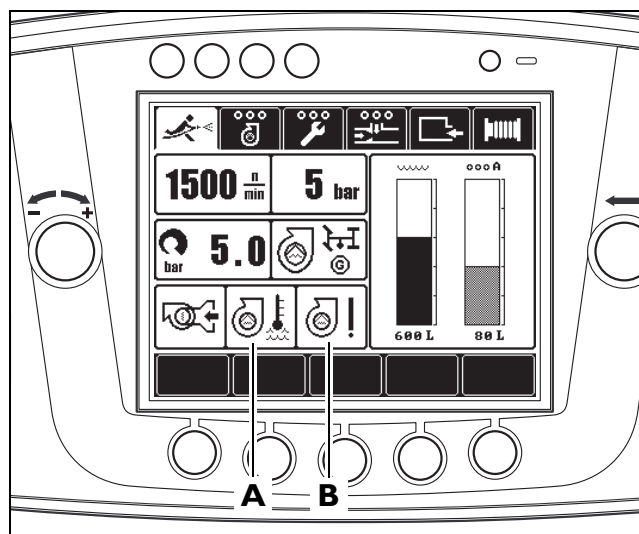
- Am Bediengerät *Pumpenbedienstand* werden Problemmeldungen an Position [303A] als Warnsymbole angezeigt.
- Am Bediengerät *Monitorbedienstand* werden Problemmeldungen an Position [304A] als Warnsymbole angezeigt.
- Referenz Warnsymbole siehe Seite 219.
- Eine Problemmeldung wird solange angezeigt, bis ihre Ursache behoben ist.

Liegen mehrere kritische Betriebszustände gleichzeitig vor, erscheint das wichtigste Warnsymbol solange, bis die Ursache behoben ist. Danach erscheint das nächste Warnsymbol.

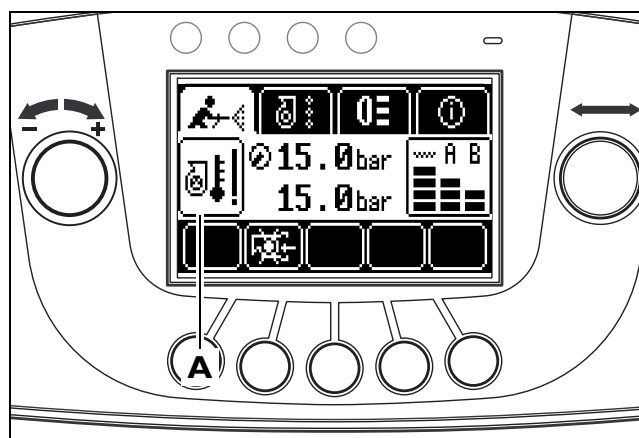
Beispiel:

Druck und Temperatur in der Kreislampe überschreiten die zulässigen Werte.

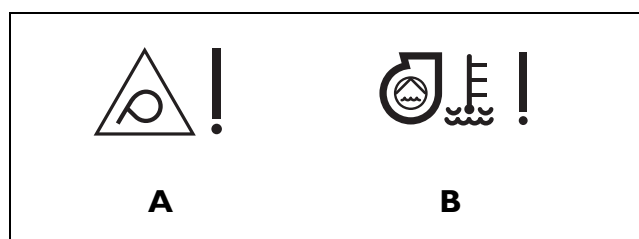
- An Position [303A] erscheint das Symbol *Pumpendruck zu hoch* [305A].
- Die Pumpendrehzahl wird reduziert, der Pumpendruck sinkt.
- Ist der Pumpendruck wieder im Sollbereich, verschwindet das Symbol *Pumpendruck zu hoch* und das Symbol *Pumpentemperatur zu hoch* [305B] erscheint.
- Symbol *Pumpentemperatur zu hoch* verschwindet, sobald auch die Pumpentemperatur im Sollbereich liegt.



[303] Problemmeldung *Pumpentemperatur* (A) und Fehlermeldung *Kreiselpumpe* (B) am Bediengerät *Pumpenbedienstand*



[304] Problemmeldung *Pumpentemperatur* am Bediengerät *Monitorbedienstand*



[305] Symbole *Pumpendruck zu hoch* und *Pumpentemperatur zu hoch*

Fehlermeldungen

Fehlermeldungen zeigen Betriebszustände an, auf die der Bediener umgehend reagieren muss:

- Schwerwiegenden Fehler oder Ausfall einer Funktionseinheit, z.B. Nebenantrieb kann nicht eingelegt werden
- Betriebszustand, der zu einer Gefährdung führen kann, z.B. Fahrstufe wurde eingelegt, obwohl der Lichtmast noch ausgefahren ist.

Fehlermeldungen am Bediengerät *Pumpenbedienstand*:

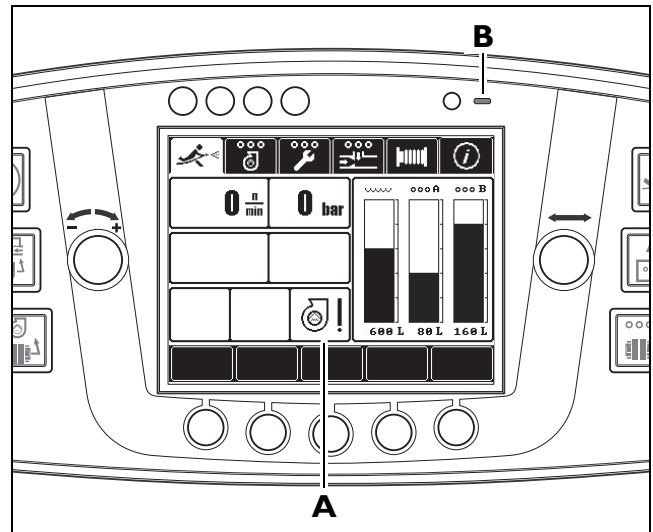
- Fehlermeldungen erscheinen als Warnsymbole auf dem Display an Position [306A].
- Die LED *Betriebszustand* [306B] blinkt rot.
- Ein Warnsummer ertönt.
- Eine Referenz der Warnsymbole sowie nähere Informationen zu möglichen Fehlerursachen siehe Seite 219ff.

Fehlermeldungen am Bediengerät *Fahrerhaus* und am Bediengerät *Monitorbedienstand*:

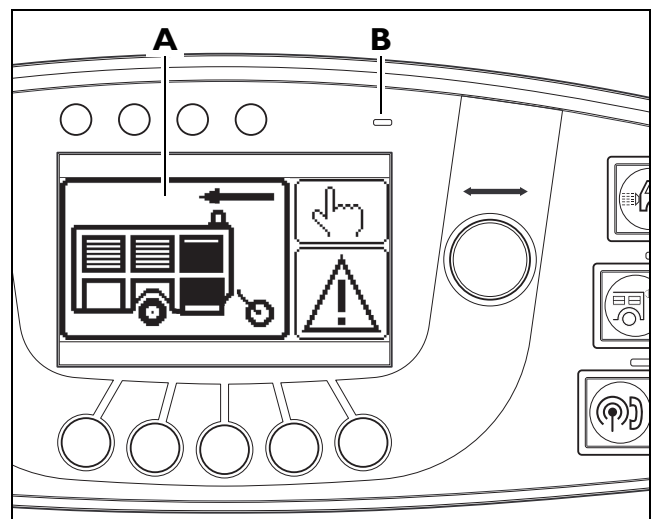
- Das gerade angewählte Menü wird verlassen und die Fehlerursache wird grafisch dargestellt [307A].
- Die LED *Betriebszustand* [307B] blinkt rot.
Bei fehlender Fahrbereitschaft leuchtet die LED gelb (nur am Bediengerät *Fahrerhaus*).
- Ein Warnsummer ertönt.
- Eine Referenz der grafischen Fehlermeldungen sowie nähere Informationen zu möglichen Fehlerursachen siehe Seite 205ff.

Eine Fehlermeldung erscheint nur, wenn ein Betriebszustand tatsächlich ein Problem darstellt. Beispiel: Eine abgeprotzte Haspel ist während des Pumpenbetriebes zulässig und wird nicht gemeldet. Wird jedoch bei abgeprotzter Haspel die Feststellbremse gelöst, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

Liegen mehrere Fehler gleichzeitig vor, erscheinen die betreffenden Anzeigen abwechselnd in der Reihenfolge abnehmender Wichtigkeit. Eine Fehlermeldung wird solange angezeigt, bis sie vom Bediener quittiert wird oder bis ihre Ursache behoben ist.



[306] Bediengerät *Pumpenbedienstand* mit Fehlermeldung *Kreislumpumpe*



[307] Grafische Fehlermeldung an den Bediengeräten *Fahrerhaus* und *Monitorbedienstand*

Fehlermeldungen quittieren**WARNUNG!**

Eine Fehlermeldung zeigt das Fehlen wichtiger Voraussetzungen für den sicheren Betrieb oder einen technischen Defekt an! Werden Fehlermeldungen ignoriert, besteht unmittelbare Unfallgefahr!

→ Fehlerursache beseitigen, sobald eine Fehlermeldung erscheint.

Ist es einsatztaktisch verantwortbar, die Fehlerursache nicht zu beseitigen (z. B. Stellungswechsel mit ausgefahrenem Lichtmast):

- Nur mit äußerster Vorsicht weitermachen.
- Sofern möglich, zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen einleiten, z. B. Einweiser hinzuziehen.

Der Bediener kann den Warnsummer abschalten, indem er die Fehlermeldungen quittiert. Durch das Quittieren bestätigt der Bediener, dass er die Fehlermeldungen zur Kenntnis genommen hat.

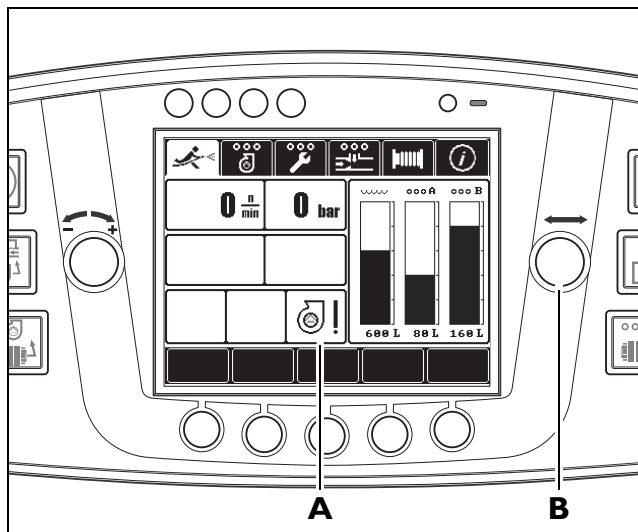
- Rechten Drehknopf kurz drücken [308B]/ [309B].
 - Liegen mehrere Fehlerursachen vor, erscheint die nächste Fehlermeldung. Die Fehlermeldungen erscheinen in der Reihenfolge abnehmender Wichtigkeit.
 - Warnsummer verstummt, wenn alle Fehlerursachen beseitigt oder quittiert sind.

Quittierte Fehlermeldungen prüfen (Option)

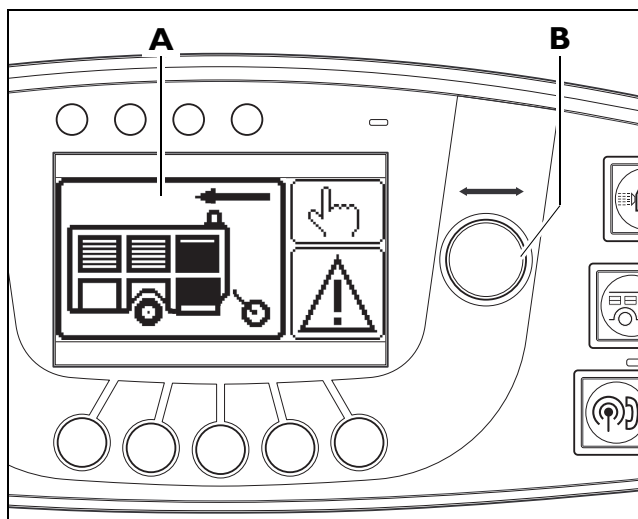
Gespeicherte Fehlermeldungen, die bereits quittiert wurden, können nochmals abgefragt werden.

- Am Bediengerät *Fahrerhaus* Menü *Information* anwählen [310].
- Funktionstaste *Fehlermeldung* [310A] betätigen.
 - Alle Quittierungen von Fehlermeldungen werden zurückgesetzt.

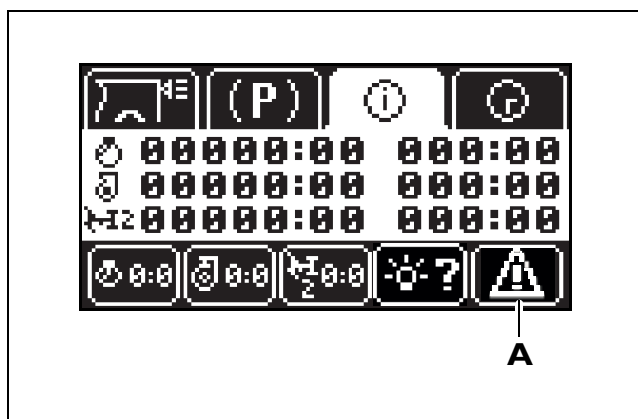
Weiterhin vorliegende Fehler werden erneut angezeigt und können quittiert werden.



[308] Bediengerät *Pumpenbedienstand* mit Fehlermeldung *Kreiselpumpe*



[309] Grafische Fehlermeldung an den Bediengeräten *Fahrerhaus* und *Monitorbedienstand*



[310] Menü *Information* am Bediengerät *Fahrerhaus* – klein

Menü Warnmeldungen (Option) am Bediengerät Pumpenbedienstand

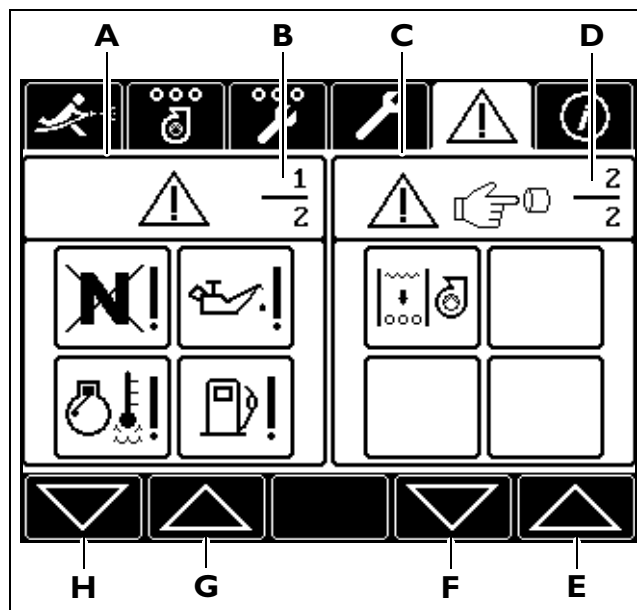
Im Menü *Warnmeldungen* werden alle aktiven Problem- und Fehlermeldungen angezeigt. Liegen mehrere Meldungen vor, erscheinen sie in der Reihenfolge abnehmender Wichtigkeit.

Anzeigen:

- A Problemmeldungen
- B Seitenzahl
 - Beispiel: Seite 1 von insgesamt 2 Seiten Problemmeldungen
- C Fehlermeldungen
- D Seitenzahl
 - Beispiel: Seite 2 von insgesamt 2 Seiten Fehlermeldungen

Funktionstasten:

- E Zur vorhergehenden Seite der Fehlermeldungen blättern
- F Zur folgenden Seite der Fehlermeldungen blättern
- G Zur vorhergehenden Seite der Problemmeldungen blättern
- H Zur folgenden Seite der Problemmeldungen blättern



[311] Menü Warnmeldungen am Bediengerät Pumpenbedienstand

Menü Warnmeldungen (Option) am Bediengerät Monitorbedienstand

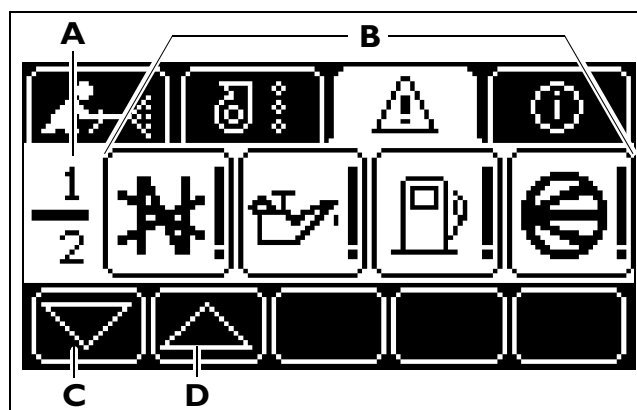
Im Menü *Warnmeldungen* [312] werden alle aktiven Problemmeldungen angezeigt. Liegen mehrere Meldungen vor, erscheinen sie in der Reihenfolge abnehmender Wichtigkeit.

Anzeigen:

- A Seitenzahl
 - Beispiel: Seite 1 von insgesamt 2 Seiten Problemmeldungen
- B Problemmeldungen

Funktionstasten:

- C Zur folgenden Seite der Problemmeldungen blättern
- D Zur vorhergehenden Seite der Problemmeldungen blättern



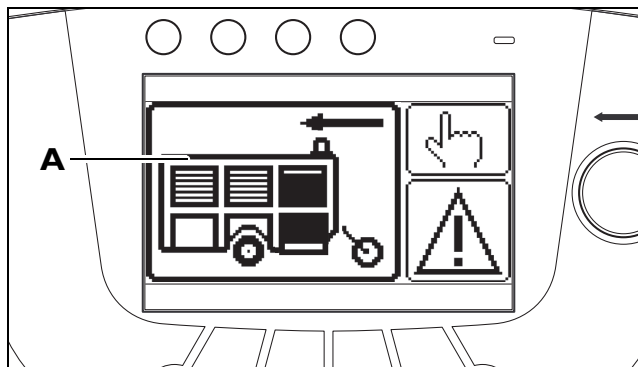
[312] Menü Warnmeldungen am Bediengerät Monitorbedienstand

Grafische Fehlermeldungen

An den Bediengeräten *Fahrerhaus* und *Monitorbedienstand* (Option) werden Hinweise zu Fehlerursachen grafisch dargestellt [313A]. Einige Darstellungen bestehen auch aus Symbolen oder sind mit Symbolen kombiniert.

Die folgende Übersicht enthält grafische Fehlermeldungen, die am Bediengerät *Fahrerhaus* angezeigt werden können. Es werden nur die Anzeigen am Bediengerät *Fahrerhaus* — klein dargestellt. Die Anzeigen am Bediengerät *Fahrerhaus* — groß (Option) mit Farbdisplay unterscheiden sich nur geringfügig.

Fehlermeldungen, die sich auf den Schaumbetrieb oder eine optionale Monitorsteuerung beziehen, sind in den entsprechenden Zusatz-Bedienungsanleitungen aufgeführt.



[313] Grafische Fehlermeldung am Bediengerät *Fahrerhaus* — klein

Fahrbereitschaft

Grafische Anzeige zur Fehlerursache	Mögliche Ursachen	Darstellung ohne Fehler
	Aufbau, linke Seite: - A Dachkasten geöffnet - B Geräteumrollladen von G1, G3 oder G5 geöffnet - C Absenkbare Haspel nicht in Transportstellung - D Klapp- oder Schiebetritt nicht in Transportstellung	
	Aufbau, rechte Seite: - A Dachkasten geöffnet - B Geräteumrollladen von G2, G4 oder G6 geöffnet - C Absenkbare Haspel nicht in Transportstellung - D Klapp- oder Schiebetritt nicht in Transportstellung	
	Aufbau, Rückseite: - A Rollladen Pumpenraum geöffnet - D Klapp- oder Schiebetritte nicht in Transportstellung	

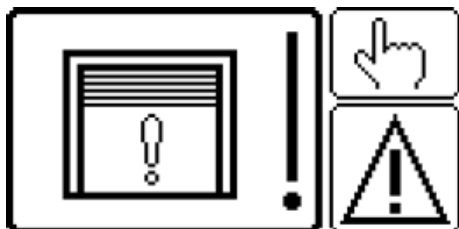
MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Fahrbereitschaft

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

Mögliche Ursachen

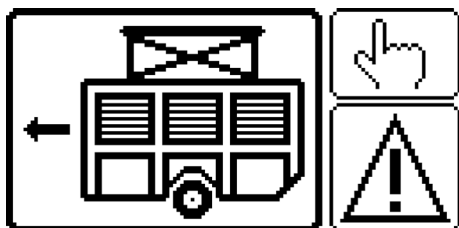
Darstellung ohne Fehler



Aufbau:

- Mindestens 1 Rollladen geöffnet

(Keine Anzeige)



Aufbaudach:

- Dachreling links nicht in Transportstellung (blinkende Darstellung)

(Keine Anzeige)

Darstellung für rechte Dachreling nach gleicher Systematik

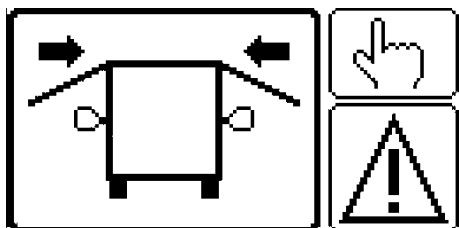


Aufbau, linke Seite:

- Wartungsklappe hinter dem Fahrerhaus nicht geschlossen (blinkende Darstellung)

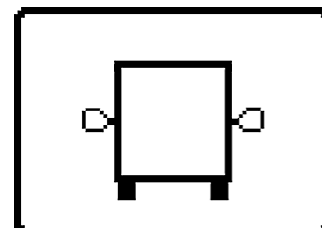
(Keine Anzeige)

Darstellung für rechte Wartungsklappe nach gleicher Systematik



Aufbau:

- Markise nicht in Transportstellung



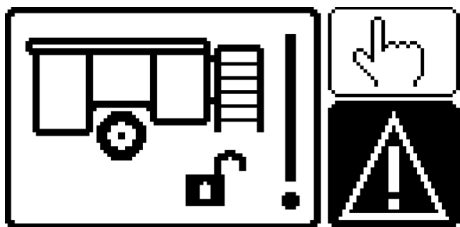
MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Fahrbereitschaft

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

Mögliche Ursachen

Darstellung ohne Fehler



Aufstiegsleiter:

- Aufstiegsleiter nicht verriegelt

(Keine Anzeige)



Leiterentnahmehilfe:

- Leiterentnahmehilfe nicht in Transportstellung

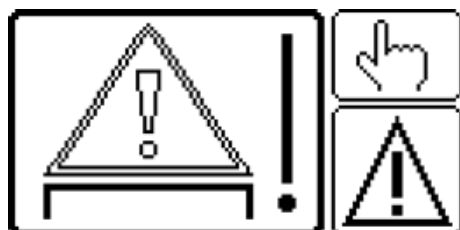
(Keine Anzeige)



Fahrerhaus, linke Seite:

- Fahrtür offen
- Mannschaftskabinentür offen
- Klapp- oder Schiebetritt nicht in Transportstellung

Darstellung für rechte Fahrerhausseite nach gleicher Systematik



Warndreieck:

- nicht in Transportstellung

(Keine Anzeige)

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Fahrbereitschaft

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

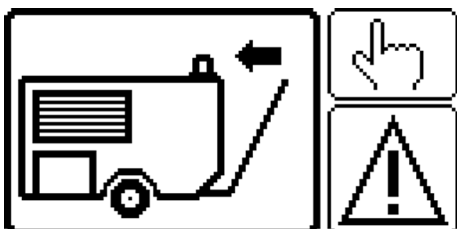


Mögliche Ursachen

- Aufbau, Rückseite:
- Klapp-/Schiebetritt für die Fahrt ausgeklappt
 - und
 - Feststellbremse gelöst
 - und
 - Rolladen Geräteraum hinten offen
 - und
 - Totmannkontakt am Haltegriff nicht betätigt

Darstellung ohne Fehler

(Keine Anzeige)



Ladebordwand:

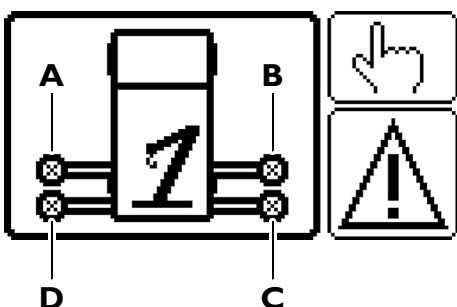
- Ladebordwand nicht in Transportstellung

(Keine Anzeige)



Ladekran:

- Ladekran nicht in Transportstellung



Ladekran:

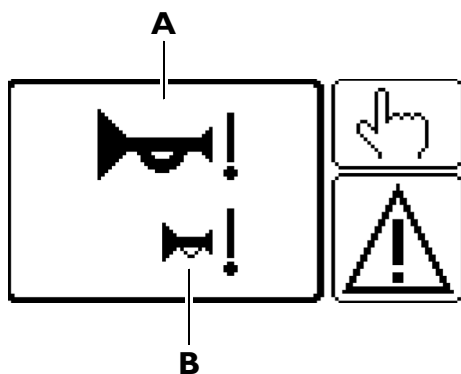
- A Abstützung vorn links nicht in Transportstellung
- B Abstützung vorn rechts nicht in Transportstellung
- C Abstützung hinten rechts nicht in Transportstellung
- D Abstützung hinten links nicht in Transportstellung



MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Signal- und Warneinrichtungen

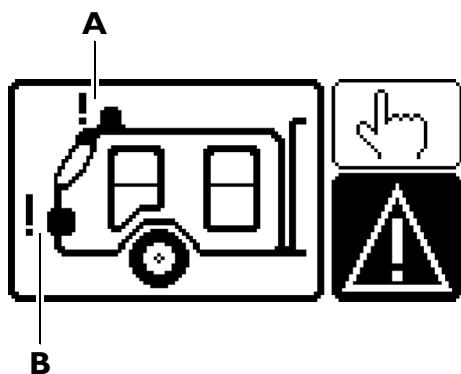
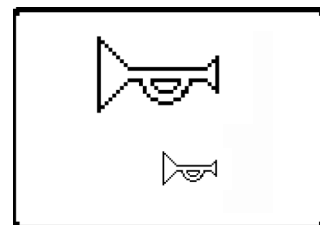
Grafische Anzeige zur Fehlerursache



Mögliche Ursachen

- Akustische Warneinrichtung:
 A Fehler bei Signalstärke Land
 B Fehler bei Signalstärke Stadt

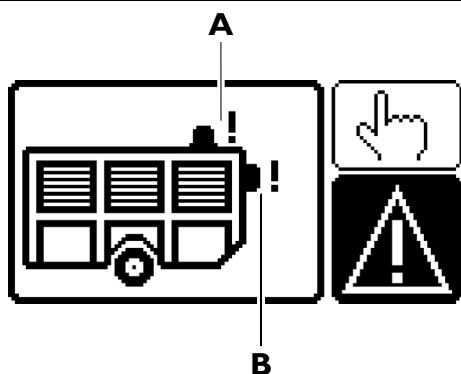
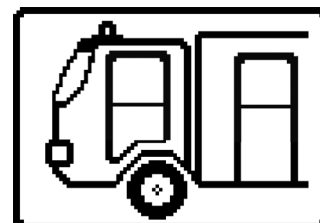
Darstellung ohne Fehler



Signal- und Warneinrichtungen Fahrerhaus, linke Seite:

- A Rundumkennleuchte defekt
 B Warnlichtlampe am Kühlergrill defekt

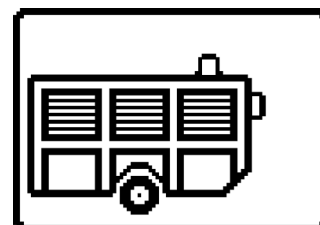
Darstellung für rechte Fahrerhausseite nach gleicher Systematik



Signal- und Warneinrichtungen Aufbau, linke Seite:

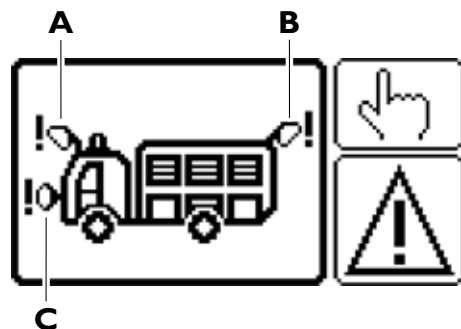
- A Rundumkennleuchte defekt
 B Heckwarneinrichtung defekt

Darstellung für rechte Aufbauseite nach gleicher Systematik



Beleuchtung

Grafische Anzeige zur Fehlerursache



Mögliche Ursachen

Beleuchtung:

- A Dach-Suchscheinwerfer defekt
 B Arbeitsstellenscheinwerfer hinten defekt
 C Arbeitsstellenscheinwerfer vorn defekt

Darstellung ohne Fehler



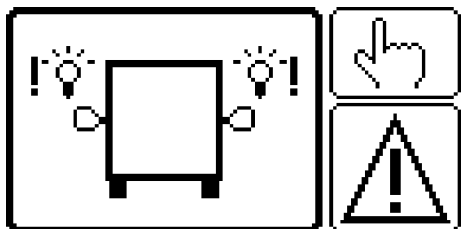
MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Beleuchtung

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

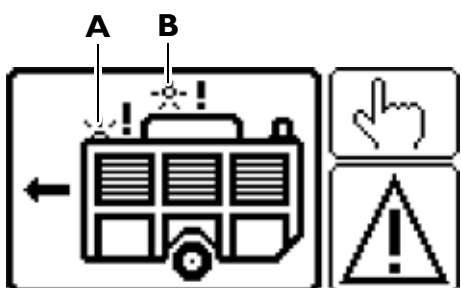
Mögliche Ursachen

Darstellung ohne Fehler



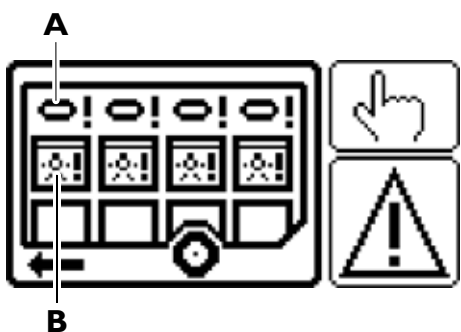
Beleuchtung Fahrerhaus außen:
– Rückfahrscheinwerfer am Rückspiegel defekt

(Keine Anzeige)



Beleuchtung Aufbaudach:
A Dachleuchte vorn defekt
B Dachkastenbeleuchtung links defekt

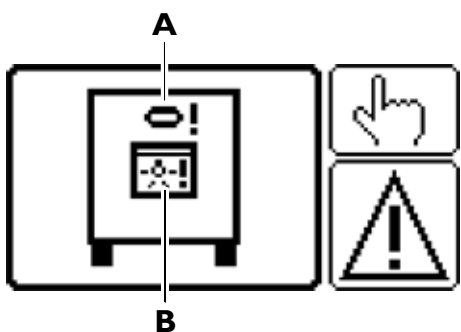
Darstellung für rechte Aufbauseite nach gleicher Systematik



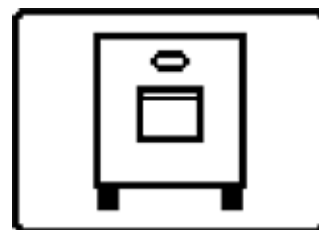
Beleuchtung Aufbau, linke Seite:
A Umfelleuchte defekt
B Geräteraumbeleuchtung defekt

Darstellung zeigt als Beispiel einen Aufbau mit 4 Geräteräumen links

Darstellung für rechte Aufbauseite nach gleicher Systematik



Beleuchtung Aufbau, Rückseite:
A Umfelleuchte defekt
B Geräteraumbeleuchtung defekt



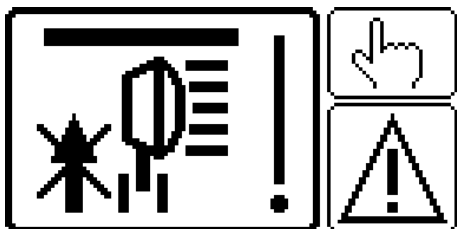
MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Beleuchtung

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

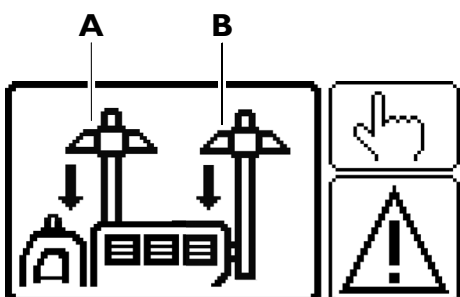
Mögliche Ursachen

Darstellung ohne Fehler

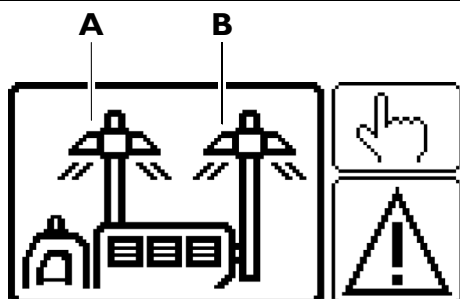
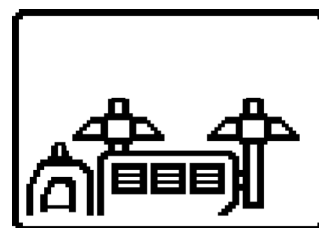


- Lichtmast/Einsatzstellenbeleuchtung
- Lichtmast wird unter einem Hindernis ausgefahren, z. B. unter Brücke oder im Tunnel
 - Abstandswarner spricht an

(Keine Anzeige)

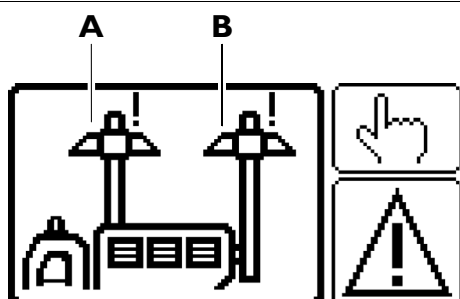


- Lichtmast/Einsatzstellenbeleuchtung:
- A Vorderer Mast nicht in Transportstellung
- B Hinterer Mast nicht in Transportstellung



- Lichtmast/Einsatzstellenbeleuchtung:
- A Vorderer Mast: Lichtbrücke ist aktiviert
- B Hinterer Mast: Lichtbrücke ist aktiviert

(Keine Anzeige)



- Lichtmast/Einsatzstellenbeleuchtung:
- A Vorderer Mast: Problem an der Rundumkennleuchte
- B Hinterer Mast: Problem an der Rundumkennleuchte

(Keine Anzeige)

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Löschanlage

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

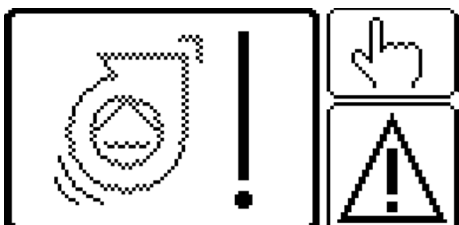
Mögliche Ursachen

Darstellung ohne Fehler



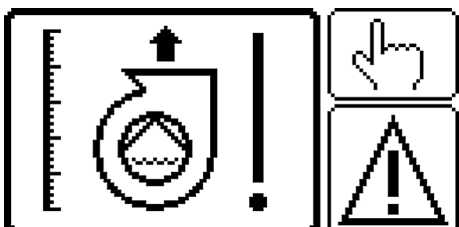
Kreiselpumpe:
– Schwerwiegender Fehler

(Keine Anzeige)



Kreiselpumpe:
– Kavitation

(Keine Anzeige)



Kreiselpumpe:
– Fehler Sensor Druckabgang
– Sensor defekt oder Kabelbruch

(Keine Anzeige)



Hochdruckpumpe:
– Fehler Sensor Druckabgang
– Sensor defekt oder Kabelbruch

(Keine Anzeige)

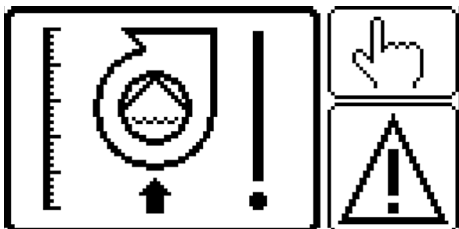
MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Löschanlage

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

Mögliche Ursachen

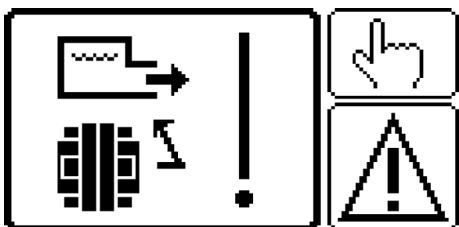
Darstellung ohne Fehler



Saugleitung:

- Fehler Sensor Druckeingang/Unterdruck
- Sensor defekt oder Kabelbruch

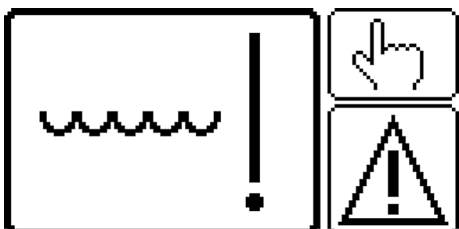
(Keine Anzeige)



Wasserzuführung:

- Schwerwiegender Fehler
- Magnetventil oder Ansteuerung defekt

(Keine Anzeige)



Löschwassertank:

- Füllstand niedrig

(Keine Anzeige)



Löschwassertank:

- Fehler Füllstandssensor
- Sensor defekt oder Kabelbruch

(Keine Anzeige)

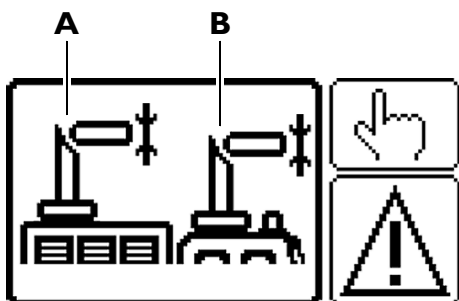
MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Löschanlage

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

Mögliche Ursachen

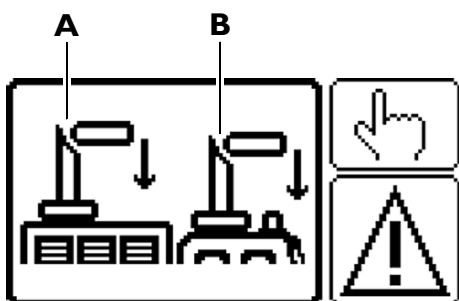
Darstellung ohne Fehler



Dachmonitore:

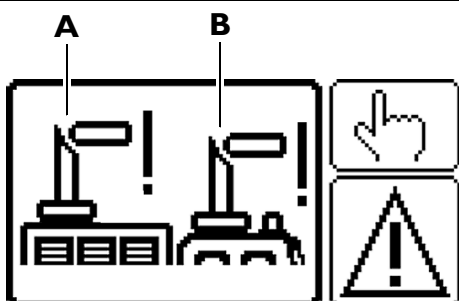
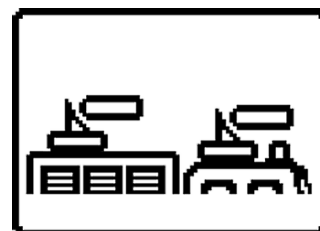
- A Hinterer Monitor im horizontalen Bewegungsbereich eingeschränkt
- B Vorderer Monitor im horizontalen Bewegungsbereich eingeschränkt

(Keine Anzeige)



Dachmonitore:

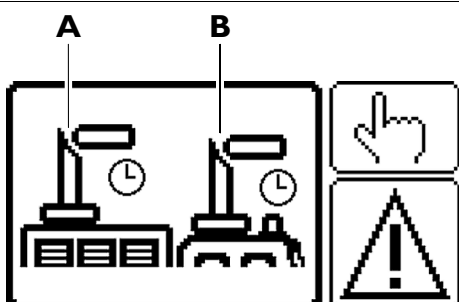
- A Hinterer Monitor nicht in Transportstellung
- B Vorderer Monitor nicht in Transportstellung



Dachmonitore:

- A Hinterer Monitor defekt
- B Vorderer Monitor defekt

(Keine Anzeige)



Dachmonitore:

- A Hinterer Monitor nicht synchron
- B Vorderer Monitor nicht synchron

(Keine Anzeige)

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Löschanlage

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

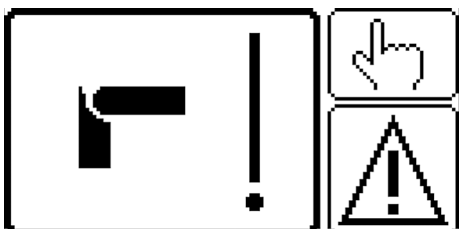
Mögliche Ursachen

Darstellung ohne Fehler



Frontmonitor:
– Monitor nicht in Transportstellung

(Keine Anzeige)



Dachmonitore:
– Fehler Ventil

(Keine Anzeige)



Spülwarmerker Schaum (Option):
– Löschanlage spülen

(Keine Anzeige)



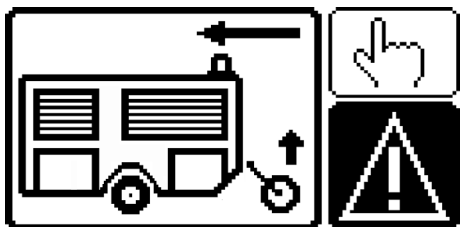
Spülwarmerker Löschpulver (Option):
– Pulverlöschanlage spülen

(Keine Anzeige)

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Löschanlage

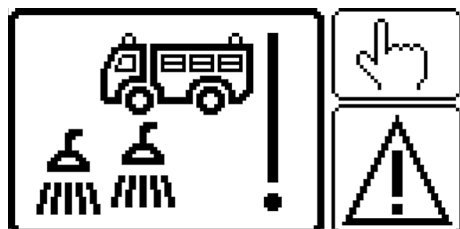
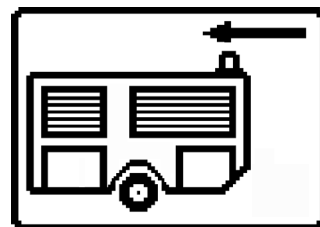
Grafische Anzeige zur Fehlerursache



Mögliche Ursachen

- Absenkbare Schlauchhaspel:
- Haspel nicht in Transportstellung

Darstellung ohne Fehler



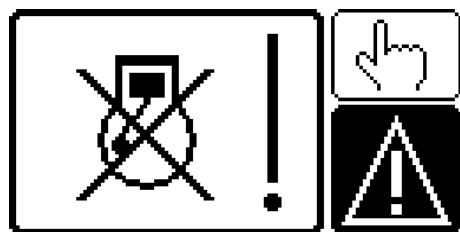
Bodensprühdüsen:

- Sprühdüsen nicht in Transportstellung

(Keine Anzeige)

Elektrische Anlage

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

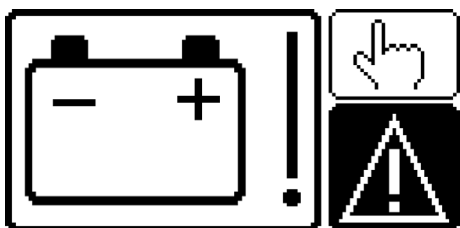


Mögliche Ursachen

- Fremdeinspeisung:
- Wechselstrom-Fremdeinspeisung angeschlossen
- oder
- Druckluft-Fremdeinspeisung angeschlossen

Darstellung ohne Fehler

(Keine Anzeige)



Fahrzeugbatterien:

- Unterspannung

(Keine Anzeige)

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Bediengeräte

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

Mögliche Ursachen

Darstellung ohne Fehler



- Taste defekt
- Druckfunktion an einem der Drehköpfe defekt

(Keine Anzeige)



- Drehknopf Pumpensteuerung defekt

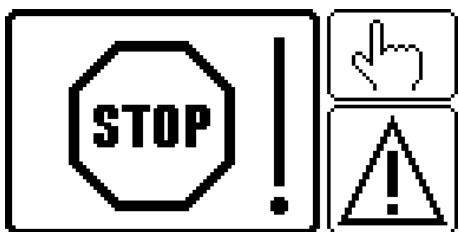
(Keine Anzeige)

Sonstige

Grafische Anzeige zur Fehlerursache

Mögliche Ursachen

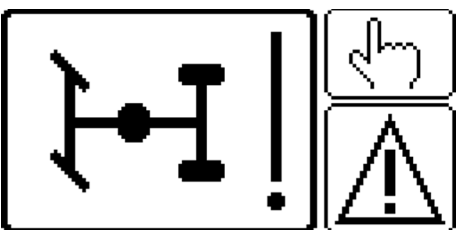
Darstellung ohne Fehler



Funktion *Motor-Stopp*:

- Taste *Motor-Stopp* aktiviert

(Keine Anzeige)



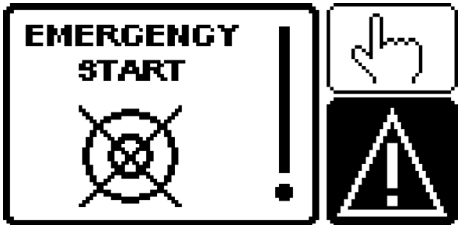
Bei Fahrzeugen mit Sperrdifferenzial:

- Differenzialsperre ist aktiviert

(Keine Anzeige)

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Sonstige

Grafische Anzeige zur Fehlerursache	Mögliche Ursachen	Darstellung ohne Fehler
	Funktion <i>Emergency-Start</i> : – Taste <i>Emergency-Start</i> deaktiviert	(Keine Anzeige)

Warnsymbole**Löschanlage**

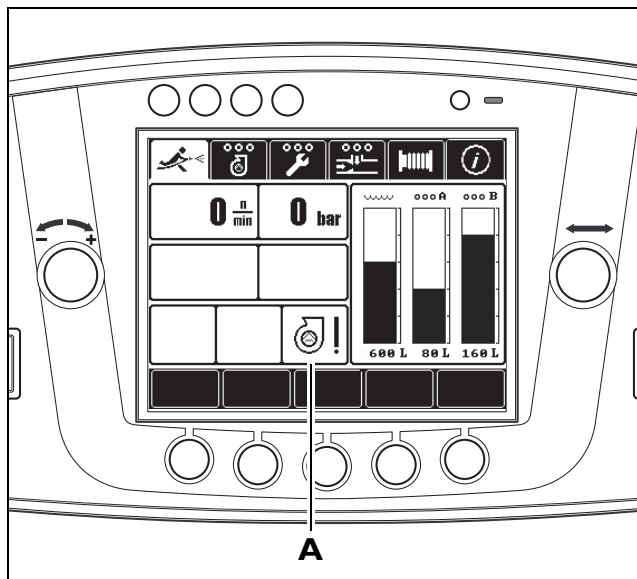
Nachstehende Übersicht zeigt mögliche Ursachen für Störungen beim Betrieb der Kreislpumpe und die empfohlene Abhilfe. Alle Hinweise zur PRIMATIC gelten nur für Kreislumpen der Baureihe MPN. Fehlermeldungen, die sich auf den Schaumbetrieb beziehen, sind in der Zusatz-Bedienungsanleitung *Schaumzumischsysteme* zusammengefasst.

Störungen, die zusätzlich durch ein Warnsymbol am Bediengerät angezeigt werden [314A], können neben den beschriebenen Ursachen auch durch Fehler im Bereich der Steuerungselektronik verursacht werden. Zusätzlich zu den in der Übersicht beschriebenen Maßnahmen ist bei Erscheinen eines Warnsymbols auch folgende Abhilfe grundsätzlich möglich:

- Kreislumpe und Nebenabtrieb ausschalten.
- Kreislumpe und Schaumzumischsystem erneut aktivieren.

Erscheint die Fehlermeldung erneut:

- Funktion mit den elektropneumatischen Ventilen für den Notbetrieb steuern.
- Nach dem Einsatz Fehler schnellstmöglich beheben lassen.



[314] Warnsymbol am Bediengerät Pumpenbedienstand

Löschanlage

Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Kreislumpe lässt sich nicht aktivieren. Fehlermeldung <i>Fehler Pumpe</i> erscheint auf dem Display.		– Störung im Bereich der Steuerungspneumatik	→ Nebenabtrieb vom Fahrerhaus einlegen. → PRIMATIC-Absperrung von Hand schalten. → Nach dem Einsatz Fehler schnellstmöglich beheben lassen.
Pumpe entlüftet nicht nach Abbruch und Neustart des Saugvorgangs. Fehlermeldung <i>Fehler Pumpe</i> erscheint auf dem Display.		– Zuviel Luft im Pumpeninneren	→ Entwässerungsventil der Pumpe für ca. 15 sec öffnen.
Wassersäule reißt dauernd ab, obwohl Pumpe und Saugleitung dicht sind.		– Saugkorb liegt nicht tief genug unter Wasser, so dass Luft mit angesaugt wird. – Saughöhe zu groß	→ Saugschlauch verlängern oder Kreislumpe näher an die Wasserstelle bringen. → Saughöhe verringern.
Wasserförderung unterbricht nach Öffnen der Druckabgänge.		– Druckabgänge wurden zu schnell geöffnet.	→ Absperrorgane der Druckabgänge schließen. → Absperrorgane erneut langsam öffnen.
Bildung von Dampfblasen in der Kreislumpe (Kavitation). Fehlermeldung <i>Kavitation</i> erscheint auf dem Display.		– Druckschwankungen, z. B. im Saugfelkanaleintritt des Laufrades	→ Saughöhe verringern. → Fördermenge oder Pumpendrehzahl verringern. → Einzelne Druckabgänge schließen. → Solldruck reduzieren.

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Löschanlage

Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Der Pumpendruck wird nicht reguliert. Wammeldung <i>Fehler Pumpendruckregelung</i> erscheint auf dem Display.		– Drucksensor der automatischen Drehzahlregelung oder der automatischen Druckregulierung defekt	→ Sensor austauschen.
Pumpe ist aktiviert, der Nebenabtrieb kann nicht eingelegt werden oder die Pumpe saugt kein Wasser an.		– Getriebe nicht in Neutralstellung und Funktion <i>Pump and Roll</i> nicht aktiv – Feststellbremse nicht betätigt und Funktion <i>Pump and Roll</i> nicht aktiv – Motor-Stopp aktiv während der Nebenabtrieb eingelegt ist und die Pumpe aktiv ist. – Fehler bei Drehzahl-Messung – Temperatur zu hoch – Nebenabtrieb Pumpe nicht eingelegt – Kein Wasser im Spülbetrieb – Retarder aktiv	→ Alle Voraussetzungen für den Pumpenbetrieb herstellen.
Kein Unterdruck am Pumpeneingang		– Absperrorgane offen – Entwässerungsventil offen – PRIMATIC-Absperrung öffnet nicht. – Ein- und Auslassmembranen der Membranpumpe (PRIMATIC) sind verschmutzt oder verschlissen. – Pumpe oder Saugleitung undicht	→ Absperrorgane schließen. → Entwässerungsventil schließen. → PRIMATIC-Absperrung von Hand schalten. Sofortige Abhilfe: → Pumpe mit Wasser füllen. Nach dem Einsatz: → Pumpe bei laufender Membranpumpe mit klarem Wasser spülen. Tritt der Fehler auch weiterhin auf: → Kundendienst benachrichtigen. → Trockensaugprobe durchführen. → Sofern erforderlich, Pumpe mit Wasser abpressen. → Schadhafte Dichtungen austauschen. Tritt der Fehler auch weiterhin auf: → Kundendienst benachrichtigen.
Pumpenausgangs- und Pumpeneingangsdruck fallen plötzlich auf 0		– Wassersäule in der Saugleitung ist durch Eindringen von Luft abgerissen.	→ Saugschlauch austauschen. Tritt der Fehler auch weiterhin auf: → Kundendienst benachrichtigen.
Pumpenausgangsdruck steigt, Pumpeneingangsdruck fällt		– Förderstrom verringert durch Einsatz kleinerer Mundstücke oder Abschalten von Druckabgängen	→ Gewünschten Pumpendruck nachregulieren.

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Löschanlage

Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Pumpenausgangsdruck fällt, Pumpeneingangsdruck steigt		– Weitere Ventile am Verteilerstück wurden zu rasch geöffnet. – Förderstrom wurde vergrößert durch den Einsatz größerer Mundstücke oder Öffnen weiterer Druckabgänge.	→ Gewünschten Pumpendruck nachregulieren.
Warnmeldung Fehler Sensor Kreiselpumpe erscheint auf dem Display.		– Drucksensor defekt – Kabelbruch	→ Sensor austauschen. → Kabelverbindung prüfen und bei Bedarf erneuern.
Warnmeldung Fehler Sensor Hochdruckpumpe erscheint auf dem Display.			
Warnmeldung Fehler Sensor Saugleitung erscheint auf dem Display.			
Warnmeldung Fehler Sensor Pumpentemperatur erscheint auf dem Display.			
Warnmeldung Pumpentemperatur zu hoch erscheint auf dem Display.		– Pumpentemperatur über 55 °C	→ Funktionstaste <i>Pumpentemperatur senken</i> betätigen → Pumpendruck verringern. → Druckabgang öffnen.
Warnmeldung Pumpendruck zu hoch erscheint auf dem Display.		– Pumpendruck über 20 bar	Fahrzeug mit Pumpendruckregelung: – Der Pumpensolldruck wird automatisch angefahren. Fahrzeug mit Drehzahlregulierung: – Die Drehzahl wird automatisch reduziert.
Hochdruckpumpe lässt sich nicht aktivieren. Warnmeldung Fehler Hochdruckpumpe erscheint auf dem Display.		– Fehler im Bereich der Steuerungselektronik	→ Funktion mit den elektropneumatischen Ventilen für den Notbetrieb steuern. → Nach dem Einsatz Fehler schnellstmöglich beheben lassen.
Warnmeldung Hochdruck-Pumpendruck zu hoch erscheint auf dem Display		– Hochdruckpumpendruck über 55 bar	Die Drehzahl wird automatisch reduziert.

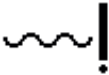
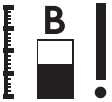
MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Löschanlage

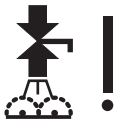
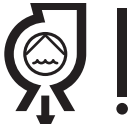
Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Pumpe fördert kein Wasser, obwohl am Pumpeneingang Unterdruck anliegt.	(keine Anzeige)	– Sieb im Saugkorb oder im Saugeingang der Pumpe verstopft – Rückschlagventil im Saugkorb sitzt fest. – Saugleitung liegt über einer Erhöhung (z.B. Mauer, Brückengeländer). An der erhöhten Stelle bildet sich ein Luftsack.	→ Saugsieb reinigen. → Rückschlagventil durch vorsichtige Schläge lösen (z.B. mit dem Hammerstiel oder Kunststoffhammer). → Saugleitung ohne Erhöhung verlegen.
Kreiselpumpe fördert weniger Wasser bei steigendem Unterdruck.	(keine Anzeige)	– Saugkorb oder Saugsieb im Saugeingang der Pumpe verstopft – Gummischicht in der Saugleitung abgelöst – Wasserwege der Pumpe sind verengt.	→ Saugkorb oder Sieb reinigen. → Saugschlauch auswechseln. → Kundendienst benachrichtigen.
Wasserstrahl tritt am Strahlrohr nicht gleichmäßig aus, sondern wird durch knallende Luftstöße unterbrochen.	(keine Anzeige)	– In Pumpe oder Saugleitung befindet sich noch Luft, die nach und nach mitgerissen wird. – Hört das Ausstoßen von Luft nicht auf, so ist die Pumpe oder die Saugleitung undicht. – Saugkorb liegt nicht tief genug im Wasser, so dass Luft mit angesaugt wird.	→ Dichte Saugschläuche verwenden. - Tritt der Fehler auch weiterhin auf: → Kundendienst benachrichtigen. → Saugleitung verlängern oder → Kreiselpumpe näher an die Wasserstelle bringen.
Warmmeldung Fehler Temperatur-Bypass oder Tank füllen über Pumpe erscheint auf dem Display.		– Fehler am Bypass zum Tank bei aktiver Zentralentwässerung – Fehler am Bypass ins Freie bei aktiver Zentralentwässerung – Fehler am Bypass ins Freie bei zu hoher Pumpentemperatur und aktivierter Funktion <i>Bypass öffnen</i> – Bypass zum Tank geöffnet, während der Wassertank über die Pumpe gefüllt wird Bypass zum Tank kann nicht geöffnet werden, wenn – ein Fehler am Bypass zum Tank vorliegt, – Schaum über das Pumpensystem verwendet wurde, – keine Druckluft am Bypass zum Tank vorhanden ist, – ein Fehler am Sensor <i>Füllstand Wassertank</i> vorliegt.	→ Funktion mit den elektropneumatischen Ventilen für den Notbetrieb steuern. → Nach dem Einsatz Fehler schnellstmöglich beheben lassen.

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Löschanlage

Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Warnmeldung <i>Tankfüllstand Wassertank</i> erscheint auf dem Display.		– Tankfüllstand Wassertank niedrig oder – Zu wenig Wasser in der Kreiselpumpe	→ Wassertank füllen.
Warnmeldung <i>Fehler Tankfüllstand</i> erscheint auf dem Display.		– Drucksensor defekt – Kabelbruch	→ Sensor austauschen. → Kabelverbindung prüfen und bei Bedarf erneuern.
Warnmeldung <i>Fehler Füllstand Tank A/B</i> erscheint auf dem Display.	 		
Warnmeldung <i>Fehler Integrierte Wasserzuführung</i> erscheint auf dem Display.		– Störung im Bereich der Steuerungspneumatik – Fehler am Ventil	→ Funktion mit den elektropneumatischen Ventilen für den Notbetrieb steuern. → Nach dem Einsatz Fehler schnellstmöglich beheben lassen.
Warnmeldung <i>Fehler Wassertank füllen über Hydrant</i> erscheint auf dem Display.			
Warnmeldung <i>Fehler Saugleitung</i> erscheint auf dem Display.		– Fehler an der Tankfüllleitung – Störung im Bereich der Steuerungspneumatik	
Warnmeldung <i>Fehler an Schnellangriffshaspel 1/2</i> erscheint auf dem Display.	 	– Störung im Bereich der Steuerungspneumatik – Fehler am Ventil	→ Funktion mit den elektropneumatischen Ventilen für den Notbetrieb steuern. → Nach dem Einsatz Fehler schnellstmöglich beheben lassen.
Warnmeldung <i>Fehler an Haspel</i> erscheint auf dem Display.	   	– Störung im Bereich der Steuerungspneumatik – Fehler am Ventil	→ Funktion mit den elektropneumatischen Ventilen für den Notbetrieb steuern. → Nach dem Einsatz Fehler schnellstmöglich beheben lassen.

Löschanlage

Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Warmmeldung Fehler an Druckabgang erscheint auf dem Display.	   	– Störung im Bereich der Steuerungspneumatik	→ Funktion mit den elektropneumatischen Ventilen für den Notbetrieb steuern. → Nach dem Einsatz Fehler schnellstmöglich beheben lassen.
Warmmeldung Fehler Monitor erscheint auf dem Display.			
Warmmeldung Fehler Frontmonitor erscheint auf dem Display.			
Warmmeldung Fehler Hydrauliklüfter erscheint auf dem Display.			
Warmmeldung Tank füllen über Pumpe erscheint auf dem Display.			
Warmmeldung Fehler Zentralentwässerung erscheint auf dem Display.			
Warmmeldung Fehler Pumpenentwässerungsventil erscheint auf dem Display			

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Bediengeräte

Bei einem Defekt an den Bediengeräten oder innerhalb des Haupt-Kommunikationsweges der Steuerung kann die Löschanlage im Notbetrieb bedient werden.

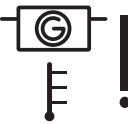
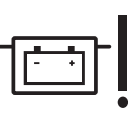
Siehe hierzu Kapitel *Löschanlage — Notbetrieb*.

Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Warnmeldung <i>Fehler CAN 1</i> erscheint auf dem Display.		– Störung im Bereich des Haupt-Kommunikationsweges	Im Einsatz: → Löschanlage mit den noch funktionierenden Bedienelementen im Notbetrieb bedienen.
Warnmeldung <i>Fehler CAN 2</i> erscheint auf dem Display.		– Störung im Bereich des (redundanten) Sicherheits-Kommunikationsweges	Nach dem Einsatz: → Bediengerät austauschen
Warnmeldung <i>Fehler Tastatur</i> erscheint auf dem Display.		– Störung im Bereich der fest belegten Tasten am Bediengerät	
Warnmeldung <i>Fehler Taste</i> erscheint auf dem Display		– Störung einer fest belegten Taste am Bediengerät – Störung einer Taste an der Fernbedienung – Störung des linken Drehknopfes am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i> – Störung des rechten Drehknopfes am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i>	
LED an einer fest belegten Taste blinkt rot.	(LED blinkt rot)	– Störung der fest belegten Taste	
Warnmeldung <i>Fehler Wert</i> erscheint auf dem Display		– Störung des linken Drehknopfes am Bediengerät <i>Pumpenbedienstand</i> . Der gewünschte Wert kann nicht eingestellt werden.	
Symbol an einer Funktionstaste am Bediengerät blinkt.	(Symbol blinkt)	– Störung an der Funktionstaste	

Tragbarer Stromerzeuger

Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Warnmeldung <i>Spannungsfehler</i> erscheint auf dem Display.		– Stromspannung befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs. – Stromerzeuger schaltet ab.	→ In der Bedienungsanleitung des Stromerzeugerherstellers nachlesen. Bei Bedarf Kundendienst des Stromerzeugerherstellers benachrichtigen.
Warnmeldung <i>Frequenzfehler</i> erscheint auf dem Display.		– Frequenz befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs. – Stromerzeuger schaltet ab.	→ In der Bedienungsanleitung des Stromerzeugerherstellers nachlesen. Bei Bedarf Kundendienst des Stromerzeugerherstellers benachrichtigen.

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Tragbarer Stromerzeuger			
Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Warnmeldung <i>Temperatur</i> erscheint zu hoch auf dem Display.		– Temperatur des Stromerzeugers zu hoch	→ Generator ausschalten und abkühlen lassen. → Geräteraum öffnen.
Warnmeldung <i>Warnung Isolationswiderstand</i> erscheint auf dem Display.		– Isolationswiderstand $< 34,5 \text{ k}\Omega$ und $> 23 \text{ k}\Omega$	→ Generator prüfen, z. B. gebrochene Kabel, schadhafte Isolation, Wassereintrich durch defekte Dichtungen usw.
		– Isolationswiderstand $< 23 \text{ k}\Omega$	
Warnmeldung <i>Fehler Öldruck</i> erscheint auf dem Display.		– Kein Öldruck oder Öldruck zu niedrig – Zündung aktiviert und Generator nicht eingeschaltet	→ Ölstand prüfen. → Zündung ausschalten.
Warnmeldung <i>Füllstand Kraftstoffbehälter</i> erscheint auf dem Display.		– Kraftstoffvorrat unter Minimum	→ Kraftstoffbehälter auffüllen.
Warnmeldung <i>Geräteraum-Rollladen geschlossen</i> erscheint auf dem Display.		– Geräteraum-Rollladen und Klapptritt des Geräteraums, in dem sich der Stromerzeuger befindet, ist geschlossen und – Stromerzeuger wird aktiviert.	→ Geräteraum-Rollladen und Klapptritt öffnen.
Warnmeldung <i>Ladezustand Batterie</i> erscheint auf dem Display.		– Störung der Lichtmaschine – Batterie wird nicht geladen.	→ Lichtmaschine prüfen. → Verbindung zwischen Lichtmaschine und Batterie prüfen. → Batterie nach dem Einsatz prüfen.
Warnmeldung <i>Öltemperatur zu hoch</i> erscheint auf dem Display.		– Öltemperatur zu hoch	→ Kühlluftzufuhr prüfen. → Stromerzeuger ausschalten und abkühlen lassen.
Warnmeldung <i>Kraftstofftemperatur zu hoch</i> erscheint auf dem Display.		– Kraftstofftemperatur zu hoch	→ Stromerzeuger ausschalten und abkühlen lassen. → Geräteraum öffnen.

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Tragbarer Stromerzeuger

Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Warnmeldung <i>Umgebungstemperatur zu hoch</i> erscheint auf dem Display.		– Umgebungstemperatur zu hoch	→ Stromerzeuger ausschalten und abkühlen lassen. → Geräteraum öffnen.
Warnmeldung <i>Überlast</i> erscheint auf dem Display.		– Gesamtverbrauch/Last zu hoch	→ Nicht benötigte Stromverbraucher abschalten.

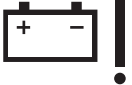
Lichtmast

Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Lichtmast lässt sich nicht ausfahren; LED an der Taste <i>Lichtmast ausfahren</i> leuchtet rot.	(keine Anzeige)	– Eine oder mehrere Voraussetzungen für Lichtmastbetrieb nicht erfüllt: – Getriebe in Neutralstellung – Feststellbremse betätigt – Sicherung defekt – Taste <i>Freigabe</i> nicht betätigt	→ Voraussetzungen herstellen. → Sicherung erneuern. → Taste <i>Freigabe</i> betätigen und halten. Dann Taste <i>Lichtmast ausfahren</i> betätigen.
Lichtbrücke reagiert nicht auf Betätigen der Bewegungstasten an der Fernbedienung, LED über den Bewegungstasten leuchtet rot	(keine Anzeige)	– Lichtmast nicht ausgefahren – Sicherung defekt – Taste <i>Freigabe</i> nicht betätigt	→ Lichtmast ausfahren. → Sicherung erneuern. → Taste <i>Freigabe</i> betätigen und halten. Dann Bewegungstasten betätigen.
Lichtbrücke schaltet ab und automatisches Verlasten des Lichtmasts startet selbsttätig (bei Option <i>Automatische Verlastung vor dem Stellungswechsel</i>)		– Eine oder mehrere Voraussetzungen für Lichtmastbetrieb nicht erfüllt: – Getriebe in Neutralstellung – Feststellbremse betätigt	→ Automatisches Verlasten durch Betätigen einer beliebigen Bewegungstaste anhalten. → Voraussetzungen für Lichtmastbetrieb wiederherstellen. → Lichtmast erneut aktivieren.

Sonstige

Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Warnmeldung <i>Unzulässige Funktion</i> erscheint auf dem Display.		– Einschaltbedingung nicht erfüllt, z. B. Motor nicht eingeschaltet, Nebenabtrieb nicht eingelegt, Feststellbremse nicht betätigt usw.	→ Einschaltbedingungen herstellen.
Warnmeldung <i>Zündung aus</i> erscheint auf dem Display.		– Zündung ist ausgeschaltet	→ Zündung einschalten.

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Sonstige			
Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Warnmeldung <i>Feststellbremse nicht betätigt</i> erscheint auf dem Display.		– Feststellbremse ist nicht betätigt	→ Feststellbremse betätigen oder → Zündung einschalten.
Warnmeldung <i>Getriebe nicht in Neutralstellung</i> erscheint auf dem Display.		– Getriebe nicht in Neutralstellung	→ Getriebe in Neutralstellung schalten.
Warnmeldung <i>Öldruck Fahrzeugmotor zu niedrig</i> erscheint auf dem Display.		– Öldruck Fahrzeugmotor ist zu niedrig	→ Motor ausschalten und Füllstand Motoröl prüfen.
Warnmeldung <i>Öltemperatur Fahrzeugmotor zu hoch</i> erscheint auf dem Display.		– Öltemperatur Fahrzeugmotor ist zu hoch	→ Motor ausschalten.
Warnmeldung <i>Kühlwassertemperatur Fahrzeugmotor zu hoch</i> erscheint auf dem Display.		– Kühlwassertemperatur Fahrzeugmotor ist zu hoch – Luftkühler mit Schmutz verstopft oder Kühlgebläse defekt	→ Motor ausschalten. → Luftkühler und Kühlgebläse prüfen.
Warnmeldung <i>Füllstand Kraftstoffbehälter</i> erscheint auf dem Display.		– Füllstand Kraftstoffbehälter ist zu niedrig	→ Kraftstoffbehälter füllen.
Warnmeldung <i>Steuerdruck fehlt</i> erscheint auf dem Display.		– Steuerdruck fehlt	→ Motor starten. → Ventil Luftzufuhr öffnen.
Warnmeldung <i>Öltemperatur Lüfter</i> erscheint auf dem Display.		– Öltemperatur Lüfter ist zu hoch	
Warnmeldung <i>Ladekontrolle Batterie</i> erscheint auf dem Display.		– Batteriespannung unter zulässigem Wert	→ Fahrzeugmotor starten. → Lichtmaschinenleistung durch Anhebung der Motordrehzahl erhöhen. → Stromverbraucher abschalten
Warnmeldung <i>Leiter Kollision</i> erscheint auf dem Display.		– Dachkasten geöffnet und Leiterentnahmehilfe nicht in Transportposition	→ Dachkasten schließen. → Leiterentnahmehilfe in Transportposition bringen.

MÖGLICHE URSACHEN UND ABHILFE

Sonstige

Störung	Warnsymbol	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Warnmeldung Fehler Manometerstation 1...8 erscheint auf dem Display.	 1	– Hardwarefehler, z. B. Temperatur zu hoch, interne Software defekt, Überspannung – Keine Kommunikation zwischen Manometerstation 1...8 und Splittermodul	→ Manometerstation austauschen. → Verbindung zwischen Manometerstation 1...8 und Splittermodul testen.
	 2		
	 3		
	 4		
	 5		
	 6		
	 7		
	 8		

Bitte beachten Sie**WARNUNG!**

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Unfällen und Verletzungen führen!

- Vor der Starthilfe die Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers sorgfältig lesen und die darin enthaltenen Vorschriften und Sicherheitshinweise unbedingt beachten.
- Vor dem Anschluss der Starthilfekabel auf gleiche Batteriespannung (12 V, 24 V) achten.
- Eine entladene Batterie kann ab -10°C einfrieren. Vor der Starthilfe muss die Batterie aufgetaut sein.
- Verätzungsgefahr! Während der Starthilfe nicht über die Batterien beugen.

**WARNUNG!**

Gefahr der Knallgasexplosion durch Funkenbildung!

- Für gute Belüftung sorgen.
- Funkenbildung vermeiden: Minus-Klemmen des Starthilfekabels an Massepunkte, keinesfalls an die Minuspole der Batterien anschließen.

**VORSICHT!**

Spannungsspitzen können die Elektronik der Steuergeräte zerstören!

- Vor einem Fremdstart sicherstellen, dass elektronische Geräte ausgeschaltet sind.

Starthilfekabel

- Nur Starthilfekabel, kein Schnell-Ladegerät verwenden.
- Nur Starthilfekabel verwenden, die folgende Anforderungen erfüllen:
 - Genormte Starthilfekabel nach DIN 72553
 - Leitungsquerschnitt mindestens 70 mm^2
 - Isolierte Polklemmen

Ablauf der Starthilfe

- Zündung ausschalten.
- Polabdeckungen an den Batterien entfernen.
- Pluspole verbinden.
- Minus-Klemmen an die Massepunkte, keinesfalls an die Minuspole der Batterien anschließen.
- Motor des stromgebenden Fahrzeuges mit erhöhter Drehzahl laufen lassen.
- Motor starten und mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- Motor des stromgebenden Fahrzeuges auf Leerlaufdrehzahl bringen.



Springt der Motor nach einigen Versuchen nicht an, nicht weitere nutzlose Versuche durchführen, sondern den Kundendienst oder eine Vertragswerkstatt des Fahrgestell-Herstellers verständigen.

Starthilfekabel abnehmen:

- Zuerst die Minus-Leitung lösen.
- Danach Leitung von den Pluspolen lösen.
- Polabdeckungen aufdrücken.

Zu Ihrer Sicherheit**WARNUNG!**

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Unfällen führen!

- Ein gefahrloses Arbeiten ist nur möglich, wenn alle für eine sichere Wartung notwendigen Informationen beachtet werden.

Qualifikation und Information

- Diese Wartungsanleitung vor den ersten Tätigkeiten lesen und alle Sicherheitshinweise und Vorschriften strikt befolgen.
- Wartungsanleitungen für das Fahrgestell sowie für andere angeschlossene oder integrierte Geräte und Einrichtungen (z.B. Stromerzeuger, Rettungs- und Ausrüstungsgeräte etc.) vor der Wartung lesen und die darin enthaltenen Vorschriften und Sicherheitshinweise unbedingt beachten.
- Die beschriebenen Wartungsarbeiten nur durch qualifiziertes Personal durchführen lassen. Sofern nichts anderes angegeben ist:
 - Gerätewart nach Feuerwehrdienstvorschrift oder
 - Personen mit einer gleichwertigen Ausbildung oder
 - Personen mit einer einschlägigen Berufsausbildung, z.B. Lkw-Mechaniker
- Sofern erforderlich, Tätigkeiten nur durch Spezialisten durchführen lassen:
 - Speziell geschultes Personal oder
 - Autorisierte Sachkundige oder
 - Magirus Kundendienst

Ein Symbol weist auf die Arbeiten hin, die spezielles Personal oder den Kundendienst erfordern:



Tätigkeiten, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, ausschließlich die angegebenen Spezialisten durchführen lassen.

Vorschriften

- Bei allen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten alle einschlägigen Verordnungen und Vorschriften in der geltenden Fassung beachten.

Beispiele:

- Arbeitsstättenverordnung
- Unfallverhütungsvorschriften
- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
- Gerätesicherheitsgesetz
- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
- Sicherheitsdatenblätter zu allen verwendeten Betriebsstoffen, Reinigungs- und Konservierungsmitteln
- Informieren Sie sich, welche Vorschriften und Regeln in Ihrem Land gelten.

Kontrolle und Dokumentation

- Einhaltung der Wartungsintervalle und fachgerechte Durchführung der vorgeschriebenen Wartungsarbeiten systematisch überwachen. Für diese Aufgabe eine verantwortliche Person benennen.
- Beim Durchführen von Wartungsarbeiten einen Nachweis führen. Als Kopiervorlage können die Wartungspläne dieser Anleitung benutzt werden.

Wartungsarbeiten, die spezielles Personal oder den Kundendienst erfordern, sind in dieser Anleitung in einem separaten Wartungsplan aufgelistet. Der Wartungsplan dient zum Nachweis über die turnusgemäße Durchführung. Die Ausführung der Arbeiten, die spezielles Personal oder den Kundendienst erfordern, ist in dieser Anleitung nicht beschrieben.

Allgemeine Wartungshinweise

- Das Fahrzeug und die feuerwehrtechnischen Auf- und Einbauten nur in technisch einwandfreiem Zustand einsetzen.
- Für gründliche Reinigung und regelmäßige Wartung sorgen.
- Fahrzeug und feuerwehrtechnische Auf- und Einbauten regelmäßig auf Beschädigungen und sichere Funktion prüfen.
- Schäden und Mängel umgehend beseitigen lassen.
- Änderungen, Umbauten und Reparaturen im Geräteaufbau nur von autorisierten Personen und mit Genehmigung des Herstellers ausführen lassen.

Nachträglicher Einbau von elektrischen oder elektronischen Geräten:

- Nur mit Genehmigung des Herstellers und von autorisierten Personen ausführen lassen.
- Beim Einbau von elektrischen und elektro-hydraulischen Anlagen oder induktiven Verbrauchern mit Speisung aus dem Fahrzeug-Stromnetz können elektronische Steuerungen zerstört werden.
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- Fahrzeug nach dem Einsatz in einem Raum abstellen, in dem es vor Witterungseinflüssen geschützt ist.
- Schläuche, Dichtungen und andere Gummi- oder Kunststoffteile nicht mit Fett, Benzin, Benzol, Petroleum oder Mineralöl in Berührung kommen lassen.

Wenn Schweißarbeiten erforderlich werden:

- Schriftliche Genehmigung des Herstellers einholen.
- Unbedingt die entsprechenden Hinweise in den Fahrgestellanleitungen beachten.

Sicherung und Schutzeinrichtungen**WARNUNG!**

Ein ungesichertes Fahrzeug kann sich ungewollt in Bewegung setzen und schwere Unfälle verursachen!

- Vor Wartungsarbeiten Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.
- Sicherstellen, dass Fahrzeugmotor, Nebenabtrieb und Generator nicht von unbefugten Personen aktiviert werden können.
- Fahrzeug gegen Wegrollen sichern (Feststellbremse, Unterlegkeile).

Die werkseitigen Sicherheitsvorrichtungen erfüllen wichtige Funktionen zur Unfallverhütung.

- Nach Abschluss von Wartungsarbeiten alle demontierten Schutzvorrichtungen und Sicherheitseinrichtungen wieder einbauen und auf sichere Funktion prüfen.

Pneumatische Anlage**WARNUNG!**

Unfallgefahr! Die pneumatische Anlage steht unter hohem Druck.

Vor allen Arbeiten an pneumatischen Leitungen oder Behältern sowie pneumatisch betätigten Ventilen und am Lichtmast (Option):

- Zündung aus, Zündschlüssel abziehen.
- Pneumatische Anlage drucklos machen, siehe *Wartung – Pneumatik* und Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers.

Vor Druckaufbau:

- Alle Leitungen und Anschlüsse auf festen Sitz und Dichtheit prüfen.

Elektrische Anlage**GEFAHR!**

Die Berührung mit spannungsführenden Teilen kann Tod oder schwere Verletzungen verursachen.



Arbeiten an der Elektroinstallation (230/400 V) nur durch autorisierte Elektro-Fachkräfte oder speziell geschultes Personal durchführen lassen.

Ausnahme: Einfache Reinigungstätigkeiten.

Vor allen Arbeiten an der Elektroinstallation (230/400 V) die elektrische Anlage spannungsfrei machen:

- Elektrische Anlage freischalten.
- Elektrische Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit prüfen.
- Sofern erforderlich, benachbarte Teile, die unter Spannung stehen, abdecken oder abschränken.

Bei Arbeiten am 24-V-Bordnetz:

- Batterien am Batterietrennschalter (Option) trennen.
 - Anschlüsse von den Minuspolen beider Batterien abnehmen.
 - Beim Anschließen der Fahrzeugbatterien zuerst Kabel an den Pluspolen und danach Kabel an den Minuspolen befestigen.
 - Nur Originalsicherungen verwenden.
- Zu starke Sicherungen können zur Zerstörung der elektrischen Anlage führen.

Reinigung:

- Elektrische Schaltkästen, Bedienfelder, Verteilerdosen, Sensoren und andere Bauteile der elektrischen Anlage nicht mit Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger reinigen.

Die Sicherheit von Steuerleitungen gegen elektromagnetische Störungen ist bei beschädigter Abschirmung nicht mehr gegeben.

- Durchtrennte Steuerleitungen nicht wieder verbinden, sondern komplett erneuern.

BITTE BEACHTEN SIE**Hydraulische Anlage****WARNUNG!**

Hydraulische Flüssigkeiten stehen unter hohem Druck! Austretende Flüssigkeiten können die Haut durchdringen und Verletzungen und Vergiftungen verursachen! Gelangt Hydraulikflüssigkeit in das pneumatische System, besteht Explosionsgefahr!



Arbeiten an der Hydraulik nur durch speziell geschulte Hydraulik-Fachkräfte durchführen lassen.
Ausnahme: Hydraulikflüssigkeitsstand prüfen.

- Kontakt mit der Haut und den Augen vermeiden; ggf. Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen. Berühren der Augen mit verschmutzten Händen vermeiden. Hydraulikflüssigkeit nicht verschlucken.
- Hydraulikflüssigkeit, die in die Augen gelangt ist, sofort mit reichlich klarem, lauwarmem Wasser ausspülen. Unverzüglich Augenarzt aufsuchen.
- Hydraulikflüssigkeit, die auf die Haut gelangt ist, unverzüglich mit reichlich klarem Wasser abwaschen.
- Wurde Hydraulikflüssigkeit verschluckt, unverzüglich Arzt aufsuchen.
- Ölnebelbildung vermeiden.
- Verschüttete Hydraulikflüssigkeit auf elektrischen Kabeln und Bauteilen, Anstrich oder Reifen sofort mit denaturiertem Spiritus oder Alkohol entfernen. Keine kohlenwasserstoffhaltigen Reinigungsmittel wie Benzin verwenden.
- Vor Druckaufbau alle Leitungen und Anschlüsse auf festen Sitz und Dichtigkeit prüfen.
- Auf Sauberkeit achten. Verschüttete Hydraulikflüssigkeit sofort aufwischen.
- Einschlägige Vorschriften und Richtlinien für die Arbeit an hydraulischen Anlagen beachten.

Voraussetzungen für Arbeiten an der Hydraulikanlage:

- Fahrzeug steht waagrecht auf ebenem Untergrund.
- Anlage ist drucklos.

Drahtseile**WARNUNG!**

Abstehende Drähte können schwere Verletzungen verursachen!

- Bei allen Arbeiten mit Drahtseilen Schutzhandschuhe tragen.

**ACHTUNG!**

Lebensdauer und sicherer Betrieb der Drahtseile hängen von der sorgsamsten Wartung und Pflege ab.

- Drahtseile stets sorgfältig prüfen. Einschlägige Pflegehinweise beachten.

Fahrerhaus kippen

- Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers und Hinweisschild an der Kippeinrichtung unbedingt beachten.

**GEFAHR!**

Vom nicht gesicherten Fahrzeug geht beim Kippen des Fahrerhauses Lebensgefahr aus!

- Personen aus dem Kippbereich entfernen.
- Hindernisse im Kippbereich entfernen.
- Feststellbremse betätigen.
- Getriebe in Neutralstellung schalten.
- Nicht gesicherte Gegenstände aus dem Fahrerhaus entfernen.
- Zusatzheizung ausschalten.
- Räder gerade ausrichten.
- Türen schließen.
- Auf dem Dach gelagerte Leitern zurückschieben oder abnehmen.
- Sofern erforderlich, Lichtmast ausfahren.
- Sofern vorhanden, Leitergerüst entsichern und zurückklappen.
- Sofern vorhanden, Leitung der Selbstschutzanlage auf dem Fahrerhaus abkuppeln.
- Fahrerhaus immer bis zur Endstellung kippen.
- Nach dem Zurückkippen auf das sichere Einrasten der Fahrerhauslagerung achten (Kontrolllampe im Fahrerhaus).

**VORSICHT!**

Gefahr der Beschädigung des Fahrgestells! Bewegliche Teile der Kippmechanik müssen ohne Widerstände frei beweglich sein.

- Fahrerhaus nicht bei extremer Rahmenverwindung kippen.

Nach dem Zurückkippen

- Leiter in die Leiterraufgabe ablegen.
- Ggf. Selbstschutzanlage wieder anschließen.

Arbeiten auf dem Fahrzeugdach**WARNUNG!**

Absturzgefahr bei Wartungsarbeiten auf dem Fahrzeugdach!

- Für sicheren Halt beim Aufstieg und sicheren Stand auf dem Dach sorgen.
- Vorsicht während des Aufenthalts auf dem Dach, besonders bei nassem Dach oder bei heruntergeklappter Dachreling.

Betriebsstoffe**WARNUNG!**

Brand- und Unfallgefahr beim Umgang mit Betriebsstoffen! Betriebsstoffe wie Kraftstoff, Frostschutz- und Konservierungsmittel können die Gesundheit gefährden!

- Vorschriften, Arbeits- und Sicherheitsbestimmungen der Hersteller unbedingt beachten.



Kraftstoff nicht in geschlossenen Räumen und nur bei stehendem Motor, ausgeschalteter Zündung und ausgeschalteten Zusatzheizungen tanken.



Beim Umgang mit Kraftstoff Feuer und Funkenflug unbedingt vermeiden.



Rauchen und der Betrieb von nicht ex-geschützten Geräten sind verboten.

- Betriebsstoffe nur in dafür vorgesehenen Behältern und fern von Hitzequellen lagern.
- Verbrauchte oder verschüttete Betriebsstoffe umweltgerecht entsorgen.

**VORSICHT!**

Gefahr eines Maschinenschadens!

- Mischen verschiedener Öl- oder Fettsorten vermeiden, sofern nicht vom Hersteller ausdrücklich zugelassen.

Umweltschutz

- Betriebsstoffe, Reinigungs- und Konservierungsmittel nur in geeigneten Behältern lagern.
- Bei der Entsorgung von Altbatterien, Betriebsstoffen und Teilen, die mit Betriebsstoffen in Berührung gekommen sind, die gesetzlichen Umweltschutzvorschriften beachten.
- Altbatterien, Altöle und andere Betriebsstoffe an Sammelstellen abgeben, nicht in Gewässer, Kanalisation oder in das Erdreich gelangen lassen.
- Ausgewechselte Teile umweltgerecht entsorgen.

Öle

Anwendung	Empfohlen
Mehrbereichsöl	SAE 15W-40
Spezialöl für Einsatzstellenbeleuchtung/Lichtmast	ASTRON HLP 22, DEA
Getriebeöl für Zugeinrichtung	Siehe Wartungsanleitung des Herstellers

Fette

Anwendung	Empfohlen
Höchstdruckfett für Schmiennippel und Nebenabtriebswelle	Marken-Mehrzweckfett lithiumverseift mit 3% MoS ₂ -Zusatz, Konsistenz 1 – 2
Spezialfette für Drahtseile (sofern vom Hersteller nicht anders angegeben)	Molykote-Mehrzweckfett BR2 Molyduval AERO 14 TECREX 39, Mobil Oil, Hamburg
Schmiermittel für Rollladen-Führungsschienen	Säurefreies Fett, z. B. Vaseline

Reinigungsmittel

Anwendung	Empfohlen
Allgemein	Tensidhaltige Reinigungsmittel, z. B. Hand-Geschirrspülmittel
Reinigen von Kunststoffteilen und lackierten Oberflächen	Lösungsmittelfreies Seifenwasser
Entfetten	Testbenzin

Konservierungsmittel

Anwendung	Empfohlen
Konservierung von Aluminiumoberflächen am Aufbau	Sprühwachs A 100 Bezugsquelle: Magirus GmbH Teile-Nr.: 4190 5486 YY 8530-02
Laufschienen in den Geräteräumen	Trockenes Gleitspray
Unterbodenschutz	Dinol DUAL GARD 3654/I (oder ähnliches)

Frostschutzmittel

Anwendung	Empfohlen
Frostschutzmittel für Kreislumpe	Glykolhaltiges Frostschutzmittel mit Korrosionsschutzmittel, z. B. Glysantin

Ersatzteile bestellen

Notwendige Angaben zur Kennzeichnung

Bei Bestellung von Ersatzteilen sind folgende Angaben zu machen:

- Fahrzeugtyp, Baujahr, Empfänger-Gemeinde
- Fahrgestell-Nummer
Im rechten Längsträger vorn eingeschlagen
- Daten aus dem Aufbau-Typenschild [315]
- Ersatzteil-Benennung und Teilenummer, wenn vorhanden
- Versandart
Post, Frachtgut, Eilgut oder Express
- Genaue Anschrift mit Postleitzahl und Bahnstation

Richten Sie Ihre Bestellung an:

Magirus GmbH
Graf-Arco-Straße 30
D-89079 Ulm
Telefon: +49 731 408-0
E-Mail: magirus@iveco.com
Internet: www.magirusgroup.com

Lieferbedingungen

Lieferungen von Ersatzteilen erfolgen, sofern keine Vorauskasse vorliegt, zur Vereinfachung der Auftragsabwicklung gegen Nachnahme oder Barzahlung bei Abholung.

Sollen als Muster eingeschickte Teile zurückgeschickt werden, so muss dies ausdrücklich im Bestellschreiben und auf dem Anhängerzettel am Teil selbst vermerkt sein. Alte Teile werden nicht aufbewahrt, sondern ohne Rückvergütung verschrottet.

Bestellungen per Telefon oder Fax sind schriftlich zu bestätigen. Der Versand erfolgt auf Gefahr des Käufers.

Bei Beanstandungen, die innerhalb von 14 Tagen nach Wareneingang erfolgen müssen, ist der Lieferschein mit einzusenden.

Bei allen Antworten auf unsere Briefe bitten wir, das im Briefkopf eingesetzte Abteilungs- und Diktatzeichen anzugeben. Sie erleichtern uns die rasche Erledigung Ihrer Angelegenheiten.

[315] Aufbau-Typenschild an der Innenseite der Fahrertür

WARTUNGSPLAN REGULÄRE TÄTIGKEITEN

Wartungsarbeiten durch den Gerätewart	Betriebsstunden		Monate				Jahre
	50	200	1	3	6	12	2
Löschanlage: Schlauchhaspel der Schnellangriffeinrichtung schmieren			☐	☐	☐	☐	☐
Allgemeinzustand: Überwachung der Fahrbereitschaft auf Funktion prüfen ⁶⁾			☐	☐	☐	☐	☐
Allgemeinzustand: Bedienelemente prüfen			☐	☐	☐	☐	☐
Lichtmast: Kondenswasser ablassen (nur pneumatischer Antrieb)			☐	☐	☐	☐	☐
Lichtmast: Funktionsprüfung			☐	☐	☐	☐	☐
Allgemeinzustand: Lackierung und Unterbodenschutz prüfen				☐	☐	☐	☐
Aufbau: Schiebe- und Klapptritte schmieren				☐	☐	☐	☐
Lagerung der Tragkraftspritze: Verriegelung auf Verschleiß prüfen				☐	☐	☐	☐
Lagerung der Tragkraftspritze: Laufflächen des Schlittens schmieren				☐	☐	☐	☐
Pneumatik-Steuerdruckkessel (Option): Kondensat ablassen				☐	☐	☐	☐
Befestigungen Löschwassertank prüfen				☐	☐	☐	☐
Allgemeinzustand: Verschraubungen an Fahrgestell und Aufbau prüfen					☐	☐	☐
Allgemeinzustand: Leitungssysteme von Hydraulik und Pneumatik prüfen					☐	☐	☐
Allgemeinzustand: Steckdosen reinigen ¹⁾					☐	☐	☐
Aufbau: Führungsgummis und -schienen der Rollläden schmieren					☐	☐	☐
Aufbau: Geräteschubladen und Geräteraumklappen schmieren					☐	☐	☐
Aufbau: Gelenke der Aufstiegsleiter schmieren					☐	☐	☐
Lichtmast/Einsatzstellenbeleuchtung: Rückholseil prüfen (sofern vorhanden)					☐	☐	☐
Löschanlage: Verschraubungen der Schnellangriffeinrichtung prüfen					☐	☐	☐
Pneumatik: Wartungseinheit prüfen und Kondensat ablassen					☐	☐	☐
Allgemeinzustand: Unterboden reinigen						☐	☐
Allgemeinzustand: Schweißnähte prüfen						☐	☐
Aufbau: Halterungen für Zubehör, Ausstattung und Gerät prüfen						☐	☐
Fahrgestell: Gelenkwelle des Nebenabtriebs schmieren		☐				☐	☐
Löschanlage: Ölwechsel Kreiselpumpe ²⁾	☐					☐	☐
Löschanlage: Löschmitteltanks innen reinigen ³⁾						☐	☐
Löschanlage: Spannbänder am Löschwassertank prüfen ³⁾						☐	☐
Pneumatik: Filter der Wartungseinheit wechseln		☐				☐	☐
Aufbau: Befestigungselemente der Gerätehalterungen prüfen						☐	☐
Lichtmast/Einsatzstellenbeleuchtung: Reinigen, prüfen und schmieren ⁴⁾						☐	☐
Fahrgestell: Hohlräume konservieren ⁵⁾							☐
Wartungsdienst	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Name: _____	Datum: _____		1) Zuvor stromlosen Zustand durch Elektro-Fachkraft herstellen. 2) Erstmals nach 10 Betriebsstunden 3) Im ersten Jahr alle 3 Monate 4) Hersteller-Anleitung beachten. 5) Erstmals nach 12 Monaten 6) Nach jedem Einsatz				
Unterschrift: _____	Betriebsstunden: _____ h						

WARTUNGSPLAN SPEZIELLE TÄTIGKEITEN

 Wartungsarbeiten durch autorisierte Elektro-Fachkraft bzw. Hydraulik-Fachkraft oder Sachkundigen	Monate			Jahre	
	1	6	12	1	5
Elektrische Anlage: Fehlerstromschutzeinrichtungen in nicht-stationären Anlagen prüfen	☐	☐	☐	☐	☐
Elektrische Anlage: Ortsveränderliche 230/400-V-Betriebsmittel prüfen		☐	☐	☐	☐
Elektrische Anlage: Leitungen und Verbindungen prüfen			☐	☐	☐
Elektrische Anlage: Fest installierte 230/400-V-Anlage prüfen			☐	☐	☐
Lichtmast: Prüfen gemäß BGV D8			☐	☐	☐
Hydraulische Anlage: Hydraulikschläuche wechseln					☐
Wartungsdienst	☐	☐	☐	☐	☐
Name: _____	Datum: _____				
Unterschrift: _____	Betriebsstunden: _____h				

Reinigen

Bitte beachten Sie

Reinigungsmittel



WARNUNG!

Flüchtige Bestandteile in Reinigungsmitteln können die Gesundheit gefährden!

- Verarbeitungsvorschriften, Arbeits- und Sicherheits-hinweise der verwendeten Reinigungs- und Konservierungsmittel beachten.
- Reinigungsmittel-Empfehlungen beachten. Keine stark sauren oder alkalischen Reinigungsmittel verwenden.

Regelmäßige Fahrzeugreinigung

- Fahrzeug regelmäßig sorgfältig reinigen, um Korrosion zu vermeiden.
- Aggressive Verschmutzungen (z.B. Schaummittel) stets sofort entfernen.
- Im Winter das Fahrzeug häufiger waschen, um Auftausalze von der Fahrzeugunterseite und dem Aluminiumaufbau zu entfernen.

Reinigung mit Hochdruck- oder Dampfreiniger



VORSICHT!

Direkter Dampfstrahl auf elektrischen Bauteilen führt zu Beschädigungen!

- Bei Reinigung mit Hochdruck- oder Dampfreiniger Bedienelemente, Schalter, Sensoren und Steckverbindungen nicht dem direkten Strahl aussetzen.
- Auch pneumatische und hydraulische Bauteile nicht mit Hochdruck- oder Dampfreiniger reinigen.

Bei Reinigung der beklebten Flächen mit Hochdruck- oder Dampfreiniger:

- Düse des Reinigungsgerätes stets senkrecht zur Oberfläche des Aufbaus halten.
 - Abstand Düse zum Aufbau: mindestens 30 cm
 - Wassertemperatur: maximal 40°
 - Wasserdruck: maximal 80 bar
- Nach der Reinigung nicht geschützte, freiliegende Gelenke und Gleitführungen neu einfetten.

Nach Reinigungsarbeiten



VORSICHT!

Gefahr von Schimmelbildung und Korrosion!

- Nach Reinigungsarbeiten außen und innen Fahrzeug und Aufbau ausreichend belüften.
- Verzinkte Bauteile mit Konservierungsmittel behandeln.

Schilder

- Alle Schilder, insbesondere mit Sicherheits- und Warnhinweisen, sauber und lesbar halten.

Aufbau

Nach Bedarf, jedoch mindestens einmal wöchentlich:

- Lackierte oder beklebte Flächen und Kunststoffteile mit lösungsmittelfreiem Seifenwasser reinigen.

Nach Reinigungsarbeiten:

- Freiliegende Gelenke und Gleitführungen neu einfetten.
- Verzinkte Bauteile mit Konservierungsmittel behandeln.

Geräteräume

- Geräteräume und Rollläden, je nach Verschmutzung, trocken auswischen oder mit Reinigungsmittel nass reinigen.

Nach Reinigungsarbeiten:

- Nasse Ausrüstungsgegenstände zum Trocknen aus den Geräteräumen nehmen.
- Geräteräume mit Fensterleder oder weichen Textiltüchern trocken reiben. Anschließend gut durchlüften.
- Blanke Aluminiumoberflächen mit Sprühwachs konservieren.
- Laufschienen zur Aufnahme von Ausrüstungsgegenständen mit trockenem Gleitspray einsprühen. Kein Fett verwenden.

Unterboden

Nach Bedarf, jedoch mindestens einmal jährlich:

- Unterboden und Radkästen mit Hochdruckreiniger gründlich reinigen.
 - Wassertemperatur maximal 30°
- Trockenen Unterboden auf Beschädigungen und Korrosion untersuchen.
- Korrosionsschäden und andere Schadstellen mit Unterbodenschutz ausbessern.

Bediengeräte

- Bei leichter Verschmutzung die Bediengeräte mit klarem Wasser, bei starker Verschmutzung mit lösungsmittelfreiem Seifenwasser abwischen.
- Display mit einem weichen, sauberen Tuch oder Fensterleder trockenwischen.

Steckdosen

Alle 6 Monate:

- Durch Elektro-Fachkraft stromlosen Zustand herstellen, prüfen und elektrische Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.
- 24-V-, 230-V- und 400-V-Steckdosen auf Verschmutzung prüfen und bei Bedarf reinigen.
- Die Reinigung muss nicht durch eine Elektro-Fachkraft erfolgen.

Prüfen**Anstrich**

Alle 3 Monate:

- Lackierung und Unterbodenschutz kontrollieren.
- Sofern erforderlich, Schäden ausbessern.

Verschraubungen

Alle 6 Monate:

- Alle zugänglichen Schrauben, Bolzen, Muttern und Sicherungselemente auf Sicht prüfen.
- Schrauben, Bolzen und Muttern stichprobenartig auf Festsitz prüfen.
- Sofern erforderlich, Schraubverbindungen festziehen.

Leitungssystem

Alle 6 Monate:

- Verschraubungen der Rohrleitungen auf Dichtheit prüfen.
- Sofern erforderlich, festziehen.
- Ist eine Verschraubung auch nach dem Nachziehen noch undicht, Verschraubung erneuern.
- Hydraulikschläuche auf Dichtheit prüfen. Sofern erforderlich, durch speziell geschulte Hydraulik-Fachkraft erneuern lassen.
- Brems-, Pneumatik- und Hydraulikleitungen sorgfältig auf Korrosionsschäden prüfen.

Bedienstände

Nach jedem Einsatz, mindestens monatlich:

- Bediengeräte, Tasten, Kontrolllampen und die Wechselsprechanlage auf Funktion prüfen.
- Fehlerhafte Elemente umgehend instandsetzen oder austauschen lassen.

Überwachung der Fahrbereitschaft auf Funktion prüfen

- Alle Betriebszustände herstellen, welche die Fahrsicherheit beeinträchtigen und von der Steuerung abgefragt werden (siehe *Betriebsstörungen – Mögliche Ursachen und Abhilfe – Grafische Fehlermeldungen – Fahrbereitschaft*).
- Anschließend Fahrstufe einlegen und Anzeige am Bediengerät *Fahrerhaus* kontrollieren.

Wird einer der Betriebszustände nicht am Bediengerät angezeigt:

- Kundendienst benachrichtigen.

Schweißnähte

Jährlich:

- Alle Schweißnähte am Aufbau und an den Tanks genau auf Rissbildung prüfen (Sichtprüfung).
- Bei schadhafte Nähten umgehend den Kundendienst benachrichtigen.

Ausrüstung und Gerät

Umfassende Prüfungen durch einen autorisierten Sachkundigen durchführen und die Ergebnisse in einem Prüfbericht dokumentieren.

Art, Zeitpunkt, Umfang und Durchführung der notwendigen Prüfungen von Ausrüstung und Gerät der Feuerwehr sind den länderspezifischen Vorschriften zu entnehmen.

Für Deutschland sind dies beispielsweise:

- Feuerwehr-Dienstvorschriften (FwDV)/VFDB-Richtlinien
- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (BGV)
- Prävention der Unfallkassen, wie z.B. Prüfgrundsätze für Ausrüstung und Geräte der Feuerwehr (GUV-G 9102)
- Technische Regeln zur Betriebssicherheit, wie z.B. TRBS 2141 Gefährdungen durch Dampf und Druck – Allgemeine Anforderungen
- Produktsicherheitsgesetz.

Bei längeren Standzeiten**VORSICHT!**

Gefahr des Ausfalls von technischen Einrichtungen sowie von Korrosion am Fahrzeug!

- **Bei längeren Standzeiten des Fahrzeugs folgende Hinweise beachten.**
- Fahrzeug möglichst in einem abgeschlossenen, trockenen und beheizbaren Raum unterstellen.
- Auf gute Belüftung achten.
- Fahrzeugbatterien regelmäßig warten.
- Reifenluftdruck prüfen.

Prüfen**Lagerung der Tragkraftspritze**

Alle 3 Monate:

- Verriegelung auf Verschleiß prüfen.

Halterungen für Zubehör, Ausstattung und Gerät

Jährlich:

- Befestigungselemente der Halterungen [316C] auf Verschleiß überprüfen.
- Schadhafte Teile auswechseln.

Schmieren**Schiebe- und Klapptritte**

Alle 3 Monate (und bei Reinigung nach starker Verschmutzung):

- Schiebe- und Klapptritte mit lithiumverseiftem Marken-Mehrzweckfett an den Schmiernippeln [316D] abschmieren.

Lagerung der Tragkraftspritze

Alle 3 Monate:

- Laufflächen des Schlittens mit trockenem Gleitspray einsprühen.

Rollläden

Alle 6 Monate:

- Führungsgummis und -schienen [316A] sowie die Gummidichtung am Rollladenabschlussprofil mit säurefreiem Fett (z.B. Vaseline) einfetten.

Geräteräume

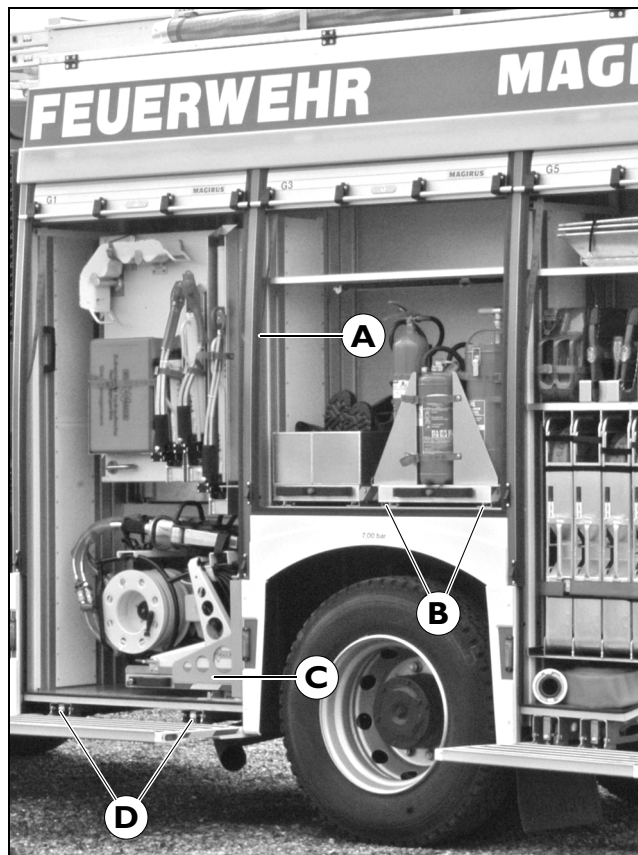
Alle 6 Monate:

- Führungsschienen der Geräteschubladen und Ausziehschlitten [316B] mit trockenem Gleitspray einsprühen.
- Stangen der Teleskopdämpfer an den Geräteraumklappen mit Mehrbereichsöl (15W-40) einölen.

Aufstiegsleiter

Alle 6 Monate:

- Gelenke der Aufstiegsleiter mit säurefreiem Fett (z.B. Vaseline) einfetten.



[316] Beispiele für Wartungspunkte am Aufbau

Nebenabtrieb

Sofern in der Hersteller-Anleitung nicht anders beschrieben, alle 200 Betriebsstunden, mindestens jährlich:

- Gelenkwellenstrang an den Gelenken [318A] mit lithiumverseiftem Marken-Mehrzweckfett schmieren.
- Schiebestücke [318B] mit lithiumverseiftem Marken-Mehrzweckfett schmieren.
- Sofern vorhanden, Zwischenwellenlager [318C] mit lithiumverseiftem Marken-Mehrzweckfett schmieren.
- Übersetzungsgetriebeöl nach Hersteller-Anleitung wechseln.

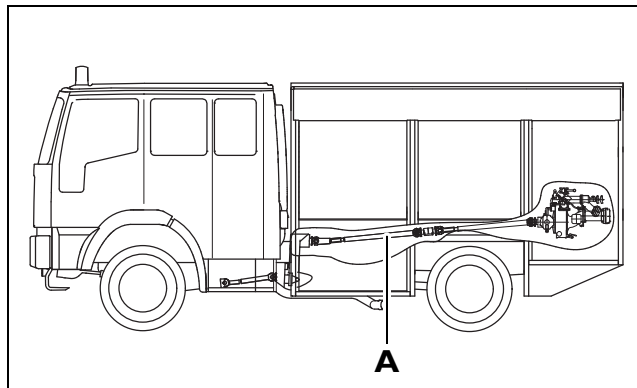
Hohlräume konservieren**WARNUNG!**

Konservierungsmittel können die Gesundheit gefährden!

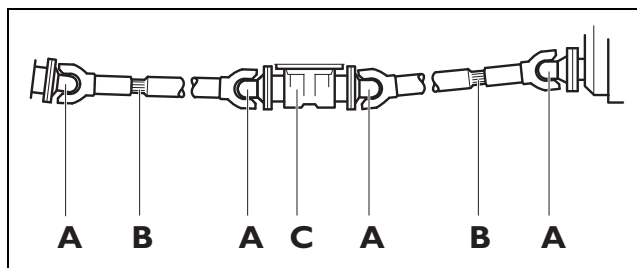
- Verarbeitungsvorschriften, Arbeits- und Sicherheitsbestimmungen der Konservierungsmittelhersteller unbedingt beachten.

Erstmals ein Jahr nach Lieferung, dann alle 2 Jahre:

- Hohlräume des Fahrerhauses nachkonservieren.
- Den Konservierungsplan erhalten Sie beim Magirus Kundendienst oder beim Fahrgestell-Hersteller.
- Beim Aussprühen der Türen die Seitenscheiben geschlossen halten.



[317] Einbauort des Gelenkwellenstranges (A)



[318] Schmierstellen am Gelenkwellenstrang

Lichtmast**Zu Ihrer Sicherheit****WARNUNG!**

Verletzungsgefahr sowie möglicher Ausfall des Lichtmasts durch fehlerhafte elektrische Installation!



Anschluss der elektrischen Installation nur durch autorisierte Elektro-Fachkraft durchführen lassen.

**VORSICHT!**

Längerer Stillstand führt zu Beschädigungen!

→ Lichtmast regelmäßig in Betrieb nehmen.

Pneumatisch angetriebenes Teleskop:

**WARNUNG!**

Unfallgefahr! Die pneumatische Anlage steht unter hohem Druck.

Vor allen Arbeiten an pneumatischen Leitungen oder Behältern sowie pneumatisch betätigten Ventilen:

→ Zündung aus, Zündschlüssel abziehen.

→ Pneumatische Anlage drucklos machen. Hierzu Betriebsanleitung des Fahrgestells beachten.

Vor Druckaufbau:

→ Alle Leitungen und Anschlüsse auf festen Sitz und Dichtheit prüfen.

→ Maximal zulässigen Betriebsdruck unbedingt beachten, siehe Betriebsanleitung des Lichtmast-Herstellers.

Manuell angetriebenes Teleskop:

**WARNUNG!**

Unfallgefahr durch unkontrolliert einfahrenden Lichtmast! Die Handkurbel enthält eine automatisch wirkende Lastdruckbremse, die den Mast in seiner jeweiligen Position verriegelt.

→ Handkurbel niemals abnehmen, wenn der Lichtmast nicht vollständig eingefahren ist.

→ Handkurbel nicht ölen oder fetten.

**WARNUNG!**

Quetschgefahr am Getriebe für das Rückholseil!

→ Niemals in das Getriebe fassen, wenn bei geöffnetem Getriebedeckel gekurbelt wird.

Weitere Dokumentation beachten

Einzelheiten zu Wartung und Pflege des Lichtmasts enthält die Betriebsanleitung des Lichtmast-Herstellers.

- Alle Sicherheits- und sonstigen Hinweise in der Betriebsanleitung des Herstellers beachten.
- Wartungsarbeiten entsprechend den Arbeitsanweisungen der Betriebsanleitung des Herstellers durchführen.
- Angaben zu Betriebsmitteln, Wartungsarbeiten und -intervallen im Zweifelsfall der Betriebsanleitung des Herstellers entnehmen.

Reinigen

Jährlich:

- Mast nach Betriebsanleitung des Herstellers von der Halterung im Fahrzeug abnehmen.
- Teleskoprohre gründlich reinigen.
- Nach der Reinigung den Mast schmieren, sofern dies in der Betriebsanleitung des Herstellers vorgeschrieben ist.

Prüfen

Nach Betriebsanleitung des Herstellers, mindestens alle 6 Monate bei manuell angetriebenem Teleskop:

→ Rückholseil prüfen.

Nach Betriebsanleitung des Herstellers, mindestens jährlich:

- Lichtmast auf mögliche Defekte, äußerliche Beschädigungen und lockere Befestigungen prüfen.



Folgende Tätigkeiten nur durch einen Sachkundigen durchführen lassen.

Jährlich:

- Umfassende Prüfungen gemäß der Unfallverhütungsvorschrift *Winden-, Hub- und Zuggeräte* (BGV D8) durchführen.



Detaillierte Informationen dazu siehe Hersteller-Anleitung und BGV D8.

Außerhalb des Geltungsbereichs der BGV-Vorschriften:

- Beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften für *Winden-, Hub- und Zuggeräte*.

Schmieren

Nach Betriebsanleitung des Herstellers, mindestens jährlich:

- Teleskop, Ausfahrmechanismus und Lichtbrücke schmieren.

**WARNUNG!**

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Aktivieren der Löschanlage!

- Vor Wartungsarbeiten an der Löschanlage grundsätzlich Fahrzeugmotor abstellen und Zündung ausschalten.
- Ausnahmen: Frostschutz, Trockensaugprobe

Schnellangriffseinrichtung**Schlauchhaspel schmieren**

Jeden Monat:

- Tellerrad, Ritzel und Kurbel-Lagerung über gemeinsamen Schmiernippel [319A] mit lithiumverseiftem Marken-Mehrzweckfett schmieren.

Verschraubungen prüfen

Alle 6 Monate:

- Festen Sitz der Schraubverbindungen [319B] zwischen Haspellagerung und Fahrzeugaufbau überprüfen.

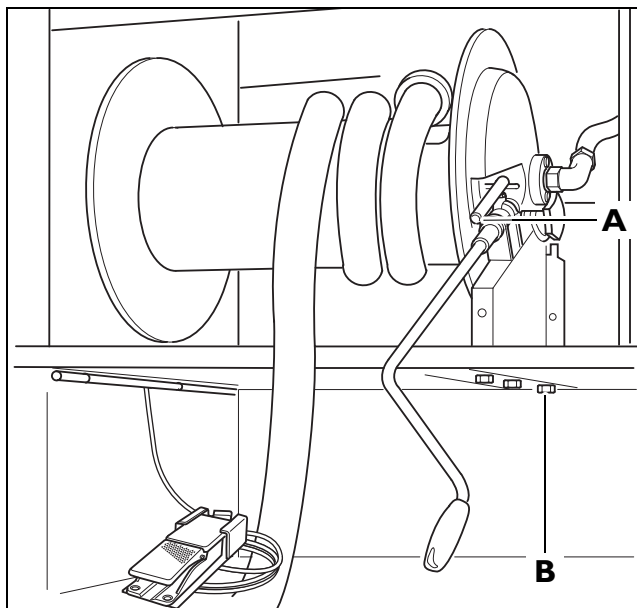
Kreiselpumpe**VORSICHT!**

- Längerer Stillstand und Trockenbetrieb führt zu Beschädigungen!
- Kreiselpumpe mindestens einmal im Monat in Nassbetrieb nehmen.

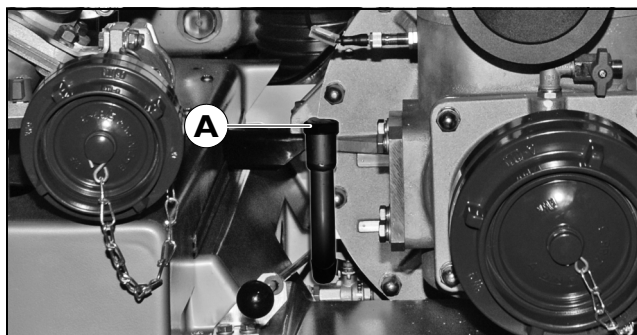
Ölwechsel im Pumpengehäuse

Nach den ersten 10 Betriebsstunden, dann alle 50 Betriebsstunden, mindestens jährlich:

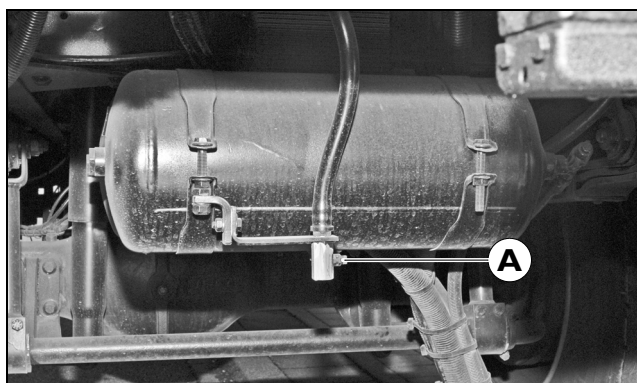
- Ölwechsel nur bei betriebswarmer Pumpe durchführen.
- Verschlusschraube [320A] für Öleinfüllstutzen heraus-schrauben.
- Ablasschraube [321A] unterhalb des Pumpenbedienstandes heraus-schrauben.
- Öl vollständig ablassen.
- Ablasschraube einschrauben und festziehen.
- Ca. 0,50 l Mehrbereichsöl einfüllen.
- Ölstand messen. Sofern erforderlich, Öl nachfüllen.
- Ölstand muss zwischen *Min*- und *Max*-Markierung auf dem Ölmesstab liegen.
- Altöl umweltgerecht entsorgen.



[319] Schmiernippel (A) und Schraubverbindungen (B) an der Schlauchhaspel



[320] Verschlusschraube mit Ölmesstab im Pumpenraum
Beispiel: Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen < 1200 l



[321] Ablasschraube unterhalb des Pumpenbedienstandes

Löschmitteltanks

- ! VORSICHT!**
 Tank kann beschädigt oder verunreinigt werden!
 Angesaugte Fremdkörper können die Kreispumpe beschädigen.
 → Bei geöffnetem Mannloch darauf achten, dass Verschmutzungen oder Gegenstände nicht in den Tank gelangen können.

Löschwassertank entleeren**Manuell entleeren**

- Kugelhahn [323] an der Unterseite des Tanks [322A] von Hand öffnen.
 → Tank vollständig auslaufen lassen.

Mit elektropneumatisch betätigtem Ventil entleeren (Option)

- Voraussetzung: Bordnetz ist aktiviert.

Vollständig entleeren (Option 1):

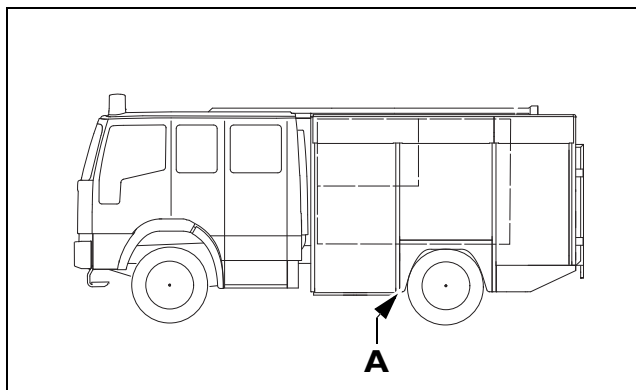
- Am Bediengerät *Pumpenbedienstand* Menü *Service* anwählen.
 → Funktionstaste *Löschwassertank entleeren* [324A] betätigen.
 → oder (Option): Am Bediengerät *Pumpenbedienstand* fest belegte Taste *Löschwassertank entleeren* [324A] betätigen.
 → Tank vollständig auslaufen lassen.
 → Taste *Löschwassertank entleeren* erneut betätigen, um das Entleerungsventil wieder zu schließen

Auf voreingestelltes Volumen entleeren (Option 2):

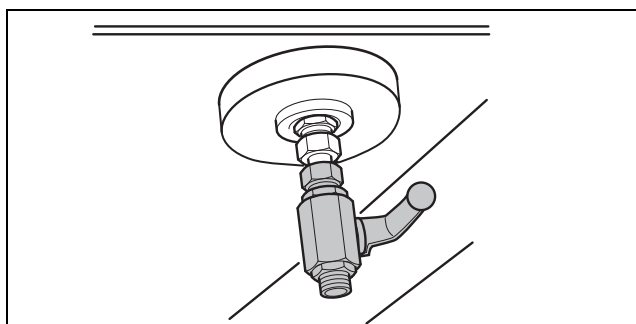
- Am Bediengerät *Pumpenbedienstand* Menü *Service* anwählen oder am Bediengerät *Fahrerhaus* Menü *Brandbekämpfung* anwählen.
 → Funktionstaste *Löschwassertank auf Niveau entleeren* [324C] betätigen.
 → oder (Option): Am Bediengerät *Pumpenbedienstand* fest belegte Taste *Löschwassertank auf Niveau entleeren* [324B] betätigen.
 – Tank läuft bis auf das voreingestellte Restvolumen aus.
 – Entleerungsventil schließt automatisch. Funktion schaltet selbsttätig ab.

Entleeren vorzeitig anhalten:

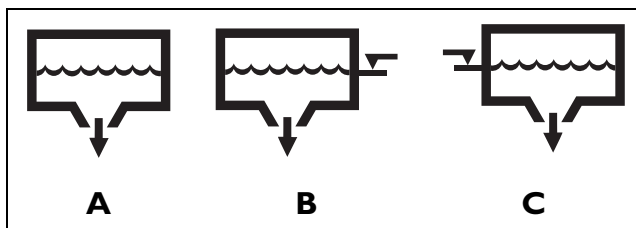
- Option 1: Taste *Löschwassertank entleeren* erneut betätigen.
 → Option 2: Taste *Löschwassertank auf Niveau entleeren* erneut betätigen.



[322] Einbauort des Kugelhahns (A) für den Löschwassertank



[323] Kugelhahn für den Löschwassertank

[324] Symbole für die Funktionen *Löschwassertank entleeren* (A) und *Löschwassertank auf Niveau entleeren* (fest belegte Taste: B, Funktionstaste: C)

Löschwassertank reinigen

Im ersten Jahr alle 3 Monate, dann jährlich:

- Das Innere des Wassertanks, der Saug- und Druckrohre, der Füll- und Saugstutzen und des Überlaufrohres reinigen.

Wassertank reinigen:

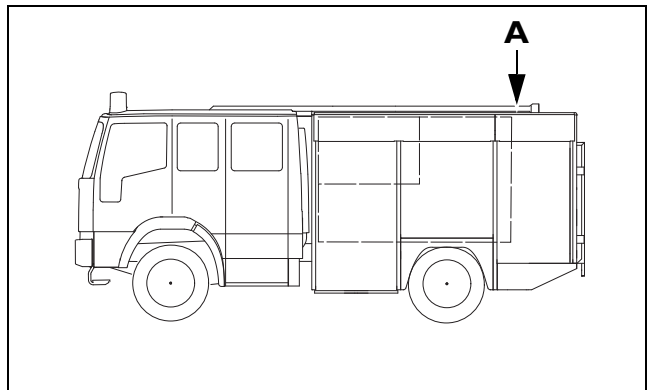
- Löschwassertank vollständig entleeren. Entleerungsventil/Kugelhahn geöffnet lassen.
- Abdeckplatte auf dem Dach [325A] entfernen.
- Mannloch [326A] öffnen.
- Verschmutzungen mit klarem Wasser abbürsten und ausspülen, bis klares Wasser austritt.
- Entleerungsventil/Kugelhahn schließen.
- Mannloch schließen und Abdeckplatte einbauen.
- Tank nach der Wartung sofort wieder füllen.

Spannbänder prüfen

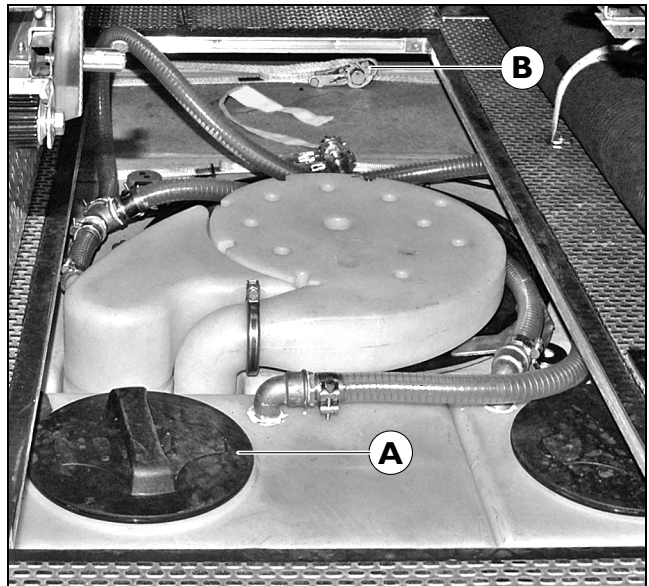
Nur bei Löschwassertanks ab 1000 l Volumen.

Im ersten Jahr alle 3 Monate, dann jährlich:

- Spannbänder des Löschwassertanks auf festen Sitz überprüfen (handfest).
- Sofern erforderlich, Spannbänder mit Ratsche [326B] nachziehen.



[325] Abdeckplatte (A) über Mannloch auf dem Dach



[326] Mannloch (A) und Spannbänder mit Ratsche (B) am Löschwassertank
Beispiel: Löschfahrzeug mit Wassertankvolumen < 1200 l

Schaummitteltank (Option) reinigen

- ! VORSICHT!**
 Aufbau und Tank können beschädigt oder verunreinigt werden! Schaummittelreste können den Aufbau beschädigen. Angesaugte Fremdkörper können die Kreislpumpe beschädigen.
- Bei geöffnetem Mannloch darauf achten, dass Verschmutzungen oder Gegenstände nicht in den Tank gelangen können.
 - Schaummitteltank niemals über die Tankfülleitung mit Wasser füllen oder über die Belüftungsleitung entleeren.

Im ersten Jahr alle 3 Monate, dann jährlich oder bei Wechsel des Schaummittels:

- Das Innere des Schaummitteltanks reinigen.

Schaummitteltank entleeren:

- Sauberen und ausreichend großen Auffangbehälter bereitstellen.
- Schaummitteltank vollständig entleeren.

Schaummitteltank reinigen:

- Abdeckplatte auf dem Dach [327A] entfernen.
- Wartungsöffnung [328A] öffnen.
- Verschmutzungen mit klarem Wasser abbürsten und ausspülen, bis klares Wasser austritt.
- Kugelhahn wieder schließen.
- Wartungsöffnung schließen und Abdeckplatte einbauen.
- Tank nach der Wartung sofort wieder füllen.

Befestigungen Löschwassertank prüfen

Alle 3 Monate:

- Befestigungsschrauben am Löschwassertank auf festen Sitz überprüfen. Sofern erforderlich, nachziehen.

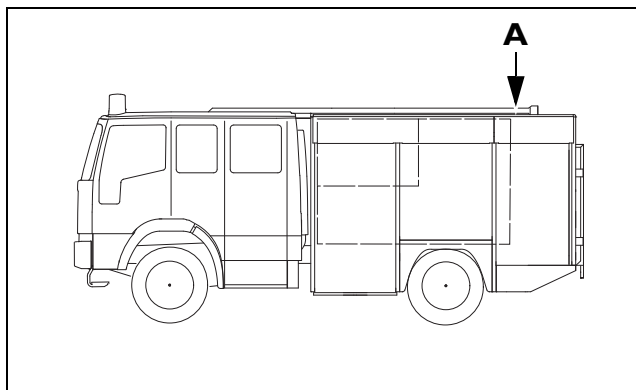
Beschädigungen an den Löschmitteltanks beheben

Nur bei Löschmitteltanks aus glasfaserverstärktem Kunststoff:

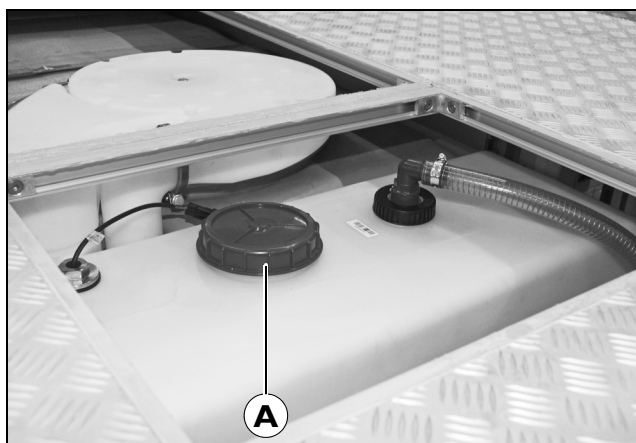
- Kleinere Beschädigungen an den Löschmitteltanks mit Hilfe der Kunststoff-Reparatur-Box (erhältlich beim Magirus Kundendienst) beheben.

Kann der Fehler mit Hilfe der Kunststoff-Reparatur-Box nicht beseitigt werden sowie bei Löschmitteltanks aus Polyethen:

- Kundendienst benachrichtigen.



[327] Abdeckplatte (A) über Mannloch auf dem Dach



[328] Wartungsöffnung (A) am Schaummitteltank

 Weitergehende Informationen zur pneumatischen Anlage sind in der Betriebsanleitung des Fahrgestells enthalten.

Pneumatische Anlage drucklos machen



WARNUNG!

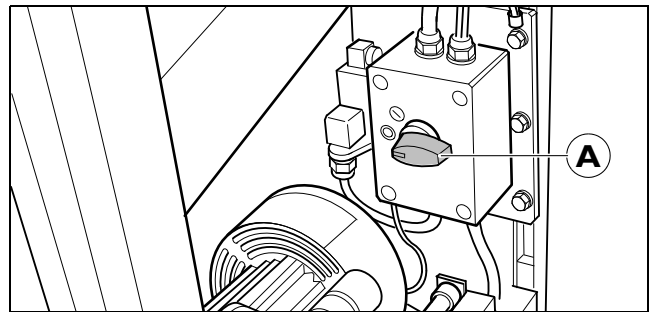
Unfallgefahr! Die pneumatische Anlage steht unter hohem Druck.

Vor allen Arbeiten an pneumatischen Leitungen oder Behältern sowie pneumatisch betätigten Ventilen (Löschanlage) und am Lichtmast (Option):

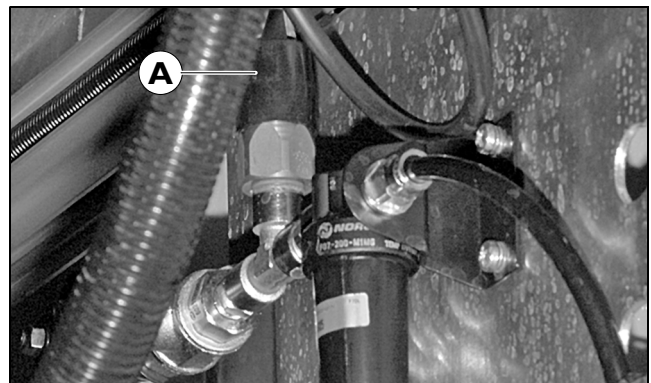
- Zündung aus, Zündschlüssel abziehen.
- Batterietrennschalter (Option) ausschalten.
- Strom- und Druckluft-Fremdeinspeisung (Option) trennen.
- Bremsdruckhaltekompressor (Option) ausschalten: Drehschalter am Geräte-Schaltkasten des Bremsdruckhaltekompressors [329A] in Stellung *Off* schalten.
- Haupthahn der Steuerungs-Pneumatik schließen [330A][331A].
- Einbauort im Löschfahrzeuge mit Wassertankvolumen > 1200 l: im Schaltschrank mit elektropneumatischen Magnetventilen für den Notbetrieb oder links im Geräteraum hinten [330].
- Einbauort im Löschfahrzeuge mit Wassertankvolumen < 1200 l: oberhalb des Bediengerät-Gehäuses im Geräte-raum hinten [331].
- Steuerdruckkessel (Option) [332] am Entlüftungsventil drucklos machen.
- Die Steuerungs-Pneumatik sowie die zugehörigen Steuerdruckkessel werden von der Druckluftversorgung getrennt und entlüftet.
- Die Druckluftanlage des Fahrgestells bleibt druckbeaufschlagt.

Vor Druckaufbau:

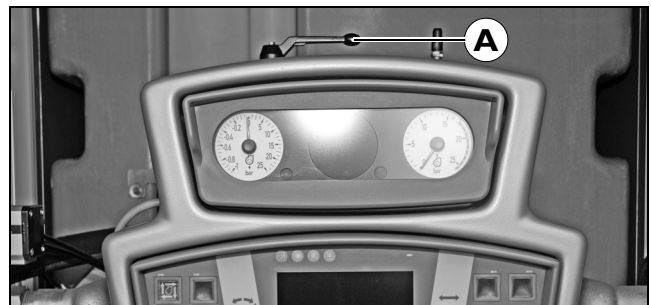
- Alle Leitungen und Anschlüsse auf festen Sitz und Dichtheit prüfen.



[329] Drehschalter für den Bremsdruckhaltekompressor (Option)



[330] Haupthahn (A) der zentralen pneumatischen Versorgungseinheit



[331] Haupthahn (A) der zentralen pneumatischen Versorgungseinheit



[332] Steuerdruckkessel im Aufbau (Option)

Prüfen**Wartungseinheit Pneumatik**

Alle 6 Monate:

- Haupthahn [333A][334B] schließen.
- Kondensat durch Drehen der Ablassschraube am Trocknerbehälter [333B][334A] ablassen.
- Filterverschmutzung auf Sicht prüfen und gegebenenfalls Filter ersetzen.
- Nur Filter gleichen Typs verwenden.

Rückstände entfernen**Kondensat in den Steuerdruckkesseln (Option)**

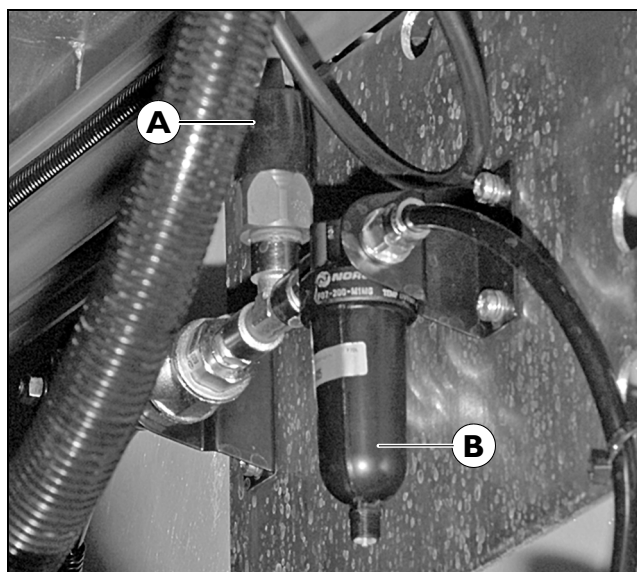
Alle 3 Monate:

- Entwässerungsventil an der Unterseite der Kessel [335A] eindrücken und Kondensat ablassen.

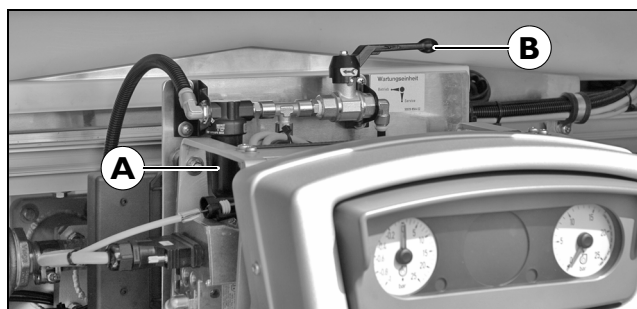
Filter erneuern**Wartungseinheit Pneumatik**

Alle 200 Betriebsstunden, mindestens jedoch jährlich:

- Filter der pneumatischen Wartungseinheit [333][334] wechseln.



[333] Wartungseinheit der pneumatischen Anlage im Aufbau
Hauptthahn (A), Trocknerbehälter (B)



[334] Wartungseinheit der pneumatischen Anlage im Aufbau:
Trocknerbehälter (A), Hauptthahn (B)



[335] Entwässerungsventil am optionalen Steuerdruckkessel

Reinigen

→ Siehe Kapitel *Wartung – Allgemeinzustand*.

Prüfen**Bitte beachten Sie**

-  Nachfolgend sind Prüfungen entsprechend den Vorschriften der Institutionen DIN, VDE, GUv und BGV beschrieben. Außerhalb des Geltungsbereichs dieser Vorschriften:
- Die jeweils geltenden Vorschriften und Regeln zur Prüfung der AC-Installation beachten.
 - Informieren Sie sich, welche Vorschriften und Regeln in Ihrem Land gelten.

230/400-V-Installation

-  Folgende Tätigkeiten nur durch autorisierte Elektro-Fachkräfte oder speziell geschultes Personal durchführen lassen.

Mindestens jeden Monat nach BGV A3 und GUV-V A3:

- Fehlerstromschutzeinrichtungen in nicht-stationären Anlagen durch eine autorisierte Elektro-Fachkraft prüfen.

Mindestens alle 6 Monate nach BGVA3 und DIN VDE I05:

- Alle ortsveränderlichen 230/400-V-Betriebsmittel prüfen (z. B. im Fahrzeug installierte Anschlussleitungen mit CEE-Stecker zum Anschluss an den tragbaren Stromerzeuger).

Mindestens jährlich nach BGVA3, DIN VDE I05 und DIN VDE 0701-0702:

- Die innenliegenden Schraub- und Steckverbindungen der elektrischen Anlage auf festen Sitz prüfen.
- Die elektrischen Leitungen auf Beschädigungen (z. B. Scheuerstellen) prüfen.
- Die fest installierte, elektrische 230/400-V-Anlage prüfen (z. B. Batterieladegerät, Druckhaltekompressor).
- Schutzleiterprüfung durchführen, siehe *Elektrische Anlage – Nach dem Einsatz*.
- Isolationswiderstand prüfen, siehe *Elektrische Anlage – Tragbarer Stromerzeuger (Option) – Betrieb*.

Schäden umgehend beseitigen lassen, z.B.:

- Lose Steckverbindungen festziehen.
- Beschädigte Kabel ersetzen.

Batterien**GEFAHR!**

Explosionsgefahr! Nicht fachgerechter Umgang mit der Batterie kann zu Funkenbildung oder sogar zur Explosion der Batterie führen sowie Schäden an der Batterie oder an der Elektronik von Motor und Steuerung verursachen!

- Beim Umgang mit Batterien sind Feuer, Funken, offenes Licht und Rauchen verboten.
- Kurzschlüsse vermeiden.

**WARNUNG!**

Verätzungsgefahr! Batterieflüssigkeit ist giftig und korrosiv (ätzend)!

- Kontakt mit der Haut und den Augen vermeiden. Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.
- Batterie nicht kippen, aus den Entgasungsöffnungen kann Säure austreten.
- Niemals Metallgegenstände auf die Batterie legen.
- Altbatterien umweltgerecht entsorgen.
- Vor allen Arbeiten an der elektrischen Anlage die Anschlüsse von den Minuspolen beider Batterien abnehmen.
- Beim Anschließen der Batterie zuerst das Kabel am Pluspol und danach das Kabel am Minuspol befestigen.
- Wartung der Batterien entsprechend den Angaben des Fahrzeug-Herstellers durchführen.
- Laden von Gel-Batterien (Option) nur mit entsprechendem Ladegerät, siehe Angaben des Batterie-Herstellers.

Beleuchtung

- Nur Glühlampen gleichen Typs und mit der vorgeschriebenen Wattzahl verwenden.
- Zu schwache Glühlampen brennen vorzeitig durch.
- Glaskörper nicht mit bloßen Händen anfassen (fettfrei halten). Tuch oder Handschuhe verwenden.

Nachträglicher Einbau von elektrischen oder elektronischen Geräten**WARNUNG!**

Fahrzeug und Teile der Beladung sind mit elektronischen Komponenten und Bauteilen ausgestattet, deren Funktion durch elektromagnetische Strahlung anderer Geräte beeinflusst werden kann. Bei nachträglichem Einbau von elektrischen und elektrohydraulischen Anlagen oder induktiven Verbrauchern mit Speisung aus dem Fahrzeug-Stromnetz können elektronische Steuerungen zerstört werden.

Solche Störungen können zu Gefährdungen von Personen führen!

- Folgende Hinweise unbedingt befolgen.
- Alle einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien in der jeweils geltenden Fassung beachten.

Elektrogeräte mit Anschluss an das Kfz-Bordnetz

- Vor einer nachträglichen Installation von elektrischen oder elektronischen Geräten in das Fahrzeug (mit Anschluss an das Kfz-Bordnetz) prüfen, ob die beabsichtigte Installation Störungen der Fahrzeugelektronik oder anderer Komponenten verursacht.
- Im Zweifelsfall eine Unbedenklichkeitserklärung beim Fahrzeug-Hersteller einholen.
- Dies gilt insbesondere für Leuchtstofflampen, Spannungswandler, Ladegeräte, Audio- und Videogeräte.
- Keinesfalls Geräte an das CAN-Bus-System des Fahrzeugs anschließen.

Geräte, die nur bei stehendem Fahrzeug in Betrieb genommen werden:

- Nur Geräte einbauen, die der Richtlinie 2004/108/EG entsprechen und das CE-Kennzeichen tragen.
- Durch eine entsprechende Schaltung sicherstellen, dass die Geräte nur im Stand mit Strom versorgt werden.

Geräte, die auch bei fahrendem Fahrzeug in Betrieb genommen werden:

- Nur Geräte und Untergruppen in das Fahrzeug einbauen oder über Steckdosen mit der Fahrzeugelektrik verbinden, die der Richtlinie 2004/104/EG ergänzt durch 2005/83/EG entsprechen.
- Durch akkreditierten technischen Dienst prüfen lassen, ob sicherheitsrelevante Funktionen im Fahrzeug betroffen sind.
- Sofern sicherheitsrelevante Funktionen betroffen sind, nur Geräte mit e-Kennzeichnung einbauen.

- Sofern sicherheitsrelevante Funktionen nicht betroffen sind, folgende Bescheinigungen einholen:
 - Bescheinigung des akkreditierten technischen Dienstes entsprechend Richtlinie 2004/104/EG Anhang III C
 - CE-Kennzeichnung oder Übereinstimmungserklärung mit Richtlinie 1999/5/EG
 - Erklärung, dass die Grenzwerte nach Richtlinie 2004/104/EG Anhang I nicht überschritten werden

Mobile Kommunikationssysteme

Für den nachträglichen Einbau mobiler Kommunikationssysteme (z.B. BOS-Funk, Telefon) müssen zusätzlich folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Nur Geräte mit BZT-Zulassung verwenden.
- Gerät fest installieren.
- Tragbare oder mobile Geräte innerhalb des Fahrzeugs nur über eine Verbindung zu einer fest installierten Antenne außerhalb des Fahrzeugs betreiben.
- Sendeteil räumlich getrennt von der Fahrzeug-Elektrik einbauen.
- Antenneneinbau nur durch eine Fachkraft durchführen lassen. Auf gute Masseverbindung zwischen Antenne und Fahrzeugmasse achten.

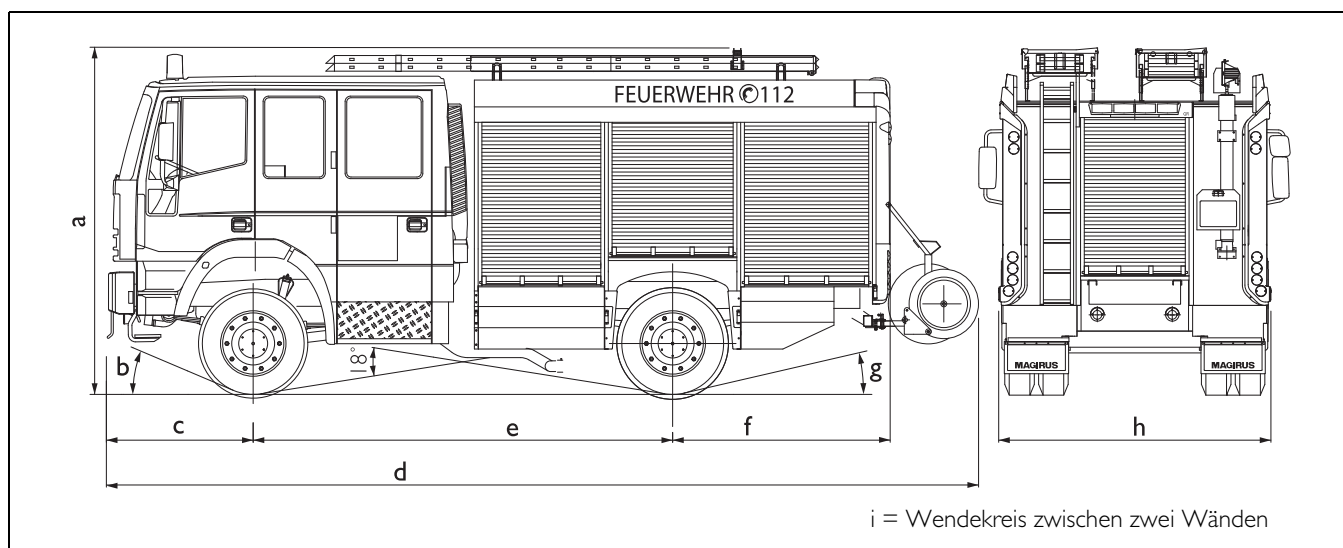
Elektrischer Anschluss und Verlegen der Kabel

- Für die Verkabelung und Installation sowie die maximal zulässige Stromabnahme die Aufbaurichtlinien der Fahrzeug-Hersteller beachten.
- Für Stromabnahme von 12-V-Geräten bei Fahrzeugen mit 24-V-Anlage Spannungswandler verwenden.
- Nur Anschlussleitungen mit Mindestquerschnitt 2,5 mm² verwenden.
- Antennenleitung, Verbindungsleitung zwischen Sende-, Empfangsgerät und Bedienteil vom Fahrzeugkabelstrang räumlich getrennt in der Nähe der Karosseriemasse verlegen.
- Antennenleitungen weder knicken noch quetschen.
- Werkseitig nicht belegte Reservesicherung im Sicherungskasten Aufbau nutzen, um nachträglich installierte Geräte abzusichern.

Stromerzeuger an FireCAN-Schnittstelle

Wird ein Stromerzeuger an die FireCAN-Schnittstelle angeschlossen, muss für eine korrekte Batterieerhaltungsladung folgende Anforderung erfüllt werden:

- Der Stromerzeuger muss über einen Batterie-Temperatursensor verfügen.
- Batterie-Tempersensor nach FireCAN-Standard verwenden.
- Hersteller: Fa. BEOS, Typ 80.01.20

Maße

[336] Abmessungen des Löschgruppenfahrzeuges

(H)LF 20/16

Fahrgestell	a (mm)	b (°)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (°)	h (mm)	i (mm)
Iveco I40E30W Straße ¹⁾	3200	13	1350	7070	3690	2030	12	2500	14200
Iveco I40E30W Allrad ¹⁾	3300	29	1390	7570	4150	2030	23	2500	17540
Iveco I40E30W Allrad ¹⁾	3300	29	1390	7335	3915	2030	23	2500	17300
Iveco I50E30W Allrad ¹⁾	3300	29	1390	7335	3915	2030	23	2500	16720
Iveco I50E30W Allrad ^{1, 2)}	3330	29	1390	7570	4150	2030	23	2500	17540
Iveco I50E30W Allrad ^{1, 2)}	3300	29	1390	7570	4150	2030	23	2500	17540
Iveco I50E30W Allrad ¹⁾	3300	29	1390	7570	4150	2030	23	2500	17540
Iveco I50E30W Allrad	3300	29	1390	7335	3915	2030	23	2500	16720
Iveco I50E30W Allrad	3300	29	1390	7570	4150	2030	23	2500	17540
Iveco I60E30W Straße ¹⁾	3200	13	1385	7600	4185	2030	12	2500	15800
Iveco I60E30W Straße ^{1, 2)}	3200	16	1350	7565	4185	2030	12	2500	15900
Iveco I60E30W Straße ^{1, 3)}	3200	13	1385	7600	4185	2030	12	2500	15500
MAN TGM 18.330 Allrad ^{1, 2)}	3300	28	1450	7580	4200	1930	23	2500	k. A.
MAN TGM 18.330 Allrad ¹⁾	3300	28	1450	7580	4200	1930	23	2500	k. A.
MAN TGM 18.340 Allrad ^{1, 2)}	3300	30	1470	7600	4200	1930	23	2500	17000
MB Atego 1329 AF Allrad ^{1, 2)}	3300	26	1440	7630	4160	2030	23	2500	k. A.

1) Fahrzeug mit Zwillingsbereifung

2) Mannschaftsraum mit Pressluftatmern in Fahrtrichtung

3) Ganzstahlkabine

(H)LF 10/6

Fahrgestell	a (mm)	b (°)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (°)	h (mm)	i (mm)
Iveco I40E30W Straße ¹⁾	3300	13	1362	7000	3690	1800	12	2500	14400
Iveco I40E30W Allrad ¹⁾	3300	29	1365	7300	3915	2020	23	2500	17300
Iveco I50E30W Allrad ¹⁾	3300	29	1390	7235	3915	1800	23	2500	16720
Iveco I50E30W Allrad	3300	31	1390	7235	3915	1800	23	2500	16720

1) Fahrzeug mit Zwillingsbereifung

TLF 20/40

Fahrgestell	a (mm)	b (°)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (°)	h (mm)	i (mm)
Iveco I50E30W Allrad ¹⁾	3300	29	1395	6670	3240	2035	23	2500	14040
Iveco I50E30W Allrad	3300	29	1390	6660	3240	2030	23	2500	14040
Iveco I50E30W Allrad ¹⁾	3300	29	1395	7120	3690	2035	23	2500	15550
Iveco I50E30W Allrad	3300	29	1390	7110	3690	2030	23	2500	15600
Iveco I50E30W Allrad ^{1), 3)}	3300	29	1390	7335	3915	2030	23	2500	16720
MAN TGM 13.290 Allrad ¹⁾	3300	22	1440	7120	3650	2030	23	2500	k. A.
MB Atego 1329 AF Allrad ¹⁾	3300	26	1480	7120	3610	2030	23	2500	k. A.

1) Fahrzeug mit Zwillingsbereifung

2) Mannschaftsraum mit Pressluftatmern in Fahrtrichtung

3) Ganzstahlkabine

TLF 3000

Fahrgestell	a (mm)	b (°)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (°)	h (mm)	i (mm)
Iveco I50E30W Allrad	3300	23	1400	6035	3240	1265	23	2450	14400

LF KatS

Fahrgestell	a (mm)	b (°)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (°)	h (mm)	i (mm)
Iveco I50E30W Allrad ¹⁾	3300	32	1390	7235	3915	1930	23	2500	16720
MAN TGM 13.290 Allrad	3300	24	1400	7300	3950	1900	23	2500	16700

1) Ganzstahlkabine

Technische Daten

Fahrgestell und Fahrerhaus

Siehe Betriebsanleitung des Fahrgestell-Herstellers.

Einsatzbedingungen

- Temperaturbereich: –15 °C bis +35 °C

Löschanlage

Feuerlöschkreiselpumpe

- Typ: MPN 120 A
(FPN 10-1000 nach DIN EN 1028-1)
oder
MPN 230 A (FPN 10-1000,
FPN 10-2000 nach DIN EN 1028-1)
- Pumpennennleistung: 1000 l/min (FPN 10-1000)
2000 l/min (FPN 10-2000)
jeweils bei 10 bar und
geodätischer Nennsaughöhe von 3 m
- Stufenanzahl: 2
- Werkstoffe: MPN 120 A:
Gehäuse, Leit- und Laufräder, Saugdeckel, Spaltwasserringe: Leichtmetalllegierung (seewasserbeständig)
Pumpenwelle: rostfreier Stahl

MPN 230 A:
Gehäuse, Leit- und Laufräder, Saugdeckel: Leichtmetalllegierung (seewasserbeständig), Bronze (Option)
Pumpenwelle: rostfreier Stahl
Spaltwasserringe: Thermoplast
- Lagerung der Pumpenwelle: saugseitig Gleitlager (wartungsfrei)
antriebsseitig Wälzlager (Ölbadschmierung)
- Abdichtung der Pumpenwelle: Gleitringdichtung (wartungsfrei)
- Entleerung: Entwässerungsventil unterhalb des Pumpengehäuses

Feuerlösch-Hochdruck-Kreiselpumpe (Option)

- Typ: MPH 230 A (FPN 10-1000,
FPN 10-2000, FPH 40-250 nach DIN EN 1028-1)
- Pumpennennleistung: 1000 l/min (FPN 10-1000)
2000 l/min (FPN 10-2000)
jeweils bei 10 bar und
geodätischer Nennsaughöhe von 3 m
250 l/min bei 40 bar
- Stufenanzahl: 2 Normaldruck
1 Hochdruck
- Werkstoffe: Gehäuse, Leit- und Laufräder, Saugdeckel: Leichtmetalllegierung (seewasserbeständig), Bronze (Option)
Pumpenwelle: rostfreier Stahl
Spaltwasserringe: Thermoplast
- Lagerung der Pumpenwelle: saugseitig Gleitlager (Schmierung durch das Fördermedium)
antriebsseitig Wälzlager (Ölbadschmierung)
- Abdichtung der Pumpenwelle: Gleitringdichtung (wartungsfrei)
- Entleerung: Entwässerungsventil unterhalb der Pumpengehäuse

Verfügbare Löschwassertanks:

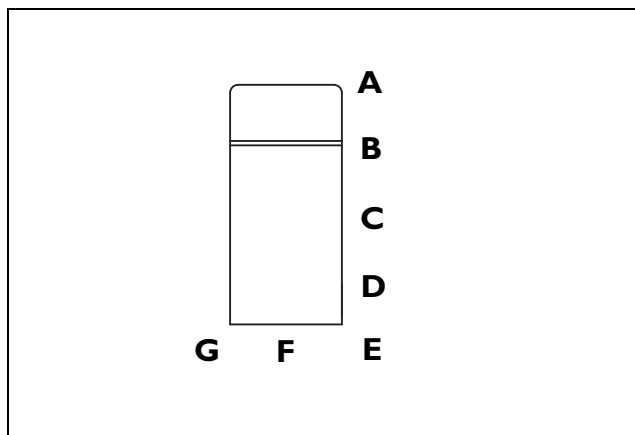
- | | | |
|--------------|--|---|
| – Werkstoff: | PE | GFK |
| – Volumen: | mehrere Größen
von 600 l bis 1000 l | mehrere Größen
von 1000 l bis 4200 l |

Schaummitteltank:

- | | |
|--------------|-----------------------------------|
| – Werkstoff: | PE |
| – Volumen | mehrere Größen von 50 l bis 300 l |

Geräuschemissionen

Die Messpunkte für die Geräuschemissionen des Einsatzfahrzeuges sind in Abbildung [337] dargestellt. Die Werte wurden bei Betrieb der Feuerlöschkreiselpumpe entsprechend den Prüfprinzipien nach EN 1846-2, Anhang F, und den grundlegenden EN ISO-Normen ermittelt. Bei Betrieb der Feuerlösch-Hochdruck-Kreiselpumpe MPH 230 A (Option) sind höhere Werte zu erwarten.



[337] Messpunkte am Löschfahrzeug

Fahrgestell	Messwerte in dB(A) an den Messpunkten [337]						
	A	B	C	D	E	F	G
I40E30W							
I50E30W	76	77	75	71	74	75	75
I60E30W							
I00E25W	79	80	79	78	75	79	76
I40E25W	75	76	74	75	74	78	76
TGM 13.290							
TGM 18.330							
TGM 18.340							
Atego 1118	80	78	76	73	72	76	73
Atego 1329							

EG-Konformitätserklärung

gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (Anhang II A)

Der Hersteller

Magirus GmbH
Graf-Arco-Straße 30
D-89079 Ulm

erklärt hiermit, dass der Aufbau der nachfolgend genannten Feuerwehrfahrzeuge allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der EMV-Richtlinie 2004/108/EG entspricht:

- (H)LF 10/6
- (H)LF 20/16
- TLF 20/40
- TLF 3000
- LF KatS

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- DIN EN ISO 12100 (Stand: März 2011): Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
- DIN EN 1846–2/3: Feuerwehrfahrzeuge
- DIN EN 60204–1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN ISO 13849–1, Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze

Angewendete sonstige technische Normen und Spezifikationen:

- DIN 14502 Teil 1, 2 und 3: Feuerwehrfahrzeuge
- DIN 14530 Teil 5, 8, 11, 16–18, 21, 22, 24–27: Löschfahrzeuge
- DIN 14330: Feuerwehrwesen – Druckumrichsanlagen und Druckluftschäumenanlagen

Dokumentationsbevollmächtigter:

Wolfgang Seidel
Magirus GmbH
Graf-Arco-Straße 30
D-89079 Ulm

Die feuerwehrtechnischen Auf- und Einbauten werden in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand ausgeliefert. Nur das von der Magirus GmbH ausgelieferte Fahrzeug und seine Einbauten unterliegen unserer Konformitätserklärung.

Für Veränderungen, Umbauten, Ergänzungen und nachträgliche Einbauten ist – sofern dies nicht durch die Magirus GmbH erfolgt – der Betreiber verantwortlich. Er wird dadurch selbst zum Hersteller und ist verpflichtet, die Übereinstimmung des Fahrzeugs mit den geltenden Richtlinien festzustellen und die notwendigen Unterlagen bereitzustellen.