

# 原版操作说明书

## 巧鼠 5

第2版

软件版本: 21M5001

德国印刷: 04/2021



版本说明

保留一切权利

©版权拥有者

ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH ( 罗霸车辆与机械制造有限公司 )

Sittelsdorf 24

D-84097 Herrngiersdorf/德国

电话 + 49 – 87 85 – 96 01 0

传真 + 49 – 87 85 – 56 6

网络 [www.ropa-maschinenbau.de](http://www.ropa-maschinenbau.de)

电子邮件 : Patrick.Kundler@ropa-maschinenbau.de

只有在明确征得罗霸有限公司的同意后才能翻印、拷贝或复制本操作说明书的全部或部分内容。非经罗霸有限公司授权，以任何形式复制、传播本操作说明书或将之储存到数据载体上都构成对现行国家和国际版权法的侵犯，因此会被追究法律责任。

对本操作说明书的内容负责的发行者：

ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH ( 罗霸车辆与机械制造有限公司 )



# 目录





<b>1</b>	<b>前言.....</b>	<b>13</b>
1.1	机器铭牌和重要数据.....	16
1.2	柴油发动机序列号.....	17
1.3	符合性声明.....	18
<b>2</b>	<b>安全.....</b>	<b>19</b>
2.1	一般性说明.....	21
2.2	机主义务.....	21
2.3	一般性标志与说明.....	21
2.3.1	安全标识.....	22
2.4	常规使用.....	23
2.4.1	可预见的错误应用.....	23
2.5	危险区域.....	24
2.6	机器上的安全标签.....	26
2.7	作业安全与健康防护.....	28
2.8	要求（对机器操作和保养人员）.....	28
2.9	爬梯使用规范.....	29
2.10	事故应对.....	29
2.11	废旧零件、燃料和辅料的处理.....	29
2.12	其它危险.....	29
2.13	由机械因素导致的危险.....	29
2.14	由电气装置导致的危险.....	30
2.15	由运行物质导致的危险.....	30
2.16	由噪音 导致的危险.....	31
2.17	由液压装置导致的危险.....	31
2.18	由于气动装置导致的危险.....	31
2.19	由高温介质/表面导致的危险.....	31
2.20	个人防护装备.....	32
2.21	泄漏.....	32
2.22	酸性电池使用安全提示.....	33
2.23	禁止擅自对机器进行改装.....	33
2.24	独立供暖装置的一般性使用安全说明.....	33
2.25	安全和保护装置.....	34
2.26	紧急出口.....	35
<b>3</b>	<b>概览图及技术参数.....</b>	<b>37</b>
3.1	概览图.....	39
3.2	技术参数.....	45
3.3	轮胎压力.....	46
3.4	低货箱运输示意图.....	47
3.5	低货箱运输/海运固定孔.....	48
<b>4</b>	<b>一般性描述.....</b>	<b>51</b>
4.1	功能.....	53
4.2	供货范围.....	54
<b>5</b>	<b>操作元件.....</b>	<b>55</b>
5.1	爬梯.....	57
5.1.1	驾驶室爬梯.....	57
5.1.2	燃料箱辅助阶梯.....	58
5.2	驾驶室油缸支架.....	59
5.3	驾驶室概览图.....	61

5.4	转向控制柱.....	62
5.4.1	转向柱开关.....	62
5.5	驾驶员座椅.....	63
5.5.1	旋转驾驶员座椅.....	68
5.6	驾驶室地面上的操作元件.....	69
5.7	R-Concept 操作台.....	70
5.7.1	R-Touch 触屏彩显终端.....	71
5.7.1.1	R-Touch 定位.....	72
5.7.2	R-Select.....	73
5.7.3	R-Direct.....	76
5.7.4	键盘 I.....	77
5.7.5	键盘 II.....	78
5.7.6	控制台开关.....	79
5.7.7	转向控制总开关.....	80
5.7.8	带有多功能手柄的右操纵杆.....	81
5.7.9	左操纵杆.....	83
5.7.10	点火开关.....	83
5.8	车顶控制台开关.....	84
5.9	空调.....	86
5.10	发动机舱.....	87
5.11	燃料箱上的插座.....	88
5.12	爬梯照明装置.....	89
5.13	电池紧急关闭.....	90
<b>6</b>	<b>运行.....</b>	<b>91</b>
6.1	首次调试.....	93
6.2	机器运行安全规范.....	94
6.2.1	在裸露电线附近工作的注意事项.....	95
6.2.2	在与裸露的电线接触时或接触后应采取的行动.....	95
6.3	R-Concept.....	96
6.3.1	R-Touch 触屏彩显终端.....	96
6.3.1.1	R-Touch 上显示区.....	97
6.3.2	R-Direct 功能区域.....	102
6.3.2.1	主页按钮.....	103
6.3.2.2	主菜单.....	103
6.3.2.2.1	装载设定值菜单.....	104
6.3.2.2.2	菜单基础设定值.....	105
6.3.2.2.3	灯光控制菜单.....	106
6.3.2.2.4	喷水装置菜单.....	106
6.3.2.2.5	雨刷菜单.....	107
6.3.2.2.6	菜单特殊功能.....	108
6.3.2.2.7	系统菜单.....	109
6.3.2.2.8	菜单运行数据.....	111
6.3.2.2.9	菜单服务.....	113
6.3.2.3	称量装置.....	114
6.3.2.4	警告极限值的调节.....	115
6.3.3	R-Touch 中的警告与状态显示.....	115
6.3.4	灯光控制.....	121
6.3.4.1	配置灯光程序.....	122
6.3.4.2	爬梯照明装置.....	122
6.3.5	雨刷.....	123
6.3.5.1	配置雨刷程序.....	124
6.4	带有多功能手柄的右操纵杆.....	125
6.5	左操纵杆.....	130
6.6	柴油发动机.....	133
6.6.1	启动柴油发动机.....	136
6.6.2	关闭柴油发动机.....	137



6.6.3	发动机转速的调节.....	137
6.6.4	SCR 系统功率减小.....	139
6.6.4.1	车用尿素液位功率减小.....	140
6.6.4.2	车用尿素质量/系统故障功率减小.....	141
6.6.4.3	功率减小走向图.....	142
6.6.5	对梅赛德斯-奔驰发动机操作说明书的更改和补充.....	142
6.7	“乌龟”和“兔子”运行方式.....	143
6.7.1	更改运行模式.....	144
6.7.2	差速器锁.....	145
6.8	行驶.....	147
6.8.1	行驶，运行方式“兔子”.....	149
6.8.1.1	速度限制 柴油发动机过冷.....	149
6.8.1.2	选择行驶方向（前进+/后退）运行方式“兔子”.....	150
6.8.1.3	巡航控制系统.....	151
6.8.1.3.1	打开巡航控制系统.....	151
6.8.1.3.2	关闭巡航控制系统.....	152
6.8.2	行驶，运行方式“乌龟”.....	152
6.8.2.1	进料自动开关.....	153
6.8.2.2	在“乌龟”运行方式下的后退行驶.....	153
6.9	公路行驶.....	154
6.9.1	概述.....	154
6.9.2	附加轴.....	155
6.10	制动装置.....	156
6.10.1	运行制动装置.....	156
6.10.2	发动机制动装置.....	157
6.10.3	驻车制动.....	157
6.10.4	自动驻车制动装置（只能在“兔子”运行方式下使用）.....	157
6.11	转向.....	158
6.11.1	在“兔子”运行方式下的转向.....	159
6.11.1.1	后轴转向手动控制.....	159
6.11.1.2	全轮转向.....	161
6.11.1.3	将后轴调至中央位置.....	162
6.11.1.4	快速课程，“兔子”运行方式下的转向控制.....	163
6.11.2	在“乌龟”运行方式下的转向.....	164
6.12	机器的展开/收拢.....	165
6.12.1	机器前部通过自动折叠件向外折叠.....	165
6.12.2	机器后部通过自动折叠件向外折叠.....	167
6.12.3	机器后部通过自动折叠件向内折叠.....	168
6.12.4	机器前部通过自动折叠件向内折叠.....	170
6.12.5	机器前部手动向外折叠.....	172
6.12.6	机器后部手动向外折叠.....	177
6.12.7	机器后部手动向内折叠.....	186
6.12.8	机器前部手动向内折叠.....	194
6.13	装载运行.....	199
6.13.1	装载概述.....	199
6.13.2	装载运行安全电路.....	200
6.13.3	打开机器驱动.....	200
6.13.4	捡拾装置深度调节.....	202
6.13.4.1	卸载捡拾装置.....	202
6.13.4.2	减轻捡拾装置侧面部分的负担.....	203
6.13.4.3	减轻捡拾装置中间部分的负担.....	203
6.13.5	防护板.....	205
6.13.6	块根路径.....	207
6.13.7	装载臂（驱动装置 A）.....	209
6.13.7.1	装载臂快速档.....	210
6.13.8	后续清洁装置（驱动装置 B）.....	211
6.13.8.1	带状筛清洁装置（可选）.....	212
6.13.8.1.1	带状筛式清洁装置快速档.....	213

6.13.8.2	8 只钳状辊筒式清洁装置 ( 可选 ) .....	214
6.13.8.2.1	块根流制动装置 ( 只适用于含 8 只钳状辊筒的清洁装置 ) .....	215
6.13.8.3	去石器 ( 可选 ) .....	216
6.13.9	车底输送带 ( 图中驱动装置 C ) .....	218
6.13.9.1	车底输送带快速档 .....	219
6.13.10	捡拾装置中的 4 只钳状辊筒 ( 驱动装置 D ) .....	220
6.13.11	运输辊筒 ( 驱动装置 E ) .....	221
6.13.12	驱动捡拾辊筒 ( 驱动装置 F ) .....	222
6.13.13	所有辊筒驱动装置的自动逆转装置 .....	223
6.13.14	驶入块根堆 - 装载模式开始 .....	224
6.13.15	装载运输卡车 .....	225
6.13.16	后续装载功能 .....	225
6.13.17	装载过程中的特殊情况 .....	226
6.13.17.1	结冰的块根堆 .....	226
6.13.17.2	极其狭窄的块根堆 .....	227
6.13.18	装载模式结束 .....	228
6.13.19	堆场清除/剩余块根捡拾装置 .....	229
6.13.19.1	切换堆场清除装置的升起/降下操作 .....	233
6.14	喷水装置 ( 可选 ) .....	234
6.14.1	装配及功能 .....	234
6.14.1.1	灌注水箱 .....	236
6.14.2	操作喷水装置 .....	237
6.14.2.1	4 个球阀在 4 种运行方式下的状态 .....	237
6.14.2.2	操作喷水装置 .....	238
6.14.2.3	节水作业 ( 时间控制 ) .....	240
6.14.2.4	节水作业 ( 压力控制 ) .....	241
6.14.2.5	双喷水装置 ( 可选 ) .....	242
6.14.2.6	配置喷水程序 .....	242
6.14.2.7	清洁滤网 .....	243
6.15	称量装置 ( 可选 ) .....	244
6.15.1	装配及功能 .....	244
6.15.2	操作称量装置 .....	245
6.15.2.1	操作称量装置 .....	246
6.15.2.2	收到机器后调试 .....	247
6.15.2.3	称量过程开始/结束 .....	247
6.15.2.4	称量阈值 .....	248
6.15.2.5	当前称量重量归零 .....	248
6.15.2.6	归零 .....	249
6.15.2.7	校准称量装置 .....	252
6.15.2.8	称量装置的运转操作 .....	254
6.15.2.9	总数计数器 .....	255
6.15.2.10	额定重量 .....	256
6.16	泵分配器传动机构 .....	257
6.17	液压装置 .....	258
6.18	压缩空气装置 .....	260
6.18.1	压缩机 .....	261
6.18.2	空气干燥装置 .....	261
6.18.3	压缩空气罐 .....	262
6.19	总润滑装置 .....	263
6.19.1	黄油枪的填充 .....	264
6.19.2	临时润滑 .....	265
6.20	视频系统 .....	267
6.21	空调 .....	270
6.21.1	设置风扇等级 .....	270
6.21.2	设置额定温度 .....	271
6.22	独立供暖装置 ( 可选 ) .....	273
6.22.1	定时器的操作 .....	273
6.22.1.1	挖掘操作件和菜单结构 .....	273



6.22.1.2	字符.....	274
6.22.1.3	按钮和控制.....	275
6.22.2	独立供暖装置的操作.....	275
6.22.2.1	按下即时启动按钮接通加热装置.....	275
6.22.2.2	通过加热菜单接通加热装置.....	276
6.22.2.3	运行期间调整剩余时间.....	276
6.22.2.4	关闭加热.....	277
6.22.2.5	创建并激活定时器.....	277
6.22.2.6	禁用、编辑和删除已编程的定时器.....	279
6.22.2.7	删除所有已编程的定时器.....	279
6.22.2.8	设置即时启动按钮.....	280
6.22.2.9	设置星期.....	280
6.22.2.10	设置时间.....	280
6.22.2.11	设置语言.....	281
6.22.2.12	设置温度单位.....	281
6.22.2.13	设置亮度.....	281
6.22.2.14	设置显示器关闭.....	281
6.22.2.15	设置日间照明/夜间照明.....	281
6.22.2.16	调用系统信息.....	282
6.22.2.17	调用已储存的故障报告.....	282
6.22.2.18	执行复位.....	282
6.22.3	供暖装置液压油箱.....	283
6.23	电气装置.....	284
6.23.1	电压监控.....	284
6.23.2	将定时器从车载电路中断开.....	284
6.23.3	电池切断继电器.....	285
6.23.4	电池紧急关闭.....	285
6.24	停放.....	286
<b>7</b>	<b>保养和护理.....</b>	<b>287</b>
7.1	柴油发动机.....	290
7.1.1	干燥空气滤清器.....	291
7.1.2	为柴油发动机换油.....	296
7.1.3	燃油供应.....	298
7.1.3.1	更换电动泵上的燃油预滤器滤芯/排水.....	300
7.1.3.2	更换发动机上的燃油细过滤器和燃油预滤器.....	300
7.1.3.3	对燃油系统进行排气.....	303
7.1.3.4	燃油系统中的微生物.....	304
7.1.4	柴油发动机冷却系统.....	304
7.1.4.1	冷却装置的清洁.....	305
7.1.4.2	检查冷却液.....	308
7.1.4.3	更换冷却液.....	309
7.1.4.3.1	更换硅酸盐滤芯.....	310
7.1.4.4	罗霸公司对于冷却液的一些提示（常规）.....	310
7.1.5	调节阀门间隙.....	311
7.1.6	SCR 尾气处理与车用尿素 AdBlue®.....	312
7.1.6.1	更换 AdBlue® 滤芯.....	313
7.1.7	发动机的其它保养工作.....	314
7.2	泵分配器传动机构 (PVG).....	314
7.2.1	油冷却装置泵分配器传动装置.....	317
7.3	液压装置.....	317
7.3.1	液压油箱.....	319
7.3.1.1	液压油的更换.....	320
7.3.1.2	更换吸入式回流过滤器滤芯.....	322
7.3.2	压滤器元件的更换.....	324
7.4	三根转向轴的机械驱动.....	325
7.4.1	转向轴的万向轴行走变速箱.....	325

7.4.2	车轴内万向节的保养.....	326
7.5	行走变速箱（4 档）.....	326
7.6	轴.....	329
7.6.1	行星传动机构（两根轴均适用）.....	329
7.6.2	前/后轴补偿传动机构.....	331
7.7	气动装置.....	333
7.8	捡拾装置.....	334
7.8.1	尖头分流器.....	334
7.8.2	捡拾装置驱动装置.....	335
7.8.3	中央润滑装置捡拾装置.....	336
7.8.4	辊筒的安装与拆卸.....	337
7.8.4.1	捡拾辊筒与清洁辊筒的安装与拆卸.....	338
7.8.4.2	捡拾辊筒指状装备的更换.....	340
7.8.4.3	运输辊筒与钳状辊筒的安装与拆卸.....	340
7.8.4.4	磨损法兰的更换.....	343
7.8.4.5	安装与调节钳状辊筒与运输辊筒的支座.....	343
7.8.4.6	齿轮箱径向轴密封环（轴密封环）的更换.....	344
7.8.4.7	堆焊.....	345
7.9	含剩余块根捡拾装置的堆场清除装置.....	346
7.10	车底输送带.....	347
7.10.1	车底输送带的张紧.....	348
7.10.2	更换车底输送带驱动轮.....	349
7.11	后续清洁装置.....	349
7.11.1	带状筛式清洁装置.....	350
7.11.2	8 只钳状辊筒式清洁装置.....	351
7.11.3	去石器.....	353
7.12	装载臂.....	355
7.12.1	张紧装载臂.....	355
7.12.2	转动臂与装载臂的旋转驱动装置.....	357
7.12.2.1	能源输送链底盘后续清洁装置和转动臂.....	359
7.12.2.2	止动螺丝锁定重量平衡臂设置.....	360
7.13	制动装置.....	361
7.14	空调与通风装置.....	362
7.14.1	空调设备冷凝器.....	362
7.14.2	循环空气过滤器.....	363
7.14.3	新鲜空气抽吸过滤器.....	364
7.14.4	冷凝水排放.....	364
7.14.5	制冷剂循环.....	365
7.15	电瓶保养.....	367
7.16	称量装置.....	368
7.17	长时间停机.....	369
7.17.1	梅赛德斯-奔驰有关发动机停机的规定.....	371
7.18	拆卸和废气处理.....	372
<b>8</b>	<b>故障与应对措施.....</b>	<b>373</b>
8.1	安全开关.....	375
8.2	电气装置.....	376
8.2.1	熔断丝.....	376
8.2.2	保险丝清单（熔断丝）.....	377
8.2.3	电子保险丝.....	380
8.2.4	LED 灯自动复位式电子保险清单.....	381
8.3	继电器清单.....	384
8.4	对电气布线的颜色编号.....	384
8.5	通过 R-Touch 进行故障搜索.....	385
8.5.1	诊断菜单概览.....	387
8.5.1.1	数字输入端.....	388
8.5.1.2	模拟输入端.....	389

8.5.1.3	转速输入端.....	390
8.5.1.4	PWM+SW 输出端.....	391
8.5.1.5	CAN-Bus.....	393
8.5.1.6	柴油发动机 A403 CPC4.....	394
8.5.1.7	机器故障存储.....	395
8.5.1.8	发动机故障储存.....	396
8.5.1.9	操纵杆.....	397
8.5.1.10	操纵杆.....	398
8.5.1.11	空调控制仪.....	399
8.5.1.12	操作元件.....	400
8.5.1.13	行驶驱动装置.....	401
8.5.1.14	称量装置.....	402
8.5.1.15	压力传感器.....	402
8.6	通过外力启动和给电瓶充电.....	403
8.7	机器上的焊接作业.....	406
8.8	拖车.....	407
8.9	营救工具的固定.....	409
8.10	将车身支起以更换轮胎.....	409
8.11	手动松开驻车制动装置.....	410
8.12	液压阀.....	411
8.13	中央润滑装置 – 排气与排除堵塞.....	412
8.14	风扇驱动的应急运行.....	413
8.15	燃油储备.....	413
8.16	制动装置的再调节.....	414
8.17	独立供暖装置 ( 可选 ) .....	414
<b>9</b>	<b>清单/ 表格/ 图/ 图表/ 保养证明.....</b>	<b>419</b>
9.1	润滑剂与运行物质.....	421
9.2	保养表格.....	422
9.3	润滑图 ( 用黄油枪进行润滑 ) .....	426
9.4	润滑剂规格表.....	427
9.4.1	产品数据表 ROPA hydroFluid ( 液压油 ) HVLP 46.....	428
9.4.2	产品数据表 ROPA engineOil ( 机油 ) E7 10W-40.....	429
9.4.3	产品数据表 ROPA gearOil ( 齿轮油 ) GL5 90.....	430
9.4.4	产品数据表 ROPA gearOil ( 齿轮油 ) GL5 75W-90 synth.....	431
9.4.5	产品参数表 ROPA gearFluid ( 齿轮油 ) ATF.....	432
9.4.6	产品数据表 ROPA multi temperature grease 2 润滑脂.....	433
9.5	梅赛德斯-奔驰公司关于冷却剂/防冻液的企业标准.....	434
9.5.1	防腐蚀/防冻液 ( 规格 MB 325.5 ) .....	434
9.5.2	预混合防冻液 ( 规格 MB 326.5 ) .....	436
9.6	滤芯、三角皮带.....	437
9.7	螺丝与螺母扭矩表格 (Nm).....	438
9.8	润滑图.....	439
9.8.1	捡拾装置中央润滑回路 1.....	439
9.8.2	机架中央润滑回路 2 带有带状筛式清洁装置.....	440
9.8.3	底盘中央润滑回路 2 带有 8 只钳状辊筒清洁装置.....	441
9.8.4	中央润滑回路 3 8 只钳状辊筒清洁装置 ( 可选 ) .....	442
9.8.5	带去石器的底盘中央润滑回路 2.....	443
9.9	AdBlue®说明单.....	445
9.10	保养证明.....	447
9.10.1	换油和更换过滤器的保养证明.....	447
9.10.2	保养确认书.....	449
9.10.3	软件升级.....	449
9.11	驾驶员培训确认书.....	450
9.12	安全培训.....	451
9.13	示意图 ( 块根堆 ) .....	452
9.14	关于甜菜收获作业的说明.....	453

---

9.14.1	实用建议.....	453
9.15	罗霸 移交确认书.....	454
<b>10</b>	<b>索引.....</b>	<b>457</b>



# 1 前言



恭喜您有了全新的罗霸收获机。请抽出时间仔细阅读本操作说明书。本操作说明书主要是针对机器驾驶员的。它包括所有机器安全运行所需的说明、安全操作方面的信息，并给出了实际应用、自助和保养护理方面的建议。每一项安全提示都基于本操作说明书付印时有效的劳动安全和人身安全规定。如对机器、机器的运行或备件订购有任何疑问，请向就近的机器代理商或直接向制造商咨询：

ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH ( ROPA 车辆和机器制造有限公司 )

Sittelsdorf 24

D-84097 Herrngiersdorf/德国

客户服务电话 + 49 – 87 85 – 96 01 201

备件电话 + 49 – 87 85 – 96 01 202

传真 + 49 – 87 85 – 566

网络 [www.ropa-maschinenbau.de](http://www.ropa-maschinenbau.de)

客户服务电子邮件 [Kundendienst@ropa-maschinenbau.de](mailto:Kundendienst@ropa-maschinenbau.de)

备件电子邮件 [Bestellung@ropa-maschinenbau.de](mailto:Bestellung@ropa-maschinenbau.de)

### 重要提示

- 罗霸原装原厂备件是专为您的机器设计的。它们符合罗霸高标准的安全和可靠性要求。我们要向您指出，非经罗霸放行的零件或属具不允许在罗霸收获机上使用，否则机器的安全性和可用性将受到影响。对此类的安装、加装或改装，我们不承担任何责任。任何擅自在机器上完成的改动将使所有保修要求失效！而且相应的一致性声明（CE 认证标志）或政府许可将同时失效。这也适用于去除铅封或封漆的情况。

### 警告



使用安装不当的电子设备（比如对讲机或其它发出电磁辐射的仪器）可能会在极少数情况下导致车辆电子系统出现严重故障或机器性能缺失。出现此类故障时整个机器可能会突然停机或者执行不应该的功能。

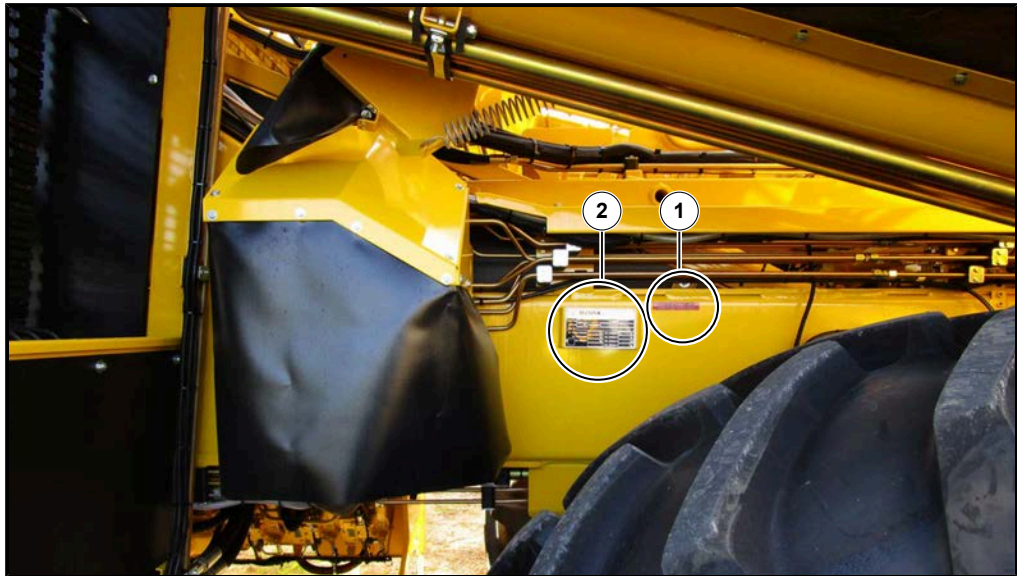
- 出现这种情况时应立即关闭干扰源，并停止机器的运行。
- 必要时将此情况通报罗霸公司或与附近的罗霸特约维修点联系。

- #发动机的维修和特定的保养工作只能由 MTU 或梅赛德斯-奔驰公司明确授权的公司或个人进行。这些公司或个人须填写梅赛德斯-奔驰公司的保养维修证明并签字确认。如无法提供维修证明，发动机生产商的所有保修义务都将失效。
- 我们明确保留可提高机器性能或安全标准的技术改造权利并且无需另行通知。
- 本操作说明书中涉及到的所有方向说明（前、后、左、右）均以行驶方向向前为准。在订购零配件和进行技术咨询时，请您提供机器的机架号。机架号可以在机器铭牌以及铭牌上方的车架上找到。
- 请按照规定对机器进行保养和护理。请遵循本操作说明书中的指示，及时更换易损件并及时进行维修工作。请根据规定对机器进行保养和维修。
- 罗霸公司在甜菜收割和装运技术领域已经积累了几十年的经验，并将之应用到这台机器上，请充分利用这一经验正确地操作机器。切记，不及时保养和护理将不可避免地导致机器性能下降以及时间损失。
- 请注意突然出现的非正常噪音，并在再次运行机器前找出其原因，否则可能会造成机器严重的损害或产生昂贵的机器维修费用。
- 请您遵守相关的道路交通和劳动安全法律法规。
- 本说明书的副本必须放在方便拿取的地方，以供授权人员在机器的整个使用寿命期间可随时取阅说明书。请确保，例如在转售机器时随附有说明书。

我们在此特别提醒您，对于所有因未遵守或未完全遵守本操作说明书而产生的损失，罗霸公司均不承担任何保修责任。虽然这份操作手册的内容非常详细，我们还是建议您基于您自己的利益将其全部认真读完，并根据该操作手册逐步熟悉机器的各项操作。

## 1.1 机器铭牌和重要数据

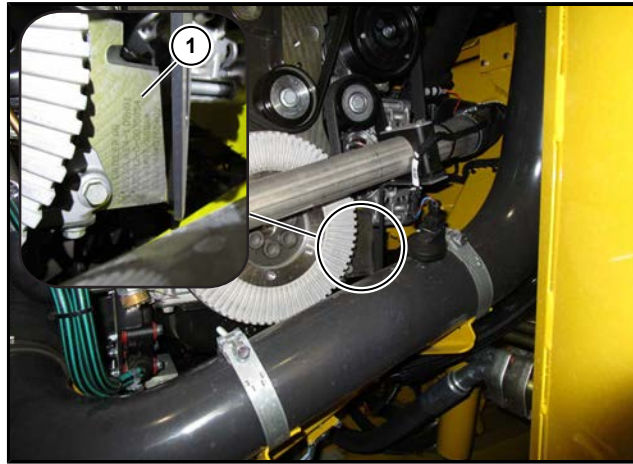
机器铭牌 (2) 位于车辆右侧，前轮附近出厂序列号 (1) 后方的车架上。



请将您机器的数据填写入以下铭牌示意图中。您在订购零配件时将会用到这些数据。

CE	<b>ROPA</b>		<b>FAHRZEUG- UND MASCHINENBAU GmbH</b>	
	Sittelsdorf 24 • D-84097 Herrngiersdorf • Tel. +49 (0) 87 85 / 96 01-0 • Fax +49 (0) 87 85 / 5 66			
Fahrz.-Typ	<input type="text"/>		Baujahr	<input type="text"/>
Leistung	<input type="text"/> kW	Homologation	<input type="text"/>	
Fabr. Nr.	<input type="text"/>			
Zul. Gesamt-Gewicht	<input type="text"/> kg	Zul. Achslast 1	<input type="text"/> kg	
Zul. Anhängelast	<input type="text"/> kg	Zul. Achslast 2	<input type="text"/> kg	
<input type="checkbox"/>	Zul. Stützlast	<input type="text"/> kg	Zul. Achslast 3	<input type="text"/> kg
		<input type="text"/>	Zul. Achslast 4	<input type="text"/> kg

## 1.2 柴油发动机序列号




发动机序列号 (1) 位于曲轴三角皮带轮旁的发动机缸体上。



### 1.3 符合性声明

符合性声明属于单独提供的文档，在机器交付时移交。

机器的 CE 标识是铭牌的组成部分。

<b>EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b>	
Zur Bestätigung der Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie (Richtlinie 2006/42/EG) und den zu ihrer Umsetzung erlassenen Rechtsvorschriften	
Die Firma	<b>ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH</b> Sittelsdorf 24 84097 Herrngiersdorf Deutschland
erklärt hiermit als Hersteller, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine:	
Selbstfahrendes Rübenlade- u. Reinigungsgerät	
Bezeichnung:	罗霸巧鼠 5
Maschinentyp:	RM5
Fahrgestellnummer:	从 8*1151 起
Baujahr:	从 2014 年起
aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (Richtlinie 2006/42/EG) und mit den sie umsetzenden nationalen Rechtsvorschriften übereinstimmt.	
<b>Bei jeder Veränderung der Maschine, die nicht unmittelbar mit der ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH abgestimmt ist, wird diese Erklärung ungültig.</b>	
Datum: 01. 2015 年 9 月	
Hersteller Unterschrift:	
Funktion des Unterzeichners:	Michael Gruber 研发部门负责人

## 2 安全



## 2.1 一般性说明

机器按照目前的技术标准制造并经过了安全检验。

该机器通过了CE认证，符合所有针对欧盟及欧洲经济区内商品自由流通的相关欧洲规程。

只有在取得生产商明确的许可之后才可以对机器进行改动，否则生产商对该台机器的保修义务将失效。同时，该机器的公路行驶许可及其它许可都有可能失效。请您严格按照随机器一同提供的操作说明书对机器进行操作。由错误的操作、超出机器正常功能范围的使用、错误或不适当的修理以及缺乏保养造成的机器损坏，生产商均不承担任何责任。在机器运行过程中，需始终确保机器在技术上处于完好状态，了解所有可能出现的危险情况并按照机器的规定用途进行操作。

## 2.2 机主义务

机主及受机主委托的机器使用人应承担以下义务：

- 遵守欧洲和本国适用的劳动保护法规。
- 训导机器驾驶员在安全上路行驶方面的特殊义务。在每个收获季节开始之前应重新进行这方面的训导。完成训导后须由业主和接受训导的机器驾驶员签字确认。业主应保留这一签字记录至少一年。
- 在驾驶员首次驾驶机器前对其进行机器操作及安全守则方面的指导。

在本操作说明书第 9 章可以找到有关这一训导的表格（驾驶员训导确认书）。如有需要，请在填写前复印此表格。

## 2.3 一般性标志与说明

本说明书中将使用以下标识与说明进行安全提示。这些标识将对可能存在的人身伤害或财产损失提出警告，或为您提供一些提示，使您的工作更加轻松。

### 危险



这一信号词警告您正面临着直接的危险，有可能导致死亡或极其严重的身体伤害。这类危险只会发生在没有或没有完全按照操作或使用说明书进行操作的情况下。

### 警告



这一信号词警告您面临可能的危险，有可能造成严重的身体伤害。这类危险只会发生在没有或没有完全按照操作或使用说明书进行操作的情况下。

### 注意



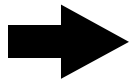
这一信号词警告您面临可能出现的危险状况，有可能造成严重的身体伤害、机器或其他财物的严重损害。忽视这些提示可能导致机器失去保修资格。这类危险只会发生在没有或没有完全按照操作或使用说明书进行操作的情况下。

### 注意



这一信号词警告您有可能造成机器或其他财物的严重损害。忽视这些提示可能导致机器失去保修资格。这类危险只会发生在没有或没有完全按照操作或使用说明书进行操作的情况下。

### 提示



这一标志提示您注意一些特殊情况，以便让您的工作更轻松。

#### (1) 位置编号

示意图中的位置编号在文本内用圆括号 (1) 和粗体字标记。

#### - 操作步骤

定义的操作步骤顺序有助于正确且安全地使用设备。

### 2.3.1 安全标识

安全标识通过图画标示了危险的来源。

#### 一般性危险警告

该警告标识表明有多种危险来源。



#### 电压危险警告

该警告标识表明有电击危险，严重时可能致死。



#### 开放式运行皮带警告

该警告标识表明开放式运行的皮带或链条可能带来的危险，严重时可能致死。



#### 极热表面/液体警告

该警告标识表明存在极热表面/液体可能带来的危险。



#### 爆炸及电池区域警告

该警告标识表明存在腐蚀性液体或气体可能带来的危险。



#### 坠落警告

该警告标识表明存在坠落危险，严重时可能致死。



#### 电磁区域警告

该警告标识表明存在电磁干扰危险。







#### 挤压警告

该警告标识表明存在挤压危险，严重时可能致死。



#### 挤压警告

该警告标识表明存在挤压危险，严重时可能致死。

## 2.4 常规使用

本机器只能用于：

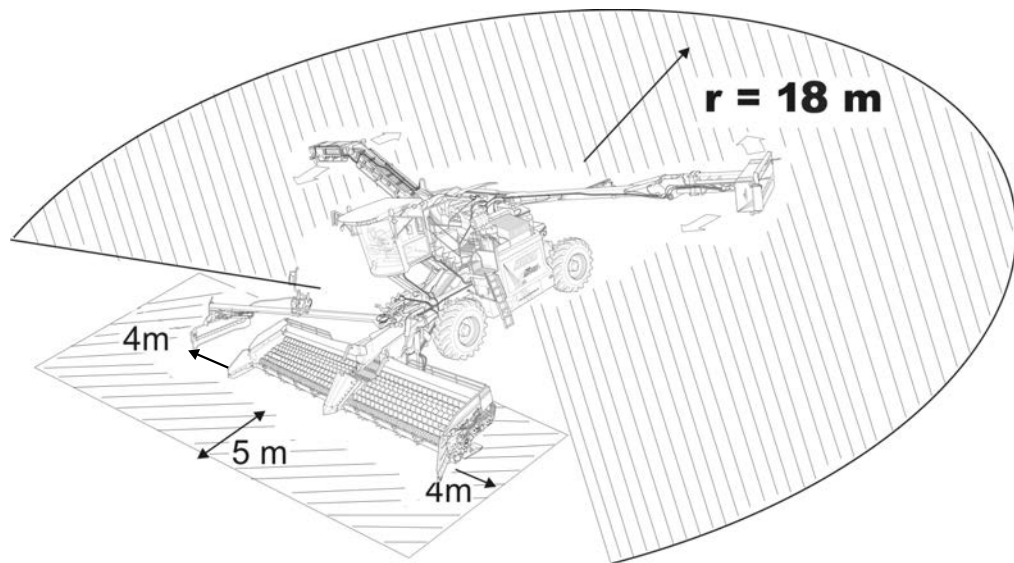
- 用于甜菜或其它类似农作物的装载与清洁。

在遵守道路交通规则的情况下，驾驶本机器在公共道路上行驶也包含在机器的常规使用范围之内，其中包括前进与后退行驶。这里既包括前行也包括倒车。除此之外，对机器的其他使用都不属于常规使用的范围并且是被禁止的。

### 2.4.1 可预见的错误应用

我们在此明确指出，不能将本机器用于其他车辆的拖拽或打捞以及其他任何重物或货物的推拉及运输。

## 2.5 危险区域



在机器运行期间，任何人不得在危险区域内逗留。机器驾驶员在遇到危险时，应立刻停止机器的运行并要求相关人员立刻离开危险区域。直到没有人处于危险区域时，驾驶员才可以再次运行机器。

在机器运行过程中想要接近机器的人员，必须将其意图清楚地传达给机器驾驶员（如通过呼喊或事先约定好的手势），以免产生误会。机器一旦开始运行，其危险区域由下图所示。一旦有人进入此危险区域，必须立刻停止机器的运行并要求相关人员立刻离开。直到没有人处于危险区域时，才可以再次运行机器。

在对机器进行维修和保养时，只有经过特别授权且与驾驶员明确协商好的人员才可以进入危险区域。在进入危险区域前，维修人员必须最大限度地知晓可能会出现的危险。驾驶员和维修人员的所有活动都应在维修人员进入危险区域之前尽可能地约定清楚。针对机器的所有维修、安装及检查工作都应在技术条件允许的情况下在机器完全停运且发动机关闭的情况下进行。驾驶员在此期间不得无意或违背之前的约定擅自启动机器。

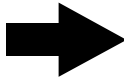
### 危险



在危险区域逗留的人员面临极其严重甚至可以导致死亡的危险。尤其是在捡拾装置区域，身体部位或是衣物以及物品可能会被卷入正在运行的辊筒中。从而造成身体部位被撕裂。物品可能会被卷入辊筒中被损坏，或是导致机器捡拾装置出现严重损伤。

- 如果有人或动物进入危险区域，或者将物品伸入危险区域内，驾驶员有义务立刻停止机器的运行。
- 在机器运行期间，严禁用手或工具将机器遗漏的甜菜放入机器。
- 在对机器进行维修和保养前，请关闭发动机并拔出点火钥匙。
- 请务必阅读本操作说明书并注意相关的安全提示。
- 以往在这些工作方面已发生过非常严重的事故。在升起的机器部件下方或在机器可旋转部位的旋转范围内逗留是非常危险的，因此严令禁止此类行为。

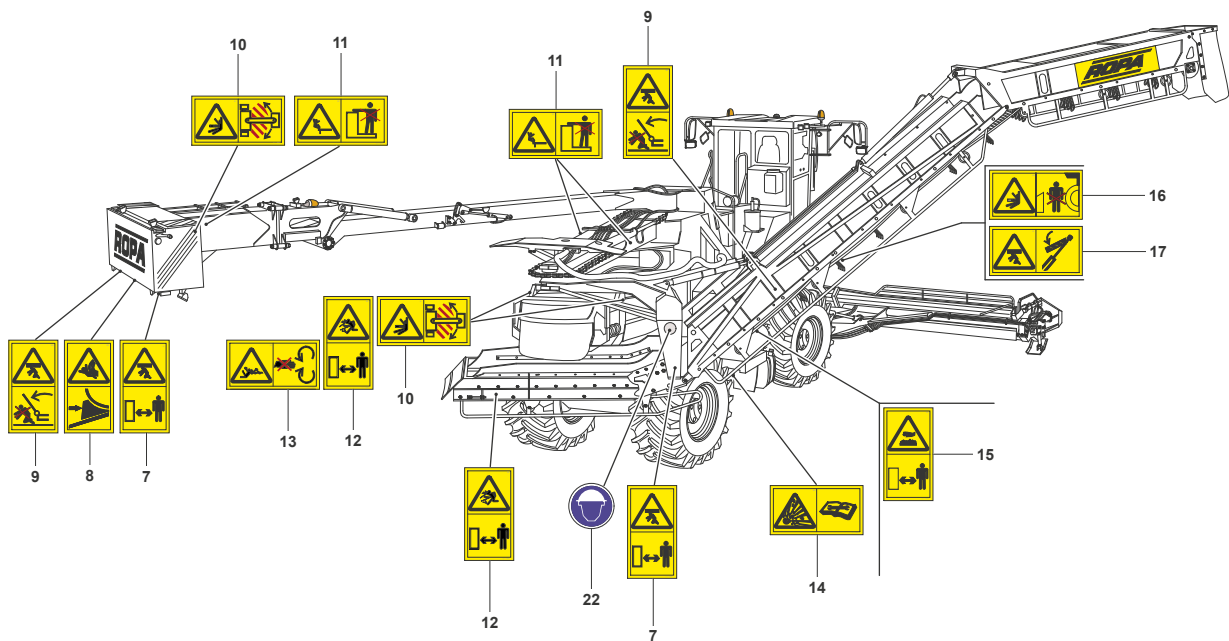
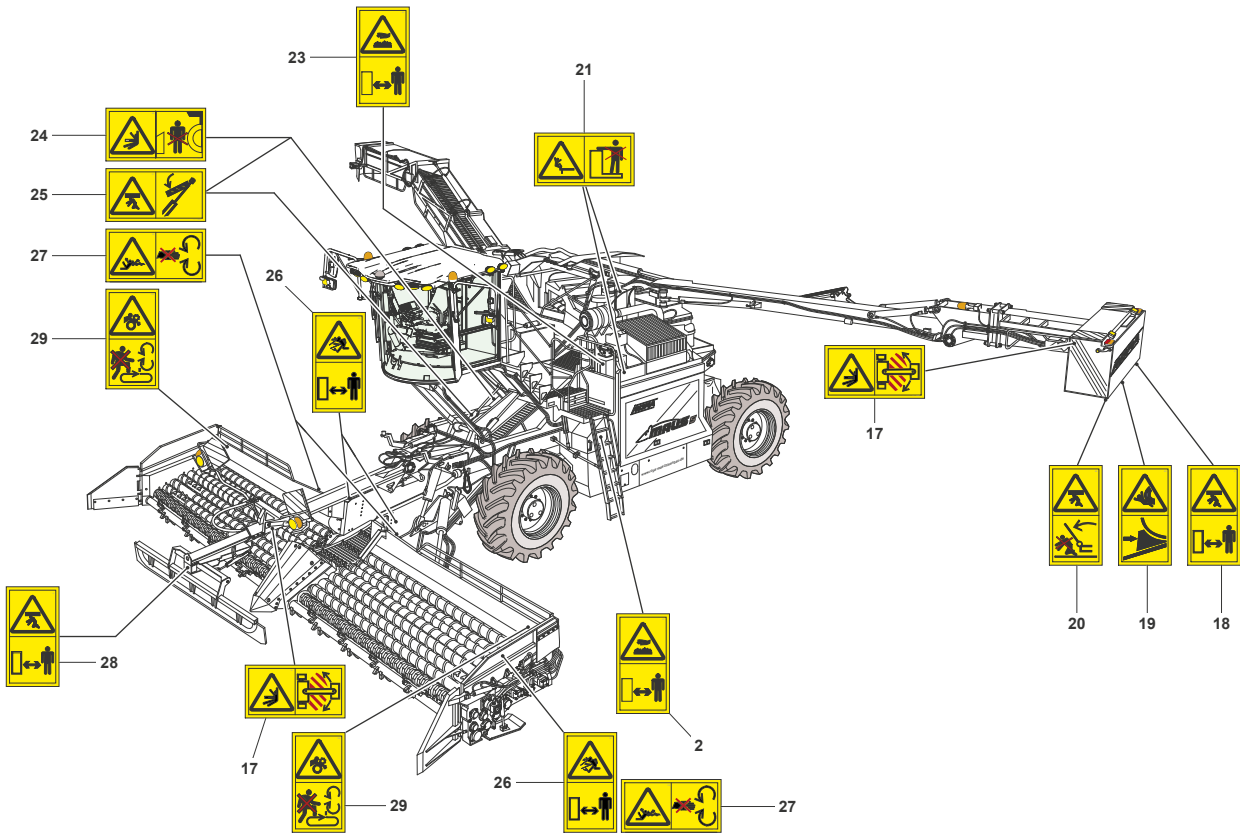
### 提示



我们建议机器的业主应向所有参与装载的现场工作人员就可能的危险进行说明。您可以在附件里找到一页说明书。需要时应复印该说明书并分发给相关人员。为了您自身的安全，也为了对可能出现的索赔要求采取保护措施，应让工作人员在说明书相应栏内书面确认收到了此说明书。

机器上所有可能引发特定危险的地方，都额外贴上了警告标签（图示）作为标志。这些图示表明可能存在的危险。它们是本操作说明书的组成部分。应一直保持这些图示清晰可辨。安全标签如有破损或不再清晰可辨时，应立即予以更换。每一个图示的含义在下面将逐一进行解释。每个图示还有一个专门的六位码。这个六位码是罗霸的产品号。注明这个六位码就可以在罗霸补充订购相应的图示。括号里的数字将印刷在对应的标签上。这样就可以简单地找到图示相对应的产品号，也便于解释图示的含义。

## 2.6 机器上的安全标签




**355007100 (1)**

请在首次运行机器之前仔细阅读操作/保养说明书并注意所有的安全提示。


**355007900 (04)**

存在由重压产生的危险。请勿站在这部件下方。


**355007700 (25)**

存在身体某部位被吸入机器的危险。请勿触碰旋转中的辊筒。请勿站在辊筒上。请勿在驱动装置启动和发动机正在运转时进入装载区域。


**355006300 (33)**

存在发动机运转过程中甩出物件产生的危险。请保持足够的安全距离！


**355007000 (34)**

在进行保养和维修作业前，请关闭发动机并拔出点火钥匙。请仔细阅读操作手册并注意相关的安全提示。


**355006800 (39)**

电流会带来危险！应与高压电线保持足够的安全距离。


**355008100 (40)**

存在液体在高压下喷涌出来的危险。在进行保养和维修作业前，请仔细阅读操作手册并注意相关的安全提示。


**355006900 (41)**

存在由高温表面烫伤的危险！请与高温表面之间保持足够的距离！


**355007300 (50)**

机器的下翻式活动部件会带来危险。请勿站在升起的不安全的机器部件下方。


**355006400 (52)**

存在意外溜车的危险。请在解开挂钩或停车前使用车轮楔防止意外溜车。





355007400 (06)  
存在由可转动的机器部件产生的危险。请勿站在转动范围之内。



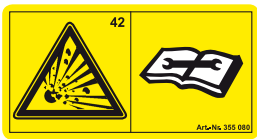
355007800 (11)  
存在由机器的可下降部件产生的危险！只有在插上起升油缸保险装置后才可以在此区域内逗留。



355007200 (15)  
存在由旋转部件产生的危险。切勿碰触运行中的蜗杆，存在衣物或身体部分被吸入的危险。在机器运行过程中不要打开或去除保护装置。



355006500 (37)  
坠落危险！禁止踩在踏板或平台上搭车。



355008000 (42)  
存在爆炸危险。蓄压器处于极高的压力下。拆卸和维修必须按照操作手册上的规定进行。



355006700 (44)  
严禁进入机器和割台中间的危险区域。

## 2.7 作业安全与健康防护

为了尽量避免人员受伤与财产损失，请严格遵守以下各项要求与规定。同时，请您遵守当地相关的劳动安全法律法规以及自走式作业车辆安全运行的相关规定。出于安全原因，所有使用本机器进行作业的驾驶员都应阅读和理解本操作说明书。此外，驾驶员还应熟知劳动安全和健康防护的相关规定。

为了确保机器的安全运行，还须遵守相关的健康保护规定和政府制订的劳动安全法规，或欧盟其它成员或欧洲经济共同体其它缔约国的具有同等效力的劳动安全和健康保护规定。

机主有义务向机器操作人员免费提供相关法律法规的最新版本。

- 机器只允许在本操作说明书规定的范围内使用。
- 在机器的运行过程中，应随时确认其达到了安全标准。
- 不允许在封闭的空间内运行机器。
- 不得影响或停用操作件和调整件的有效功能。

## 2.8 要求（对机器操作和保养人员）

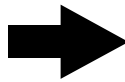
除了达到法定年龄之外，对独立操作和保养机器的人员的要求如下：

- 拥有必需的有效驾照（用于在公路上行驶），身体和精神适宜，
- 未受毒品、酒精或药物的影响，因为这些物质可能会以某种方式对驾驶员的反应能力产生不利的影响，
- 已接受机器驾驶和维修的相关培训，并已证明其能力可以胜任，
- 已接受机主就驾驶员驾驶机器的特殊义务所开展的相关培训，
- 熟悉当地情况，可以完成工作，
- 受到机主的委托。

操作人员必须通读并理解了操作说明书。

所有未明确允许驾驶员进行的保养工作都只能由接受过指导或培训的保养人员完成。某些工作只能由罗霸公司明确授权的人员完成。在不确定的情况下，请您向生产商进行咨询，您是否可以毫无危险地自行完成某项特定的工作。

### 提示



本操作说明书中包含操作和保养人员的与安全培训的相关表格。如有需要，请在填写前复印此表格。

## 2.9 爬梯使用规范

出于安全原因，请您在使用爬梯时始终面向机器方向。在上下阶梯的过程中请您始终用双手握紧爬梯扶手。

爬梯上端的安全栏杆用作防坠落安全设施。请注意，该栏杆始终自动关闭并且绝不得以某种方式封锁。出于安全考虑，该栏杆不得持续保持打开状态。

## 2.10 事故应对

发生了人员受伤事故时应立即停机。请根据情况尽快采取必要的急救措施 和寻求医疗救助，并向最快可以联络到的上级进行汇报。

## 2.11 废旧零件、燃料和辅料的处理

- 在接触 燃料和辅料时，请始终穿戴合适的防护服，从而最大限度地避免或减少皮肤与这些材料的接触。
- 拆卸下来的废旧零件请根据其材料类型进行分类并按照规定进行回收利用。
- 请将残余的机油、润滑黄油、溶剂或清洁剂放入合适且符合规定的容器中进行储存，并根据当地的法律法规进行处理。

## 2.12 其它危险

其它危险是指即使在机器结构完全符合安全要求的情况下仍然无法避免的一些特殊的危险情况。这些危险无法被识别，但可能会导致人员受伤或健康受到损害。

一旦发生不可预见的其它危险，应立即停止机器的运行，必要时向负责主管报告。然后由负责主管作出下一步的决定，并安排一切必要的措施清除已经发生的危险。需要时应通报机器制造商。

## 2.13 由机械因素导致的危险

### 危险



**在机器运行期间，存在由暴露转动的机器部件（传动轴、轴、辊筒和输送带...）和悬垂的加装部件带来的生命危险。**



转动的机器部件和会折断的加装部件可能导致人员受重伤，如肢体被挤压、折断和骨折。特别严重时，这些伤势可能是致命的。装载期间，旋转的捡拾辊筒可能会对捡拾装置区域的人员造成致命危险。

- 为避免这一危险，您应该保持规定的安全距离，始终保持警惕，并穿上适合的防护服。

## 2.14 由电气装置导致的危险

### 危险



#### 由电压导致的生命危险。

电缆和部件带有电压，存在可造成死亡的受伤危险。即使在关机后夹紧部位也是带电的。

- 机器电气设备上的所有作业原则上只允许由经过培训的专业电工来完成。
- 定期检查电气设备：重新固定松动的连接并立即更换损坏的管路或电缆。

在机器上作业时存在因下列原因造成的电气危险：

- 由于直接接触带电部件或因故障状态而带电的部件。
- 由于带静电的部件。
- 在带电部件、管路或电缆上进行任何作业时，必须始终有第二个人在场，在紧急情况下这名人员可断开总开关。
- 切勿用水或类似液体清洁电气设备。
- 请勿触碰机器内部和外部的带电部件。
- 在机器上进行作业时，通过总开关断开机器，检查是否无电压并防止重新接通。
- 在打开开关箱和设备前，给存储电荷的所有部件放电并确保所有组件均断电。

## 2.15 由运行物质导致的危险

### 警告



机油、燃油和油脂可能会造成以下损坏：

- 由于吸入燃油蒸汽而中毒，
- 由于皮肤接触燃油、机油或油脂而造成过敏，
- 由于在处理燃油、机油或油脂的过程中吸烟、使用明火或开放光源而造成火灾和爆炸危险。

防护措施：

- 在使用燃油和机油的过程中，严禁吸烟、使用明火或开放的光源。机油或燃油只能在合适且符合规定的容器中进行储存。
- 请勿将存放燃油的容器置于阳光直射的地方。
- 请将存放燃油的容器始终置于阴凉处。
- 在使用燃油的过程中，请始终保持高度的警惕。请严格遵守与使用燃油相关的安全规定。
- 沾有燃油的衣服应立刻脱下并挂在合适的地方晾干。
- 沾有燃油或机油的抹布请放在合适且符合规定的容器中并以不损害环境的方式销毁。
- 在转注燃油或机油时请始终选用合适的漏斗。
- 避免燃油、机油或润滑油与皮肤的直接接触！如有必要，请佩戴合适的防护手套。
- 燃油与机油的转注只能在露天或通风良好的房间内进行。

### 提示



#### 燃油或机油泄漏会导致环境被污染！ 土壤与水源可能会受到污染。

预防措施：

- 仔细密封装有燃油或机油的容器。
- 空容器应按照环保规定进行处理。
- 提前准备好合适的中和剂，以便在需要时立刻使用。

## 2.16 由噪音 导致的危险

### 警告



#### 噪音

噪音可能导致听力受损（耳聋），重听，健康问题如身体的平衡和意识混乱，以及心血管循环系统的混乱。噪音可能导致人的注意力降低。噪音还会干扰操作人员相互之间或与外界的语言沟通。噪音可能会影响对声音警告信号的感知功能，甚至使它完全失灵。

#### 防护措施

- 佩戴听力保护物品 (如棉花、耳塞、胶囊耳机或头盔)。
- 与运行中的机器保持足够的距离

#### 可能的原因：

脉冲噪音 (< 0.2 秒; > 90 分贝(A))

机器噪音高于 90 分贝 (A)

## 2.17 由液压装置导致的危险

### 警告



液压油可能刺激皮肤。泄漏的液压油可能会对环境造成污染。液压装置内部压力很高，部分区域温度也很高。在压力下泄漏出的液压油可能通过皮肤进入体内，造成非常严重的组织损伤和烫伤。对液压装置不当的操作可能会导致工具或机器部件以很大的力量抛出并造成严重的身体伤害。

#### 防护措施

- 定期检查所有液压软管的状态，如发现损坏的软管，请由训练有素的人员将其立刻更换。
- 根据公认的相关技术规则和当地适用的安全条例对液压软管进行定期检查和更新。
- 只有经过训练的专业人员才可以在液压装置上进行作业。
- 在进行作业前请先去除压力！避免皮肤与液压油直接接触。

## 2.18 由于气动装置导致的危险

气动装置的损坏可能导致堆场清除装置上悬挂在空中的警示牌突然坠落并砸到位于该区域的工作人员引起严重的受伤。

在气动装置上进行作业时，存在压缩空气突然逃逸并造成伤害的危险。

- 气动设备上的所有作业原则上只允许由经过相关培训的专业人员来完成。
- 在进行维修工作前，必须对所有气动压力管道及压力容器进行卸压和排气。

## 2.19 由高温介质/表面导致的危险

存在由下列原因造成的烫伤危险/灼伤危险：

- 高温表面（高温的机器部件）。
- 高温的发动机机油。
- 高温的液压油。
- 高温的冷却液。

#### 对应措施：

- 让机器和运行物质冷却。
- 戴上防护手套。

## 2.20 个人防护装备

为防止事故发生，请穿着紧身衣物。尤其是不得穿戴领带、围巾、戒指或项链，这些物品可能会挂在移动的机器部件上。如果是长发，请佩戴合适的帽子。

不得在裤袋内携带任何易燃物品，例如火柴和打火机。

根据情况而定，机器工作范围内的所有人员必须穿戴以下防护装备：

始终

- 具有防滑鞋底的防护鞋。
- 紧身的工作防护服。

在进行运输或装配作业的过程中还须穿戴

- 安全帽。

在维修作业期间还须穿戴

- 防割手套。
- 防护膏（创建皮肤保护计划）。
- 防护镜。
- 防护眼镜与防护面具以及耐酸手套（在电池上进行作业时）。
- 紧身的长袖防护服。
- 耐高温且耐冷却水的防护手套（在冷却系统上进行作业时）。
- 耐油防护手套（在含油系统上作业时）。
- 在 AdBlue 系统处进行作业时：符合安全数据表的防护镜（密封的护目镜）和防护手套。

在超出噪音排放限值时还须佩戴

- 听力保护装置（耳罩）。

在公路上停留时还须穿戴

- 安全背心。

## 2.21 泄漏

如果发生泄漏，请采取以下措施：

- 关闭产生泄漏的元件，如果可能，请放掉压力。
- 在泄漏点下放放置合适的容器。
- 更换元件/密封圈。
- 将流出的液体立刻全部处理掉。

## 2.22 酸性电池使用安全提示

- 禁止吸烟和使用明火、火花或开放的光源。不得直接将电器或测量仪器与蓄电池线夹接通和断开，以免形成火花。不得将用电器或测量仪器直接与电池接线柱接通或断开，以免在此过程中产生火花。在接通和断开电池前，请先关闭电池总开关。首先请断开接地线，避免因电极错误和开口扳手作业引起短路。不得在非必要的情况下去除电极板。接线时请最后接通地线。
- 请佩戴防护眼镜与防护面具！
- 儿童应远离酸液和电池！
- 电池中含有腐蚀性酸液。请在作业过程中穿好合适的防护服并佩戴防酸的橡胶手套。请勿倾斜电池，以免酸液从通风口中流出。
- 注意电池生产商的提示。

### 危险



#### **存在爆炸危险！**

充电时可能产生有高度爆炸危险的爆鸣气体。

- 电池工作较久和用充电器进行充电时应提高警惕。
- 务必始终保持足够的通风。
- 注意仅使用经许可的充电电流给酸性电池充电。

## 2.23 禁止擅自对机器进行改装

我们在此明确禁止擅自对机器进行任何形式的改装。

改装需要得到生产商明确的许可。严禁改变、跨接或停用任何机械、电路、气动或液压安全与控制装置。

## 2.24 独立供暖装置的一般性使用安全说明

- 由于可能存在中毒和窒息的危险，不得在封闭的空间内(如车库或没有废气排放装置的车间内)使用或通过时间设定和远程控制使用取暖装置。
- 由于可能存在爆炸的危险，在加油站或加油装置附近请关闭供暖装置。
- 由于可能存在爆炸的危险，请在可能产生可燃性蒸气或粉尘的地方(如燃油、煤炭、木屑、谷堆或其它类似物品附近)关闭取暖装置。
- 最晚请在供暖时间开始前请专业人士对供暖装置进行检查。
- 如果出现长时间强烈的烟雾、非正常的燃烧噪音或气味，出于安全原因请立刻停止使用供暖装置，并在再次使用之前请接受过伟巴斯特公司相关培训的专业人士对供暖装置进行检查。
- 只可以使用柴油作为燃料。
- 供暖装置周围的温度不得超过 120°C。如超出该温度，可能导致电气装置的损坏。



## 2.25 安全和保护装置

在安全装置上进行作业后，执行记录的功能测试。执行安全装置的定期功能检查，遵守保养时间间隔。

机器的安全装置包括：

- 控制台上的紧急关闭按钮。
- 倒车警报灯。
- 电池总开关。
- 电池紧急关闭按钮。
- 保护罩、防护门、安全开关。
- 安全开关。
- 旋转灯。
- 安全防护栏杆。

### 危险

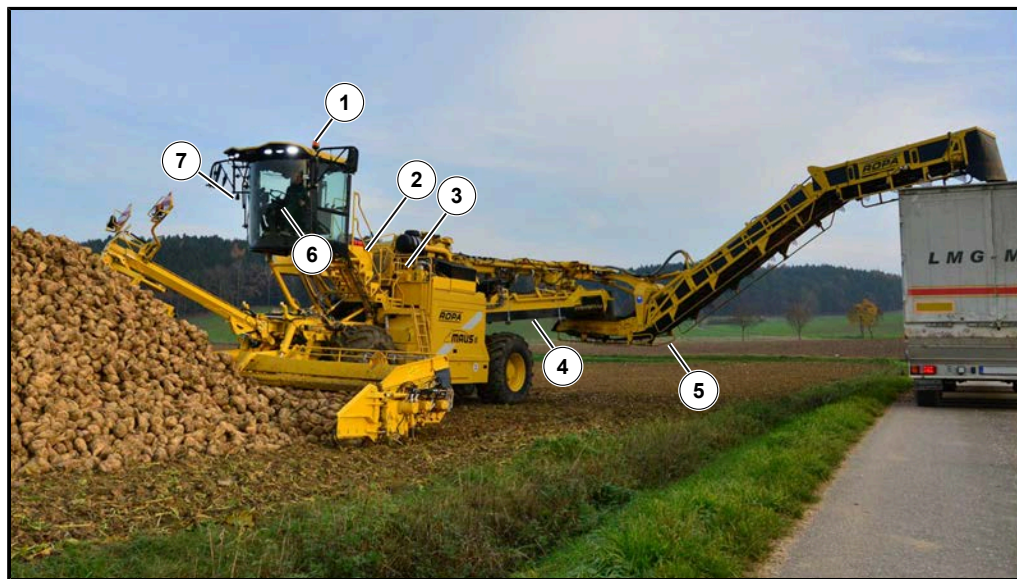


**由于未激活安全装置造成的危险。**

如果保护装置损坏或停用，可能无法再防止严重受伤和危险。

- 在完成保养工作后以及重新启动机器之前，任何情况下都必须确保所有保护装置均完全安装好且性能完好。

### 概览图



- (1) 前部旋转灯
- (2) 电池紧急关闭按钮
- (3) 爬梯处的安全栏杆
- (4) 后续清洁装置上的保护橡胶
- (5) 装载臂上的防护栏
- (6) 控制台上的紧急关闭按钮
- (7) 室外对讲机扬声器



## 2.26 紧急出口

根据结构类型而定，本机器不具有单独的紧急出口。如果驾驶室因外界影响而变形，例如在发生事故时，通常可通过检修门离开驾驶室，因为这扇门装的是安全玻璃。在紧急情况下可通过使用尖锐物体进行短且猛烈的敲打来破坏这种玻璃，以便能够轻松地离开驾驶室。如果玻璃板经受过高的应力，例如在驾驶室变形后，该玻璃板会自动破碎并空出出口。

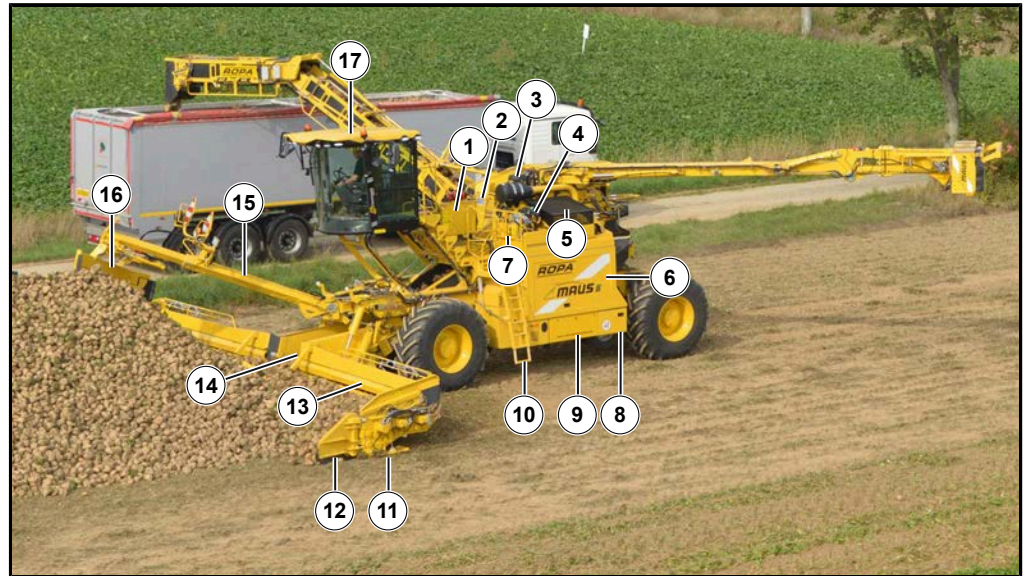


### 3 概览图及技术参数



### 3.1 概览图

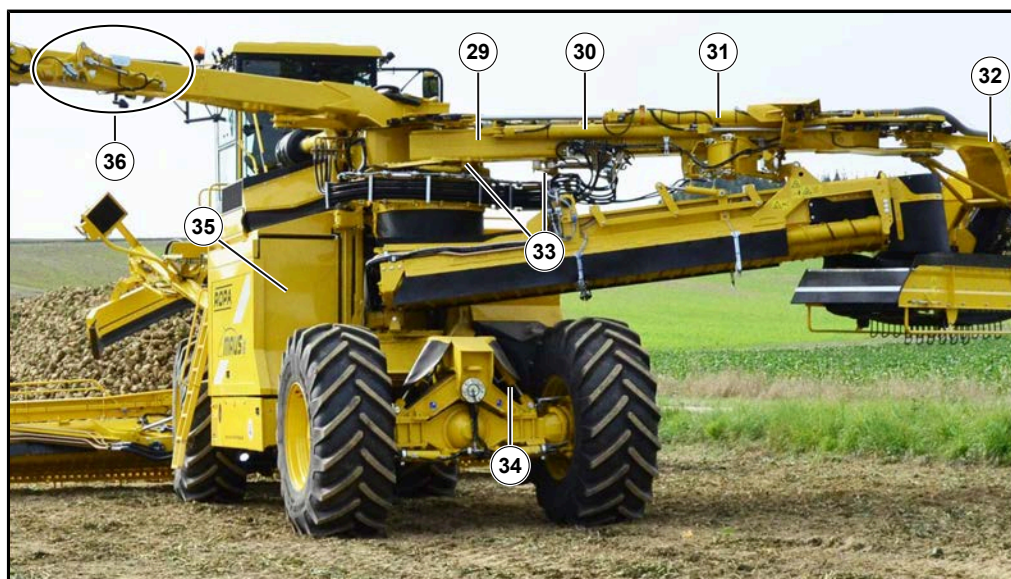
本概览图可以帮助您熟悉您机器上重要的部件名称。



- (1) 中央电气箱
- (2) 踏板后壁
- (3) 空气过滤器
- (4) 补偿水箱 (冷却水)
- (5) 冷却装置抽气栅
- (6) 发动机舱
- (7) 液压油箱
- (8) 用于存放工具的杂物箱
- (9) 电池箱
- (10) 爬梯
- (11) 支撑脚
- (12) 防护板
- (13) 捡拾装置侧面部分左侧
- (14) 车底输送带
- (15) 堆场清除装置 (可伸缩)
- (16) 剩余块根捡拾装置
- (17) 驾驶室

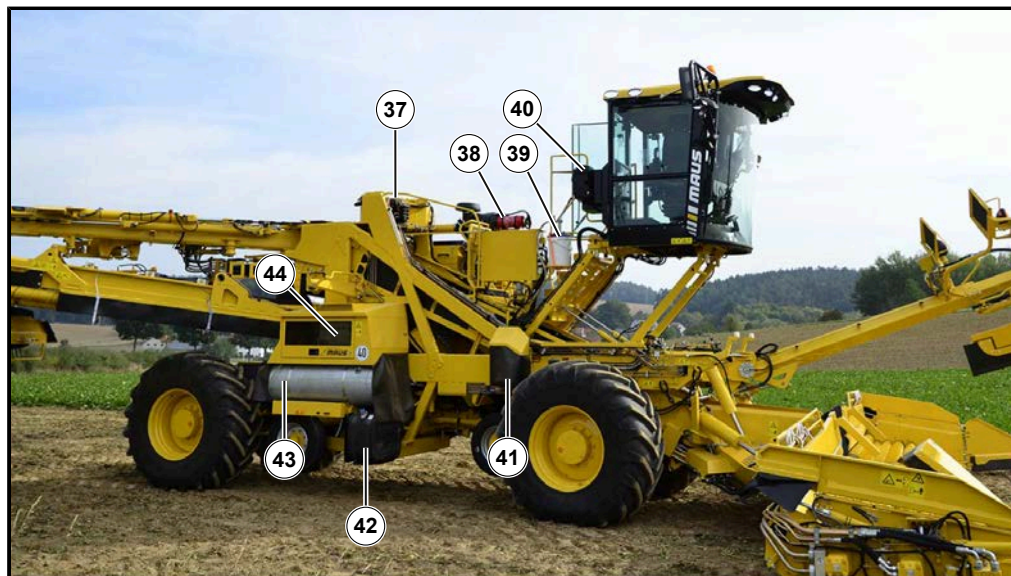


- (18) 车底保护装置
- (19) 燃料箱
- (20) 重量平衡臂
- (21) 装载臂折叠件
- (22) 装载臂
- (23) 装载臂转动支架
- (24) 后续清洁装置
- (25) 拖链
- (26) 后轴
- (27) 捡拾装置侧面部分左侧
- (28) 捡拾装置侧面部分右侧

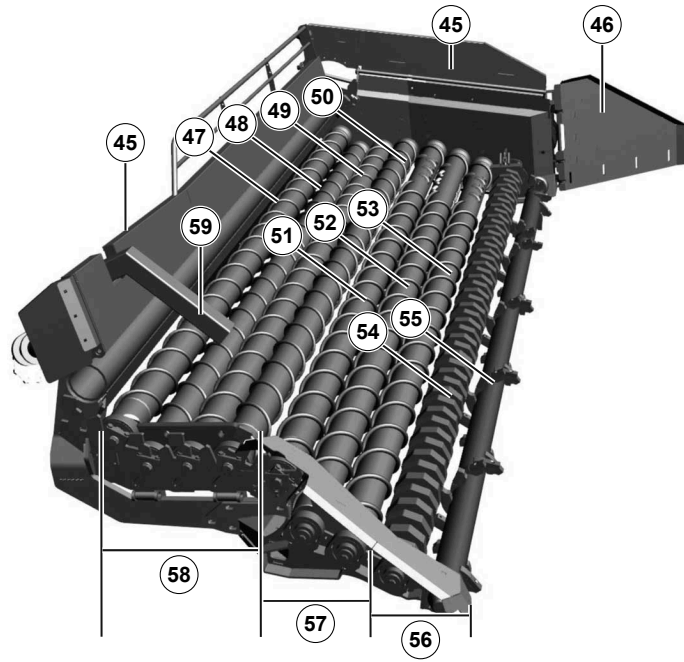


- (29) 转动臂
- (30) 装载臂旋转驱动装置
- (31) 转动臂旋转驱动装置
- (32) 装载臂转动支架
- (33) 锁定转动臂
- (34) 轴支座油缸
- (35) 杂物箱 发动机舱
- (36) 锁定重量平衡臂

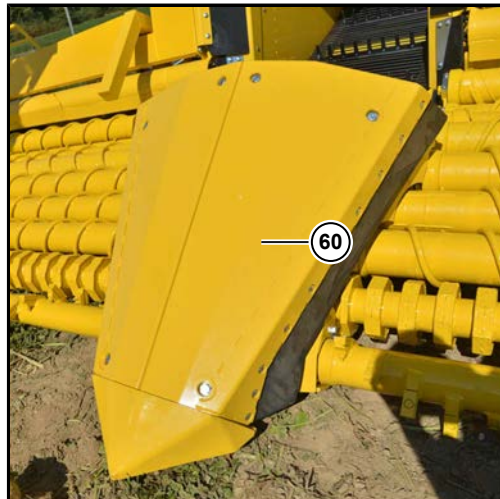




- (37) 作业液压装置控制块II
- (38) 灭火器
- (39) 黄油桶
- (40) 挡风玻璃清洁装置容器
- (41) 作业液压装置控制块 I
- (42) AdBlue® 箱
- (43) 水箱 ( 可选 )
- (44) 含有选择性催化还原转换器的废气排放装置



- (45) 挡板
- (46) 防护板
- (47) 钳状辊筒 4
- (48) 钳状辊筒 3
- (49) 钳状辊筒 2
- (50) 钳状辊筒 1
- (51) 运输辊筒 3
- (52) 运输辊筒 2
- (53) 运输辊筒 1
- (54) 清洁辊筒
- (55) 捡拾辊筒
- (56) 捡拾辊筒
- (57) 运输辊筒
- (58) 4 只钳状辊筒
- (59) 冰块破碎装置



(60) 尖头分流器

机器在公路行驶状态





## 3.2 技术参数

<b>名称：</b>	
戴姆勒-克莱斯勒发动机型号：	OM936LA.E4-1
样机：	D 935.912
根据 97/68/EC 的废气等级：	等级 IV
根据 EPA ( 美国 ) 的废气等级：	TIER 4 final
功率：	260 kW
最大扭矩：	1400 Nm/1200-1600 min <sup>-1</sup>
额定转速 ( 发动机制造商 )：	2400 min <sup>-1</sup>
额定转速 ( 罗霸 )：	2200 min <sup>-1</sup>
最大转速机器驱动装置已启动：	1975 min <sup>-1</sup>
驱动方式:	直接喷油式 4 冲程柴油发动机
排量：	7698 cm <sup>3</sup>
行驶驱动装置：	无级可调 静压 三种运行方式
运行方式“乌龟”：	0-0.7 km/h
运行方式“兔子 I”：	0-10.5 km/h
运行方式“兔子 II”：	0-40 km/h ( 或 32 km/h 或 25 km/h )
两根带有差速器锁的机械式驱动轴。	
空载重量，根据装备型式：	30 400 - 31 600 kg
允许的总重量/轴载荷:	参见铭牌
允许的前轴载荷：	参见铭牌
允许的后轴载荷：	参见铭牌
燃油箱容积:	1190 升
车用尿素箱容积：	95 升

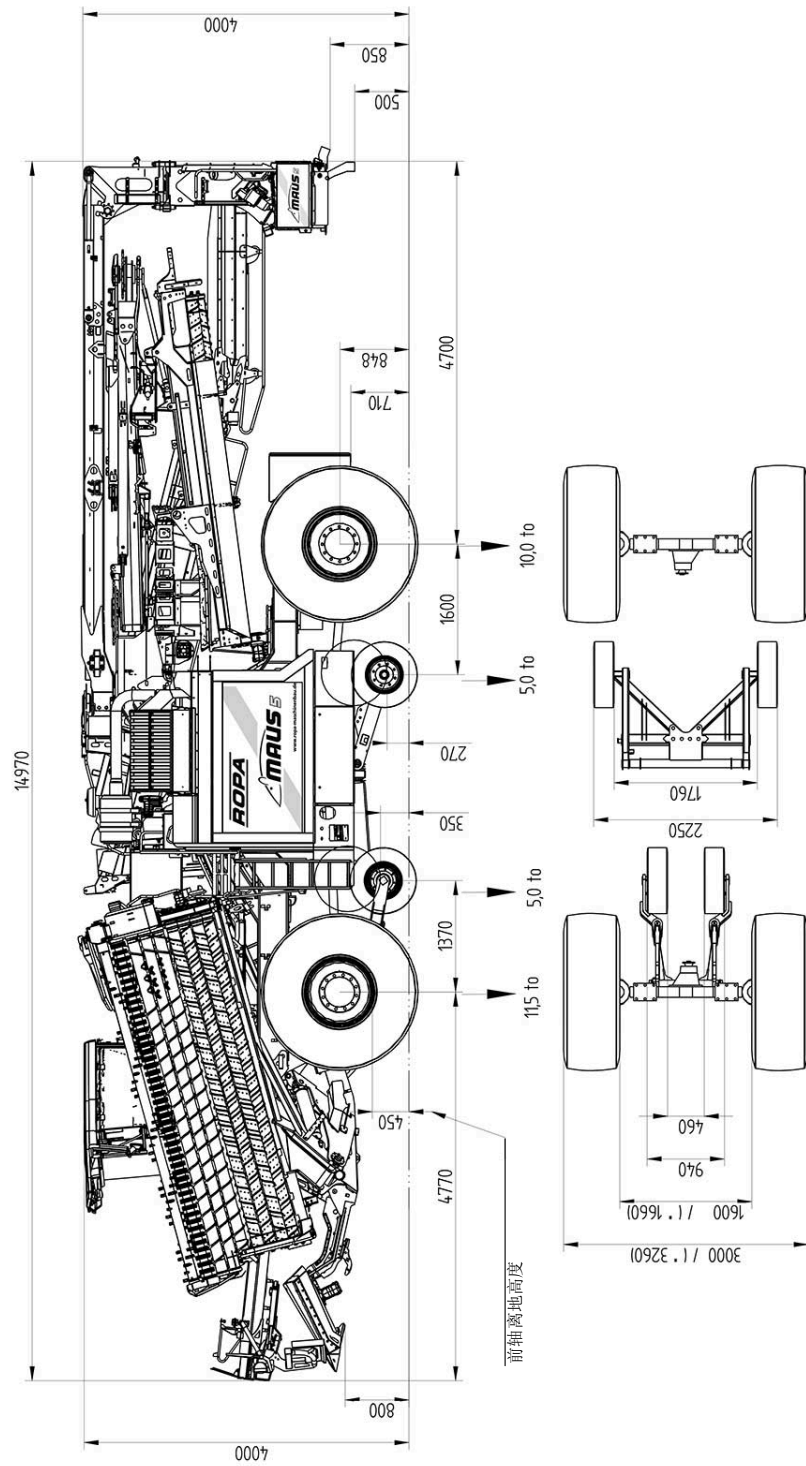
轮胎（前轴）：	710/75 R34 米其林 MegaXBib (178A8) 800/70R32 米其林 CEREXBIB (182A8)
后轴轮胎：	710/75 R34 米其林 MegaXBib (178A8) 800/70R32 米其林 CEREXBIB (182A8)
附加轴轮胎：	235/75 R17.5
发电机：	150 安培
车载电压：	24 V
电池容量：	2 x 170 毫安
装载效率（吨/小时）：	平均约 250/最大 560
长度（公路行驶位置）：	14 970 毫米
宽度（公路行驶状态）：	3000 mm （轮胎 710/75 R34） 3260 mm （轮胎 800/70 R32）
高度（公路行驶位置）：	4000 毫米
驾驶室关闭时的行驶噪音 <sup>*)</sup> 符合 2009/76/EC 标准：	76 dbA
驾驶室关闭时的静止噪音 <sup>*)</sup> 符合 2009/76/EC 标准：	57 dbA
机械振动和冲击，符合 UNI EN ISO 2631 标准	$aws \leq 0.5 \text{ m/s}^2$

\*) 驾驶室打开时噪音值更高，可能需要听力保护装置。

### 3.3 轮胎压力

	轮胎类型	最少	建议	最大
1	前轴			
	710/75 R34 TL 178A8	2.7	3.0	3.2
	800/70 R32 TL 182A8	2.2	2.4	2.4
2	后轴			
	710/75 R34 TL 178A8	2.7	3.0	3.2
	800/70 R32 TL 182A8	2.2	2.4	2.4
<b>其它</b>		<b>最少</b>	<b>建议</b>	<b>最大</b>
3/4	附加轴 235/75 R17.5	-	8.0	-

### 3.4 低货箱运输示意图



所有数据单位均为 mm。

轮胎尺寸 710/75 R34  
\*轮胎尺寸 800/70 R32  
装备最重自身重量 31.5  
含满载燃料箱，含软管后续清洗装置  
不含软管式清洗装置减去约 1.0  
提示：针对低货箱运输，油箱中允许的最大燃油量：990 升

### 3.5 低货箱运输/海运固定孔

在前轴上左右两侧设有固定孔，通过这些固定孔可以将轴朝地面方向向下固定。固定孔同样存在于后轴支架的左右两侧，用于将机器的轴向下固定。每个固定孔最大可以承受 5000 daN 的拉力。固定链条不可以延伸至机器的其它部件上。

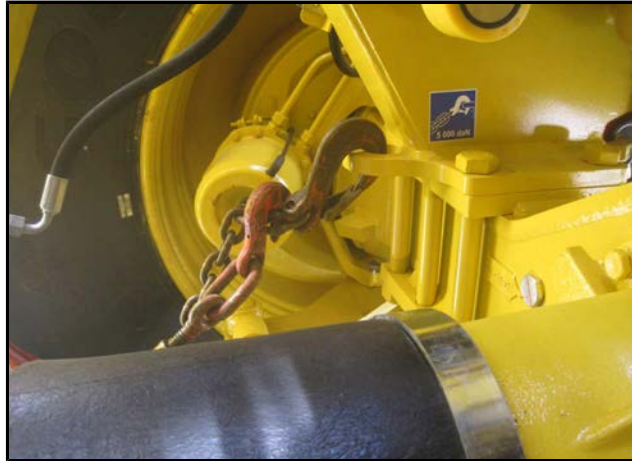


通过井然有序的低货箱运输方式实现公路运输中的最低车身高度



对前轴进行固定





位于前轴后方左侧的固定点



位于后轴支架处的固定点



海运；一台早期机型的照片

机器上没有可以将其悬挂的悬挂点。如想将机器悬挂在轮船上，需要特殊的、符合规定且通过 TÜV 测试的悬挂装置。



## 4 一般性描述



## 4.1 功能

该机器是一款用于捡拾、清洁和装载位于田野块根堆中的甜菜块根的自走式作业机器。其工作原理是通过一个辊筒系统捡拾甜菜块根。第一个辊筒，也就是捡拾辊筒，可探入地面下方几厘米深处，捡拾甜菜，然后通过清洁辊筒将其运到三个运输辊筒上。运输辊筒负责将甜菜输送至外面。运输辊筒上安装有带动齿。这些运输辊筒会预先清洁甜菜，然后将其输送至位于后部相互对转的四个钳状辊筒。前后辊筒的速度可分别调节。辊筒的旋转方向可逆转。大多时候，机器可自动识别并排除由于石块卡住而造成的运行故障。

通过驾驶室内的左操纵杆可以操纵剩余块根捡拾装置将堆场上所剩的最后一个甜菜块根拾入机器。不需要手工进行捡拾。

主要清洁装置位于机器前方的辊筒组上。相互对转的辊筒可以将土块、杂草及其它杂物分离开来。进一步的清洁工作根据机器配置的不同由带状筛式或辊筒式清洁装置完成，之后甜菜块根将被运送至装载臂。装载臂将甜菜块根装载到运输卡车上。

可以通过 CAN 总线联网所有机载电脑，它们给司机提供一切信息，并将之显示在 R-Touch 大型彩显终端上。机器的全部功能可以只由驾驶员一个人进行操纵和监控。

## 4.2 供货范围

机器的供货范围包括一个灭火器、一个包扎用品箱、两只车轮楔和一个含有小零件包的工具箱。包扎用品箱位于驾驶室内，灭火器位于中央电气箱上。工具箱位于发动机舱下部的杂物箱中。备用零件包位于发动机舱内的杂物箱内。



驾驶室内的杂物箱

(1) 包扎用品箱



- (2) 工具箱
- (3) 发动机舱下方的杂物箱
- (4) 发动机舱内的杂物箱



# 5 操作元件



## 5.1 爬梯

### 危险



- 机器运行期间任何人员不得在驾驶室前和驾驶室外的平台上逗留。
- 仅在机器停止时才可攀爬梯子和机器！

使用爬梯 见 29 页

### 5.1.1 驾驶室爬梯

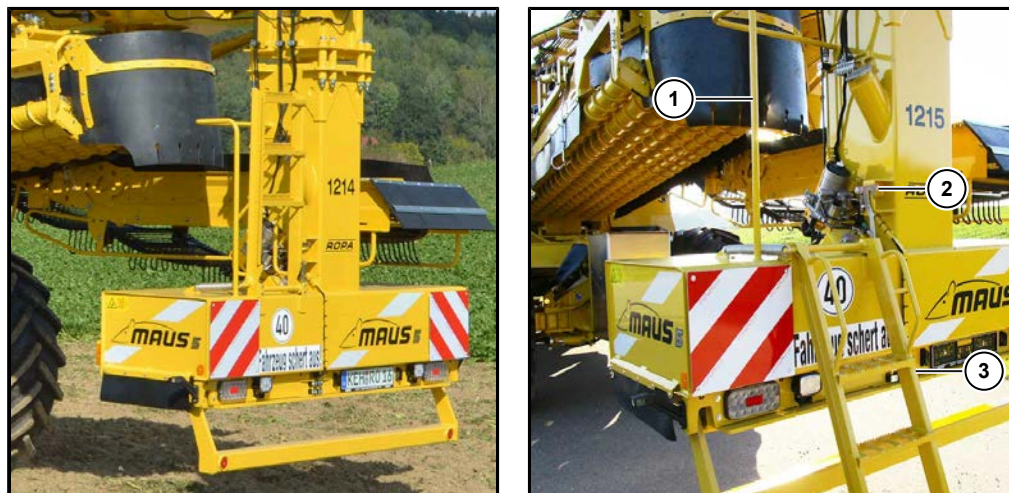


驾驶室爬梯处在公路行驶状态或装载运行状态

#### (1) 驾驶室爬梯

- 爬梯 (1)，在切换至乌龟运行方式时摆出，在切换至兔子运行方式时摆入车辆轮廓内。

## 5.1.2 燃料箱辅助阶梯



燃料箱上的辅助阶梯在运输位置或是收起以便加油

- (1) 防护栏
- (2) 锁定杆
- (3) 辅助阶梯

### 警告



#### 坠落危险！

燃料油箱辅助阶梯只允许在为机器添加燃油及进行润滑时使用。

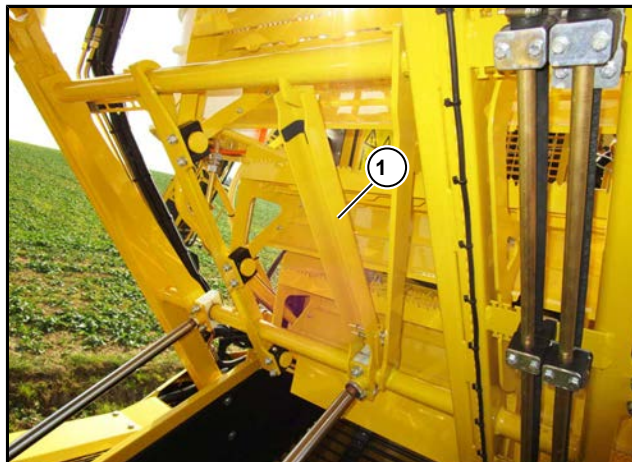
- 只允许在防护栏的范围内停留。

## 5.2 驾驶室油缸支架

仅当两个捡拾装置侧面部分已收起且确定了驾驶室上方 5.3 m 高范围内无障碍物时，才可升起或降下驾驶室。



油缸支架已插入



油缸支架处于空闲位置

### 危险



#### 存在致死的受伤危险

驾驶室可能会突然降下。

- 在升起的驾驶室下作业时，应插入油缸支架 (1)。
- 降下驾驶室之前，应将油缸支架重新放回空闲位置。

**警告**



**存在严重受伤的危险**

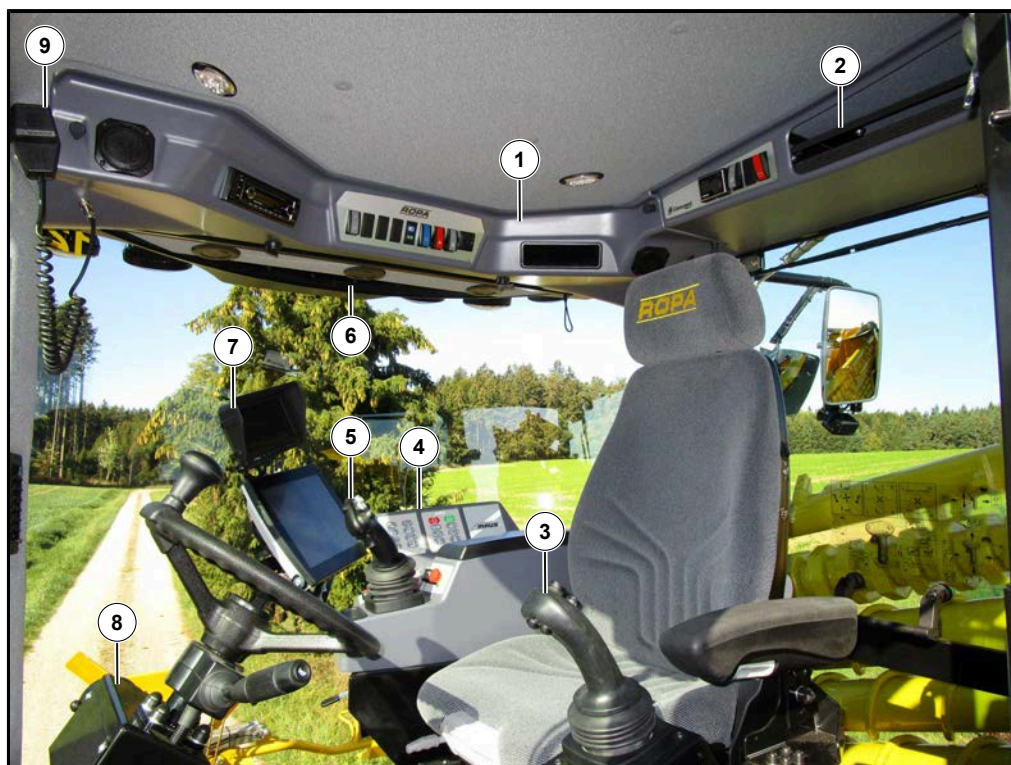
- 驾驶员有义务在升高或降低驾驶室时确认没有人逗留在爬梯安全护栏 (2) 和驾驶室门之间的区域。



驾驶室只能在爬梯安全护栏 (2) 闭合的情况下升高或降低。

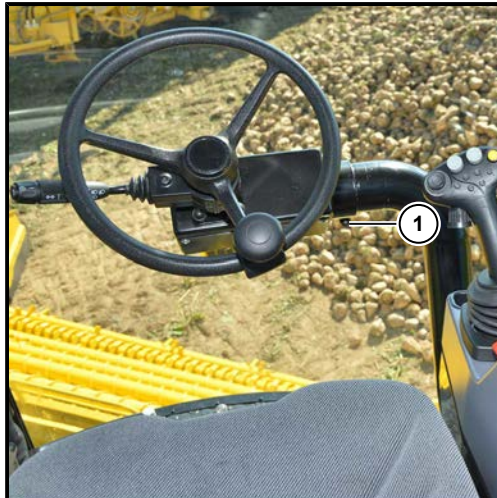


### 5.3 驾驶室概览图



- (1) 车顶控制台
- (2) 车顶控制台储物箱
- (3) 左操纵杆
- (4) 驾驶员座椅处的控制台
- (5) 包含多功能手柄的操纵杆
- (6) 遮阳卷帘
- (7) 视频显示器
- (8) 转向控制柱
- (9) 室外对讲机麦克风

## 5.4 转向控制柱



### 危险



如果在行驶期间调节转向控制柱，会导致严重伤亡事故的发生。  
机器会失控而引起最惨重的损失。

- 故在行驶期间切勿调节转向控制柱！

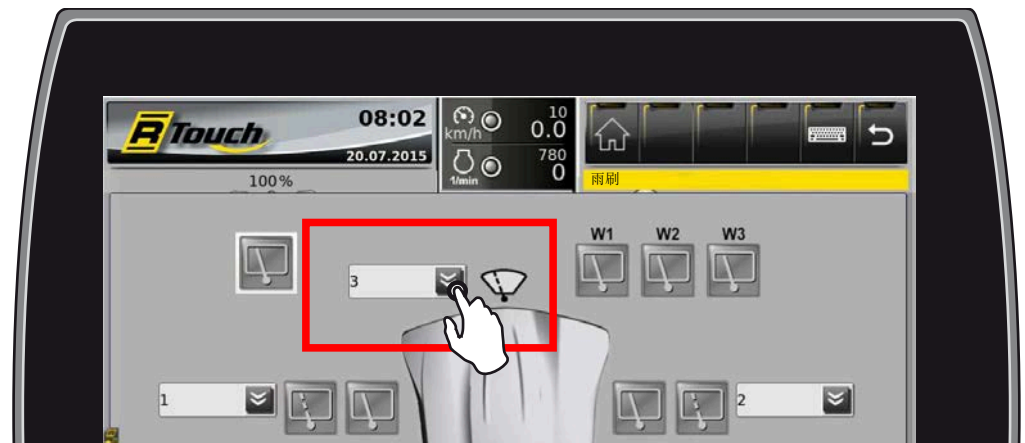
### 止动螺钉 (1) 倾角调节

松开止动螺钉 (1) 并将转向控制柱调至理想位置。再次旋紧 (1) 止动螺钉。检查转向控制柱是否已被固定在理想位置。

### 5.4.1 转向柱开关



- 将控制杆推向右边：打开右转向灯 (R)
- 将控制杆推向左边：打开左转向灯 (L)
- 将控制杆向上/向下按：行驶灯/远光灯/光信号 (F)
- 末端按压开关：喇叭 (H)
- 喇叭前的推移件：前部玻璃清洗设备雨刷 (W)
- 将中间件旋转到第一个卡住位置：前雨刷 (S) 间歇式工作。清洗间隔周期可以在 R-Touch “雨刷” 菜单中进行设置。(也参阅123 页)
- 将开关旋至第二位置：前雨刷 (S) 连续工作。

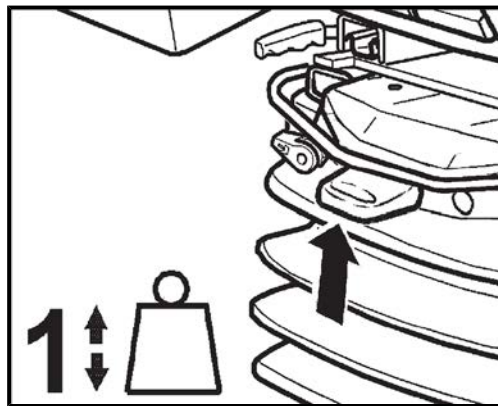


## 5.5 驾驶员座椅

### 安全提示:

- 为避免背部受损伤，应在每次将车辆投入使用前以及在每次更换司机时根据司机的具体重量来设定重量值。
- 为避免受伤，在司机座位的振动范围内不得储存物品。
- 为避免事故的发生，请在机器投入使用前测试所有设定值是否都已被正确设定。
- 在车辆运行时不得操作司机座位的设定装置。
- 一旦背垫被去掉，只有当比如用手支撑住靠背外壳时才能操作靠背调节装置。不注意的话，会因靠背外壳向前跃起而增加受伤危险。
- 每次更换司机座位的系列状态（如通过 Grammer 公司的非原装补装件和备件）都可能导致司机座位经过审核的状态被取消。这样就可能影响司机座位的功能，以致影响您的安全。出于这一原因，对司机座位的任何结构性更改都需得到 Grammer 公司的批准。
- 所有的螺丝连接处都需定期检查是否牢固。座椅的晃动表明螺丝连接松动或其它故障。一旦确认座椅功能出现异常（如座椅弹簧），请立刻联系专业维修人员并排除故障原因。
- 只允许由专业人员来安装、维护和修理司机座位。

不遵守以上规定可能会对您的的人身安全与健康带来危害并提高事故发生的可能。

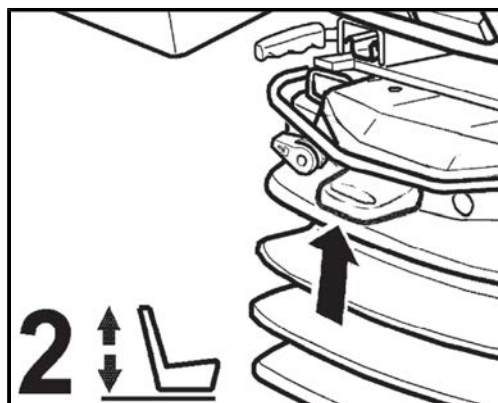


### 重量调节

在车辆处于静止状态且驾驶员坐在座椅上时，通过短暂拉动重量和高度自动调节杆（图中箭头所示）设定每位驾驶员的体重。

调节过程需要在驾驶员静止端坐的状态下完成。

为避免对驾驶员的健康造成伤害，请在机器投入使用前检查和调节每一位驾驶员的重量设定值。

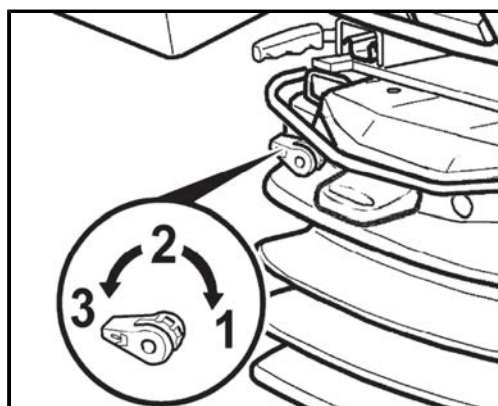


### 高度调节

座椅高度可在空气支持作用下无级调节。

通过完全拉出或推入调节杆（图中箭头所示）可以改变座椅的高度。当达到高度设置的最高或最低位置时，将自动进行高度调整，从而保证最小弹簧行程。

为避免造成机械损伤，压缩器最多只能操作 1 分钟。



### 减振

座椅减振装置可自动适应道路或地形条件。

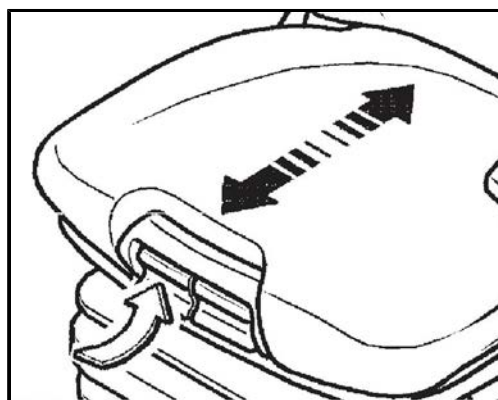
因此，可单独调整悬架舒适度。将手柄旋转至所需位置并松开。

位置 1 = 柔软

位置 2 = 适中

位置 3 = 坚硬

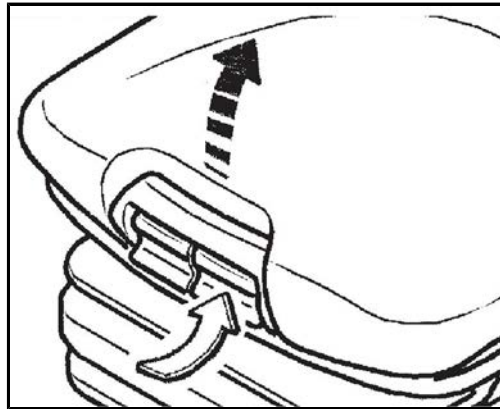
位置 2 是制造商推荐的在驾驶员平均重量下的原始位置。



### 座椅深度调节

座椅深度可以单独调节。通过向上扳动右侧按钮（图中箭头所示）完成对座椅深度的调节。通过同时朝前或朝后推移座位面可以达到所希望的位置。

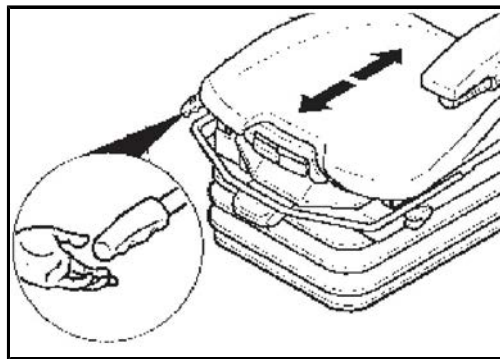




### 座椅倾斜度调节

座椅的纵向倾斜度可以单独调节。

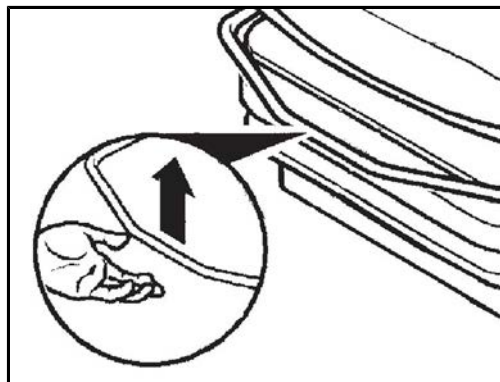
通过向上扳动左侧按钮（图中箭头所示）完成对座椅倾斜度的调节。与此同时通过在座椅表面加压或减压可以使座椅达到最理想的位置。



### 不通过操作台进行纵向调节

通过朝上按锁定柄可以放行座位的纵向设定值。

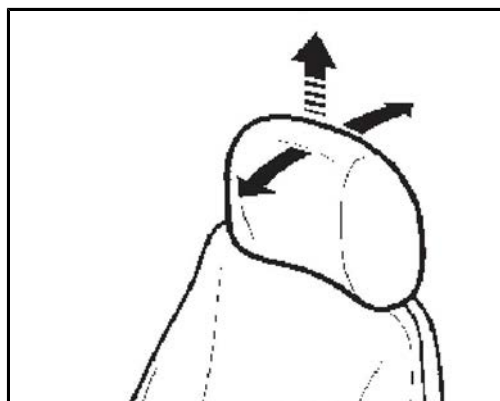
锁定杆必须卡入适当的位置。锁定后不可以再将座椅移动到另外的位置。



### 通过操作台进行纵向调节

通过朝上按锁定柄可以放行纵向设定值。

锁定杆必须卡入适当的位置。锁定后不可以再将座椅移动到另外的位置。

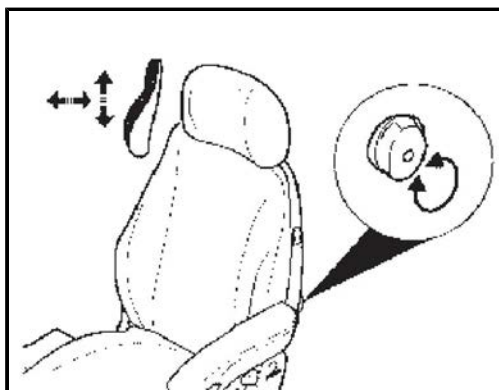


### 头枕

座椅头枕的高度可以通过逐级向上拉，直至拉到最高位置进行单独调节。

座椅头枕的倾斜角度同样可以通过向前或向后推进行单独调节。

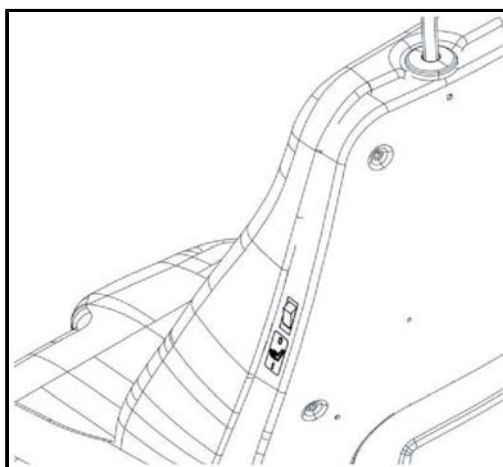
如想移去头枕，请将头枕拉至最高位置后再猛力向上拉。



### 椎间盘支撑靠垫

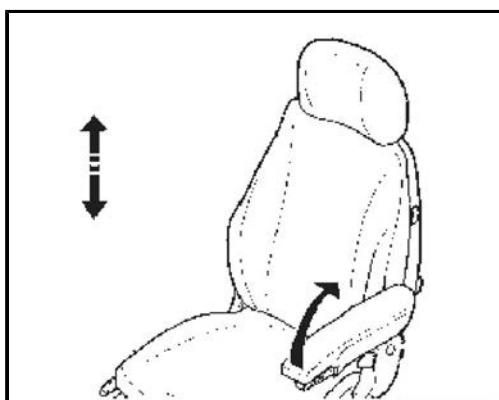
通过向左或向右转动手轮可以单独调节座椅靠背拱起部分的高度和隆起强度。

通过这一调节不仅可以提高座椅的舒适度，还可以很好地保持驾驶员的体力。



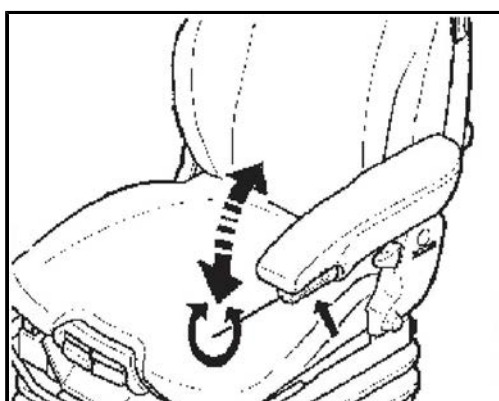
### 座椅加热

通过向下按压拨动开关，打开座椅加热。



### 扶手

根据实际需求，座椅扶手可以向后翻动。



### 扶手倾斜度调节

通过转动手轮（图中箭头所示）可以改变座椅扶手的纵向倾斜角度。

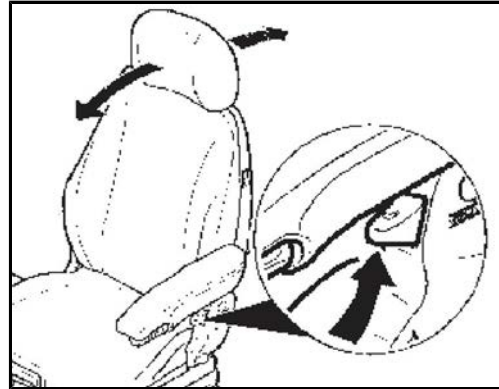


### 靠背调节

#### 注意

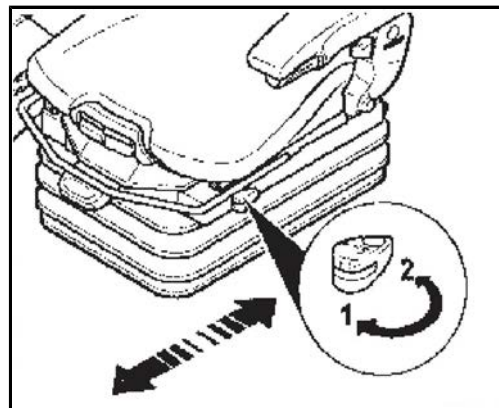


如果靠背外壳向前跃起会增加受伤危险！  
- 调节前应用双手挡住靠背外壳。



通过锁定杆（图中箭头所示）可以对座椅靠背进行调节。

锁定杆必须卡入适当的位置。锁定后不可以再将靠背移动到另外的位置。

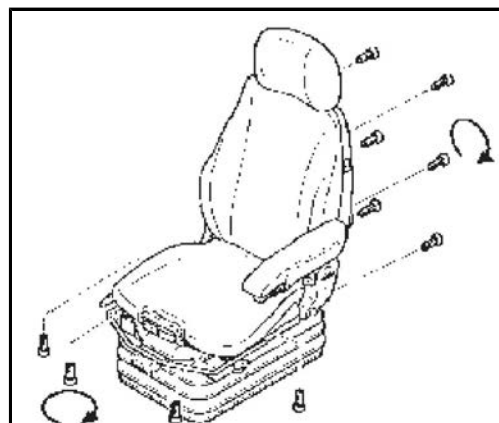


#### 水平弹力

在某些运行条件下，启动水平弹力有一定的好处，驾驶员座椅可以更好地吸收行驶方向的冲击力。由此可以通过司机座位更好地吸收行驶方向的冲击载荷。

位置1 = 开启水平弹力

位置2 = 关闭水平弹力



#### 保养

污垢会影响驾驶员座椅的功能。

因此请您保持座椅的清洁。

为便于清洁和更换，座椅软垫可以很方便地从座椅上解下。

在清洁软垫的过程中，请勿将软垫完全浸湿。

在使用市面上通用的软垫或塑料清洁剂前，请先在较为隐蔽的小范围区域内测试其是否适用。

### 5.5.1 旋转驾驶员座椅

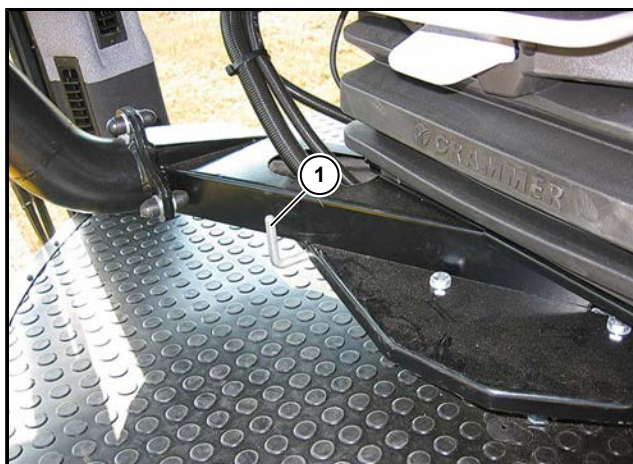
可旋转的驾驶员座椅配有气动座椅制动器。您可以使用左操纵杆上的按 (17) 操作座椅制动器。这样，便能将座椅始终调整到适合您的舒适度位置。在公路行驶过程中，需通过一个额外的机械制动装置 (1) 将座椅锁定在规定位置。

#### 危险



#### 严重事故危险！

- 在公路行驶过程中，驾驶员座椅必须通过位于座椅下方的机械制动装置锁定，防止驾驶员在无意中旋转座椅。
- 在行驶过程中不允许对座椅进行调节。

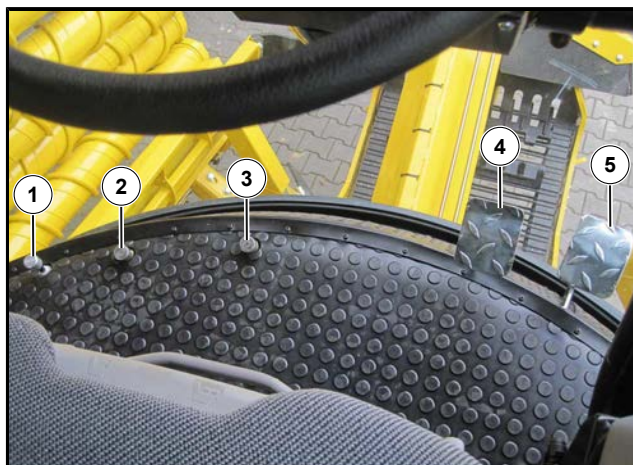


(1) 公路行驶过程中的座椅机械锁定装置

按下左操纵杆上的内部按键 (17)，锁定座椅。  
再次按下按键，座椅制动器将被松开。



## 5.6 驾驶室地面上的操作元件



- (1) 清洁盖的开口处
- (2) 脚踏开关 视向 前
- (3) 行驶方向脚开关
- (4) 制动踏板
- (5) 油门

## 5.7 R-Concept 操作台

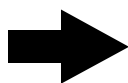


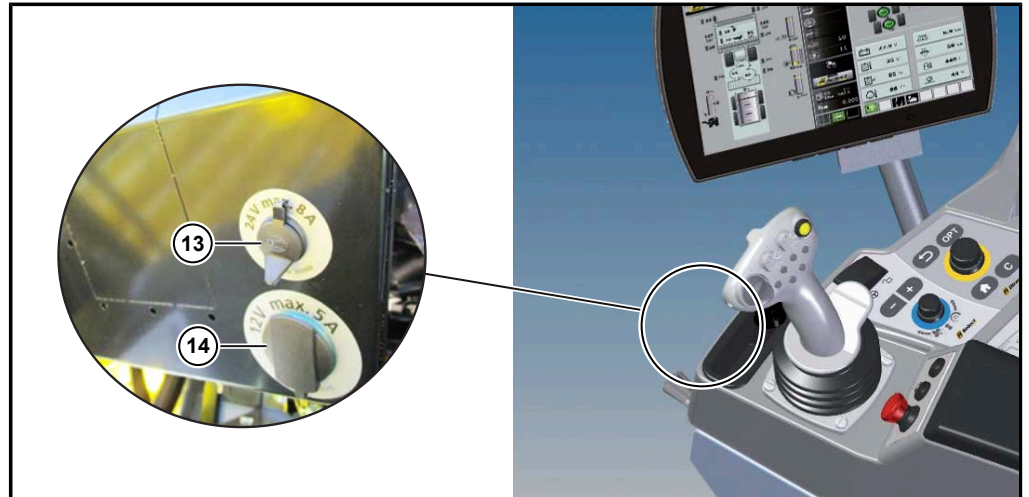
详细操作说明请见第 6 章“运行”(见 91 页)。控制台分为不同的操作元件：

- (1) 视频显示器
- (2) R-Touch 触屏彩显终端
- (3) 键盘 I
- (4) 键盘 II
- (5) R-Direct 操作元件
- (6) R-Select 操作元件
- (7) USB 接口
- (8) 带杂物箱的可折叠扶手
- (9) 控制台开关
- (10) 包含多功能手柄的操纵杆
- (11) 转向控制总开关
- (12) 控制台高度调节杆

### 提示

请您只使用罗霸公司随机器一同配送的 U 盘或格式为 FAT 32 的 U 盘。





控制台前侧的插座

(13) 最大 24 V/8 A 插座

(14) 最大 12 V/5 A 插座

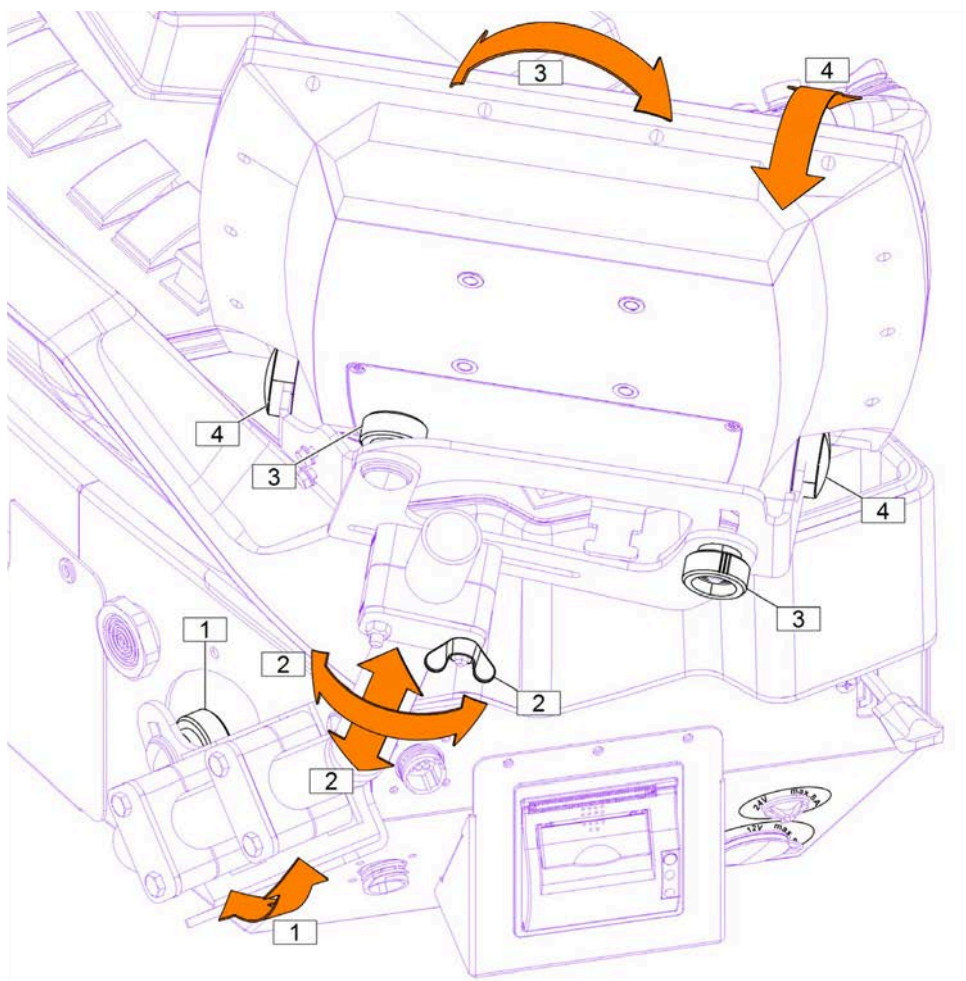
### 5.7.1 R-Touch 触屏彩显终端



借助 R-Touch (1)，通过点击屏幕（触摸）可以进行各种设置。由于是电容触摸屏 (PCAP)，因此使用特殊的触屏笔或手套进行触摸时屏幕也是有反应的。几乎所有可通过旋转/按压 R-Select 和 R-Direct 来操作的功能，同样都可以通过点击 R-Touch 的钢化玻璃表面来进行操作。因此，在第 6 章中描述了使用 R-Select 和 R-Direct 这两个操作元件的所有功能操作。



### 5.7.1.1 R-Touch 定位



有四种不同的方式来改变 R-Touch 触屏彩显终端的定位，以便可以实现其最佳操作。

#### **在控制台内调节 (1) :**

由此可以将整个支承管向前和向后转动。

将控制台向后翻转，松开滚花螺栓，将支撑管转动至所需位置并重新拧紧滚花螺栓。

#### **调节 R-Touch 支架翼形螺母 (2) :**

由此可以调节 R-Touch 触屏彩显终端的高度并进行转动。

#### **调节 R-Touch 支架滚花螺栓 (3) :**

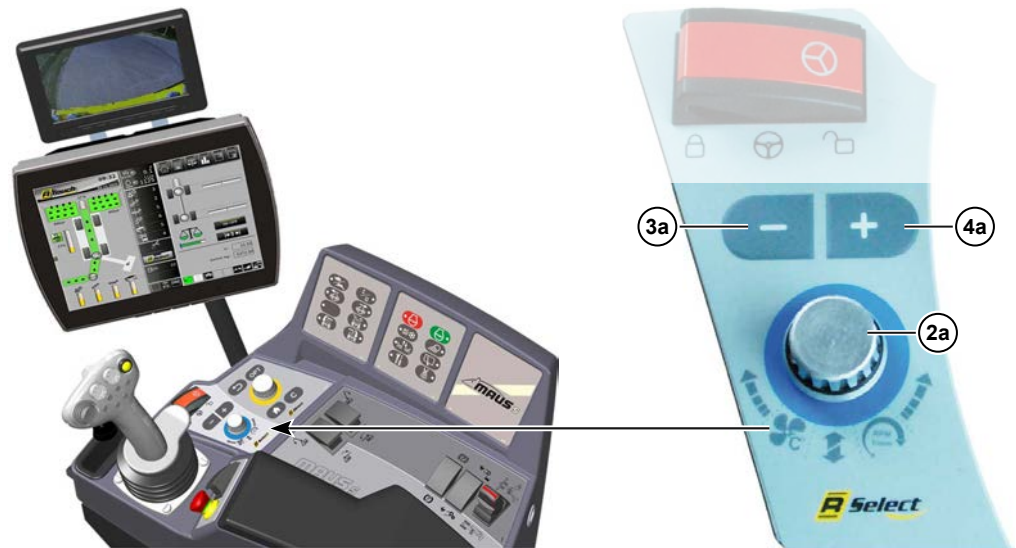
由此可以调节 R-Touch 触屏彩显终端的横向倾斜。

#### **调节 R-Touch 支架的内六角螺栓 (4) :**

由此可以调节 R-Touch 触屏彩显终端的纵向倾斜。



### 5.7.2 R-Select



借助 R-Select (2) ( 屏幕和操作件颜色为蓝色 )，驾驶员可以在不了解菜单结构的情况下对机器进行约 15 种不同的设置。此处没有需要更多知识的子菜单。原则上有两种操作 R-Select 模式的方式可供选择。

通过触摸屏幕中间的 R-Select 触摸区域 (2b)，R-Touch 会切换到 R-Select 模式。

同样地，在转动 R-Select 旋转轮 (2a) 时，R-Touch 会切换到 R-Select 模式。

现在，可通过转动或滑动将所需功能移动到 R-Touch 的中间。



**(3a) – 按钮：**

由此可使所选功能减速或降低转速、压力或速度。



**(4a) + 按钮：**

由此可使所选功能加速或提高转速、压力或速度。



R-Select 模式 (以选中空调额定温度为列)

在 R-Select 模式下包含以下功能：



捡拾辊筒转速



运输辊筒转速



4 只钳状辊筒转速



车底输送带转速



后续清洁装置转速



装载臂转速



块根流制动装置的调整



挡板打开/收起



驾驶室上升/下降



重量平衡臂上升/下降



锁定重量平衡臂



锁定转动臂



后清洁转动



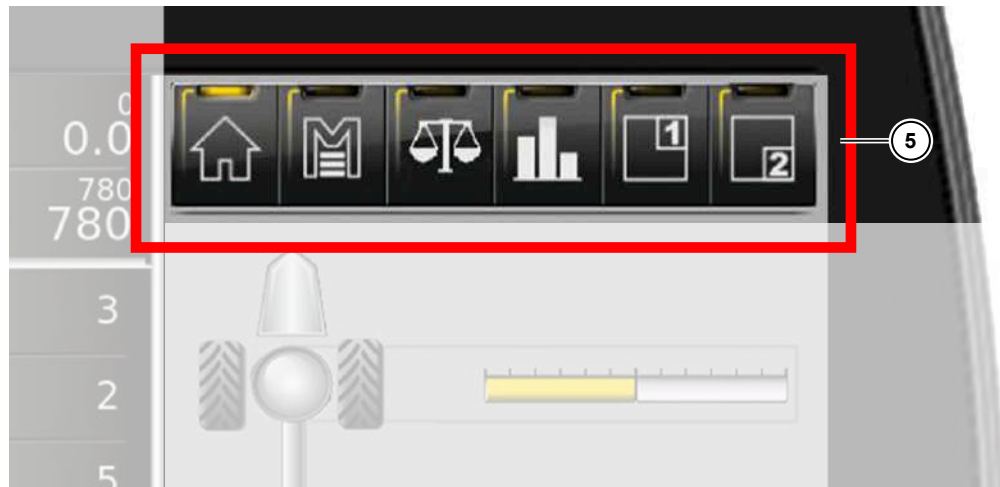
空调设备额定温度，单位为摄氏度或华氏度



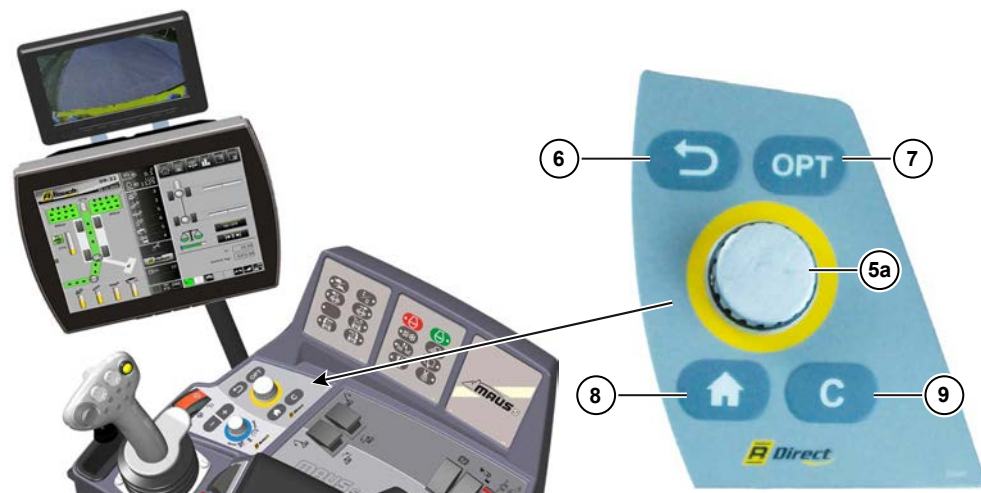
风扇转速

## 5.7.3

## R-Direct



借助 R-Direct 功能区域 (5) (屏幕和操作件颜色为黄色), 驾驶员可以对机器进行各种设置, 例如访问带子菜单的主菜单。与通过旋转和按压 R-Direct 旋转轮 (5a) 一样, 通过触摸 R-Direct 选择框 (5) 的其中一个, R-Touch 同样会接受命令。

**(6) 返回 - 按钮 :**

通过返回按钮, 可以在 R-Direct 区域内逐级离开每个菜单。

**(7) OPT :**

通过这一按钮可打开快速选择窗口。

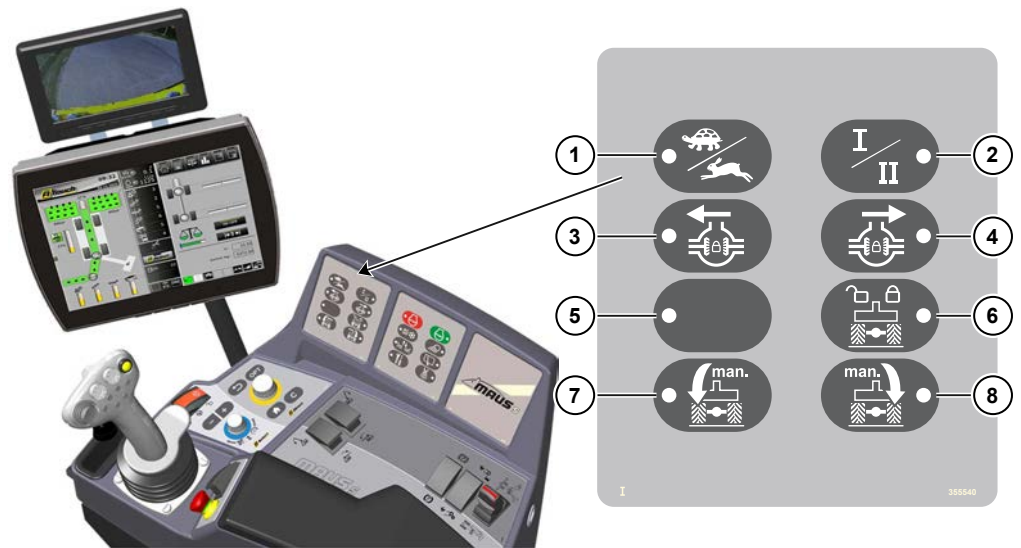
**(8) 主页 :**

点击此处可直接返回至开始屏幕。

**(9) C-按钮 :**

通过 C-按钮可删除输入的信息 (删除按钮)。如果警告显示激活警告蜂鸣器, 则可以通过按下 C 按钮 (9) 在短时间内抑制警告蜂鸣器发声。

### 5.7.4 键盘 I



(1) 切换乌龟/兔子运行方式：

见 144 页



(2) 切换运行方式 I./II. 档：

在 I 档运行方式下全轮驱动自动开启。

在 II 档运行方式下全轮驱动自动关闭。

见 144 页

#### 注意



存在严重受损的危险。

– 仅在机器完全静止 (0.0 km/h) 的情况下，才允许按下运行方式切换按钮。



(3) 前轴差速器锁打开/关闭：

LED 灯亮时，差速锁接通。(见 145 页)



(4) 后轴差速器锁打开/关闭：

LED 灯亮时，差速锁接通。(见 145 页)



(5) 空按钮 (当前未占用)



(6) 摆动轴支撑打开/关闭：

LED 灯亮时，摆动轴支撑件接通。(见 165 页).



(7) 摆动轴 左：

只要按下此按键，左后轮的负载就会增加。



(8) 摆动轴 右：

只要按下此按键，右后轮的负载就会增加。

## 5.7.5 键盘 II



**(1) 柴油发动机停止：**  
用于关闭发动机的按钮。



**(2) 柴油发动机启动：**  
用于启动发动机的按钮。



**(3) 空调装置打开/关闭/除霜：** 见 271 页。



**(4) 灯 - 工作照明：** 见 121 页。



**(5) 附加轴升起/降下：** 见 155 页。  
当 LED 亮起时，附加轴已将下。



**(6) 雨刷（除前挡风玻璃外）：** 见 107 页



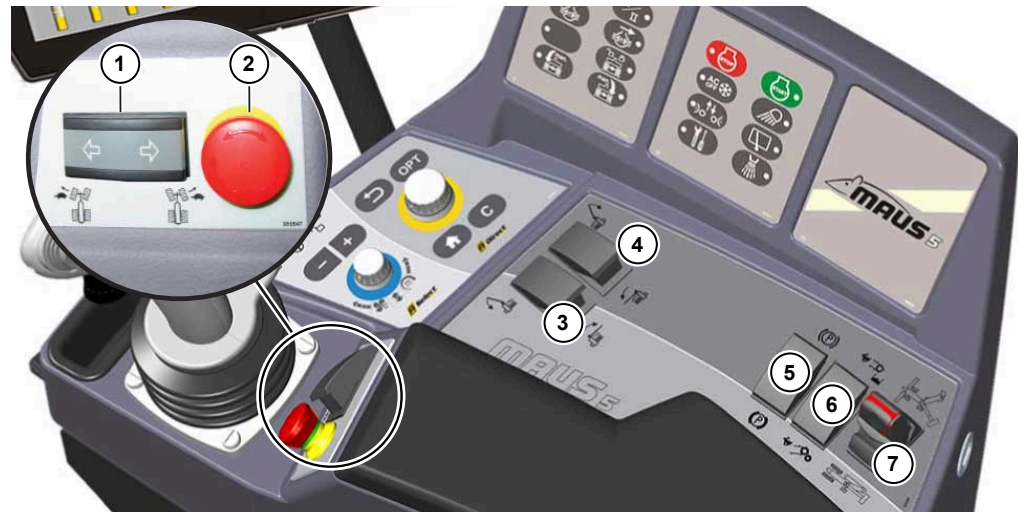
**(7) 服务按钮：**  
例如激活自动折叠功能时需要。



**(8) 喷水装置（可选）** 见 234 页

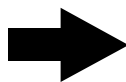


### 5.7.6 控制台开关



- (1) 后轴向右/向左转动（只在乌龟运行方式下适用）
- (2) 紧急关闭按钮
- (3) 左侧防护板  
向前按 = 打开  
向后按 = 收起
- (4) 右侧防护板  
向前按 = 打开  
向后按 = 收起
- (5) 驻车制动（手刹）
- (6) 装载臂/车底输送带快速档开关  
向右按 = 装载臂快速档  
向左按 = 底输送带快速档
- (7) 模拟摇杆  
自动展开到作业位置。见 165 页  
自动收起以进行公路行驶。见 168 页

#### 提示



紧急关闭按钮绝不会关闭柴油发动机和行驶驱动！与操纵杆上的黄色按钮 (6) 一样，它关闭的也是机器驱动装置！若要解锁，请轻轻地沿顺时针方向转动紧急关闭按钮。

### 5.7.7 转向控制总开关



(44) 转向控制总开关

#### 危险



打开该开关后，机器的行驶速度将会受到限制。

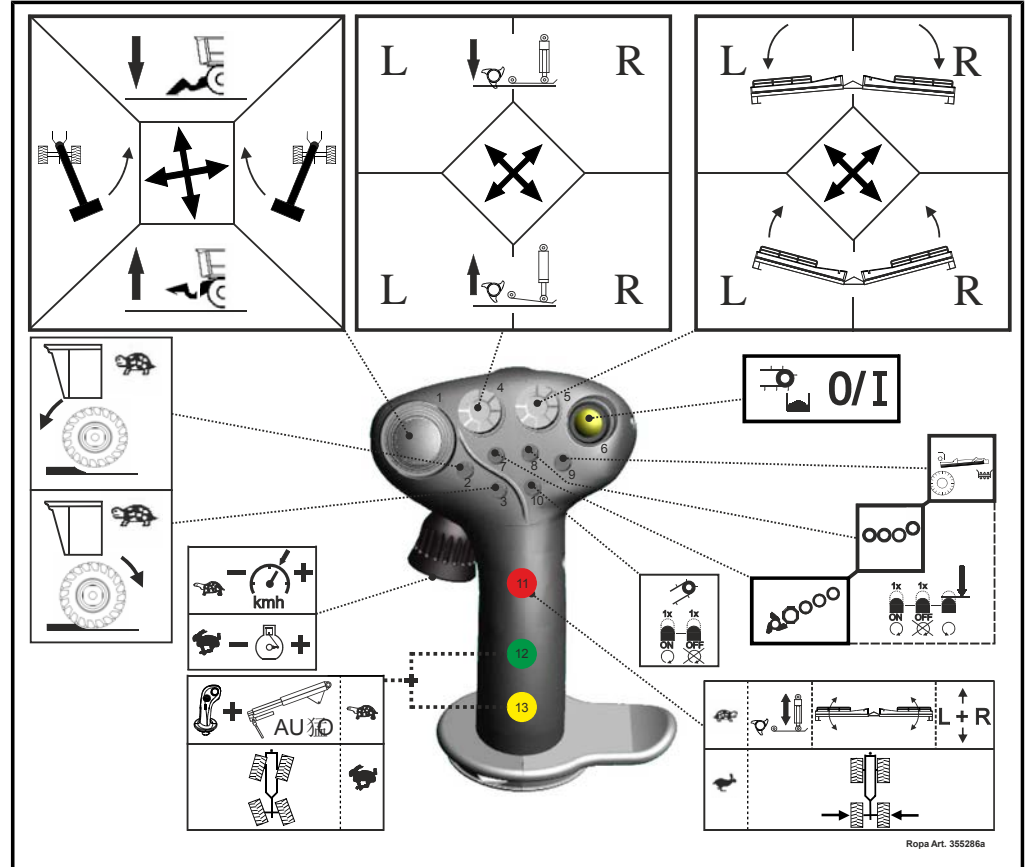
- 在公路上行驶时，原则上应关闭转向控制总开关。
- 只有在驶过狭窄的弯道及较低的速度下（低于 12 km/h）才可以打开该开关。

已向右拨动 = 已解锁  
后轴可转动。

已向左拨动 = 已锁定  
后轴转动已锁定。

### 5.7.8 带有多功能手柄的右操纵杆

通过操纵杆可以非常方便地用一只手操控机器的多项功能，且无需分散驾驶员的注意力。为便于识别，在驾驶室侧窗上贴有一透明揭帖，其中列明了带有多功能手柄的操纵杆的所有功能。详细说明 (见 章 6.4 - 125 页)



**操纵杆的移动**



将操纵杆朝前按 = 巡航控制系统 开。只在“兔子”运行方式下。



将操纵杆向后拉 = 巡航控制系统 关。只在“兔子”运行方式下。



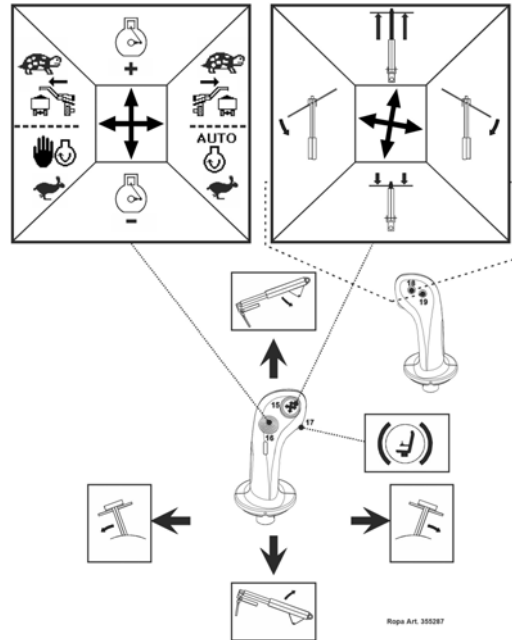
将操纵杆向左拉 = 后轴左转。只在“兔子”运行方式下。参见 [见 159 页](#)



将操纵杆朝右按 = 后轴右转。只在“兔子”运行方式下。参见 [见 159 页](#)

### 5.7.9 左操纵杆

当左操纵杆控制台被折叠起来时，机器驱动和行驶驱动都将自动停止。详细说明 (见章 6.5 - 130 页)



### 5.7.10 点火开关

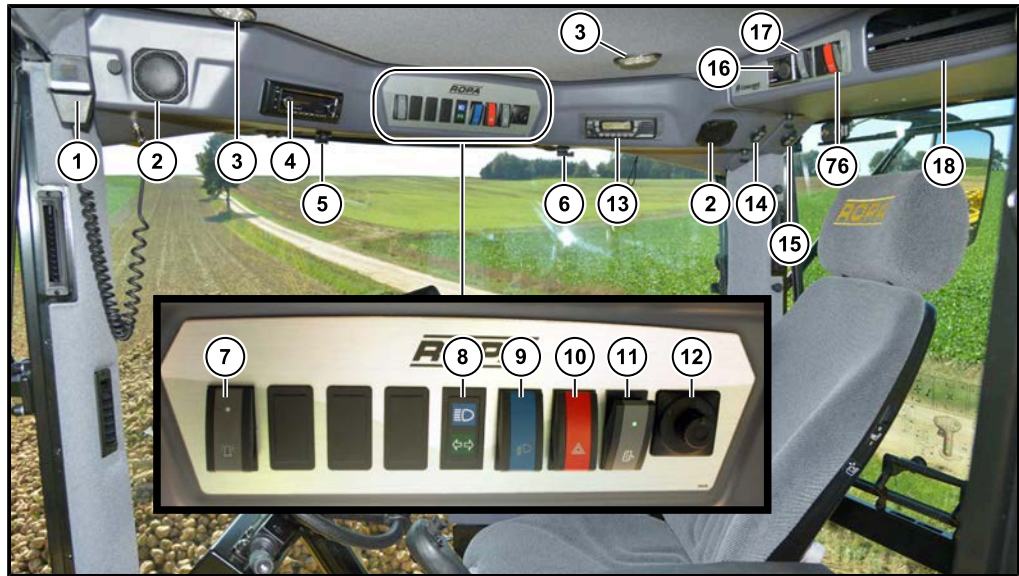
点火开关有三个位置：

- 位置 0：发动机关闭/点火装置关闭 – 可以拔出钥匙
- 位置 I：点火装置已启动，发动机启动已就绪
- 位置 II：发动机已启动（未占用）



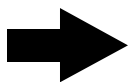
其他相关描述 见 136 页

## 5.8 车顶控制台开关



- (1) 室外对讲机麦克风
- (2) 收音机扬声器
- (3) 驾驶室顶篷车内照明灯 LED
- (4) 带蓝牙的收音机（具体操作请参见其单独的操作说明书）
- (5) 收起/打开左后视镜的旋转开关
- (6) 收起/打开右后视镜的旋转开关
- (7) 旋转灯开关
- (8) 远光灯控制（上）/转向灯控制（下）
- (9) 停车灯/行驶灯开关
- (10) 警示灯开关
- (11) 后视镜加热装置开关

### 提示



在柴油发动机关闭的情况下，后视镜加热装置会在几分钟后自动关闭，以保护电池。

- (12) 用于左右后视镜电子调节的四路开关。
- (13) 储物箱，可安装无线电设备，充电线位于储物箱内
- (14) 最大 12 V/5 A 插座
- (15) 最大 12 V/5 A 插座

### 注意



如 12 V 插座过载，可能会对变压器造成损害。



(16) 独立供暖装置的定时器(可选)

独立供暖装置的定时器同样可以在电池总开关关闭的情况下工作。

(17) 驾驶室顶篷车内照明装置 LED 的开关

(18) 车顶控制台储物箱

(76) 电池总开关 (见 285 页)

---

### 警告



**车顶控制台内杂物箱中的物品掉落带来的危险。**

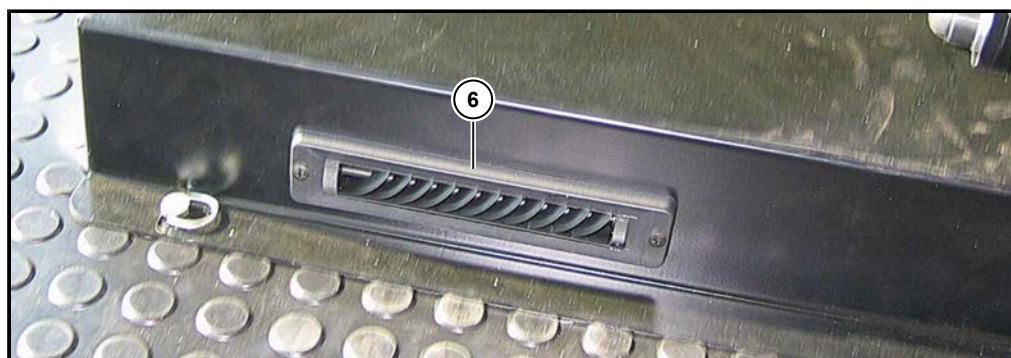
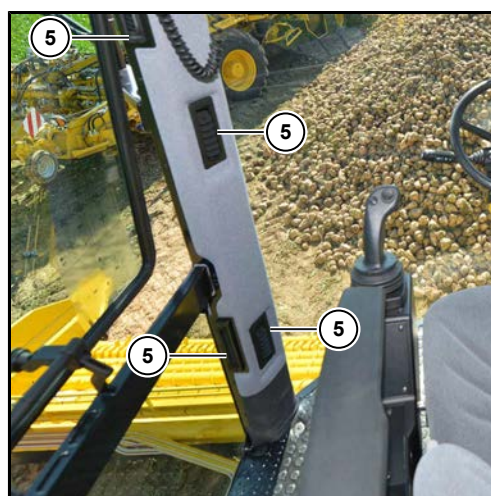
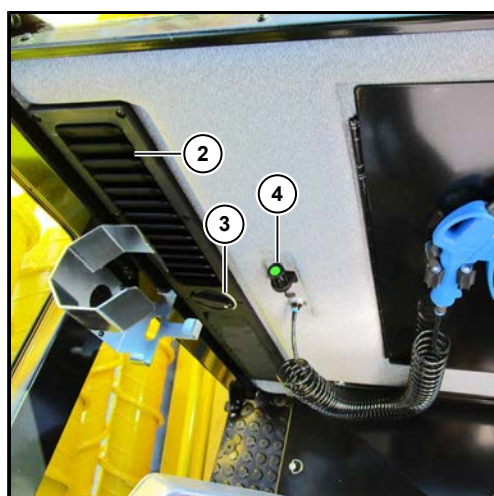
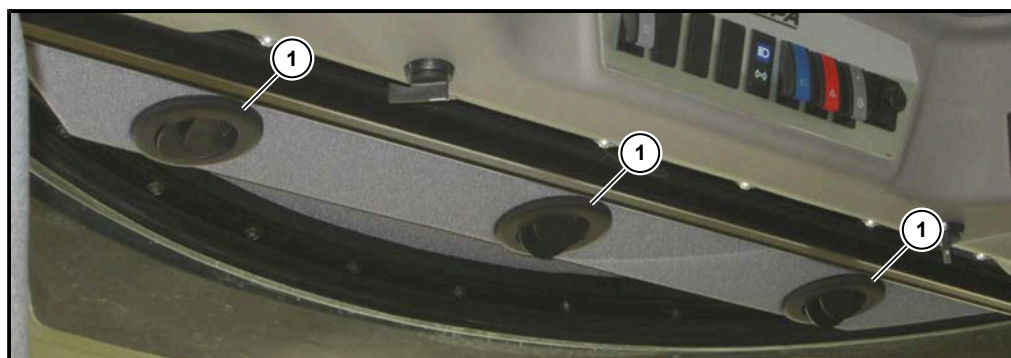
在机器突然移动或转弯时，这些物品可能会从杂物箱中落下并导致驾驶员严重受伤。

请勿将过于沉重和带有锋利边缘的物品放入储物箱中。

请将这一类物品尽可能地存放在储物箱中靠近驾驶室后墙处。

---

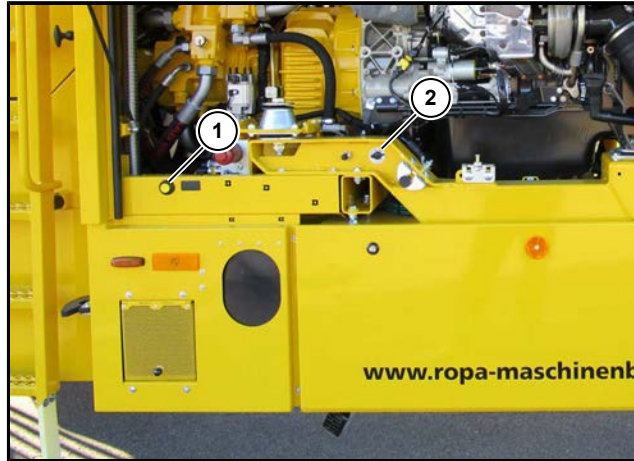
## 5.9 空调



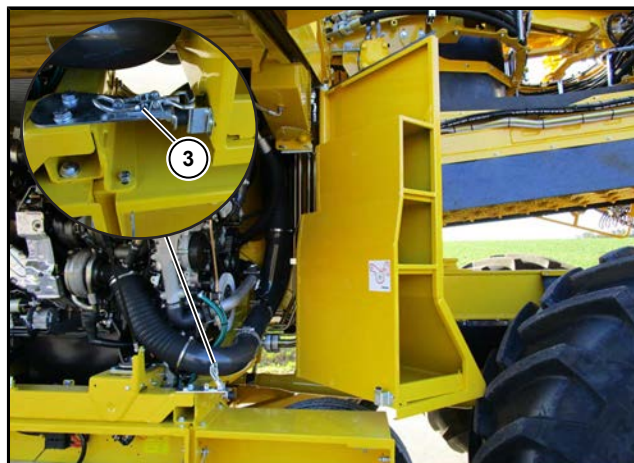
- (1) 车顶控制台中的空气嘴 (仰视图)
- (2) 后壁中的循环空气栅格
- (3) 循环空气栅格打开/关闭旋转开关
- (4) 空调装置的温度传感器
- (5) 举例：驾驶室左侧 A 柱中的空气嘴
- (6) 位于搁脚区的空气嘴

## 5.10 发动机舱

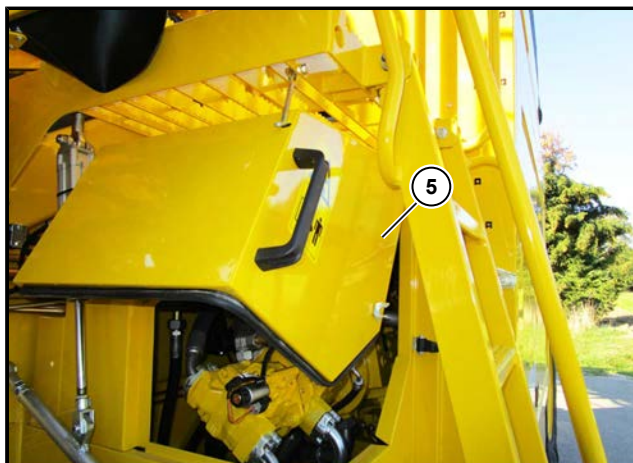
在发动机舱内有按钮 (1)，用于打开或关闭发动机舱照明装置。其仅在点火开关打开的情况下才有效。在发动机舱盖板完全关闭时，发动机舱照明装置会在 15 分钟的等待时间结束后自动关闭。



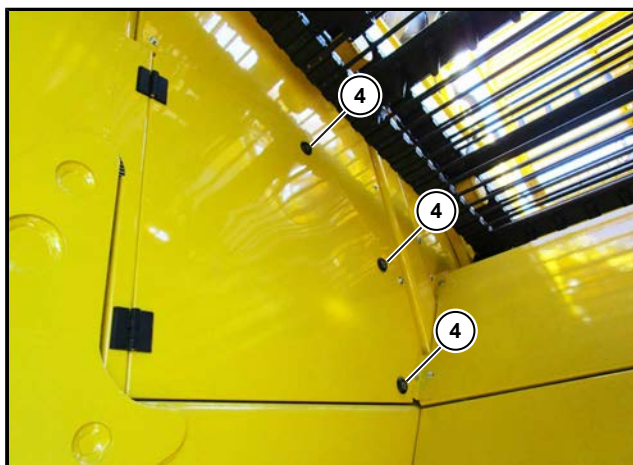
- (1) 发动机舱照明装置开/关
- (2) 最大 24 V/8 A 插座



- (3) 解锁杆 杂物箱 发动机舱



(5) 位于爬梯后方的泵盖板



(4) 解锁车底输送带管道中的保养盖

## 5.11 燃料箱上的插座

在机器后部燃油注入管下方，有另一个 24V/最大电流 8A 的插座。

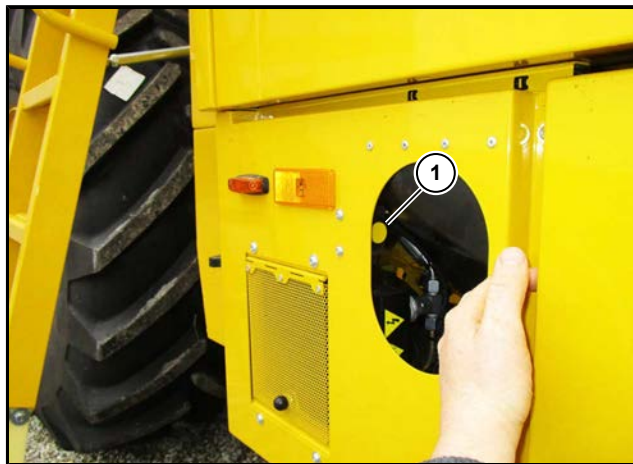


(1) 燃料箱上的插座



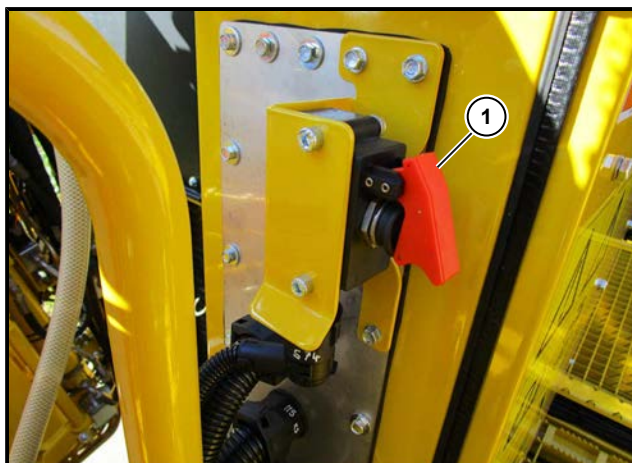
## 5.12 爬梯照明装置

发动机舱盖板下方的凹槽中有一个用于接通爬梯照明装置的按键 (1)。爬梯照明装置在电池总开关关闭的情况下也可以正常工作。(见 122 页)



(1) 位于机器外部的爬梯照明装置按钮

## 5.13 电池紧急关闭



(1) 通过紧急开关接通供电 (见 285 页)

### 注意



**存在机器受损的危险。**

如果在点火开关打开的情况下将这一开关向上拨动，有可能导致数据的丢失。此外，还可能导致尾气后处理系统（SCR 系统）严重受损。

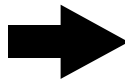


## 6 运行



本章节包含了有关机器运行的所有信息。对于农业经济领域内的大多数工作，作业方式及故障受到诸多不同和具体因素的影响。如果我们要对所有仅可以想象的情况（地况、甜菜种类、气候、当地地形条件等）加以分析的话，那内容就会超出本操作说明书的范围。本操作说明书决不可能成为甜菜装载说明书，也不能替代公路上的驾驶培训。要想操作本机器，并获得理想的收获，除了需要接受由制造商或服务合作伙伴提供的司机培训外，还需要扎实的农业基础知识以及种植甜菜及其相关的工作过程方面的经验。本章将会阐述机器运行过程中的操作流程及其它相关因素。针对各功能部件设置的详细描述请参见相应的章节。与保养工作相关的内容请参见第 7 章“维修与保养”。

**提示**



在每次运行机器进行作业前，请您先详细了解机器的安全运行措施。如有不了解机器危险区域和安全距离的人员在场，请将安全距离和危险区域的范围提前告知这些人员。请向所有在场人员明确指出，如果有人未经允许的情况下擅自进入危险区域，您将立刻停止机器的运行。

## 6.1 首次调试

出于安全原因，请检查所有机油油位、冷却水位、当前的燃油量及车用尿素液位。除此之外，首次运行时还需要像日常运行一样完成一切必要的工作和采取一切必要的措施。

在机器运行头 10 个小时之后，应检查所有螺栓的连接是否牢固，必要时请将松动的螺栓再次拧紧。整个液压装置的密封性也需要进行检查。如发现泄漏现象，应立即加以排除。此外还应检查冷却水管道、充气管道和抽气管道上的软管夹是否牢固，并在必要时将其夹紧。



请将随机器一同提供的 如灭火器 (1) 车轮楔、清洁铲 (2)、工具箱等附件放入相应的箱子中或固定在相应的支架上。

## 6.2 机器运行安全规范

- 应在开始工作前熟悉机器及其操作元件。必要时，请已具备本机器操作经验的人员对您进行指导。
- 请在每次运行机器前仔细检查其交通与运行安全性。
- 请向所有逗留在机器近旁的人员说明危险区域及针对机器的使用的现行安全规定。一旦机器开始运行，应严禁任何人员进入危险区域。本操作说明书的附件中有一张标注有机器的危险区域的图纸。必要时请复印此图纸，将它分发给所有在机器使用现场的人员。请让每一位获得此图纸的人员通过签名确认其签收。
- 原则上无论在公路行驶期间还是田间装载作业期间，都不允许任何人站在平台上随同行驶。如果出于培训原因无法遵守此规则，其中可能存在的风险由参与者自行承担。
- 任何情况下都不得影响或停用操作件或执行件的有效功能。不得通过绕过、跨接或其他方式影响安全装置的功能。
- 请您在作业期间始终穿戴好松紧合适的防护装备。根据不同的作业要求，以下防护装备可能会被用到：安全背心、安全帽、防护鞋、防护手套、护耳套和面罩。
- 机器运行期间严禁踩踏辊筒和传送带。
- 即使在机器关闭的情况下，同样严禁在机器升高的部件下方停留。因为这些部件可能会突然坠落并导致人员严重受伤。
- 禁止在机器可旋转部位的旋转范围内逗留。
- 在对机器进行维修和保养时，只有经过特别授权且与驾驶员明确协商好的人员才可以进入危险区域。在进入危险区域前，维修人员必须最大限度地知晓可能会出现危险。驾驶员和维修人员的所有活动都应在维修人员进入危险区域之前尽可能地约定清楚。针对机器的所有维修、安装及检查工作都应在技术条件允许的情况下在机器完全停运且发动机关闭的情况下进行。驾驶员在此期间不得无意或违背之前的约定擅自启动机器。

### 危险



#### 转动的辊筒会导致生命危险！

在危险区域逗留的人员面临极其严重甚至可以导致死亡的危险。尤其是在捡拾装置区域，身体部位或是衣物以及物品可能会被卷入正在运行的辊筒中。从而造成身体部位被撕裂。物品可能会被卷入辊筒中被损坏，或是导致机器捡拾装置出现严重损伤。

- 如果有人或动物进入危险区域，或者将物品伸入危险区域内，驾驶员有义务立刻停止机器的运行。
- 在机器运行期间，严禁用手或工具将捡拾装置遗漏的甜菜放入捡拾装置。
- 在对机器进行维修和保养前，请关闭发动机并拔出点火钥匙。
- 请务必阅读本操作说明书并注意相关的安全提示。
- 以往在这些工作方面已发生过非常严重的事故。

- 加油时应关闭发动机。使用燃料时严禁吸烟、使用明火或敞开的光源。存在爆炸危险！加油时不得使用无线电话或无线电设备。
- 请始终在开动发动机之前短促按喇叭警示。以此提醒所有位于机器附近的人员离开危险区域。请在启动机器时亲自确证已无人逗留在危险区域内。
- 请始终采取充分的防火措施，如保持机器清洁、及时清除残余油脂及其它可燃性物品。如有燃油或机油泄漏，请立刻使用合适的粘合剂将其去除。
- 请保证独立供暖装置及供暖装置废气排放管的附近区域内没有可燃性物质（如树叶等）。
- 不得让机器在封闭的室内运行。以免吸入发动机的有毒废气而引起中毒。如果须在封闭的室内让发动机运行以进行保养或调节工作，应采取适当的措施（抽吸装置、废气管路、延长排气管等）让废气排到室外。
- 为了自身的安全，请在公路和道路上行驶时遵守现行的法规和条例。
- 为确保安全驾驶，驾驶员应在驾驶机器期间保持精力高度集中。故请勿佩戴耳机聆听收音机或监控无线电设备等。
- 请勿在驾驶期间使用无线电话（手机）等无线电设备。如果出于机器运行原因必须在驾驶期间使用此类设备，请始终使用合适的免提装置。

- 请在发动机器前调整好所有视镜的位置，从而确保您能够看清行驶和作业区域。
- 请始终在开始行驶前检查是否有人停留在机器附近。请将您的意图告知这些人员并请他们与机器之间保持安全距离。
- 机器的驾驶始终与路面状况有关。您应始终根据具体环境条件和地域情况来调整您的驾驶方式。
- 机器运行期间请勿离开驾驶员座椅。
- 请在有坡度的地区或在斜坡上作业时始终注意机器应能站稳。

### 6.2.1 在裸露电线附近工作的注意事项

#### 危险



#### 电流会引起生命危险！

庞大的机器体积、复杂的地形和郊外电线的构架可能会导致在裸露的电线下方或附近工作时，出现距离低于规定的安全值的情况。这时，对司机和周围人员存在最高的生命危险。

- 因此，在裸露的电线附近工作时务必注意保持合适的间距。机器的外边缘与裸露的电线之间至少应保持 8.5 m 的距离。最小间距的长短始终取决于裸露的电压。电压越高，规定的最小间距就越大。请在装运工作开始之前及时向主管的能源供应公司了解当地的技术条件。必要时与能源供应公司约定，在您从事装运工作期间切断郊区电线的高压。
- 请严格遵守能源供应公司与您之间为切断电压做出的约定。只有当您通过致电能源供应公司确知电压已被切断后才能开始作业。
- 在夜间或阴天作业时，请您格外注意裸露电线的走向。
- 请在装载作业过程中始终保持规定的最小安全距离。
- 安装天线或其他附加设备时请始终注意，机器的总高度绝不得超过 4 m。

当您在裸露的电线附近工作时，请牢记以下行为守则。严格遵守这些条例能够拯救您的生命。

### 6.2.2 在与裸露的电线接触时或接触后应采取的行动

- 立刻通过倒车、转向或下降等操作断开与裸露电线的接触。
- 无论发生了什么，都请保持镇静，且不要离开驾驶员座椅！
- 不要在驾驶室来回走动。
- 触电时或在与裸露的电线发生接触后切勿离开驾驶室。在驾驶室外存在最大的生命危险。
- 请等待救援人员到达。
- 切勿使用与外天线连接的无线电话或无线电设备。
- 请通过手势或大声呼叫警告走近机器的人员注意安全。
- 只有当营救人员要求时您才离开驾驶室。

## 6.3 R-Concept

R-Touch 是本机器的信息与指令中心。在这里您可以监控整台机器，了解机器的运行状态和性能数据，以及对机器部件进行设置。

在进行作业前，请务必先熟悉 R-Touch 以及不同的警告与状态显示标志，以便更加安全且高效地使用机器。

### 6.3.1 R-Touch 触屏彩显终端



机器的操作分为三个基本要素：

- R-Touch，一个用户友好的触摸屏 (1)。
- R-Direct，一个用于操作菜单 (2) 的推轮/旋转轮 (黄色)。
- R-Select，一个用于机器设置 (3) 的推轮/旋转轮 (蓝色)。

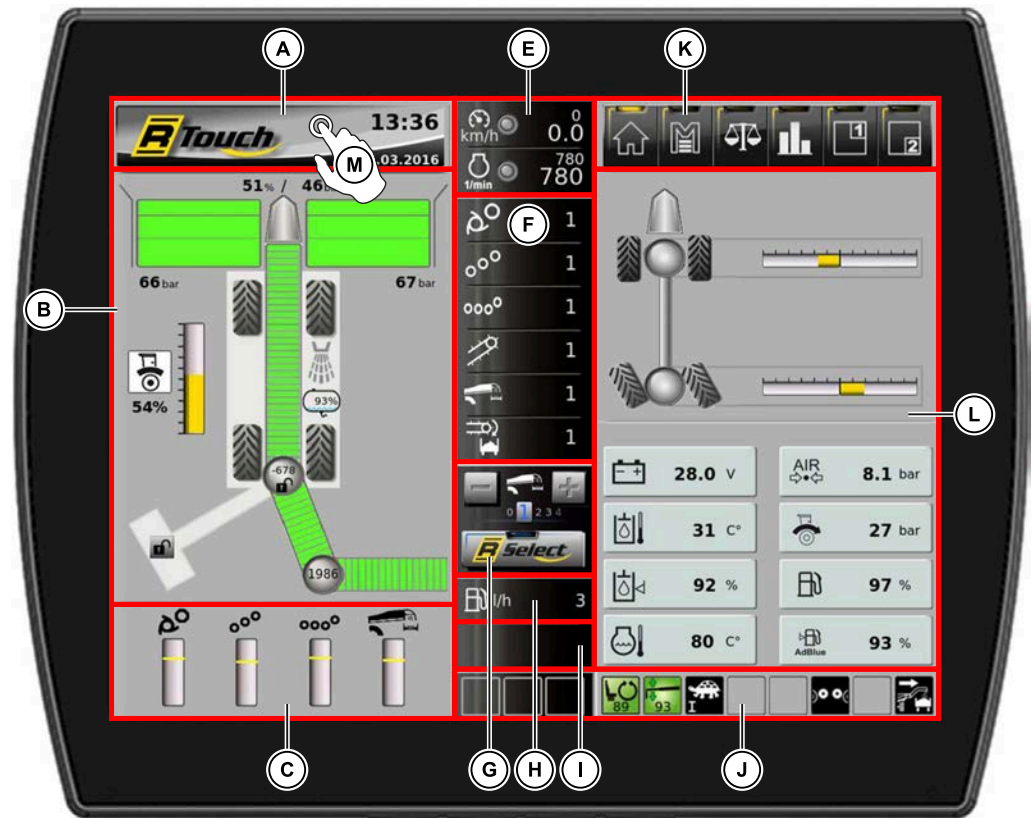
通过旋转和按压旋转轮，可在菜单中向左和向右、垂直和水平移动。这可以通过蓝色或黄色的光标 (4) 看出。在 R-Direct 或 R-Select 菜单内，“光标”将为您显示在功能选择中的当前位置。

通过轻按旋钮中央 (回车功能) 可以确认光标的当前位置。在本说明书中未描述通过触摸进行的操作，因为该操作类似于通过旋转/按压进行的操作。这不包括那些仅可通过触摸进行的操作的功能。

一旦 LED 状态显示灯 (5) 亮起绿色，则 R-Touch 触屏彩显终端已激活。

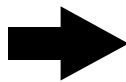


6.3.1.1 R-Touch 上显示区

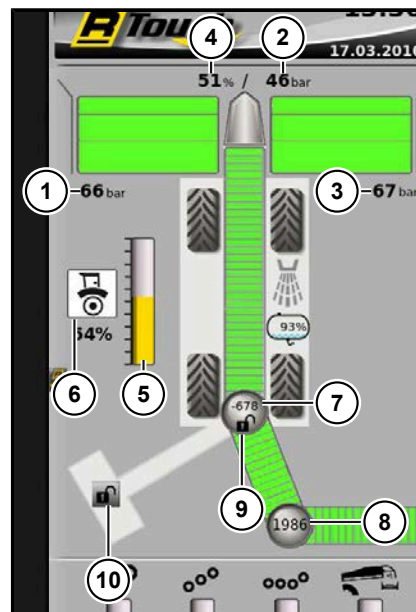


[A] 警告显示和提示显示区 (见 115 页)

提示

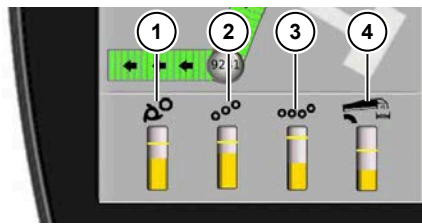


如果警告显示激活警告蜂鸣器，则可以通过点击显示区 A 或按下 C 按钮在短时间内抑制警告蜂鸣器发声。



[B] 块根流显示区

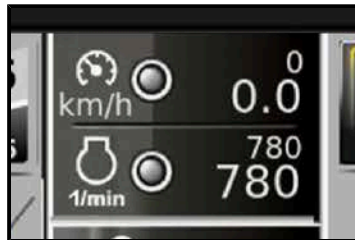
- (1) 左侧减轻负荷压力
- (2) 中间减轻负荷压力
- (3) 右侧减轻负荷压力
- (4) 捡拾高度
- (5) 手动电位器状态显示条
- (6) 行驶驱动装置状态 (只适用于装载过程)
- (7) 转动臂转动位置
- (8) 装载臂转动位置
- (9) 转动臂锁定装置状态
- (10) 重量平衡臂锁定状态



### [C] 警告极限显示区

- (1) 捡拾辊筒载荷
- (2) 运输辊筒载荷
- (3) 4 只钳状辊筒载荷
- (4) 后清洁装置载荷

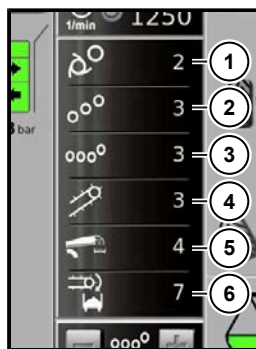
不包括车底输送带和装载臂驱动装置，因为这两种元件只通过转速传感器，而不通过压力传感器进行监控。



### [E] 行驶速度和柴油发动机转速显示区

(见 133 页)

(见 151 页)



### [F] 装载参数快速概览

显示以下部件的设置的转速：

- (1) 捡拾辊筒
- (2) 运输辊筒
- (3) 4 只钳状辊筒
- (4) 车底输送带
- (5) 后续清洁装置
- (6) 装载臂

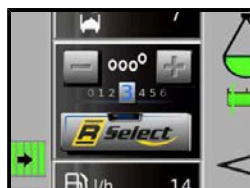


装载参数的快速概览可单独调节。按下并按住想要从快速概览中移除的图标（例如捡拾辊筒转速）约 2 秒，将其拖到想要在捡拾辊筒转速位置处放置的图标上。

若要重新分类整理图标，则再次按下并按住所需的图标约 2 秒，并将其拖到想要与之交换位置的图标上。

通过“复位”软键，可以如 (E) 装载参数快速概览项下所述恢复原始设置。

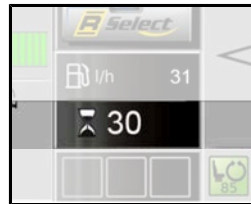
### [G] R-Select 的显示和操作件 (见 73 页)



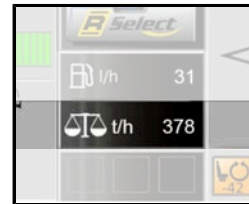
[H] 当前燃油消耗显示



[I] 等待时间的显示和运输量



等待时间的显示  
(见 200 页)



运输量的显示  
(见 246 页)

[J] 状态显示显示区

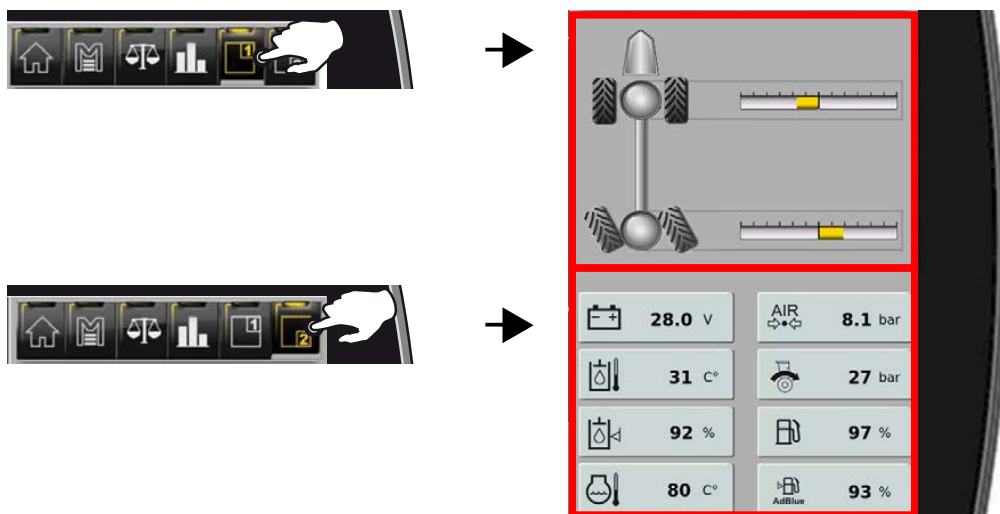
(见 120 页)



[K] R-Direct 功能区域的显示和操作件 (见 102 页)



[L] 独立显示区



调节上方和下方显示区

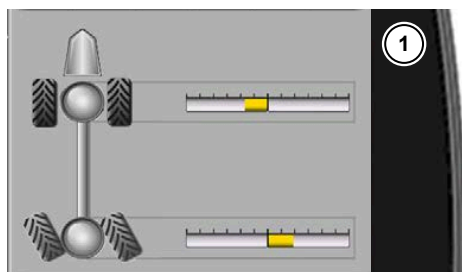
用 R-Direct 选择上方或下方显示区并通过按旋转轮中央进行切换。每次按 R-Direct 都会在可能的显示区之间进行切换。已在其它显示区内选中的显示区不可用于选择。

提示

在显示区内侧向滑动同样会导致切换。

(1) 显示区：转向

见 158 页

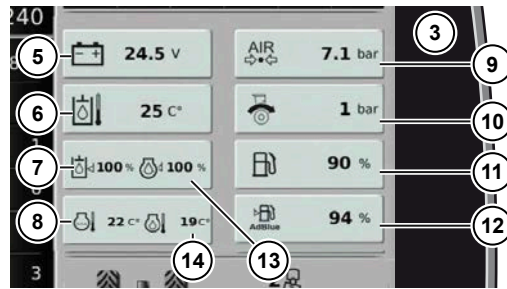


(2) 显示区：称量装置

见 244 页



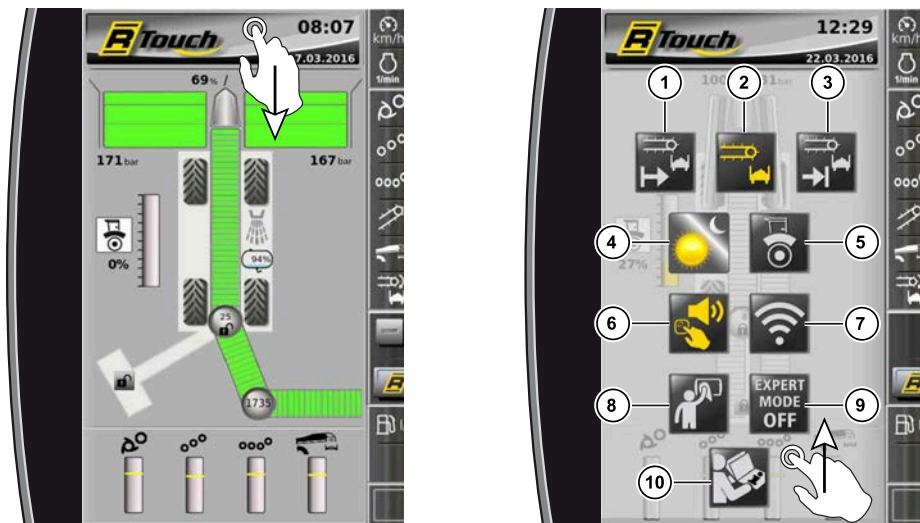
**(3) 显示区：运行参数**



- (5) 车载电网张紧
- (6) 液压油温
- (7) 液压油位
- (8) 冷却水温
- (9) 压缩空气系统储存压力
- (10) 行驶驱动装置压力  
-逆时针箭头：更高的前进压力  
-顺时针箭头：更高的后退压力
- (11) 燃油箱容积
- (12) 车用尿素箱容积®
- (13) 发动机机油油位（柴油发动机运行时被隐藏）
- (14) 发动机机油温度（高于 60 °C 时被隐藏）

**[M] 展开快速选择窗口**

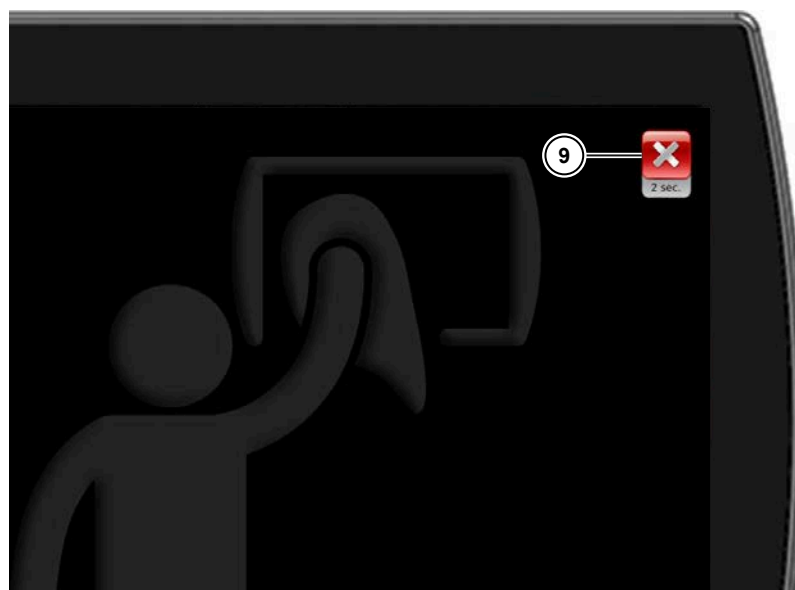
用手指触摸显示区 [A] 并从上往下滑动。通过按下 OPT 按钮也可实现相同的功能。快速选择窗口打开。



若要关闭快速选择窗口，请触摸该窗口并从下往上滑动。

- (1) 装载模式 “开始”
- (2) 装载模式 “装载”
- (3) 装载模式 “结束”
- (4) 昼夜显示开/关
- (5) 行驶驱动装置 开/关
- (6) 按键音开/关
- (7) WLAN 开/关
- (8) 清洁模式
- (9) 专家模式开/关
- (10) 调用操作说明书

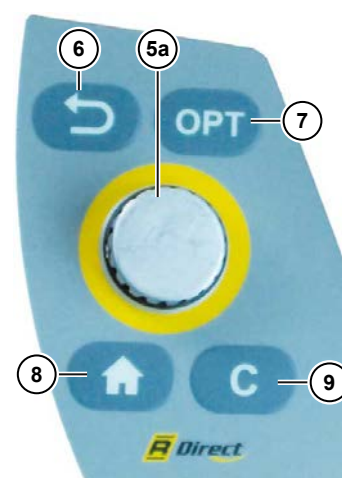
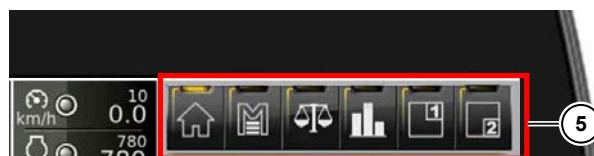
### R-Touch 清洁模式



这样，即使在 R-Touch 打开状态下，也能使用软布擦拭挡风玻璃。按住开关面板 (9) 2 秒以上，便可返回正常运行模式。

### 6.3.2

### R-Direct 功能区域



R-Direct 操作元件

借助 R-Direct (5) (屏幕和操作件颜色为黄色)，驾驶员可以访问主菜单、称量装置和警告极限值调节。

同样地，还可以切换显示区，并且通过按下主页按钮再次返回至主显示器。



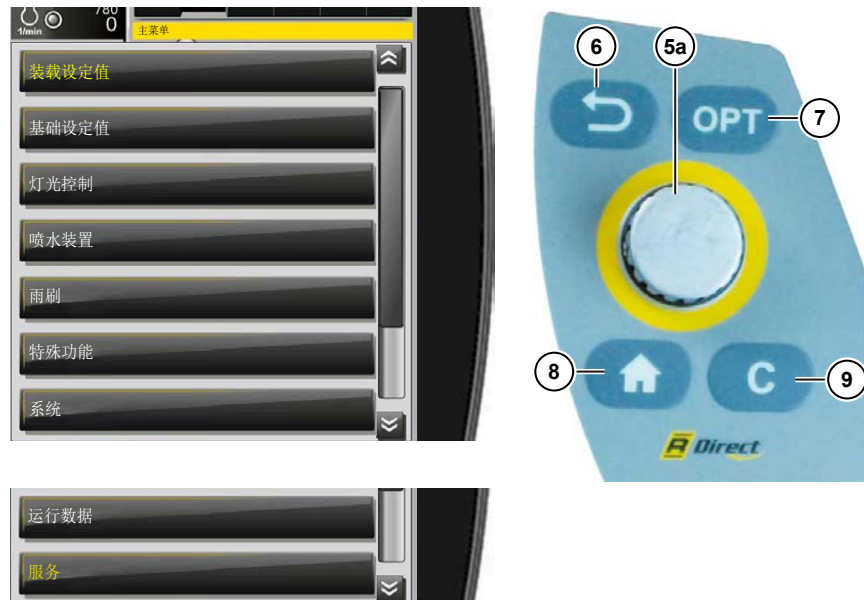
### 6.3.2.1 主页按钮

无论是在 R-Touch 中还是在 R-Direct 操作件上，都可以使用主页按钮 (8)。通过按压一次主页按钮，可返回至主显示器。



### 6.3.2.2 主菜单

通过 R-Touch 或 R-Direct 旋转轮 (5a)，可选择主菜单的所有子菜单。



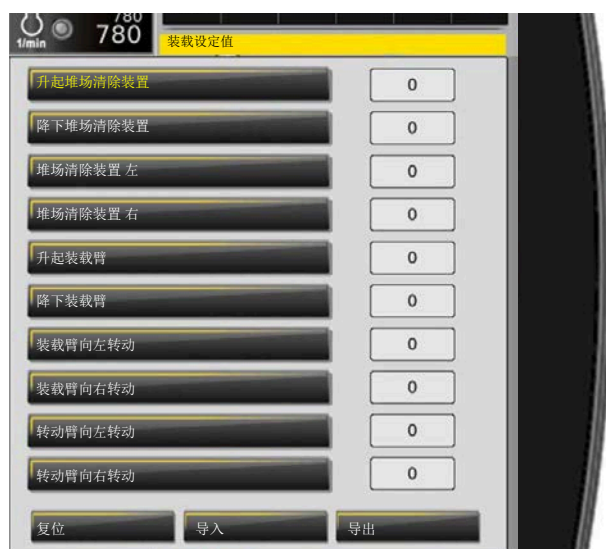
#### 提示



无论是在菜单区域内还是在 R-Direct 操作件上，都可以使用返回按钮 (6)。通过按下返回按钮，可逐级返回至主显示器。



### 6.3.2.2.1 装载设定值菜单



通过旋转并按下 R-Direct，选择您所需的功能。制造商始终建议 0 值，驾驶员可以根据需要在 -10 到 +10 的范围内进行设定。

- = 功能减弱

+ = 功能加强

通过“导出”功能可以将您的个人装载设定值（所有显示在 R-Touch 的设定值）方便地储存在您的 U 盘中。如中途更换驾驶员，您的个人设定值也不会丢失。在您开始下一次作业前，可以通过“导入”功能将储存在 U 盘中的设定值导入机器。通过“复位”功能可以将菜单中的所有设定值重置为 0。

### 6.3.2.2.2 菜单基础设定值



% 时的燃料储备警告 见 135 页

% 时的氮氧化物还原剂储备警告 见 135 页

润滑时间 (秒) 见 263 页

辊筒自动反转 见 223 页

反转时间 (sec) 见 223 页

### 6.3.2.2.3 灯光控制菜单



详细解释 见 121 页。

### 6.3.2.2.4 喷水装置菜单



详细解释 见 234 页

### 6.3.2.2.5 雨刷菜单



详细解释 见 123 页

### 6.3.2.2.6 菜单特殊功能



服务 燃油过滤器 见 303 页

装载模式见 224 页

行驶驱动装置 自动见 153 页

中央润滑装置 见 263 页

堆场清除装置 朝上 朝下见 233 页

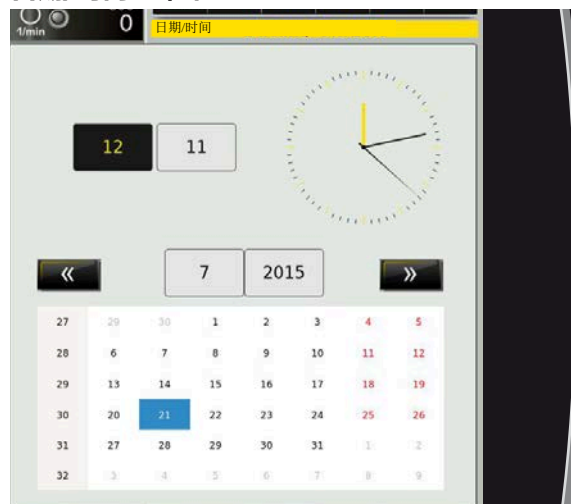
带状筛快速档见 212 页



### 6.3.2.2.7 系统菜单



#### 日期/时间子菜单



### 终端设定值子菜单



在“语言”栏中可切换 R-Touch 的语言。

在“显示方式”行中，可以在标准显示和专家模式之间进行切换。我们原则上建议您选用标准显示模式，因为这一显示模式较为清晰明了。专家模式在日常使用中并没有额外的功能或优点，其主要针对维修人员或者故障排除人员设计，用于详细显示特定的运行状态。

在“音量”栏中可设置警告声和提示声的音量。

在“白天/黑夜”行中，可在白天与夜间显示模式之间进行切换。该切换只有在通过返回按钮离开本菜单后才能生效。

在“白天亮度”和“夜间亮度”栏中，可以分别调节显示屏在白天和夜间的亮度。

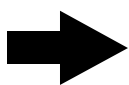
### 单位子菜单



在单位子菜单中，您可以为速度、距离、体积和压力等物理量选择不同的计量单位。在此请您注意，如果您将行驶速度的单位由公里/小时更改为英里/小时，其数值将会发生很大变化，显得无法理解。因此请您在收获季开始前设定一次之后，不要再随便更改。初始值符合欧洲标准。

#### 提示

为了避免意外调整单位，本菜单被锁定。仅在输入代码后才可以在“单位”菜单内进行修改。



### 6.3.2.2.8 菜单运行数据



#### 季度统计数据子菜单



仅当在 R-Touch 中按下复位按钮后在键盘上输入组合键 1 和 4 时，才可以删除“季度统计数据”。该设计可以避免无意间的误删。

- 发动机运行小时数 = 总发动机运行时间
- 装载系统运行小时数 = 机器驱动装置的总接通时间
- 距离 = 在“乌龟”或“兔子”运行方式下的行驶距离
- 时间 = 在“乌龟”或“兔子”运行方式下的总发动机运行时间
- 消耗量 = 在“乌龟”或“兔子”运行方式下的燃油消耗总量

### 机器统计数据子菜单

机架号	8F1215	
发动机运行小时数	40:45 h	
装载系统运行小时数	0:19 h	
距离	0 km	130 km
时间	28:33 h	12:12 h
消耗量	78 l	193 l
消耗量/时间	3 l/h	16 l/h
消耗量/距离		1 l/km

“机器统计数据”既不可输入，也不可以对其进行删除或更改。

### 6.3.2.2.9 菜单服务



#### 版本子菜单

在服务菜单中，对驾驶员有意义的只有版本和诊断子菜单（参见“故障与补救措施”章节，见 373 页）。调整和教练子菜单都只有在输入代码后才可进入。

#### 危险



出于安全原因，这些菜单需要在输入特殊的代码后才能进入。如果在这些菜单中输入错误的设定值或未完全遵守安全规定，可能会引发非常严重甚至可以致死事故。在许多情况下，还有可能造成机器严重的损坏，产生高昂的维修费用或导致长时间的停机。因此，针对这些菜单的入口只能通过与生产商或生产商明确授权的人士取得联系后进入。

### 数据服务子菜单



在数据服务子菜单中，您可以导入、导出及删除数据库。软件升级同样在该子菜单中进行。

### 空菜单子菜单



本菜单仅供参与继续开发控制程序的人员参考。操作者在这里根本不能进行输入。所显示的信息对操作员几乎没有任何使用意义。通过返回按钮离开此菜单或功能区域。

## 6.3.2.3

### 称量装置

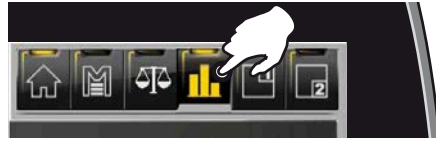


详细解释自 [244 页](#)



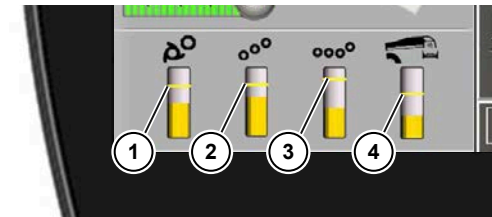
### 6.3.2.4 警告极限值的调节

用 R-Direct 选择警告极限的范围并通过按滚轮中央确认选择。



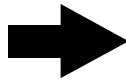
在这一功能区域中，您可以对捡拾辊筒、运输辊筒、4 只钳状辊筒和后续清洁装置的驱动装置的警告极限值进行设置。

通过旋转旋钮选择希望调节的驱动装置并通过按旋钮中央确定选择。然后通过转动旋钮调节警告极限值，并通过按旋钮中央确认该设定值。通过返回按钮离开此菜单或功能区域。



- (1) 捡拾辊筒警告极限值
- (2) 运输辊筒警告极限值
- (3) 4 只钳状辊筒警告极限值
- (4) 后续清洁装置警告极限值

#### 提示

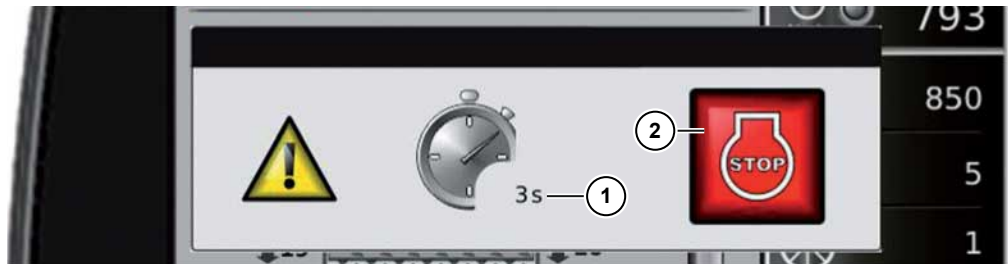


轻击屏幕上的警告极限值，并将其向上或向下移动。由此可直接在 R-Touch 上调节警告极限值。

### 6.3.3 R-Touch 中的警告与状态显示

#### 导致发动机关闭的红色警告显示

	机油油压过低		液压油温过高
	发动机出现严重故障，请立刻关闭发动机		总传动箱润滑中断
	冷却水位过低		液压油位过低
	冷却水温过高		



- (1) 距发动机自动关闭所剩时间  
(2) 故障描述

出现一些严重的运行故障时，柴油发动机将在一定的时间后关闭。R-Touch 上显示一条故障信息。同时，会在故障存储器内记录一个条目。在自担风险的情况下可以重新启动发动机，例如为了离开铁路交叉道口。

### 红色的警告显示

	安全代码激活		机油油位过低
	冷却水温过高		泵分配器传动机构离合器压力过低
	停！进料压力过低		电池电压过低或过高（低于 24 V 或高于 32 V）
	发动机自动停机启动		驻车制动释放压力过低
	警告！受伤危险		停！即将碰撞
	机油温度过高		紧急关闭按钮已按下
	紧急转向装置出现故障警告		错误储存 发动机控制

### 对电子故障的红色提示显示

	在禁止区域内的转速信号		数据储存故障
	禁止区域内的模拟信号		机器配置错误
	确定出现电线断裂或短路		控制器 A03 通讯问题
	EEPROM 中的内部存储器故障		

橙色警告显示

	捡拾辊筒超负荷运转		运输辊筒超负荷运转
	4 只钳状辊筒超负荷运转		车底输送带超负荷运转
	后续清洁装置超负荷运转		装载臂超负荷运转
	捡拾辊筒出现卡塞		运输辊筒出现卡塞
	4 只钳状辊筒出现卡塞		车底输送带出现卡塞
	后续清洁装置卡塞		装载臂传送带出现卡塞
	戴姆勒-克莱斯勒发动机控制出现故障		电瓶未充电
	燃油预滤器被污染		柴油细滤器被污染
	空气滤清器被污染		蓄压器储存压力过低
	前轴差速器锁未打开		后轴差速器锁未打开
	进料压力低		摆动轴支撑已启动
	机油油位极低		机油油位过高
	缓冲油箱液位开关故障		机油油位过低
	油门传感器故障		

## 有关操作的橙色提示显示

	请 打开捡拾装置		请关闭发动机舱盖板
	请折回折叠板		请关上后壁板
	请松开“视向向前”踏板		请降下左操纵杆控制台
	请踩下“视向向前”踏板		请将后清洁装置旋转至作业位置
	请踩下“视向向前”踏板或升起堆场清除装置		请将装载臂继续向外旋转
	请在打开机器驱动装置前将驾驶员座椅位置调至向前，并检查捡拾区域是否安全		请将装载臂移至运输位置
	请将座椅继续向右转动		请降下装载臂
	请将驾驶员座椅继续向左旋转		请升起装载臂
	请将堆场清除装置调至中央位置		请将重量平衡臂继续向左旋转
	请继续升高捡拾装置		请减少前轴转向
	请将捡拾装置继续向下降		请减少后轴转向
	松开启动键		请激活前进行驶驱动装置
	请锁定转向控制总开关		请解锁转向控制总开关
	请松开驻车制动		请松开油门以启动差速器锁
	请将后轴摆正		请松开刹车踏板
	请踩下油门踏板		请松开油门踏板
	请在运行方式中选择乌龟 1 档		请更改运行模式
	请在兔子运行方式下将档位换至 2 档		请更改运行模式

	请放慢行驶速度		请添加燃油
	请加快行驶速度		请添加车用尿素
	差速器锁已启动		请松开油门以切换运行方式
	运行温度未达到		请将模拟摇杆调至中央位置
	请解锁重量平衡臂		请锁定重量平衡臂
	请解锁转动臂		请锁定转动臂
	请升起重量平衡臂		请降下重量平衡臂
	请升起驾驶室		请降下驾驶室
	请升高附加轴		请激活附加轴
	请关闭爬梯处的安全栏杆		

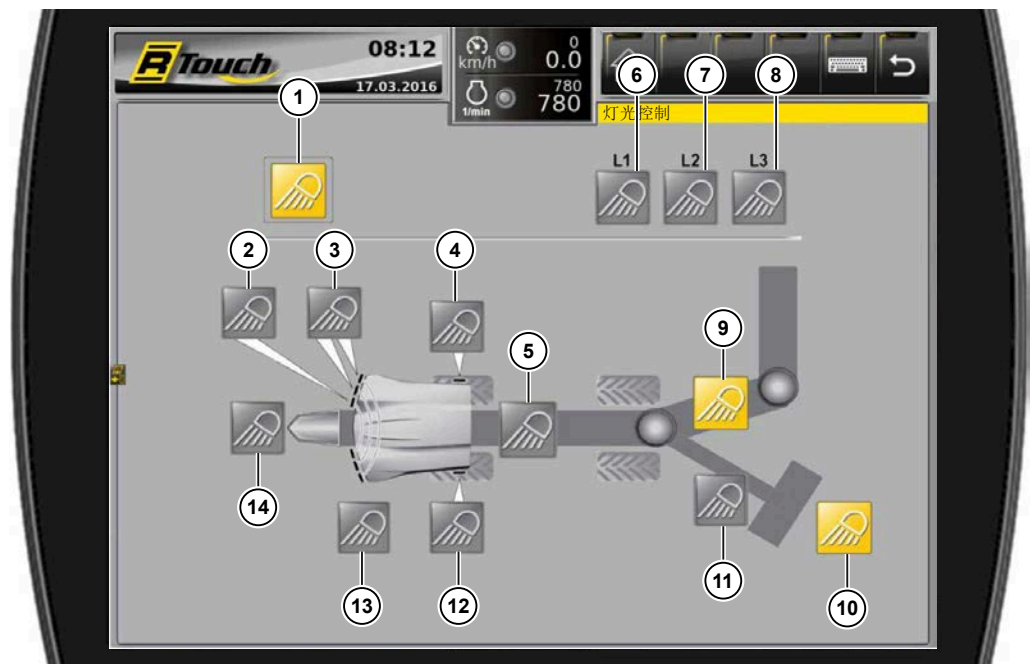
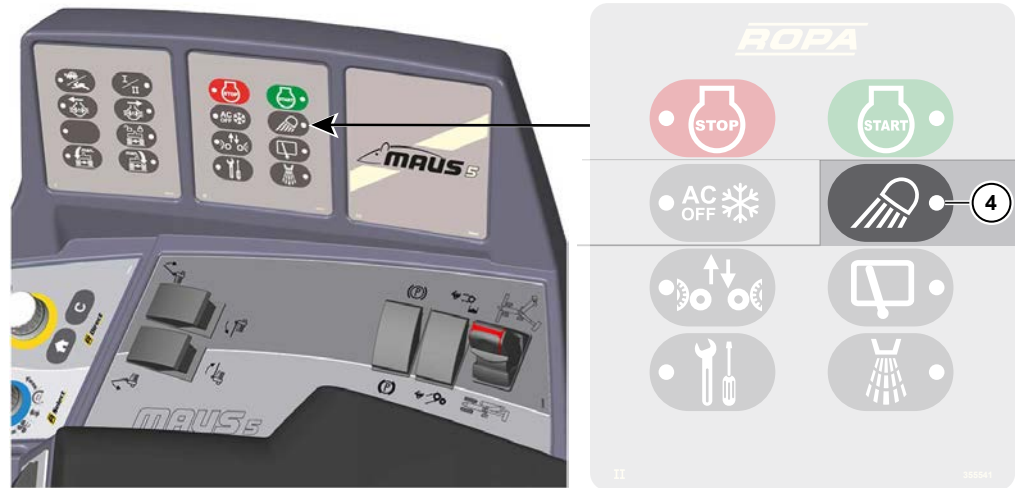
## 状态显示

	摆动轴支撑已启动		中央润滑系统运行中
	乌龟运行方式已激活（装载运行） 第 1 档已激活		兔子运行方式已激活（公路行驶） 第 2 档已激活
	乌龟运行方式已选择，档位未挂上 1 档已选择，档位未挂上		兔子运行方式已选择，档位未挂上 2 档已选择，档位未挂上
	前差速器锁已锁定		后差速器锁已锁定
	前差速器锁已选择，锁尚未卡入		后差速器锁已选择，锁尚未卡入
	装载方向向左已激活		装载方向向右已激活
	装载行驶驱动装置向前运行		装载行驶驱动装置向后运行
	附加轴已抬起		附加轴已降下
	驾驶员座椅位置显示		堆场清除装置用百分数进行高度显示
	机器驱动装置已启动		
	自动行驶已激活		发动机转速手动调节已激活
	驻车制动已启动		自动驻车制动已启动
	DEF 控制灯（柴油机尾气处理液），AdBlue® 警告		检查引擎控制灯（AWL-警告）， 请检查柴油发动机
	LIM 控制灯，柴油发动机扭矩限制 激活		停止引擎控制灯，柴油发动机停机 （功率降低）
	装载模式“开始”激活		装载模式“结束”激活



### 6.3.4 灯光控制

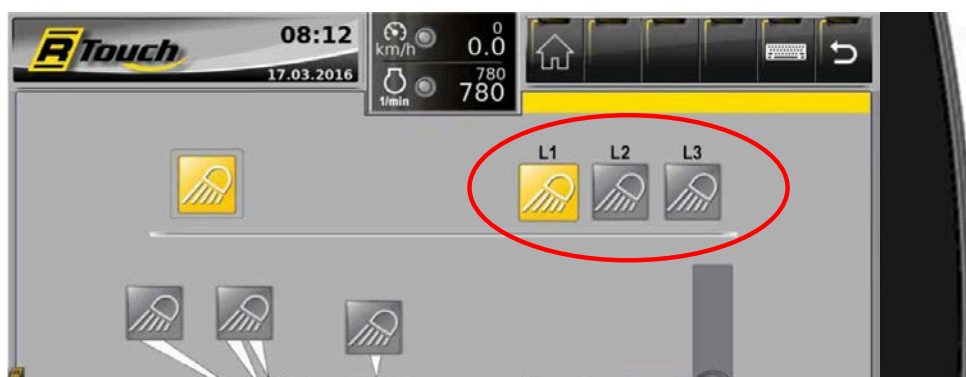
机器的照明装置在 R-Touch 上进行控制。当在键盘 II 上按下按钮 (4) 三秒钟时，灯光控制菜单出现。通过短按该按钮，可使用上次选择的设置打开或关闭灯光。



- (1) 打开/关闭灯光
- (2) 驾驶室车顶的顶灯
- (3) 驾驶室车顶的顶灯
- (4) 驾驶室车顶的顶灯右后侧
- (5) 车架顶灯左侧和右侧
- (6) 灯光程序 1
- (7) 灯光程序 2
- (8) 灯光程序 3
- (9) 照明灯 车底输送带，清洁装置和装载臂
- (10) 倒车灯
- (11) 后轴照明装置
- (12) 驾驶室车顶的顶灯左后侧
- (13) 后视镜下方照明灯左侧和右侧
- (14) 尖头分流器照明灯

### 6.3.4.1 配置灯光程序

灯光程序 1-3 可以根据您的需求单独进行分配。为此，打开想要在某个程序中保存的灯光。通过点击并按住其中一个程序按钮，在程序中保存当前已打开的灯光。



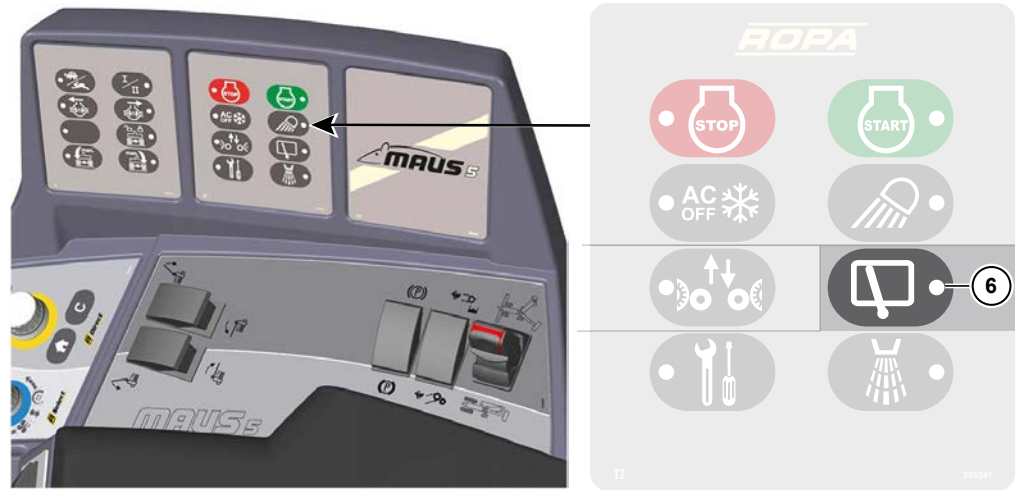
### 6.3.4.2 爬梯照明装置

在机器中集成了一个“Coming Home”功能和一个“Leaving Home”功能。若要激活 Leaving Home 功能，按下发动机舱盖板下方横截面内的“Leaving Home”按钮 (1)。一旦在点火装置关闭的情况下（将点火开关从位置 I 转动到位置 0）已打开了驾驶室车顶内的顶灯，则 Coming Home 功能被自动激活。驾驶室车顶内的顶灯将在最多 6 分钟后重新关闭。

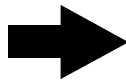


### 6.3.5 雨刷

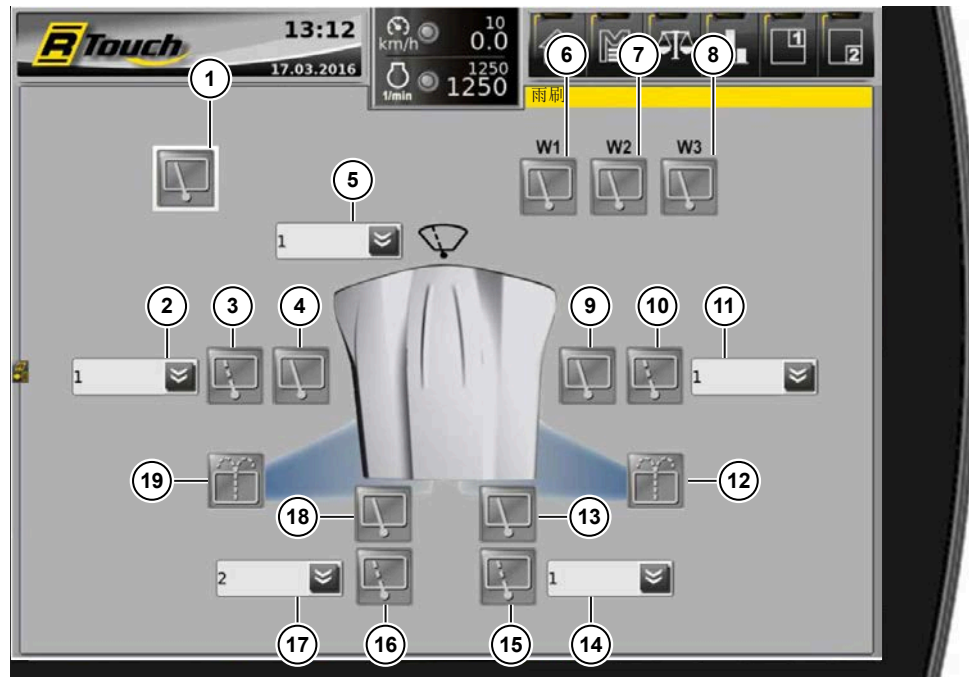
机器的雨刷在 R-Touch 上进行控制。当在键盘 II 上按下按钮 (6) 三秒钟时，雨刷菜单出现。通过短按该按钮，可使用上次选择的设置打开或关闭雨刷。



#### 提示



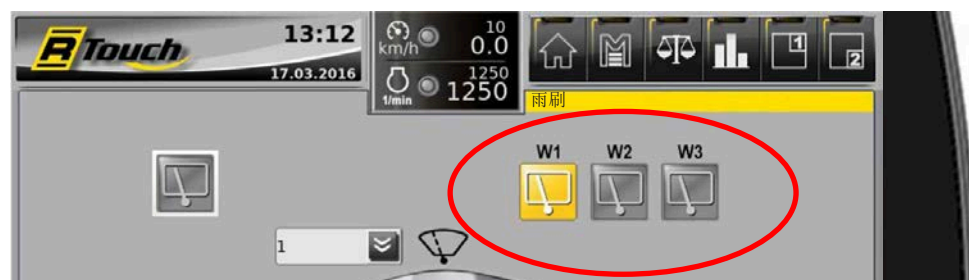
使用转向柱开关(见 62 页)可操作前挡风玻璃的雨刷和挡风玻璃清洁装置，间隔时间设置可参见 R-Touch 中的雨刷菜单。



- (1) 打开/关闭所选雨刷
- (2) 左侧侧窗雨刷间隔暂停时间设置
- (3) 左侧侧窗雨刷间隔
- (4) 侧面雨刷 左
- (5) 前车窗雨刷间隔暂停时间设置
- (6) 雨刷程序 1
- (7) 雨刷程序 2
- (8) 雨刷程序 3
- (9) 侧面雨刷 右
- (10) 右侧侧窗雨刷间隔运行
- (11) 右侧侧窗雨刷间隔暂停时间设置
- (12) 侧窗和后窗挡风玻璃清洁装置
- (13) 后雨刷 右
- (14) 后车窗雨刷间隔暂停时间设置
- (15) 右侧后窗雨刷间隔
- (16) 左侧后窗雨刷间隔
- (17) 左侧后车窗雨刷间隔暂停时间设置
- (18) 左侧后窗雨刷
- (19) 侧窗和后窗挡风玻璃清洁装置

### 6.3.5.1 配置雨刷程序

雨刷程序 1-3 可以根据您的需求单独进行分配。为此，打开想要在某个程序中保存的雨刷。通过点击并按住其中一个程序按钮，在程序中保存当前已打开的雨刷。

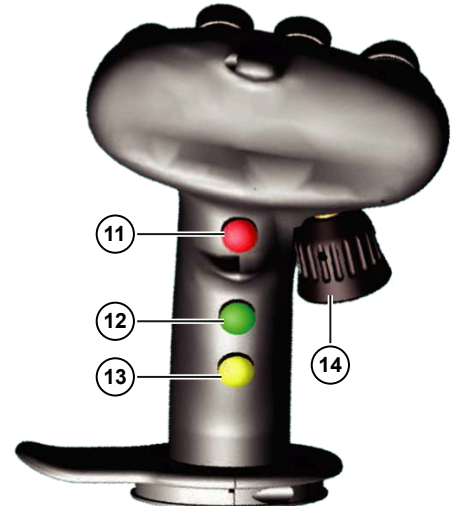


### 6.4 带有多功能手柄的右操纵杆

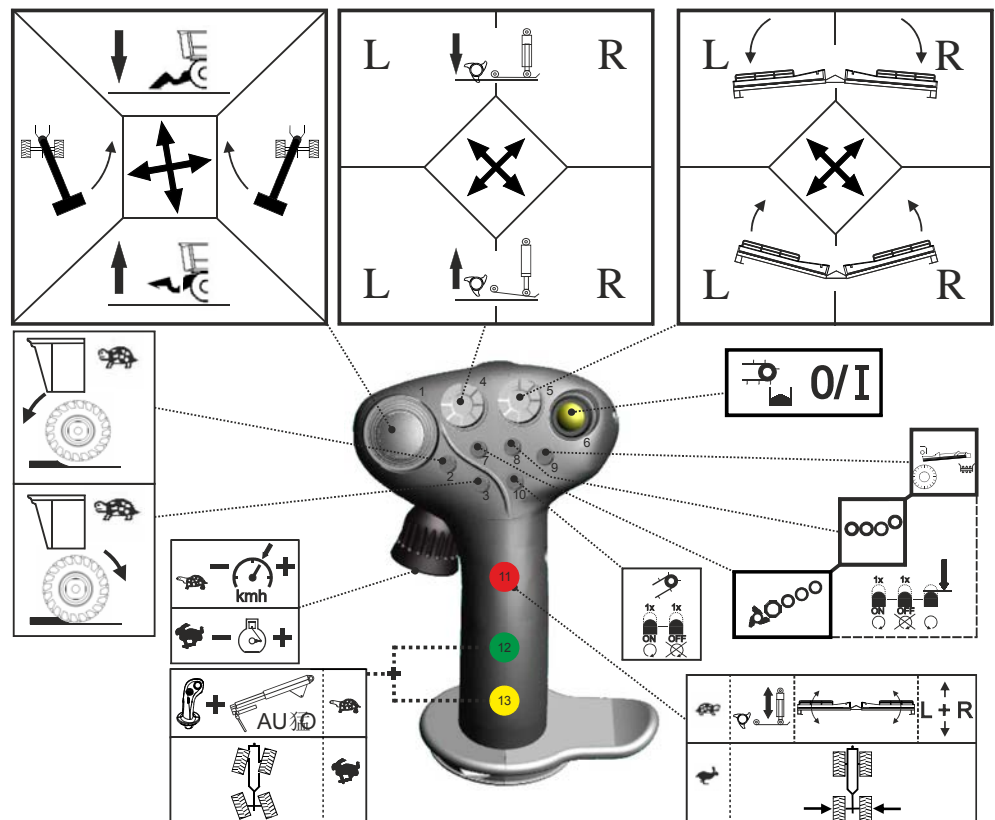
操纵杆是机器最重要的操作元件。在这里，对机器主要功能的控制被非常人性化地集成在一个操作元件上。



操纵杆正面



操纵杆背面

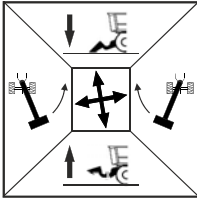


Ropa Art. 355286a



**迷你操纵杆 (1)**

- 向前**                降下捡拾装置
- 向后**                升起捡拾装置



- 向右**                重量平衡臂向左转动
- 向左**                重量平衡臂向右转动

在转动重量平衡臂前，需借助 R-Select 按下按钮 + 解除锁定。请您始终将重量平衡臂旋转至装载臂的另一端！

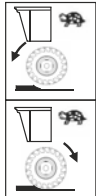


**按钮 (2) 行驶驱动装置前进**

按下这一按钮仅可将行驶驱动装置前进方式调为乌龟运行方式。再次按下该按钮时，行驶驱动装置被停止。

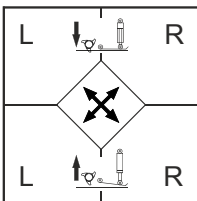
**按钮 (3) 行驶驱动装置后退**

按住这一按钮仅可以将行驶驱动装置后退方式调为乌龟运行方式。在机器装载过程中处于前进行驶状态，可以通过按下该按钮停止前进行驶。



**十字按钮 (4) 支撑脚**

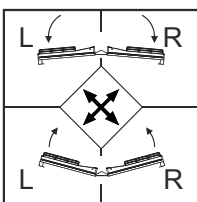
- 左前**                左侧支撑脚抬起
  - 右前**                右侧支撑脚抬起
  - 左后**                左侧支撑脚降下
  - 右后**                右侧支撑脚降下
- 捡拾辊筒在地表下作业**
- 捡拾辊筒在地表上作业**



**十字按钮 (5) 折叠捡拾装置**

- 左前**                捡拾装置侧面部分左侧打开
- 右前**                捡拾装置侧面部分右侧打开
- 左后**                捡拾装置侧面部分左侧折起
- 右后**                捡拾装置侧面部分右侧折起

通过这种方式还可以更改捡拾装置侧面部分的卸压压力






**按钮 (6) 机器驱动装置**

短暂按下按钮

机器驱动装置打开/关闭

按下并按住按钮

充电


**按钮 (7) 捡拾辊筒与运输辊筒的驱动装置**

短暂按下按钮

开/关

按下并按住按钮

倒转

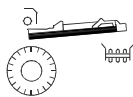

**按钮 (8) 4 只钳状辊筒的驱动装置**

短暂按下按钮

开/关

按下并按住按钮

倒转

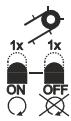

**按钮 (9) 后续清洁装置驱动装置**

短暂按下按钮

开/关

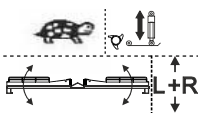
按下并按住按钮

倒转功能 ( 不适用于带状筛式机型 )


**按钮 (10) 车底输送带的驱动装置**

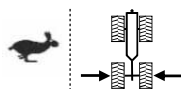
短暂按下按钮

开/关

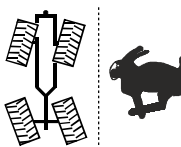

**多功能按钮 (11) 在乌龟运行方式下只能与 十字按钮 (4) 或 (5)**

同时调节两个支撑脚或

两边捡拾装置侧面部分同时折叠


**多功能按钮 (11) 只在兔子运行方式下**

将后轴调至中央位置


**按钮 (12) 和 (13) 只在兔子运行方式下**

同时短按两个按钮，激活全轮转向

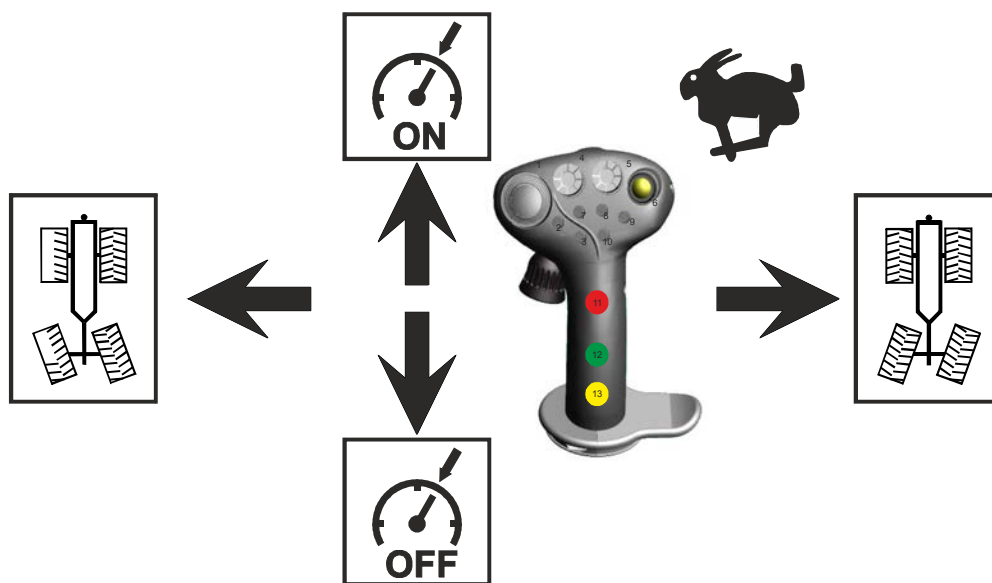

**手动电位器 (14) 只在乌龟运行方式下**

改变装载过程中向行驶的速度


**手动电位器 (14) 只在兔子运行方式下**

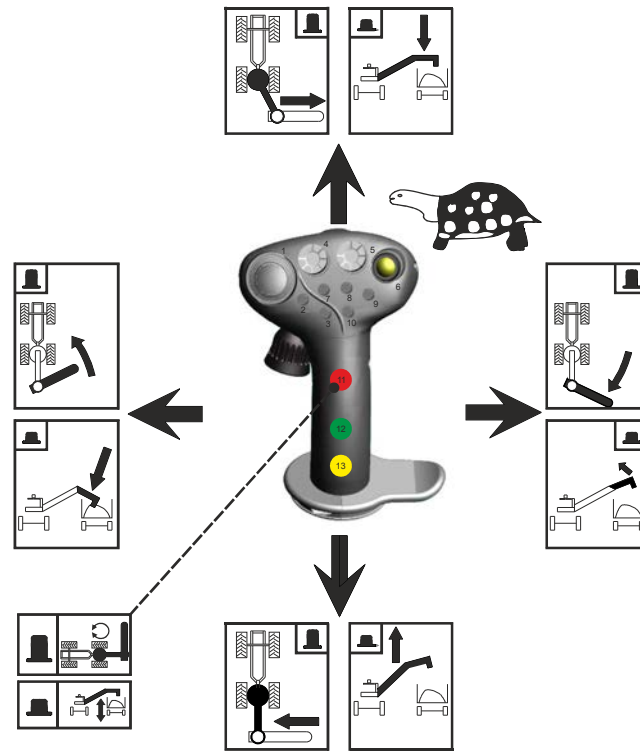
手动调节发动机转速

操纵杆只在兔子运行方式下移动



- |    |          |
|----|----------|
| 向前 | 巡航控制系统 开 |
| 向后 | 巡航控制系统 关 |
| 向右 | 后轴向右转动   |
| 向左 | 后轴向左转动   |

操纵杆只在乌龟运行方式下移动



**多功能按钮 (11) 未按下**

只转动两只旋转驱动装置！转动臂的转动方向永远取决于所选择的装载方向！

- |        |         |
|--------|---------|
| 操纵杆 向前 | 转动臂转动   |
| 操纵杆 向后 | 转动臂转动   |
| 操纵杆 左  | 装载臂向左转动 |
| 操纵杆 右  | 装载臂向右转动 |

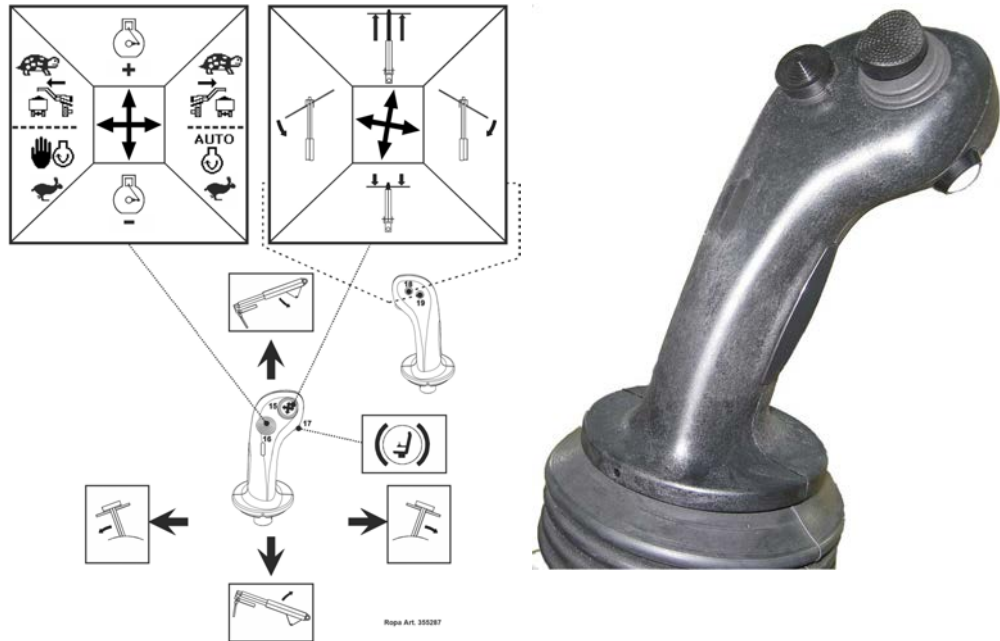
**多功能按钮 (11) 长按**

可以抬起和降下装载臂或折叠件！

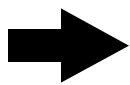
- |        |            |
|--------|------------|
| 操纵杆 向前 | 降下装载臂      |
| 操纵杆 向后 | 升起装载臂      |
| 操纵杆 左  | 向下折叠装载臂折叠件 |
| 操纵杆 右  | 向上折叠装载臂折叠件 |

## 6.5 左操纵杆

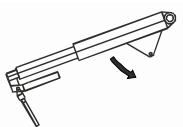
当左操纵杆控制台被折叠起来时，机器驱动和行驶驱动都将自动停止。



### 提示

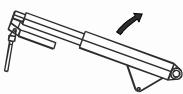


只有当控制台完全向下打开且机器处于乌龟 I 或乌龟 II 运行方式时，或者当机器处于兔子 I 或兔子 II 运行方式且转向控制总开关被解除锁定时，才可以通过操纵杆执行各项功能。

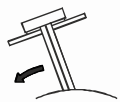


### 操纵杆的移动

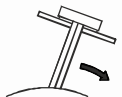
**向前**      降下堆场清除装置



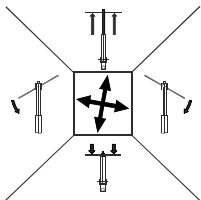
**向后**      升起堆场清除装置



**向右**      堆场清除装置（完全）向右转动



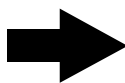
**向左**      堆场清除装置（完全）向左转动



**迷你操纵杆 (15)**

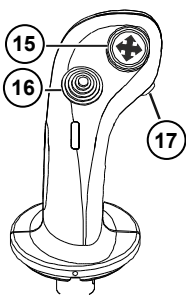
- 向前**            伸出堆场清除装置的伸缩臂
- 向后**            收回堆场清除装置的伸缩臂

**提示**



在菜单的“特殊功能”中可以将操纵杆的移动调为已经习惯的与欧洲巧鼠 3 相同的操作模式。

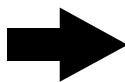
- 向右**            剩余块根捡拾装置向右转动 (与 (18) 按钮功能相同)
- 向左**            剩余块根捡拾装置向左转动 (与 (19) 按钮功能相同)



**十字按钮 (16)**

- 向前**            提高柴油发动机的转速
- 向后**            降低柴油发动机的转速

**提示**



当自动转速调节激活时，无效。



向左

**只在兔子运行方式下**

手动调节柴油发动机的转速



向右

自动调节柴油发动机的转速

为完成这一切换，需将十字键钮 (16) 推向相应的方向并短时间按住终止位置。

**只在乌龟运行方式下**

选择左/右装载方向。将按钮推向相应的方向并短时间按住终止位置。



向左

装载方向向左 ( 装载卡车位于机器左侧 )

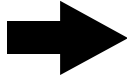


向右

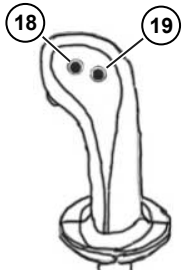
装载方向向右 ( 装载卡车位于机器右侧 )

**提示**

如将十字键钮 (16) 向左/向右短时间按住，可以改变转动臂的旋转方向。  
在通过自动折叠功能进行折叠的情况下，预先选定的装载方向将决定装载臂 (见 167 页) 打开时的位置。



旋转座椅制动装置 (17) 固定/松开



剩余块根捡拾装置 (18) 向右转动

剩余块根捡拾装置 (19) 向左转动

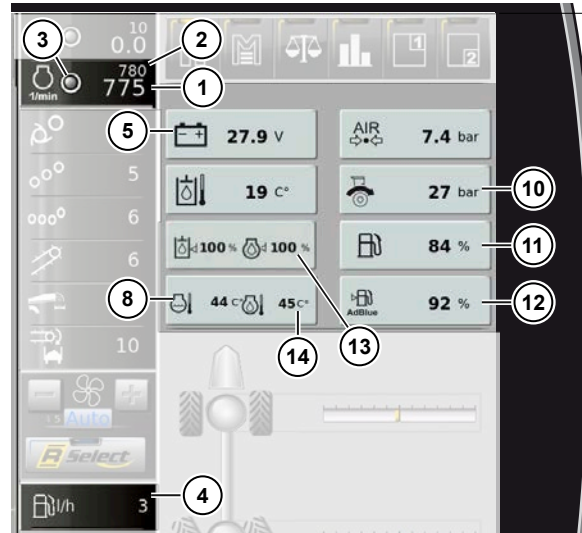
操纵杆背面



## 6.6 柴油发动机

发动机需要的保养工作见第 7 章以及梅赛德斯-奔驰的原版操作说明书和原版维修保养手册。

不同运行故障下应采取的措施见第 8 章“故障与补救措施”以及梅赛德斯-奔驰的原版操作说明书。



- (1) 实际转速
- (2) 额定转速
- (3) 恒定节流操作信息 (红色 LED)
- (4) 此时燃油消耗量 (公升/小时)
- (5) 车载电网张紧
- (8) 冷却水温 (正常情况下最高温度为 105 °C)
- (10) 行驶驱动装置压力
  - 逆时针箭头: 更高的前进压力
  - 顺时针箭头: 更高的后退压力
- (11) 燃油箱容积
- (12) 车用尿素箱容积®
- (13) 发动机机油油位 (柴油发动机运行时被隐藏) 见 290 页
- (14) 发动机机油温度 (高于 60 °C 时被隐藏)

发动机出现故障时, 在 R-Touch 界面中出现以下警告标志:

### 注意



#### 存在发动机严重受损的危险

- 当以下警告标识中的任意一个出现在 R-Touch 上时, 都应立刻停止发动机的运行并查明警告原因。
- 只有在故障被排除后, 才可以再次启动发动机。



机油压力过低。请立刻停机并加注机油。



机油油位过低。请立刻加注机油。(见 290 页)



冷却剂温度过高。请立刻停机，检查故障原因并排除（如对冷却装置进行清洁）。



冷却剂量过低。请关闭发动机并立刻加注冷却剂。



发动机出现严重问题！请立刻关闭发动机并与梅赛德斯-奔驰客服人员取得联系。



戴姆勒-克莱斯勒发动机控制出现故障。



空气滤清器被污染！请立刻对空气滤清器进行维修！



电动泵上的燃油预滤器滤芯被污染！请更换滤芯，否则发动机效率将受到影响。



发动机上的燃油细过滤器堵塞！请更换滤芯，否则发动机效率将受到影响。



已达到燃油储存量！当 R-Touch 上显示这一警告标识时，说明已达到由您设置的燃油存储量。

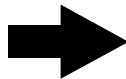


已达到车用尿素<sup>®</sup>储存量。当 R-Touch 上显示这一警告标识时，说明已达到由您设置的车用尿素<sup>®</sup>储存量。



在“原始设定值”菜单的“在 (%) 时的燃料储备量警告”行中，您可以设定燃料储备的警告极限值。该数值以油箱总容积百分比的形式显示。在“车用尿素®剩余量警告 %”一栏中可以设置车用尿素®剩余量的警告极限值。

### 提示



由于设计原因，高于 1000 公升的燃油量将不能被显示。

### 注意



#### 存在发动机严重受损的危险！

只能为燃料箱加注满足以下标准的无硫柴油：

- DIN EN 590 (最大 0.001 重量-% 硫) (10ppm)
- ASTM D975 (最大 0.0015 重量-% 硫) (15ppm)

不允许使用以下类型的燃料：

- 硫含量超过 0.005% (50ppm) 的含硫燃料
- 船用柴油燃料
- 飞机涡轮燃料
- 液体燃料
- 脂肪酸甲酯 FAME (生物柴油燃料)

这类型的燃料会对发动机和尾气后处理系统造成不可逆转的损坏，大大降低预期使用寿命。

不得为带柴油发动机的车辆加注汽油。即使是少量汽油也会损坏供油装置和发动机。

### 6.6.1 启动柴油发动机

如果油门踏板在发动机启动过程中未处于静止位置，行驶驱动装置出于安全原因将被卡住。卡住情形一直延续到油门在被完全释放后被再次踩下。

#### 注意

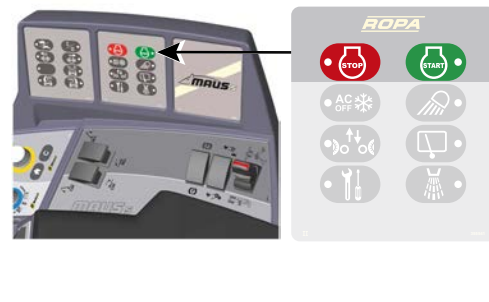




**存在机器受损的危险。**

严禁使用任何化学启动助剂（如 Startpilot 等），因为可能导致人员受伤或机器受损。

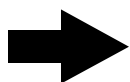
点火开关有三个位置：

- 位置 0：发动机关闭/点火装置关闭 – 可以拔出钥匙
- 位置 I：点火装置已启动，发动机启动已就绪
- 位置 II：发动机已启动（未占用）




发动机通过启动按钮  启动并且通过停止按钮  或通过点火开关来关闭。

#### 提示



发动机启动之后，冷却系统的通风器将短时间自动倒转，以清除冷却系统中游离的污染物（如树叶等）。

如果发动机没有立刻启动，机器的电气装置将在一段时间后关闭起动机。请您在再次尝试启动前等待至少两分钟，使起动机完全冷却。

如果发动机因启动功能被锁定而无法正常工作，R-Touch 上将显示以下警告标志：

本警告标志和以下闪烁指示标志之一在 R-Touch 的界面中交替显示：

	请向上翻转踏板后壁		请关闭发动机舱盖板
---	-----------	---	-----------



### 6.6.2 关闭柴油发动机

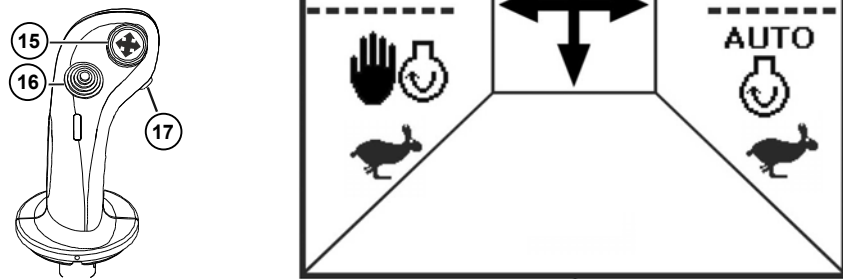
请您在关闭发动机前让发动机在怠速状态下短时间运转一阵。如果在高转速下将发动机直接关闭，涡轮增压器将在油压已经下降的情况下继续运行。这会导致润滑剂不足，并由此造成涡轮增压器的高速运行的涡轮机上出现不必要的轴承磨损。

- 将点火开关调至位置 0
- 或者
- 按下停止按钮

### 6.6.3 发动机转速的调节

#### “兔子”运行方式

通过向右/向左推动位于左操纵杆上的十字键钮(16)可以在手动调节发动机转速 (向左)和自动行驶 (向右)模式之间进行切换。为完成这一切换，需将十字键钮(16)推向相应的方向并短时间按住。



#### 自动调节发动机转速 (自动行驶)

在自动行驶模式下发动机转速只能通过油门踏板进行调节。



#### 发动机转速手动调节

在“兔子”运行方式下，发动机转速只能通过手动电位器(14)进行手动调节。其最高转速约为 1500 转/分。这一特性非常适合机器在不平整的地面上行驶。



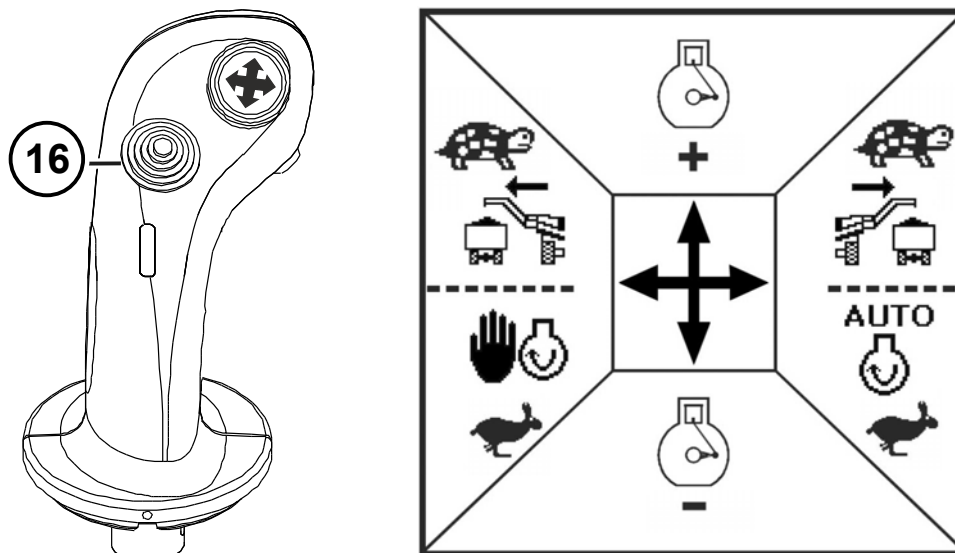
### 运行方式“乌龟”

通过向前/向后推动位于左操纵杆上的十字键钮 (16) 可以对发动机的转速进行手动调节。

十字键钮 (16) 向前短按：每短按一次，发动机转速提高 25 转/分。

十字键钮 (16) 向后短按：每短按一次，发动机转速降低 25 转/分。

十字键钮 (16) 向前/向后长按：发动机转速持续改变，直到该键钮被松开。



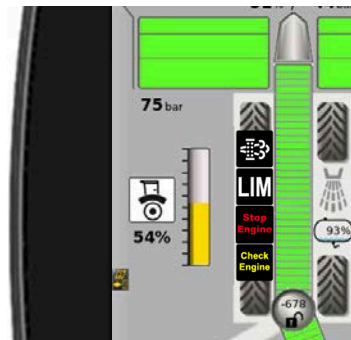
### 机器驱动装置打开/关闭

在打开机器驱动装置后，柴油发动机将自动根据上一次机器驱动装置关闭前的转速进行运转。在关闭机器驱动装置后，发动机转速将自动降为空载转速（“后续装载”见 225 页）。





### 6.6.4 SCR 系统功率减小



机器的柴油发动机在交付时随附有 Tier 4 final 发动机认证。

结合 SCR 系统的情况下，有 3 种类型的有针对性的功率减小：

- 车用尿素箱为空
- 超出允许的欧洲或 EPA 极限值/ AdBlue® ( 车用尿素 ) 质量差
- SCR 系统故障 ( 短路、部件损坏等 )

这些事件中的每一个将分别导致 R-Touch 中的控制灯闪烁或亮起，并且实现有针对性的功率减小。



DEF 控制灯 ( 柴油机尾气处理液 ) ， AdBlue® 警告



LIM 控制灯，柴油发动机扭矩限制激活



停止引擎控制灯，柴油发动机停机 ( 功率降低 )

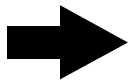


检查引擎控制灯 ( AWL-警告 ) ，请检查柴油发动机

### 6.6.4.1 车用尿素液位功率减小

车用尿素液位	系统效应	功率
约 7.5% – 10%	DEF 控制灯亮起	正常
约 5% – 7.5%	DEF 控制灯闪烁 LIM 控制灯亮起 ○ 扭矩降低至额定扭矩的 75%	略有降低
约 2.5% – 5%	DEF 控制灯闪烁 LIM 控制灯闪烁 ○ 扭矩降低至额定扭矩的 50% ○ 转速限制为额定转速的 60 %	大幅降低
约 0% – 2.5%	DEF 控制灯闪烁 LIM 控制灯闪烁 停止引擎控制灯亮起 ○ 降低至额定扭矩的 20% ○ 降速至空转转速	全面降速开始
车用尿素 0%	DEF 控制灯闪烁 LIM 控制灯闪烁 停止引擎控制灯闪烁 ○ 发动机处于空转转速	全面降速

#### 提示



这种类型的功率减小是“自复型”的，即：加油后，功率减小会自动恢复。



DEF 控制灯（柴油机尾气处理液），AdBlue® 警告



LIM 控制灯，柴油发动机扭矩限制激活



停止引擎控制灯，柴油发动机停机（功率降低）

### 6.6.4.2 车用尿素质量/系统故障功率减小

故障	系统效应	功率
检测到质量差/检测到系统故障时	60 分钟后，DEF 控制灯亮起，持续时间为 60 分钟	正常
检测后 60 分钟	DEF 控制灯闪烁 LIM 控制灯亮起 ○ 扭矩降低至额定扭矩的 75%	略有降低
检测后 180 分钟	DEF 控制灯闪烁 LIM 控制灯闪烁 ○ 扭矩降低至额定扭矩的 50% ○ 转速限制为额定转速的 60 %	大幅降低
检测后 230 分钟	DEF 控制灯闪烁 LIM 控制灯闪烁 停止引擎控制灯亮起 ○ 降低至额定扭矩的 20% ○ 降速至空转转速	全面降速开始
检测后 240 分钟	DEF 控制灯闪烁 LIM 控制灯闪烁 停止引擎控制灯闪烁 ○ 发动机处于空转转速	全面降速



对于 SCR 系统中的所有故障，系统效应必须与 AdBlue 质量较差时的效应相同。此外，系统出现故障时，“检查引擎”控制灯常亮。



DEF 控制灯（柴油机尾气处理液），AdBlue® 警告



LIM 控制灯，柴油发动机扭矩限制激活

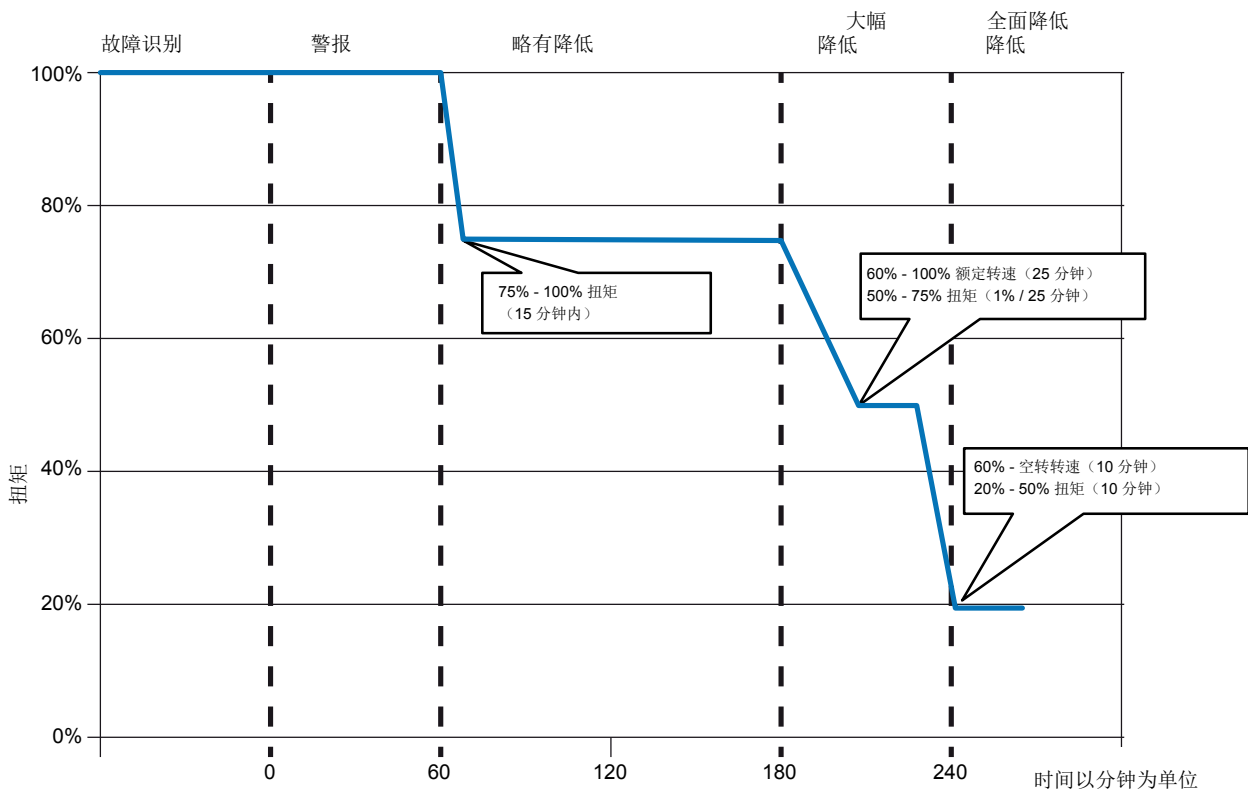


停止引擎控制灯，柴油发动机停机（功率降低）



检查引擎控制灯（AWL-警告），请检查柴油发动机

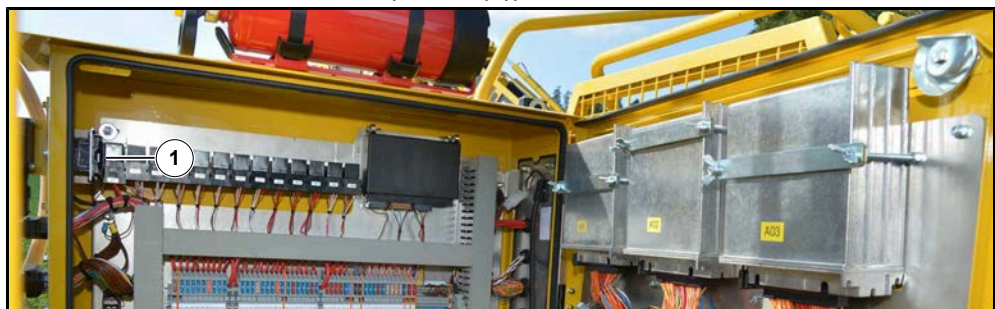
### 6.6.4.3 功率减小走向图



### 6.6.5 对梅赛德斯-奔驰发动机操作说明书的更改和补充

对于安装在罗霸机器上的梅赛德斯-奔驰发动机，需注意以下几点：

- 机器上安装的是 OM 936 LA 260 kW 和 1400 Nm 发动机。因此，在梅赛德斯-奔驰的操作说明书中，只有与该型号相关的部分及原则上适用于所有型号的部分适用。
- 所有发动机都没有配备火焰启动装置，而是配备了恒定节流制动器。采用 CPC4 控制器并通过 CAN 总线来进行控制。控制器位于总电气装置中。机器的尾气后处理系统由 ACM 控制。其大约位于变速箱后部左上方机器框架的中间位置。
- MTU 或梅赛德斯-奔驰的操作说明书中提到的“电子警示灯”和“停止灯”，在罗霸机器上以 R-Touch 上的警告标志代替。显示标志的意义与 MTU/梅赛德斯-奔驰的操作说明书中所描述的灯的意义一致。当 R-Touch 上显示停止标志时，应立刻关闭发动机，因为发动机出现了严重故障，如果继续运行，会对发动机造成严重损害。“充电电流”控制灯在罗霸机器上同样以 R-Touch 上的警告标志代替。
- 用于发动机电子装置的诊断插座 (X-340 (1)) 位于总电气装置正前方/正上方。



- 位于发动机上的启动/停止按钮没有实际功能。
- 发动机上装配有一个特殊的放油阀，代替原始的放油栓塞。该设计使机油更换更为方便。





- 梅赛德斯-奔驰的操作说明书中列有一个发动机最大功率紧急开关（超控开关）。这一开关并未装配在具有 Tier 4i 型发动机的罗霸机器上。
- 请通过附件中由 MTU/梅赛德斯-奔驰公司提供的原始材料与 MTU/梅赛德斯-奔驰公司的售后服务部门就发动机的维护保养工作进行确认。

MTU/梅赛德斯-奔驰的操作说明书具有完全的法律效应，其原件随机器一同配送。

## 6.7 “乌龟”和“兔子”运行方式

在 R-Touch 中显示目前启用的运行方式标志（“乌龟” / “兔子”）。

机器可以通过以下运行方式运行：

	“乌龟 I”	= 装载运行
	“乌龟 II”	= 理论上可以切换至这一运行方式，但在实际作业中没有意义，因为全轮驱动会被关闭。
	“兔子 I”	= 慢速公路行驶，全轮驱动开启
	“兔子 II”	= 快速公路行驶，全轮驱动关闭

### 注意



#### 存在行驶驱动严重受损的危险！

在“兔子”运行方式下，尤其是在下坡时，  
 含一台行驶驱动马达的型号 1 的行驶速度决不会超过 35 km/h，  
 含两台行驶驱动马达的型号 2 的行驶速度决不会超过 45 km/h。

- 调整您的驾驶方式
- 在陡坡下坡时减速行驶
- 在紧急情况下同时使用脚刹来刹车

### 6.7.1 更改运行模式



- 切换运行方式时应完全松开油门踏板并停止车辆。
- 通过键盘 I 中的按钮 (1) 和 (2) 选择所需的运行方式。

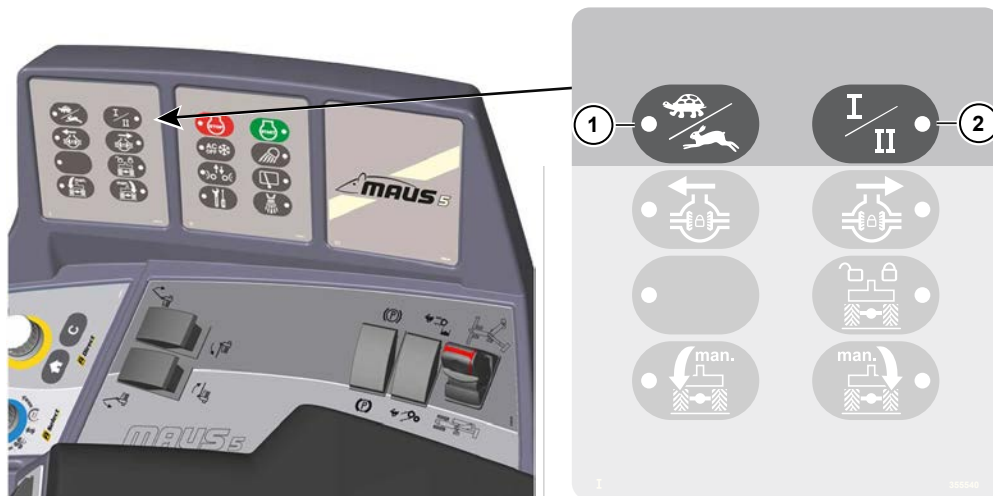
在乌龟运行方式下，爬梯会向外打开，同时位于堆场清除装置处的警示牌将会向上翻转。

行驶速度:

运行方式“乌龟 I” :	0-0.7 km/h
运行方式“兔子 I” :	0-10.3 km/h
运行方式“兔子 II” :	0-32 km/h ( 或 40 km/h、 25 km/h )

切换过程 :

- 打开驻车制动装置。
- 将发动机置于空转转速。
- 通过键盘上的按钮 (1) 和 (2) 选择理想的运行方式和档位：  
按钮 (1) 选择“乌龟” / “兔子”运行方式，  
按钮 (2) 选择档位“I” / “II”
- 更改到另一种运行方式时，应能听到“咔嚓”声。
- 如果切换后，两个按键中的一个 LED 闪烁，R-Touch 中的图标以橙色突出显示，则表示变速箱已夹紧。  
请您松开驻车制动装置，**并非常小心 (!)** 同时非常缓慢的向前或向后行驶。此时应该可以听到变速箱切换的声音。请您依然检查一下，您所选择的运行方式的标志显示在 R-Touch 上是否为白色，以及键盘上按钮上的 LED 灯是否亮起。




#### 注意



#### 存在变速箱严重受损的危险。

务请注意上述提示！请您务必注意上述提示！因未遵守或未完全遵守上述提示而造成的变速箱的损坏不属于保修范围之内！

于切换运行方式的按钮只能在机器完全静止 (0.0km/h) 的情况下使用。此外，压缩空气系统中必须有足够的压力。如果标志  在 R-Touch 中消失，说明做到了这一点。如果未注意本提示，可能导致行走变速箱的毁坏。



### 6.7.2 差速器锁



机器前轴和后轴的差速器锁可以分别切换。通过键盘 I 上的按钮 (3) 和按钮 (4) 分别打开和关闭前轴与后轴。



#### 注意

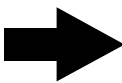


#### 存在轴严重受损的危险。

如果未注意本提示，差速器锁的连接器可能会被损坏。

- 差速器锁开关只能在机器完全静止 (0.0 km/h) 的情况下使用。
- 在差速器锁打开时绝不得猛转车轮！在打开前始终将车轮调至直线行驶位置！机器的动力传输部件（如差速传动装置、万向节轴和行星齿轮等）承担着极大的负荷。

#### 提示



在机器的牵引力不足的情况下，请您先关闭前轴的差速器锁。只有在机器仍然无法继续工作的情况下，才可以使用后轴差速器锁。为了防止损害车轴，请始终将车轮调整为直线位置。





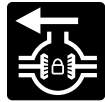
如果前轴或后轴处于较大的转向位置，差速器锁可能无法启动。

请您只在确实必要的情况下开启差速器锁。对于正常的堆场地形以及正确设定的捡拾深度、捡拾装置卸载以及重量平衡臂位置，无需使用差速器锁。





**打开前轴差速器锁：**

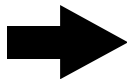
- 启动差速器锁时应完全松开油门踏板并停止车辆。
- 按下键盘 I 中的按钮 (3)。
- 如果轴中未达到卡入位置，则 R-Touch 上显示标志 。LED 闪烁。
- 如果差速器锁已卡入，则 R-Touch 上显示标志 。LED 灯亮。

**打开后轴差速器锁：**

后轴不可以被单独锁定。只有在前轴的差速器锁开启的情况下，才能够锁定后轴。另一方面，当前轴的差速器锁被关闭后，后轴的差速器锁也将自动关闭。





- 启动差速器锁时应完全松开油门踏板并停止车辆。
- 按下键盘 I 中的按钮 (4)。
- 如果轴中未达到卡入位置，则 R-Touch 上显示标志 。LED 闪烁。
- 如果差速器锁已卡入，则 R-Touch 上显示标志 。LED 灯亮。

**提示**

在差速器锁开启的情况下，后轴的转向功能将会受到限制。如需要大幅度转动后轴，请先关闭后轴差速器锁。

**前轴差速器锁未打开****后轴差速器锁未打开****关闭差速器锁：**

- 使用键盘 I 上的键钮 (3) 关闭两个差速器锁。LED 灯不亮。
- 使用键盘 I 上的键钮 (4) 关闭前轴的差速器锁。LED 灯不亮。
- 当差速器锁被关闭后，R-Touch 上将会显示如下标志中的一个： -  一根轴上有张力且差速器锁因此尚未完全松开。通过有目的地左右控制该轴可以消除张力。

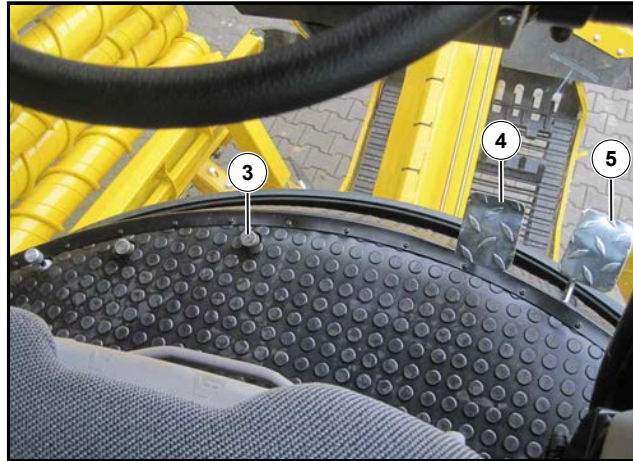
在启动“兔子II”运行方式后，差速器锁将自动关闭。

## 6.8 行驶

电子控制的自动驾驶模式既可以减轻驾驶员的负担，还可以减少对环境的污染。

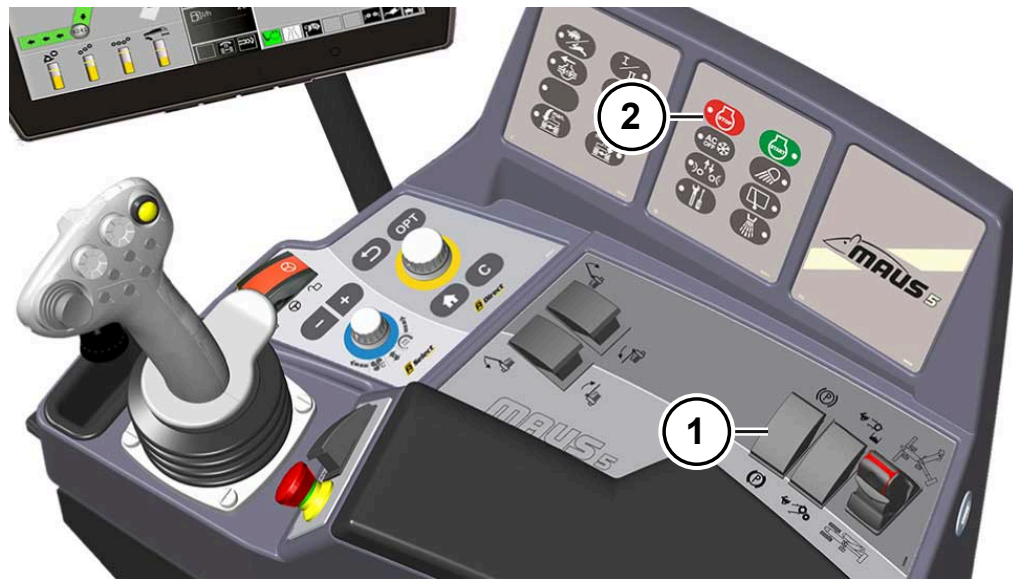
在自动驾驶模式下，可以通过踩踏油门踏板控制行驶速度。电气装置协调静压行驶驱动装置和柴油发动机，从而确保在任意行驶速度下，柴油发动机的转速都能保持最低，无论是上坡还是下坡。

您可以通过踩踏油门踏板对机器的行驶速度进行调整。踩踏力度越大，机器的行驶速度越快。如果彻底松开油门踏板，机器将在静压行驶驱动装置的作用下立即刹车。



- (3) 行驶方向脚开关
- (4) 制动踏板
- (5) 油门

静压行驶驱动装置非常安全。如果行驶驱动上出现运行故障，以下措施还可提高安全性。  
如果在松开油门之后，机器的行驶速度既没有降低，也没有停止，请通过脚踏驻车制动踏板 (1) 激活安全开关。



通过这一安全开关可以跳过液压装置的正常控制行为并同时开启安全阀，从而快速关闭行驶驱动装置。

在不太可能发生的极端情况下，如果在采取了所有的安全措施后仍无法停止机器运行，请以最快的速度在停止按钮 (2) 或点火开关处关闭柴油发动机。(见 83 页) (见 137 页)


### 危险




**在机器行驶期间启动驻车制动装置或关闭柴油发动机可能导致十分严重的人身伤害。**

— 因此，请您只在极其特殊的情况下使用紧急停机措施，并通过多次踩踏刹车踏板和打开警示灯对行驶在后面的车辆进行警告。



如果在将运行方式调为“兔子”后，机器只能缓慢行驶，R-Touch 上将会显示如下标志：如“请将装载臂移至运输位置”。确保在开始行驶前，机器完全位于运输位置。



如果静压行驶驱动装置的压力太低 (15 bar)，将会显示如下橙色警告标志： 请停止并与服务人员联系！

如车辆无法正常启动，其原因将会显示在 R-Touch 上：

	请松开驻车制动。	
	松开脚刹。	
	压缩空气制动器的储存压力过低！	
	油门传感器有错！	请与服务人员联系
	驻车制动释放压力过低！	
	静压行驶驱动装置的压力太低 (12 bar) ！	

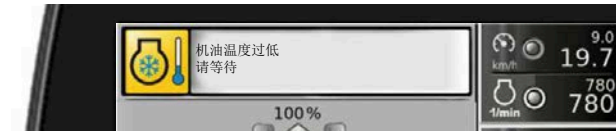
## 6.8.1 行驶，运行方式“兔子”

在公路行驶过程中，您可以选择自动驾驶模式或手动调节发动机转速模式（通过右操纵杆上的手动电位器见 137 页）。

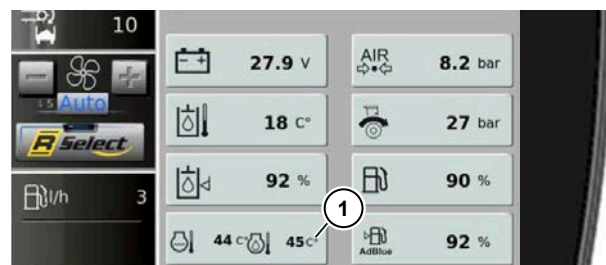
### 6.8.1.1 速度限制 柴油发动机过冷



如果发动机油温低于 60 °C，则恒定节流制动装置 (见 157 页) 无法激活，行驶速度被限制为约 20 公里/小时。一旦由油门踏板给定的行驶速度超过 20 公里/小时，则 R-Touch 上显示该提示。



当前的发动机油温 (1) 在不高于 60 °C 时显示在运行参数显示区内。一旦达到了 60 °C 的发动机油温，便可以（视机型而定）实现最高 40 公里/小时的行驶速度。



### 6.8.1.2 选择行驶方向（前进+ / 后退）运行方式“兔子”

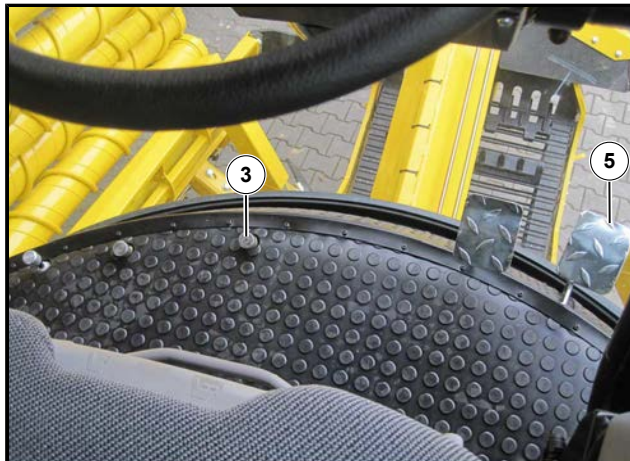
行驶方向脚踏开关 (3) :

未按下

行驶方向“向前”

按下

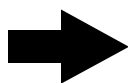
行驶方向“向后”



(3) 行驶方向脚开关

(5) 油门

#### 提示



只在“兔子 II”运行方式下，若要切换至倒车，必须完全松开油门踏板 (5)。应等待至机器完全处于静态 (0.0 公里/时)。只有此时才允许踩下“脚开关行驶方向”并保持在这一位置。现在一旦踩下油门踏板，则机器就会向后行驶。

在“兔子 I”运行方式下可以在机器行驶速度较低时转换行驶方向。

在后退行驶的过程中，机器会始终发出警告信号音，以提醒位于机器后方的人员注意安全。与此同时，两盏后退行驶信号灯将自动打开。

#### 注意



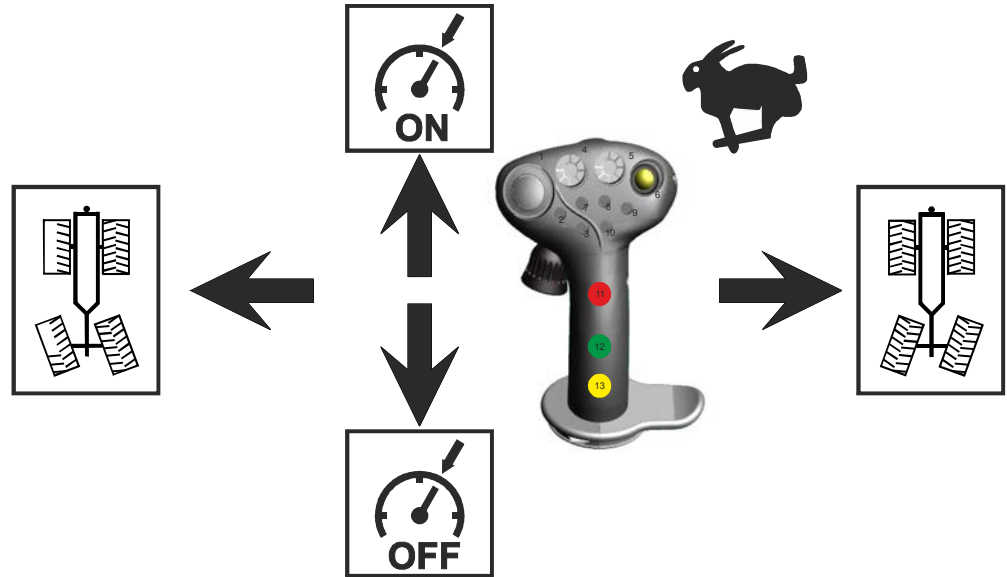
**存在机器受损的危险。**

在后退行驶的过程中，请您特别注意重量平衡臂已被升至足够的高度，以保证重量平衡臂及车底保护装置均不会与地面发生碰触。当机器后方坡度较大时，这一危险尤为严重。



### 6.8.1.3 巡航控制系统

为减轻驾驶员的负担，车辆装备有定速巡航控制系统。只在“兔子 II”运行方式下，机器的行驶速度可以通过踩踏油门踏板或通过打开巡航控制系统进行控制。



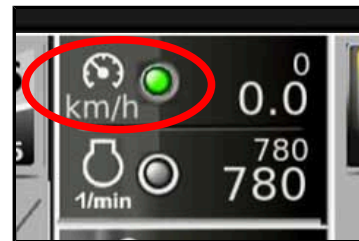
#### 6.8.1.3.1 打开巡航控制系统

只有在满足以下全部条件时，才可以打开定速巡航控制系统：

- 已打开“兔子 II”运行方式（显示在 R-Touch 上），
- 已降下左操纵杆控制台，
- 驾驶室门 10 km/h。

按照以下方法打开定速巡航控制系统：

- 通过油门踏板给定行驶速度。
- 将右操纵杆完全朝前按。R-Touch 上行驶速度旁的 LED 显示为绿色。



将右操纵杆推向前方之后，巡航控制系统将沿用此时由踩踏油门踏板确定的行驶速度。这一速度不一定与之前的行驶速度完全相同。

例如：

瞬间行驶速度为 11 公里/小时。驾驶员迅速将油门踏板踩到底。踩油门给机器定下最高速度。机器开始加速。定速巡航现在打开。巡航控制系统接受由油门给定的速度（= 最高速度）。如果在行驶期间想要临时提高行驶速度，可以在任何时候通过踩踏油门踏板停止定速巡航控制系统的工作。如果您的行驶速度高于巡航控制系统给定的速度，则巡航控制系统虽然处于启动状态，但在行驶期间，只有当您降低给油门施加的压力时，才能确证巡航控制系统的作用。一旦油门踏板被松开，机器将会继续以定速巡航所接受的速度行驶。

### 6.8.1.3.2 关闭巡航控制系统

在关闭定速巡航前，请您踩住油门踏板，直到之前通过定速巡航确定的速度由油门踏板沿用。这样可以防止在关闭定速巡航控制系统后，机器突然地刹车。

为关闭巡航控制系统，请将右操纵杆完全向后拉。除此之外，其他关闭巡航控制系统的方法有：

- 踩下制动踏板
- 给行驶方向脚开关施压
- 给紧急关闭按钮施压
- 打开驻车制动装置
- 升起左操纵杆控制台

## 6.8.2 行驶，运行方式“乌龟”



在乌龟运行方式下，行驶驱动装置基本上只通过按钮 (2) 和 (3) 以及位于右操纵杆上的手动电位器 (14) 进行操纵。

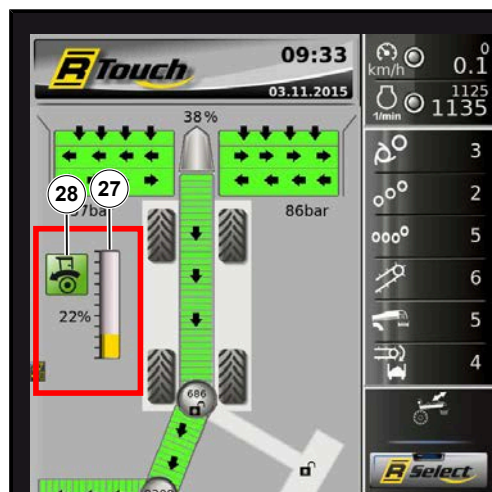
若通过按钮 (2) 激活前进行驶，



则可启动向前行驶驱动。重新按下这一按钮，行驶驱动停止。

若关闭机器驱动装置（黄色按钮 (6)）行驶驱动装置也将同样被关闭。

装载过程中的行驶速度（= 进料速度）可以通过手动电位器 (14) 进行调节。



- (27) 手动电位器状态显示条 (14)
- (28) 行驶驱动装置状态（只适用于装载过程）

设定好的速度可以通过踩踏油门踏板转换为机器最大行驶速度。该功能支持机器以最快的速度驶向块根堆。

### 6.8.2.1 进料自动开关

在打开点火开关后，每切换一次运行方式（兔子 # 乌龟），R-Touch 上 都会在打开机器驱动装置（黄色按钮 (6)）后显示如下选择区域：



现在选择确认键 (29) 或者取消键 (30)。

确认键 (29) 激活自动行驶驱动。现在，按下按钮 (2) 接通送料装置。机器驱动装置关闭后，行驶驱动状态的显示字段闪烁 (28) 。这表示，下一次接通机器驱动装置后，向行驶将自动（只要捡拾辊筒开始旋转）启动。无需按下按钮 (2)。下一次切换运行方式或关闭点火开关之前，此功能保持可用状态。出于安全原因，按下按钮 (3)，自动送料也会关闭。

如果您想要再次激活之前被关闭的进料自动控制功能，可以在菜单“特殊功能”栏中选择“行驶驱动装置自动控制功能”。



### 6.8.2.2 在“乌龟”运行方式下的后退行驶



如通过按钮 (3) 激活了向行驶，终端上将显示这一标志 。

按住这一按钮 (3) 可以启动行驶驱动装置的后退行驶。在机器装载过程中处于前进行驶状态，可以通过按下该按钮停止前进行驶。在后退行驶时无法通过手动电位器进行速度调节。机器始终以最大可能的速度向行驶。



可以通过以下操作关闭行驶驱动装置：

- 按下紧急关闭按钮
- 踩下行驶方向脚踏开关
- 打开驻车制动装置

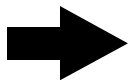
## 6.9 公路行驶

### 6.9.1 概述

本机器在欧盟范围内属于自走式作业机器。对这一类车辆有非常特殊的规定和要求，并且这些规定和要求在各个国家之间都有所不同。此外，在一个国家内各公路交通主管部门所制订的具体规定也可能有所差异。根据机主意愿，机器同样可以申请机动车许可证。这种情况下，适用于除此外规定的其他部分规定。

在任何情况下，机主都必须为机器配备当地规定的辅具和安全装置，如安装三角警示牌和警示灯等，并确认这些装置性能完好。

#### 提示



罗霸公司在此明确声明，机器的司机和机主应独立负责遵守公路交通主管部门的规定和要求。

#### 针对公路行驶，德国范围内适用以下一般性规定：

- 将后续清洁装置调至运输位置，再将装载臂调至运输位置。
- 将重量平衡臂调至运输位置并锁定。
- 将重量平衡臂完全向下折叠。
- 锁定转动臂。
- 将驾驶室降至最低位置。
- 将捡拾装置升至最高位置。
- 将挡板向下折叠，将支撑脚抬至最高位置，将两边的防护板完全收拢。
- 将捡拾装置的两边完全收拢。
- 将堆场清除装置置于中间位置并使其保持水平，将尖头分流器完全收回。
- 将剩余块根捡拾装置调为与行驶方向垂直。
- 关闭摆动轴支撑件。
- 选择“兔子 II”运行方式。
- 将驾驶员座椅锁定为面向行驶方向。
- 将后轴车轮调至直行位置。
- 锁定后轴转向控制（锁定转向控制总开关）。
- 关闭所有作业探照灯。
- 将燃油箱辅助阶梯向上折叠并锁定。
- 请检查并在必要时采取相应措施保证车辆的运行和行驶安全，尤其是转向控制装置和照明装置。
- 在公路上行驶时请降下附加轴。在降下附加轴之前请您务必确认附加轴区域内没有人员逗留！

#### 有关机器运行的其它规定：

在公路上行驶时，无论白天黑夜都需始终打开旋转灯。

驾驶机器进入公路及道路之前应清洁机器，以确保：

- 机器总重量未超出允许值，
- 所有警示牌清晰可见，
- 所有信号灯和照明灯干净且性能完好。

作为最高行驶速度为 40 km/h – 32 km/h 或 25 km/h 的自走式作业机器，本机器需申请行驶证和牌照。此外，应按照各使用地的规定给车辆投保业主责任险。

始终遵守下列规定：


- 在无法保证安全驾驶时（如在十字路口或道路交汇处、倒车或恶劣的天气条件下），应始终请一名随行人员对驾驶员进行陪同并给驾驶员必要的安全驾驶提示。
- 后轮转向控制功能只允许在以低速驶过小弧度弯道时短时间启用。
- 驾驶员和随行人员（介绍人）都必须熟悉当地情况，拥有丰富的驾驶经验且安全可靠。

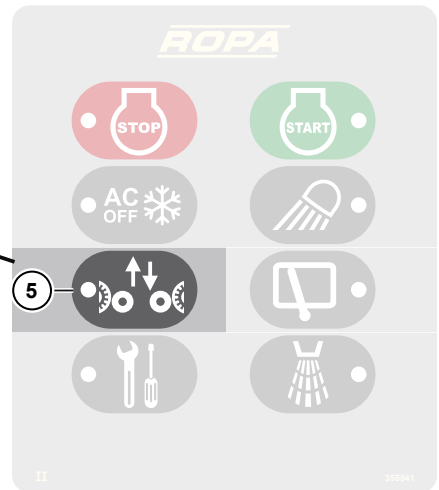
- 只有拥有必需的有效驾驶执照的驾驶员可以驾驶车辆在公路上行驶。驾驶员除了需要持有有效的驾驶执照外，还需随身携带本机器的一般性运行许可，并携带现有的且有效的特殊许可证原件。
- 应在随手可取的位置随车携带安全背心、包扎用品箱和三角警示牌。
- 严禁任何人站在驾驶室前方的平台上随车行驶。
- 车辆业主或其委托人在每次将机器投入使用之前应对每位司机进行安全行驶车辆特殊义务的全面训导。该训导应由司机签字确认。车辆业主应保存此书面确认至少一年。第 9 章(见 450 页)中有用于此训导的表格。罗霸建议在填写之前复印此表格。
- 如前文所述，当地交通主管部门可能会有一些额外的或与此说明书不符的规定。了解并遵守这些规定是机主和驾驶员的共同义务。
- 如对车辆的部件或性能进行了更改，并导致车辆原本的性质发生了变化，“一般性运行许可”将会随之失效，必须按照各国的管理程序重新申请新的“一般性运行许可”。



### 6.9.2 附加轴



在公路上行驶时需激活附加轴。机器只有在附加轴被激活的条件下才能达到最高行驶速度。

按下按钮 (5) 激活附加轴。一旦附加轴已降下，LED 亮起。R-Touch 上显示如下标志 



在作业区域行驶时不可使用轴，因此应将其抬起。当您将机器运行方式从兔子调为乌龟模式时，如果附加轴还未被抬起，R-Touch 上会显示如下警告标志 。按下按钮 (5) 抬起附加轴。一旦附加轴已抬起，LED 熄灭。R-Touch 上显示如下标志 





## 6.10 制动装置

车辆的制动装置配备气动控制的干式鼓式制动器。出于安全原因，制动装置由两个相互独立的制动回路组成：

- 通过驾驶室地板上的制动踏板进行控制的运行制动装置。
- 通过拨动开关控制的驻车制动装置。

驻车制动装置只作用在前轴上。后轴的运行制动装置采用气动控制液压操作。

### 危险




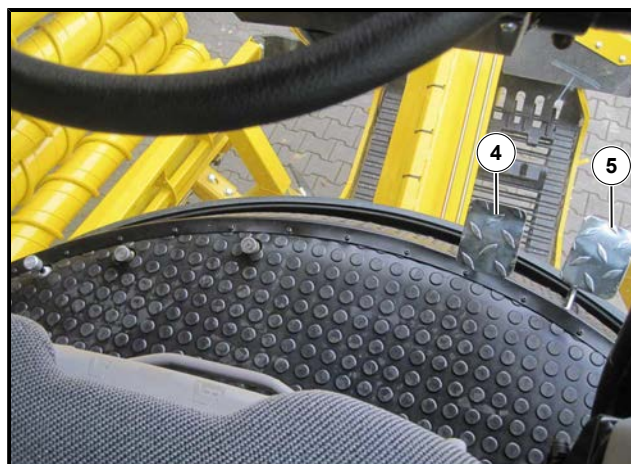
**制动装置如果出现故障，可能导致生命危险。**

- 每次行驶前都需要检查制动装置的功能！
- 制动系统需定期进行全面检查！
- 对制动装置的安装与维修只能由受过相关培训的专业人士进行。

### 6.10.1 运行制动装置



通过驾驶室地面的左踏板来操作运行制动装置。该装置只在压缩空气设备中存有足够压力的情况下正常运行。如果运行制动装置无法正常运行（如储存压力过低），R-Touch 上将显示如下警告标志 。



- (4) 制动踏板
- (5) 油门

### 危险



**一旦在 R-Touch 界面中出现了一个源自制动装置故障的警讯，则对司机及其周围的人员以及公路上的其他行人和车辆都存在最大的生命危险。**

- 这时应立即停止车辆的运行。
- 应将机器停放，并确保它不会伤及或阻碍任何人。
- 此外，还应在机器下放置楔块，并拉起手刹防止它滑动。
- 仅当已由专业人员排除了制动装置运行故障的原因并且相应的专业人员已经准许了机器可再次运行时，才允许再次移动机器。



### 6.10.2 发动机制动装置

柴油发动机上配备有抗磨损的恒定节流制动装置。该发动机制动装置在结合静压行驶驱动装置的情况下，无需机械制动装置的干预，即可生成较高的制动力。该制动装置在松开油门踏板时自动激活，并且提高静压行驶驱动装置的制动作用。运行制动装置只在特殊情况下使用。

在发动机制动装置激活时，R-Touch 上的 LED (1) 显示为红色。



### 6.10.3 驻车制动




驻车制动装置通过控制台上的拨动开关进行操作。驻车制动装置作用在前轮上。即使在点火开关被关闭且气动装置无压力的情况下，驻车制动装置也将自动启动并发挥作用。出于安全原因，只有当气动装置中有足够的压力时才能引发驻车制动功能。

打开驻车制动装置后，R-Touch 上将会显示如下标志 .

只要在驻车制动装置打开的情况下，对油门踏板施加压力均无效。紧急情况下，可以手动松开制动装置的弹簧。相关说明请参见第 8 章“故障与补救措施”。(见 410 页)




如果驻车制动装置没有被充分松开（如释放压力过低），R-Touch 上将显示如下警告标志 .

### 6.10.4 自动驻车制动装置（只能在“兔子”运行方式下使用）



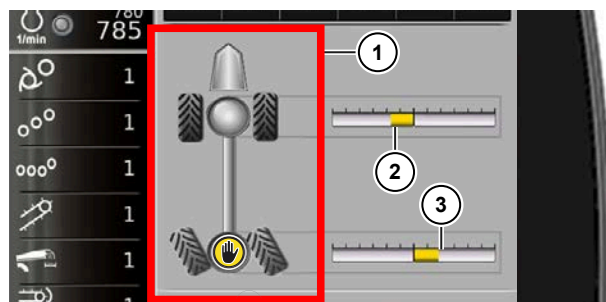
当机器处于停机状态数秒时（油门踏板被松开），驻车制动装置将自动激活。当驻车制动装置激活后，R-Touch 上将显示如下标志：

 = 自动驻车制动装置已启动。

在坡度较大的地区，该功能可以有效防止机器无意间的滑动。再次踩下油门踏板时，自动驻车制动停止作用。

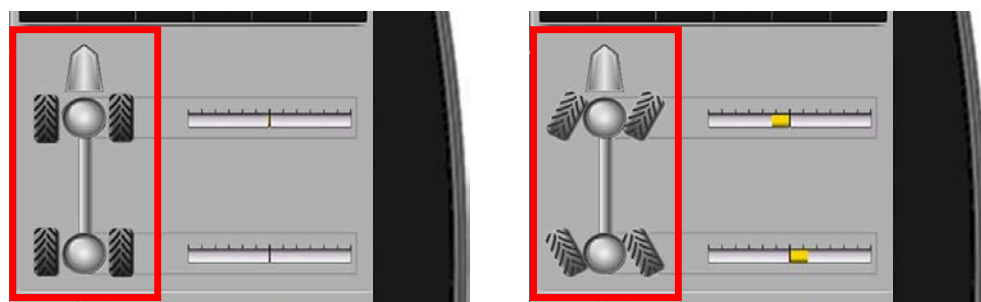
## 6.11 转向

### 转向显示区



- (1) 显示激活的转向方式（此处：手动后轴转向控制）
- (2) 前轴转向位置显示
- (3) 后轴转向位置显示

### 在“兔子”运行方式下的转向模式概览图



将后车轴调为直线行驶

全轮转向

### 提示

在兔子运行方式下，上方显示区内会自动显示转向显示区。



### 6.11.1 在“兔子”运行方式下的转向

在“兔子”运行方式下，打开转向控制总开关 (44) 后，即可通过来回移动操纵杆控制后轮转向。在公路上行驶时，原则上应关闭转向控制总开关。只有在驶过狭窄的弯道及较低的速度下（低于 12 km/h）才可以打开该开关。打开该开关后，机器的行驶速度将会受到限制。

#### 危险



**在转向控制总开关解锁情况下行驶会导致严重伤亡事故的发生。**


在存在技术缺陷的情况下，速度较高时可能会导致车辆的转向运动失控。由此严重伤及其他行人或车辆甚至导致死亡。

- 因此，在公路或道路上行驶时，必须按照上述条件并只在必要时才给转向控制总开关解锁。在解锁转向控制总开关之前，务必将行驶速度降低至最大 12 km/h！

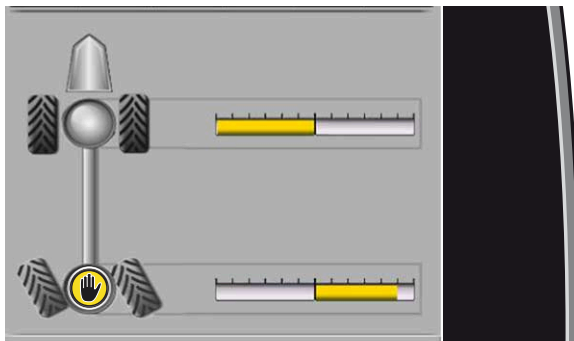


#### 6.11.1.1 后轴转向手动控制



在“兔子”运行方式下，后轴可以在转向控制总开关解锁的情况下独立于前轴在右操纵杆的操纵下向左或向右转动。为此必须解锁转向控制总开关。R-Touch 上显示如下标志 。

在“兔子”运行方式下，速度达到 12 km/h 以上时，原则上应关闭转向控制总开关。



### 6.11.1.2 全轮转向

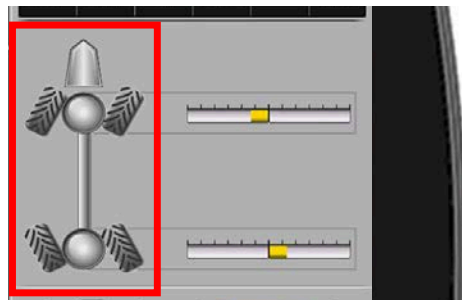
全轮转向功能支持驾驶员通过方向盘直接控制前轴和后轴的转动。在这一转向机制下，车辆的后轴将向着与前轴相反的方向转动。该转向机制支持实践经历较少的驾驶员驾驶车辆灵活地转弯。

只有在满足以下条件的情况下才可以开启全轮转向：

- “兔子”运行方式激活
- 降低行驶速度
- 解锁转向控制总开关 (44) (允许的最大行驶速度为 12 km/h)
- 以最低 0.5 km/h 的速度行驶
- 请同时按下位于右操纵杆上的键钮 (12) 和 (13)



R-Touch 上出现转向显示：



如全轮转向无法激活，其原因将会显示在 R-Touch 上：



- 打开转向控制总开关 (44)

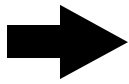


- 请加快行驶速度，尚未达到最低行驶速度 (0.5 km/h)。



- 行驶速度过高。继续降低速度。

### 提示



只要在“兔子”运行方式上打开转向控制总开关，因安全原因，行驶速度会自动下降。如果在较高的行驶速度且转向控制总开关打开的情况下按下操纵杆上的按钮 (12) 和 (13) 行驶速度会先自动下降至最高激活速度，然后“全轮转向”功能才会被激活。然后可以松开按钮。

如果需要再次加速或以最高速度继续行驶，请执行以下措施：

- 将后轴调至中央位置（参阅下一节）
- 关闭转向控制总开关

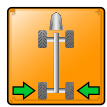
#### 6.11.1.3 将后轴调至中央位置




- 选择“兔子”运行方式
- 以较慢的速度行驶（低于 12 km/h）
- 打开转向控制总开关 (44)
- 以最低 0.5 km/h 的速度行驶，并短时间按下操纵杆上的多功能键钮 (11)

后轮随即伸直。

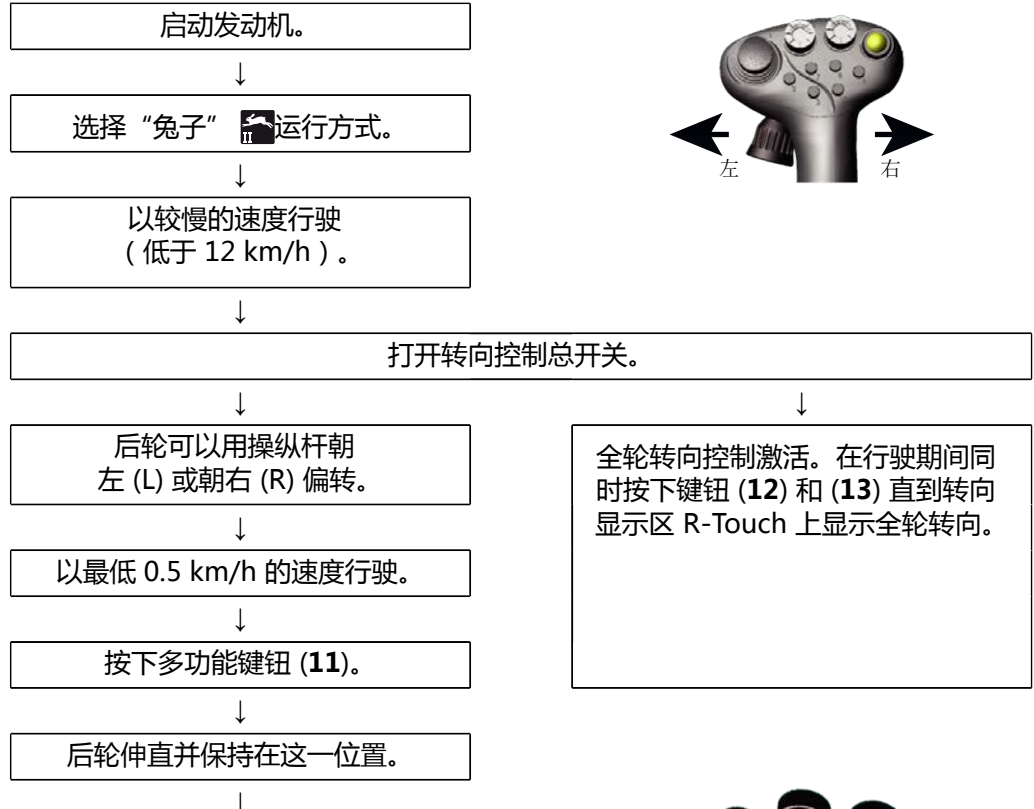
之后请立刻重新锁定转向控制总开关。



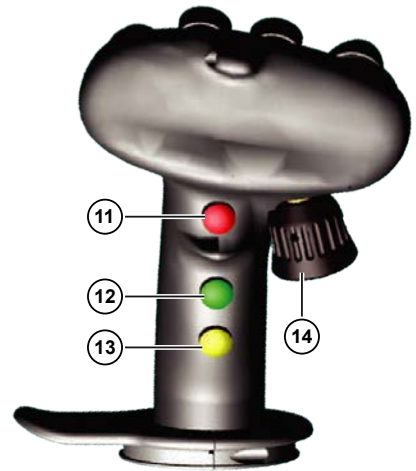
在“兔子 II”运行方式下，如后轴未被锁定为中央位置，R-Touch 上将显示如下警告标志 。



### 6.11.1.4 快速课程，“兔子”运行方式下的转向控制



全轮转向控制激活。在行驶期间同时按下按钮 (12) 和 (13) 直到转向显示区 R-Touch 上显示全轮转向。



重要：关闭转向控制总开关。如果后轮不位于 0° 位，或转向控制总开关未被锁定，将在 R-Touch 中出现相应的警讯：  


### 6.11.2 在“乌龟”运行方式下的转向

在装载运行时，通过控制台上的拨动开关 (1) 操纵后轴转向。前提条件是，转向控制总开关已解锁。转动方式存在以下限制情况：

- 在差速器锁开启的情况下，机器的转向角度是有限的。
- 为避免万向轴的过度负荷，前后车轴都只可以在小范围内转动。



## 6.12 机器的展开/收拢

通过自动折叠功能可将机器调至装载位置或运输位置。



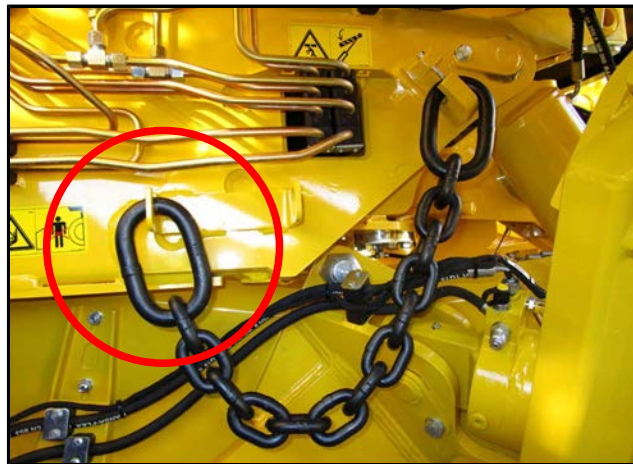
- 机器展开前请打开后轴摆动轴支撑件。按下键盘 I 中的按钮 (6) LED 亮起。



### 6.12.1 机器前部通过自动折叠件向外折叠



- 请更换至运行方式“乌龟 I”。(见 144 页)
- 在展开机器前，请先解开机器捡拾装置处的安全链，并将其插入车辆框架上专门的挂钩处。



#### 注意



**存在机器受损的危险。**

请勿刻意将捡拾装置降至安全链内。



- 机器展开前请打开后轴摆动轴支撑件。(见 165 页)

### 警告



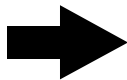
否则存在严重受伤的危险。

- 请您确认危险区域内无人停留。
- 请您确认爬梯平台上没有人员逗留。
- 驾驶员有义务在升高或降低驾驶室时确认没有人逗留在爬梯安全护栏和驾驶室门之间的区域。

以下进程将被自动执行。其中有些进程将同时进行：

- 1 柴油发动机转速上升。
- 2 可伸缩堆场清除装置向外展开。
- 3 堆场清除装置向上抬起。
- 4 两边捡拾装置向外展开。
- 5 驾驶室升至最高位置。
- 6 两边挡板向上展开。
- 7 防护板向外展开。
- 8 支撑脚向外完全伸出。
- 9 捡拾装置中间部分降至土壤表面。
- 10 当以上过程全部完成后，柴油发动机将调至空载转速。

### 提示

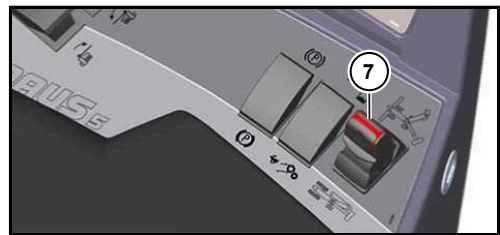



挡板和防护板的展开受时间控制。当油温过低时，挡板或防护板可能无法通过自动折叠功能展开至最终位置。在这种情况下，选择 R-Select “挡板” 功能，手动折叠最后一个折叠件。



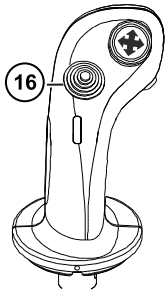
启动自动折叠通过以下方式：

- 将旋转座椅调至中央向前的位置，直到 R-Touch 上代表旋转座椅的标志变为绿色（显示介于 -25% / 0% / +25% 之间）。
- 之后踩下视向向前脚踏开关 (2) 并保持踩住。

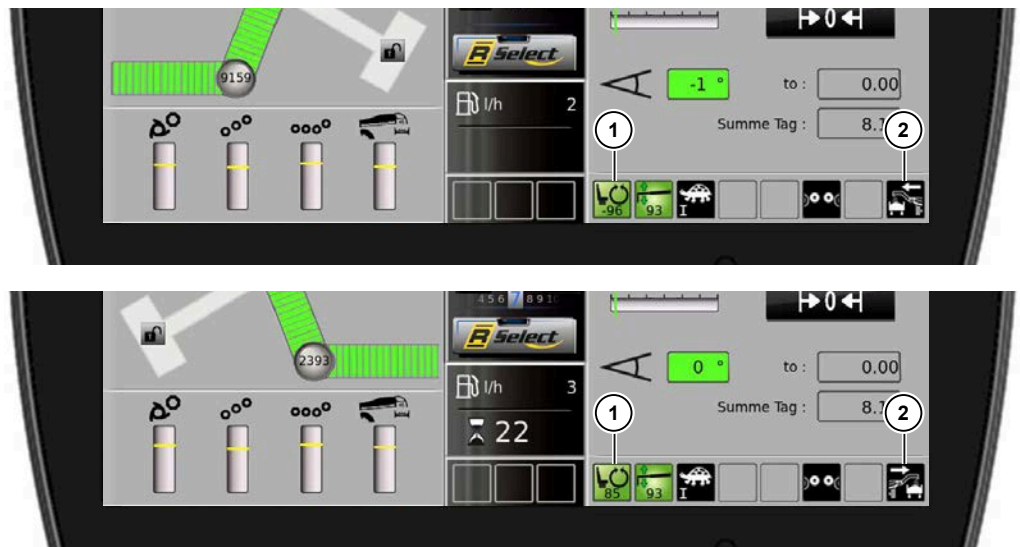


- 将模拟摇杆 (7) 向右推动并卡住。请始终踩住脚踏开关 (2)。当脚踏开关(2)被松开后，所有进程都将出于安全原因被中止。
- 请将模拟摇杆 (7) 重新调置中央位置。如果您忘记执行这一操作，R-Touch 上将显示如下标志：

### 6.12.2 机器后部通过自动折叠件向外折叠



机器后部展开的前提是机器前部已全部展开且驾驶室已升至最高位置。(见 165 页)  
通过十字键钮 (16) 可以预选装载方向。预先选定的装载方向将决定装载臂打开时的位置。向左或向右按下十字按钮 (16) 并在该位置上保持两秒。预先选定的装载方向 (2) 会在 R-Touch 上显示。



#### 装载方向向右时：

将旋转座椅向右转动至即将到达最终位置处，直到 R-Touch 上代表旋转座椅的标志 (1) 变成绿色 (显示范围 85% - 100%)。



#### 装载方向向左时：

请选择最合适的视线方向。请注意始终将旋转座椅转动至即将到达最终位置处。



— 机器展开前请打开后轴摆动轴支撑件。(见 165 页)

#### 启动自动折叠通过以下方式：

- 将模拟摇杆 (7) 向右推动 (但不卡住；出于安全原因，若模拟摇杆卡住，所有进程将被中止) 并使其短时间保持在即将到达最终位置处，直到所有进程全部结束。



### 警告



否则存在严重受伤的危险。

- 请您确认危险区域内无人停留。

以下进程将被自动执行。其中有些进程将同时进行：

- 1 柴油发动机转速上升。
- 2 重量平衡臂升至最高位置。
- 3 重量平衡臂锁定装置开启，直到达到最终位置。
- 4 重量平衡臂稍稍向左转动，以便完全打开锁定。
- 5 装载臂升至稍稍高于运输支架处。
- 6 装载臂转向机器右侧。
- 7 后续清洁装置调至工作位置。
- 8 转动臂被解锁。
- 9 装载臂上升，与此同时装载臂折叠件向上折叠。
- 10 如选择装载方向向左，完全降下的装载臂将在机器后方与上升至最高位置的重量平衡臂进行交叉。
- 11 当以上过程全部完成后，柴油发动机将调至空载转速。  
若自动折叠功能未完全完成，您可以在任何时间介入此过程并通过手动操控将机器完全展开。(见 177 页)

### 注意



请您务必注意，机器后方要留有足够大的空间。除此之外，还需要保持足够的离地高度。

## 6.12.3 机器后部通过自动折叠件向内折叠



- 将体积较大的脏物和土块从机身上去除。在此请您特别注意，辊筒式后续清洁装置下方旋转支点周围的土块需彻底去除。
- 请尽可能地通过自动折叠功能展开机器（从而缩短相应的设置时间）。
- 请检查装载臂和重量平衡臂的折叠/转动区域内是否已经没有物品、车辆或人员逗留。
- 将旋转座椅向右或向左旋转至即将到达最终位置处，直到 R-Touch 上代表旋转座椅的标志变为绿色（显示区域为 80-100%）。

启动自动折叠通过以下方式：

- 将模拟摇杆 (7) 向左推动（但不卡住；出于安全原因，若模拟摇杆卡住，所有进程将被中止）并使其短时间保持在即将到达最终位置处，直到所有进程全部结束。





### 警告



否则存在严重受伤的危险。

- 请您确认危险区域内无人停留。

以下进程将被自动执行。其中有些进程将同时进行：

- 1 柴油发动机转速上升。
- 2 如装载方向向左，装载臂与重量平衡臂将首先进行交叉。
- 3 重量平衡臂转动至中央稍微偏左的位置。
- 4 转动臂转动至运输位置（转动臂位置显示为 0）并锁定
- 5 后续清洁装置转动至运输位置。
- 6 装载臂折叠件降至最低位置。
- 7 装载臂转动，并下降至其内侧位于运输支架外端的上方。
- 8 重量平衡臂锁转动至最终位置。
- 9 重量平衡臂转动至中央位置，直到定位滚轮紧贴转动臂。
- 10 重量平衡臂完全锁定（固定在转动臂上）。
- 11 重量平衡臂降至最终位置。
- 12 当以上过程全部完成后，柴油发动机将调至空载转速。

### 注意

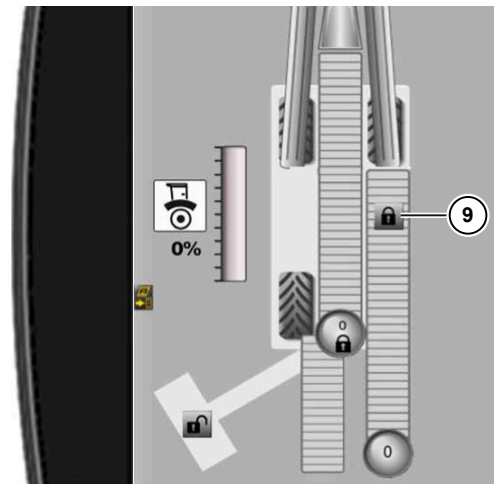
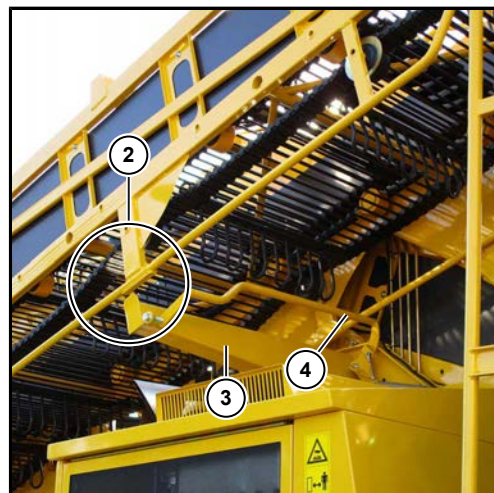


请您务必注意，机器后方要留有足够大的空间。除此之外，还需要保持足够的离地高度。



机器后部收拢的最后一步需要通过右操纵杆进行手动操作：

- 手动控制装载臂将其下降至运输支架 (3) 上方 5 - 10 cm (2) 处，并旋转至主车架上的最终位置处。
- 将装载臂手动降至运输支架 (3) 上，直到安全带 (4) 被顺利按下。安全带通过 R-Touch 上显示的标志 (9) 发出报告。否则，前部自动折叠功能不能被激活。



### 6.12.4 机器前部通过自动折叠件向内折叠

机器前部收拢的前提是机器后部已完全收拢，且装载臂已停放在运输支架上。

#### 警告



否则存在严重受伤的危险。

- 请您确认危险区域内无人停留。
- 请您确认爬梯平台上没有人员逗留。
- 驾驶员有义务在升高或降低驾驶室时确认没有人逗留在爬梯安全护栏和驾驶室门之间的区域。

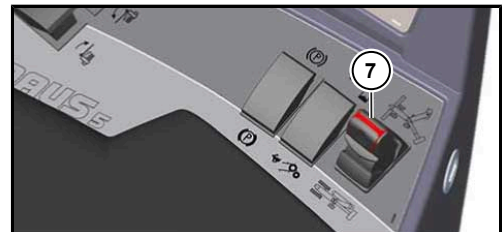
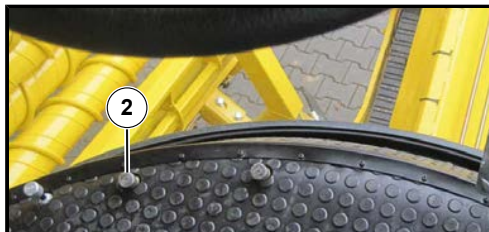
以下进程将被自动执行。其中有些进程将同时进行：


- 1 柴油发动机转速上升。
- 2 堆场清除装置向上升起并转至中央位置。
- 3 剩余块根捡拾装置旋转至中央位置。其伸缩部分的长度缩进约一半。
- 4 捡拾装置上升至最终位置。
- 5 驾驶室下降至最低位置。
- 6 挡板折叠至最终位置；与此同时防护板和支撑脚折叠至运输位置。
- 7 捡拾装置两边完全收拢。
- 8 堆场清除装置的可伸缩部分完全缩进，同时堆场清除装置下降至尖头分流器的护盖处。
- 9 当以上过程全部完成后，柴油发动机将调至空载转速。



启动自动折叠通过以下方式：

- 将旋转座椅调至中央向前的位置，直到 R-Touch 上代表旋转座椅的标志变为绿色（显示介于 -25% / 0% / +25% 之间）。
- 之后踩下视向前脚踏开关 (2) 并保持踩住。

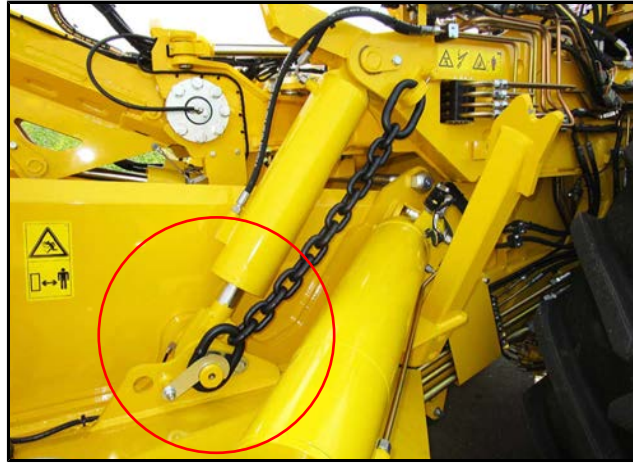


- 将模拟摇杆 (7) 向左推动并卡住。请始终踩住脚踏开关 (2)。当脚踏开关 (2) 被松开后，所有进程都将出于安全原因被中止。
- 请将模拟摇杆 (7) 重新调置中央位置。如果您忘记执行这一操作，R-Touch 上将显示如下标志：



- 关闭摆动轴支撑。
- 请您通过肉眼检查机器是否已经处于运输位置。如果未处于运输位置，请手动将机器调至运输位置。
- 尽可能地对机器进行清洁，直到所有照明灯和警报装置都清晰可见，机器总重量未超出允许值，以及车身上的脏物不会污染公共街道和道路。

- **挂上安全链并保证捡拾装置的安全。** 车辆底盘前部左右两侧各有一条安全链。在公路行驶过程中，安全链必须挂在捡拾装置中部。当您将在捡拾装置收起并准备离开机器时，请将安全链挂在捡拾装置中部。这样可以避免在液压装置出现故障时，捡拾装置突然落下。但在另一方面，驾驶室可能会因此受损！这一类损坏不包含在任何保修范围内。



- 将运行方式切换为“兔子”。警示牌将自动向下翻转，同时爬梯扶手将向内旋转至机器轮廓之内。
- 当机器行驶在坚固的公路上时，应立刻激活附加轴。

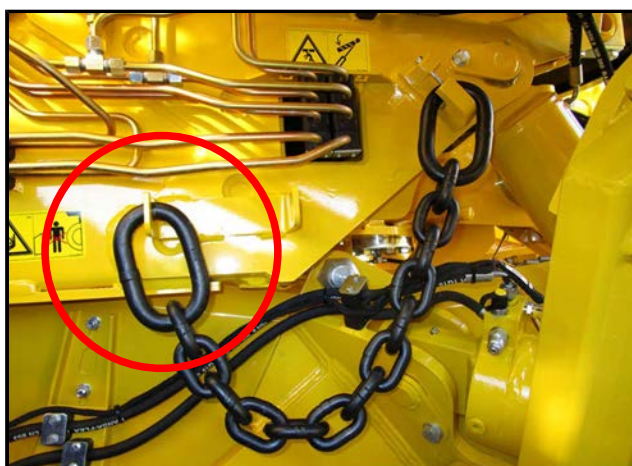


### 6.12.5 机器前部手动向外折叠

如果自动折叠功能无法正常工作，可以“手动”一步步地将机器折叠至装载位置或运输位置。



- 请更换至运行方式“乌龟 I”。(见 144 页)
- 在展开机器前，请先解开机器捡拾装置处的安全链，并将其插入车辆框架上专门的挂钩处。



#### 注意



**存在机器受损的危险。**

请勿刻意将捡拾装置降至安全链内。



- 机器展开前请打开后轴摆动轴支撑件。(见 165 页)

**警告**



否则存在严重受伤的危险。

- 请您确认危险区域内无人停留。

展开时请依次执行以下功能：

- 将堆场清除装置的伸缩杆稍微向外伸出，并将堆场清除装置尽可能地向上抬起。(见 229 页)



- 两边捡拾装置向外展开。

将十字键钮 (5) 推向

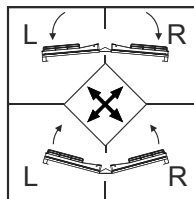
**左前**

捡拾装置侧面部分左侧打开

**右前**

捡拾装置侧面部分右侧打开

为快速向外展开，按下多功能按钮 (11) 并将其按住。然后将十字键钮 (5) 推向左前方或右前方，捡拾装置的两边将同时向外展开。





## 警告



否则存在严重受伤的危险。

- 请您确认爬梯平台上没有人员逗留。
- 驾驶员有义务在升高或降低驾驶室时确认没有人逗留在爬梯安全护栏和驾驶室门之间的区域。



- 驾驶室升至最高位置。



驾驶室上升/下降

通过 R-Select 选择该功能。

- + 按钮 = 驾驶室上升
- 按钮 = 驾驶室下降



驾驶室只有在捡拾装置侧面部分打开的情况下允许被升起和降下。

- 将挡板向外展开。



挡板打开/收起

通过 R-Select 选择该功能。

- + 按钮 = 挡板打开 (向上翻转)
- 按钮 = 挡板收起 (向下折叠)



在挡板向上翻转的过程中，支撑脚和防护板也将同时向外翻转。



只有在 R-Touch 上显示捡拾装置的两边都已向外展开后，才可以将挡板向上翻转。



– 捡拾装置调为作业深度

将十字键钮 (4) 推向

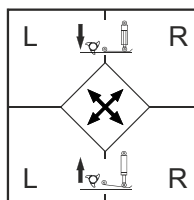
**左前**

将左支撑脚调至捡拾装置的预计作业高度

**右前**

将右支撑脚调至捡拾装置的预计作业高度

按下多功能按钮 (11) 并将其按住以快速向内收回。然后将十字键钮 (4) 推向左前方或右前方，支撑脚的两边将同时向内收回。



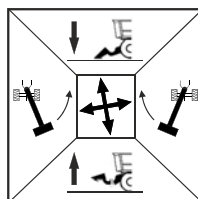
## 注意



**存在捡拾装置材料损坏的危险。**

在捡拾装置下降的过程中，请避免将捡拾装置过分下降，以至于将其按压至土壤表面并与前轴脱离。这可能会对捡拾装置造成损害。

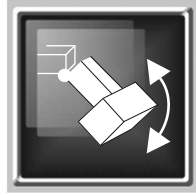
将迷你操纵杆 (1) 推向前方可将捡拾装置降至地面高度。这样当展开装载臂时，可以避免机器翻倒。



### 6.12.6 机器后部手动向外折叠

机器后部展开的前提是机器前部已全部展开且驾驶室已升至最高位置。(见 165 页)

- 请升起重量平衡臂 (燃油箱)。



重量平衡臂上升/下降

通过 R-Select 选择该功能。

- + 按钮 = 重量平衡臂上升
- 按钮 = 重量平衡臂下降



原则上始终首先将重量平衡臂升至最高位置。从而可以在监控传感装置一旦出现故障时，将装载臂与重量平衡臂在空中相撞的风险降至最低。



- 请解锁重量平衡臂。

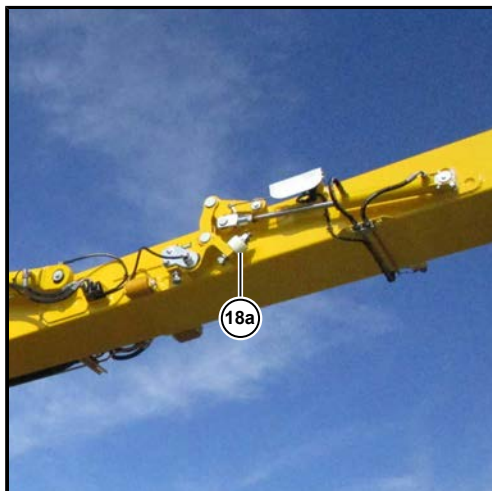


锁定重量平衡臂

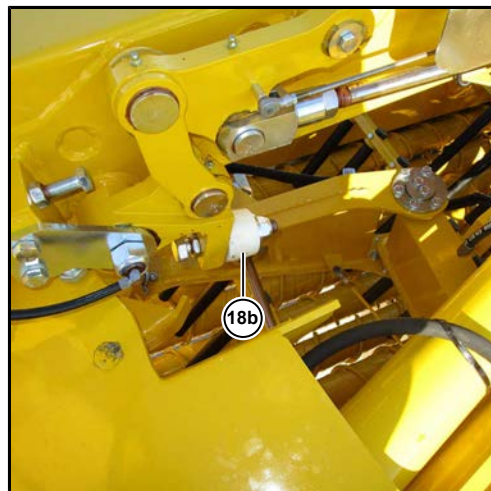
通过 R-Select 选择该功能。

- + 按钮 = 重量平衡臂解锁
- 按钮 = 重量平衡臂解锁





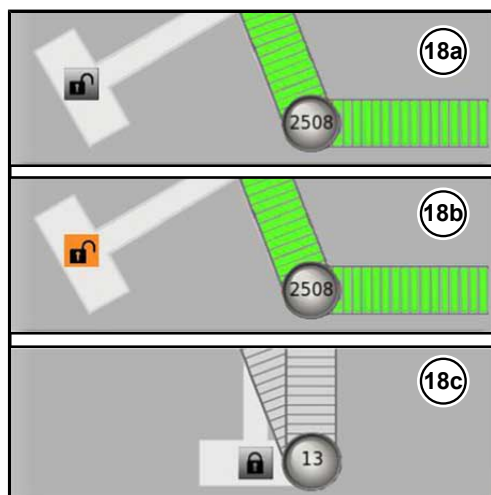
(18a) 重量平衡臂锁定装置打开



(18b) 重量平衡臂锁定装置处于最终位置



(18c) 重量平衡臂锁定装置关闭

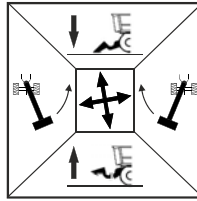


**注意**



如果转动臂要在重量平衡臂下方进行转动，一定要将重量平衡臂的锁定装置 (18a) 完全打开，否则存在机器损坏的危险。

- 通过迷你操纵杆 (1) 将重量平衡臂从中间位置稍稍向左转动。



### 危险

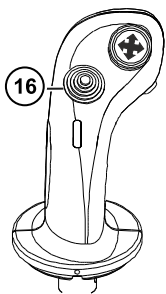


如果工作人员在重量平衡臂摆动时被夹住，则有生命危险！

- 严禁在摆出的重量平衡臂下方逗留。
- 机器驾驶员请注意，无人在重量平衡臂旋转范围内逗留。

倾翻机器时存在致命的受伤危险。

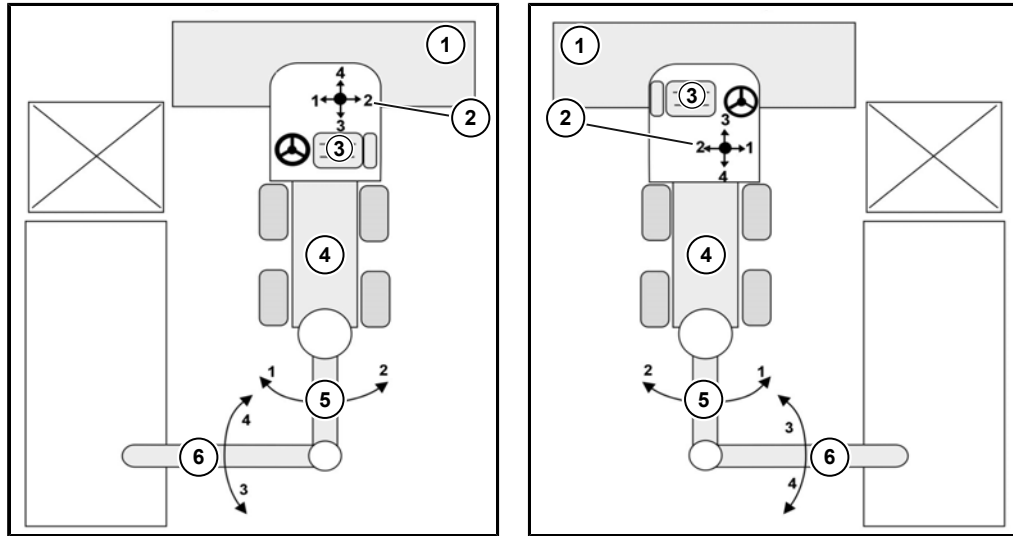
- 禁止将重量平衡臂摆动至装载臂所在的一侧。



- 选定装载方向。

通过十字键钮 (16) 可以选择装载方向。(见 132 页)





左装载方向



右装载方向

- (1) 捡拾装置
- (2) 操纵杆
- (3) 驾驶员座椅
- (4) 车底输送带
- (5) 转动臂
- (6) 装载臂

**危险**



如果工作人员在装载臂摆动时被夹住，则有生命危险！

- 严禁在摆出的装载臂下方逗留。
- 机器驾驶员请注意，无人在装载臂旋转范围内逗留。

电流会带来危险。

- 请务必注意装载臂摆动区域内的高压电线。请与高压电线保持足够的安全距离。安全距离视高压电线的类型而定，请咨询相应的电力公司。

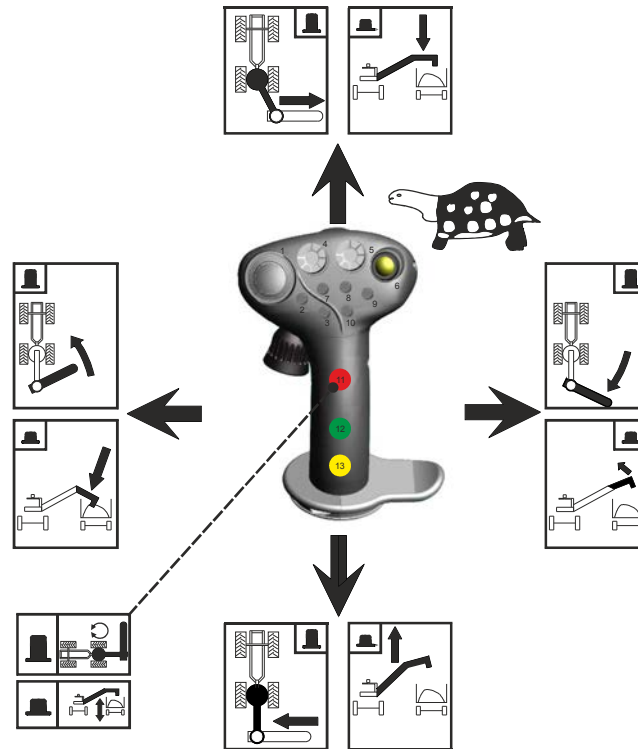




- 装载臂向外打开。

方法为：

- 按住位于右操纵杆上的多功能按钮 (11) 同时将右操纵杆轻轻向后拉，使装载臂上升至运输支架上方约 5cm 处。
- 松开多功能按钮 (11)。然后将右操纵杆小心地稍微向右推动，使装载臂转动至机器轮廓之外。
- 按住位于右操纵杆上的多功能按钮 (11)，同时将右操纵杆推向右边，使装载臂折叠件完全向上折叠，直到与地面之间达到足够的距离。



- 将后续清洁装置调至工作位置。



后清洁装置转动

通过 R-Select 选择该功能。

+ 按钮 = 将后续清洁装置调至工作位置

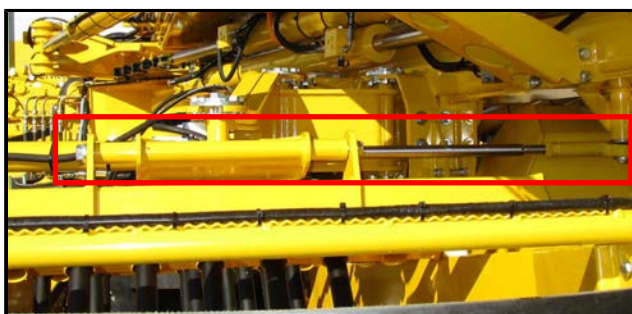
- 按钮 = 将后续清洁装置调至运输位置



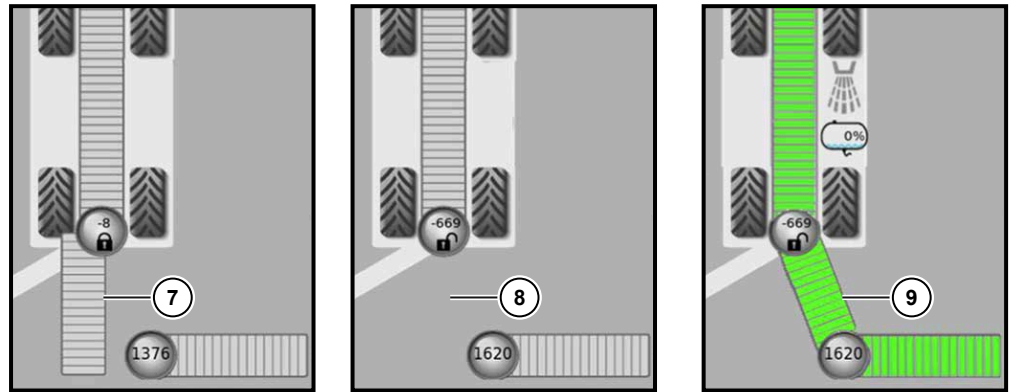
后续清洁装置处于运输位置



后续清洁装置处于工作位置



油缸后续清洁装置摆动至运输位置



- (7) 后续清洁装置处于运输位置
- (8) 后续清洁装置既不处于运输位置又不处于工作位置
- (9) 后续清洁装置处于工作位置



后续清洁装置转动时，装载臂必须伸出机器轮廓足够远。可能发生的碰撞 (10) 会在 R-Touch 显示。



- 解锁转动臂锁定装置。

方法为：

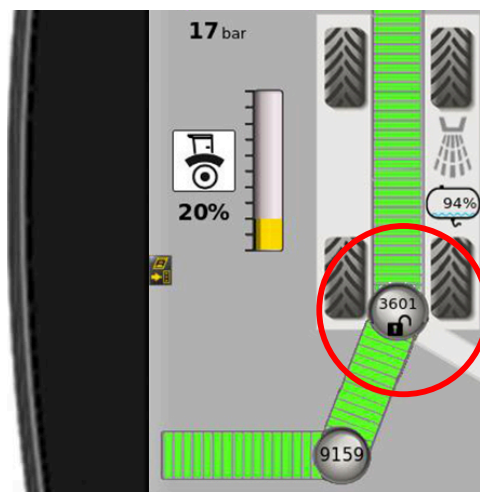
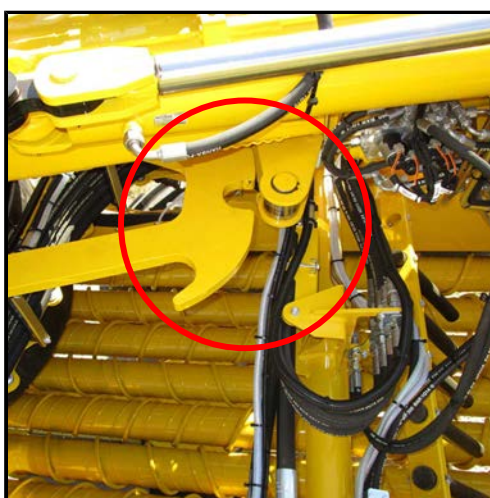


锁定转动臂

通过 R-Select 选择该功能。

+ 按钮 = 转动臂解锁

- 按钮 = 转动臂锁定



转动臂被解锁

- 如运输卡车位于机器的右侧，请将装载臂旋转至卡车上方并开始装载过程。

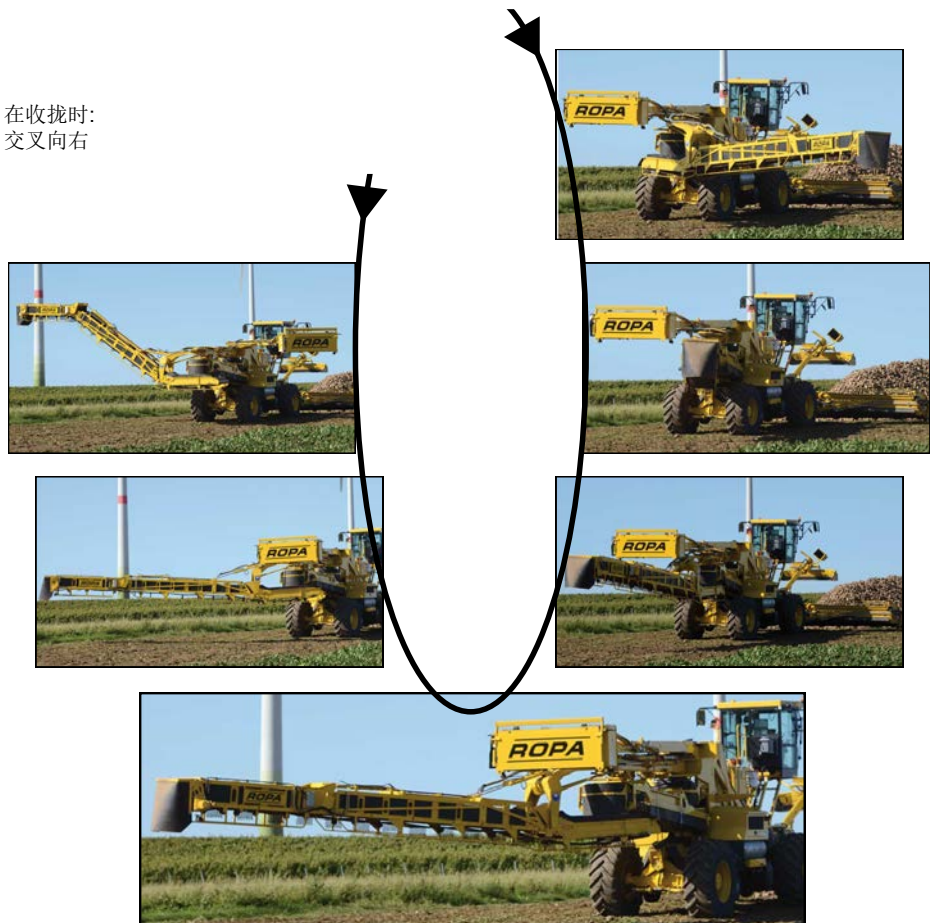
- 在装载方向为“左侧”时重置装载臂的位置。

在变化装载方向的过程中，装载臂和重量平衡臂将在空中交叉。

- 原则上请您将重量平衡臂升至最高位置。
- 将装载臂折叠件升至最终位置。
- 将装载臂降至最低位置。
- 将转动臂直接向后转动。
- 将重量平衡臂直接向后转动。
- 将装载臂通过升至最高位置的重量平衡臂下方旋转到机器左边。

在展开时：  
交叉从右向左

在收拢时：  
交叉向右





### 6.12.7 机器后部手动向内折叠

在转换机器的工作位置和运输位置时，为确保机器的稳定性，请您始终先收起装载臂，再收起捡拾装置。

在执行装载臂的手动收拢过程中，请您始终保持精神高度集中，因为这一过程可能会造成机器严重的损害。罗霸在此强烈建议您，在第一次执行该操作时，请一个可靠的人在旁边进行监督指导。

进行监督指导的人员严禁站在装载臂或重量平衡臂的旋转范围内。

#### 危险



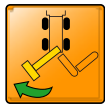
如果工作人员在装载臂摆动时被夹住，则有生命危险！

- 严禁在摆出的装载臂下方逗留。
- 机器驾驶员请注意，无人在装载臂旋转范围内逗留。

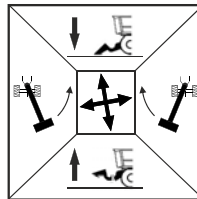
电流会带来危险。

- 请务必注意装载臂摆动区域内的高压电线。请与高压电线保持足够的安全距离。安全距离视高压电线的类型而定，请咨询相应的电力公司。

- 将体积较大的脏物和土块从机身上去除。在此请您特别注意，辊筒式后续清洁装置下方旋转支点周围的土块需彻底去除。
- 请检查装载臂和重量平衡臂的折叠/转动区域内是否已经没有物品、车辆或人员逗留。驾驶室需始终升至最高位置，以便获得危险区域的最佳视野。
- 如果装载臂位于机器左侧，在收拢前要先将装载臂与重量平衡臂进行交叉。(见 185 页)



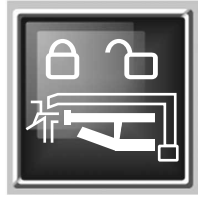
- 通过迷你操纵杆 (1) 将重量平衡臂从中间位置稍稍向左转动。





- 转动臂锁定装置激活。

方法为：



锁定转动臂

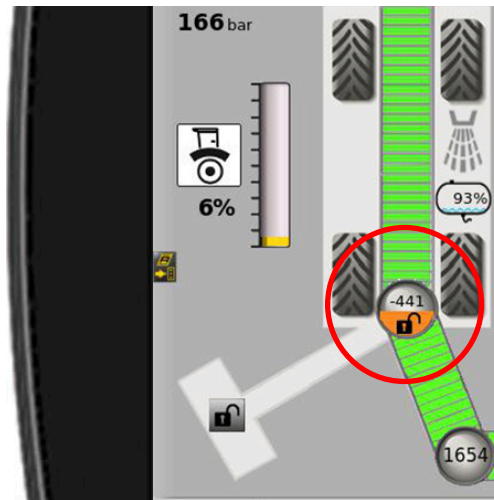
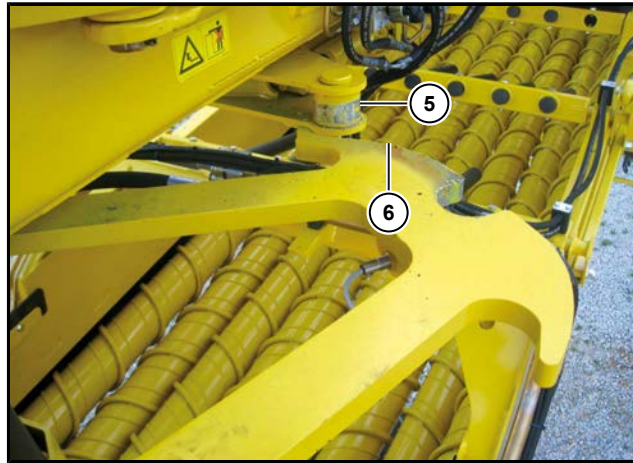
通过 R-Select 选择该功能。

+ 按钮 = 转动臂解锁

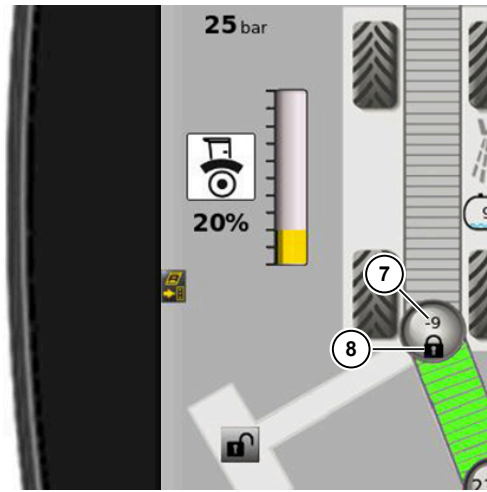
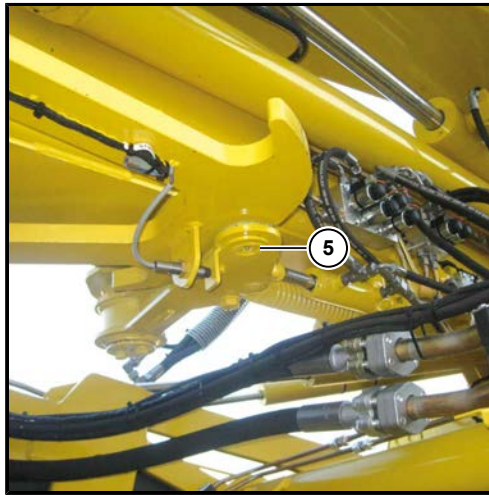
- 按钮 = 转动臂锁定



当锁定装置的滚子 (5) 位于凸轮轨道 (6) 内时，锁定杆将开始关闭。



- 将转动臂调至运输位置。当其达到运输位置后，R-Touch 上显示区域中的“转动臂位置” (7) 将显示数值 0 ( $\pm 20$ )。已经激活的转动臂锁定装置将自动啮合并显示 (8)。



转动臂已被锁定

- 将后续清洁装置调至运输位置。



后清洁装置转动

通过 R-Select 选择该功能。

+ 按钮 = 将后续清洁装置调至工作位置

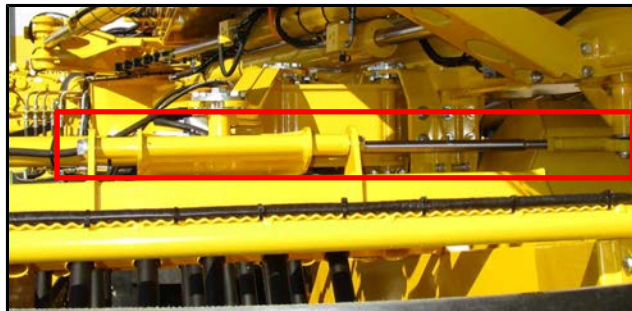
- 按钮 = 将后续清洁装置调至运输位置



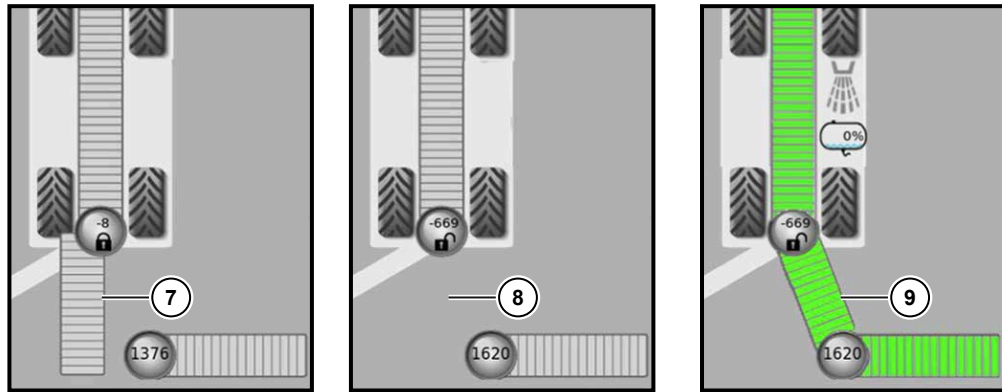
后续清洁装置处于运输位置



后续清洁装置处于工作位置

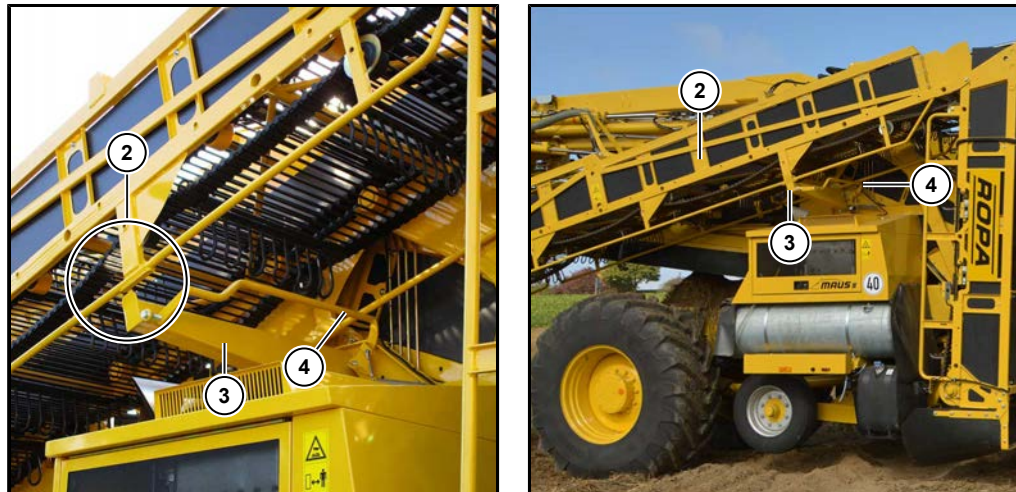


油缸后续清洁装置摆动至运输位置

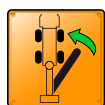


- (7) 后续清洁装置处于运输位置
- (8) 后续清洁装置既不处于运输位置又不处于工作位置
- (9) 后续清洁装置处于工作位置

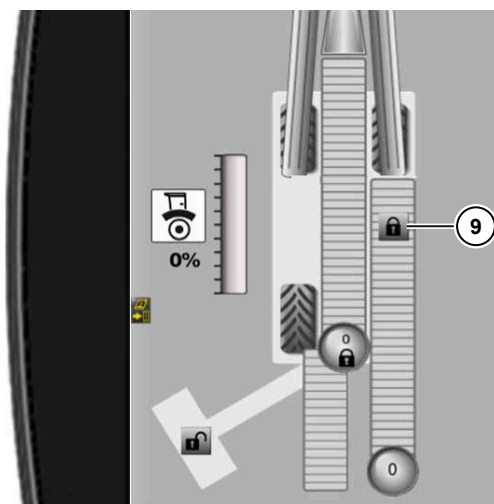
- 将装载臂折叠件降至最终位置。
- 将装载臂旋转至其内侧位于运输支架 (3) 外端的上方。



装载臂已正确地停靠在运输支架上。



- 手动控制装载臂将其下降至运输支架 (3) 上方 5 - 10 cm (2) 处，并旋转至主车架上的最终位置处。
- 将装载臂手动降至运输支架 (3) 上，直到安全带 (4) 被顺利按下。安全带通过 R-Touch 上显示的标志 (9) 发出报告。





- 将重量平衡臂锁定装置调至最终位置。为执行这一操作，请选择 R-Select 中的“重量平衡臂锁定装置”功能并按住- 键钮，直到 R-Touch 上显示锁定装置已达到最终位置 (18b)。若驾驶室已被升高，这一过程同样可以从驾驶员座椅处看到。

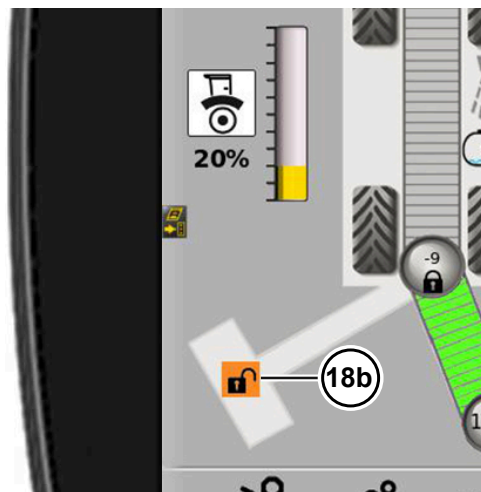


锁定重量平衡臂

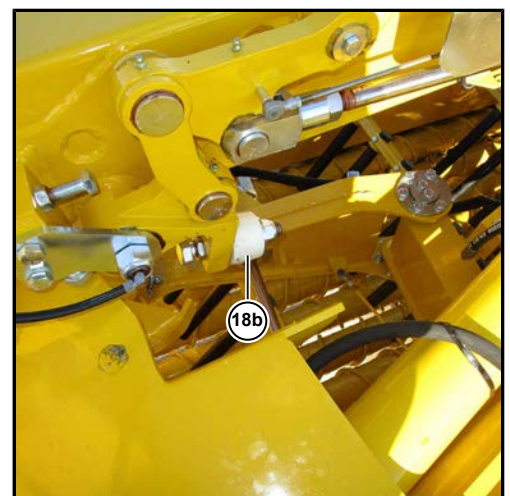
通过 R-Select 选择该功能。

+ 按钮 = 重量平衡臂解锁

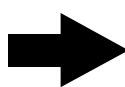
- 按钮 = 重量平衡臂解锁



重量平衡臂锁定装置处于最终位置

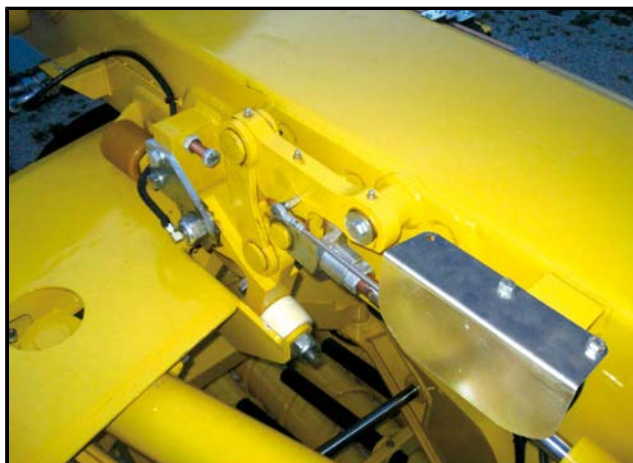


**提示**



只有在重量平衡臂位于转动臂左侧时，才可以将其锁定装置调至最终位置。

- 将重量平衡臂旋转至中间位置，直到锁定杆的滚轮位于侧面位置。



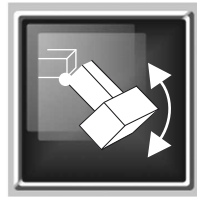
- 将重量平衡臂的锁定装置调至最终位置并锁定。为执行这一操作，请选择 R-Select 中的“重量平衡臂锁定装置”功能并按住-键钮，直到 R-Touch 上显示锁定装置已被正确锁定 (18c)。



重量平衡臂锁定装置关闭



- 将重量平衡臂完全降至最终位置。未执行这一操作，选择 R-Select “重量平衡臂降下” 按住-按钮直到，重量平衡臂完全降下。请您一定要通过由倒车摄像头拍摄的画面检查一下车底保护装置是否已经达到正确的位置。



重量平衡臂上升/下降

通过 R-Select 选择该功能。

- + 按钮 = 重量平衡臂上升
- 按钮 = 重量平衡臂下降



### 警告



#### 转向运动失控导致的危险！

在重量平衡臂和转动臂未被锁定的情况下，车辆严禁在公路上行驶或调头。

- 在公路行驶的过程中，重量平衡臂和转动臂须始终被锁定。
- 装载臂须停靠在运输支架上方（见 R-Touch 上的显示 (5)）！



### 6.12.8 机器前部手动向内折叠

机器前部收拢的前提是机器后部已完全收拢，且装载臂已停放在运输支架上。

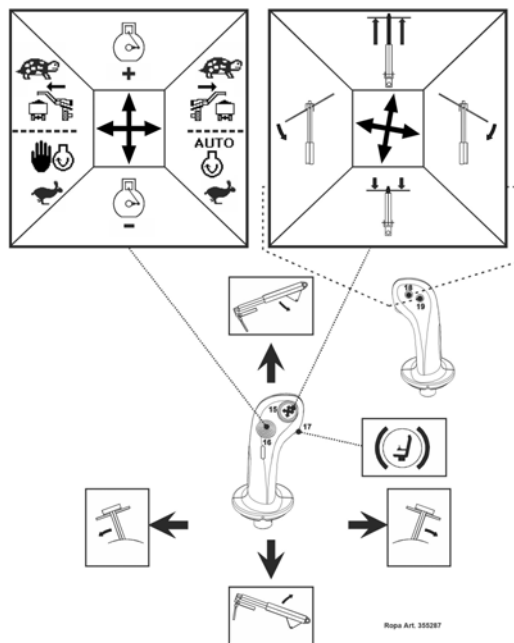
#### 警告



否则存在严重受伤的危险。

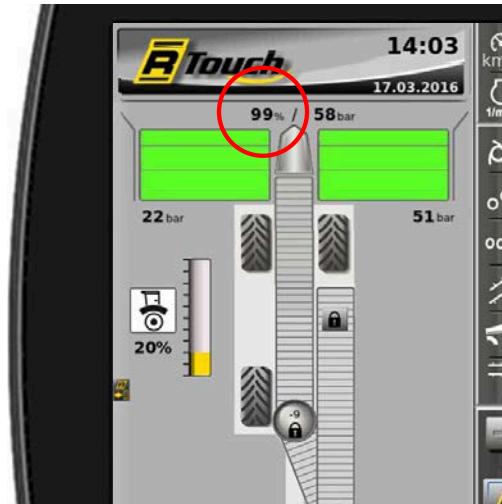
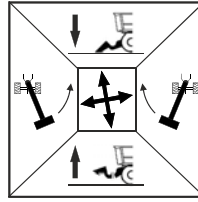
- 请您确认危险区域内无人停留。
- 请您确认爬梯平台上没有人员逗留。
- 驾驶员有义务在升高或降低驾驶室时确认没有人逗留在爬梯安全护栏和驾驶室门之间的区域。

- 将堆场清除装置旋转至中央位置，并将其尽可能地向上升高。(见 130 页)
- 将堆场清除装置伸缩部分的长度伸展约一半。
- 剩余块根捡拾装置旋转至中央位置。





- 将捡拾装置的中间部分尽可能地向上升高。为完成这一过程，请将位于右操纵杆处的迷你操纵杆 (1) 向后拉。



捡拾装置高度须至少显示 98 %



- 收起挡板至最终位置。为执行此操作在 R-Select 上选择“挡板打开/收起”功能，按住-按钮，直到挡板、防护板和支撑脚全部完全处于运输位置。



挡板打开/收起

通过 R-Select 选择该功能。

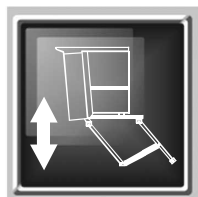
+ 按钮 = 挡板向外展开

- 按钮 = 挡板收起





- 将驾驶室完全降至最终位置。为执行这一操作，选择 R-Select “驾驶室上升/下降” 功能，按住-按钮直到，完全降下。



驾驶室上升/下降

通过 R-Select 选择该功能。

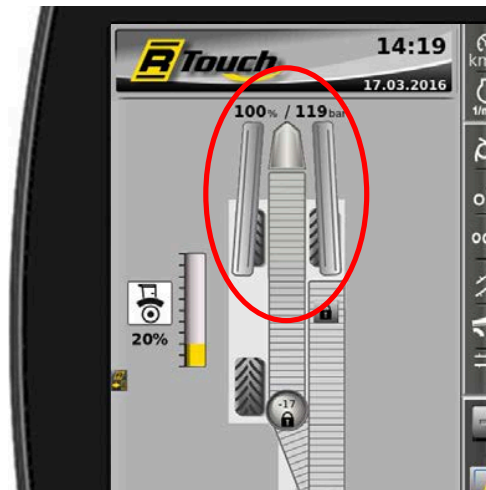
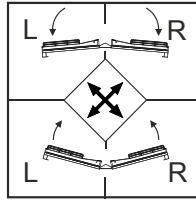
+ 按钮 = 驾驶室上升

- 按钮 = 驾驶室下降



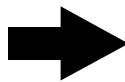
驾驶室只有在捡拾装置侧面部分打开的情况下允许被升起和降下。

- 捡拾装置两边完全收拢至最终位置。为完成这一过程，请将位于右操纵杆处的十字按钮 (5) 沿对角线向后拉。按下多功能按钮 (11) 并在该位置将其按住以快速向外展开。然后将十字按钮 (5) 沿对角线左后方或右后方拉动，捡拾装置的两边将同时向内收起。收拢后按住十字按钮 (5)，直至听到液压装置在最大压力下工作的声音。这样，捡拾装置侧面部分被压至最终位置。



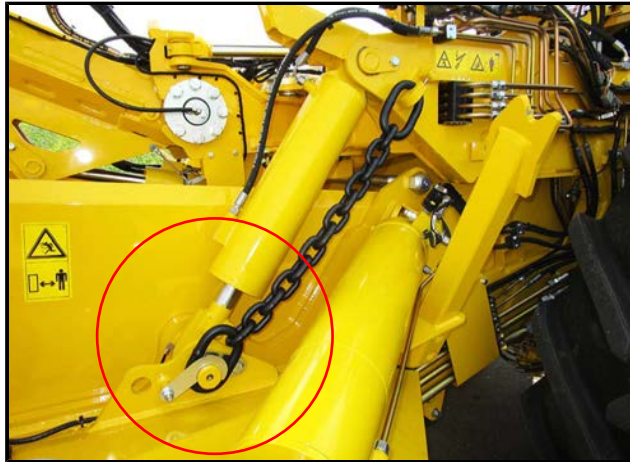
捡拾装置侧面部分向内收起显示

### 提示



捡拾装置侧面部分只可以在捡拾装置的中间部分已升高至最终位置，且驾驶室已完全降下时进行向外或向内的折叠！若捡拾装置中间部分未达到最高位置，其侧面部分最多只能收进三分之二。如果机器的一边处于斜坡处，且捡拾装置由于污物太多而无法正常收起时，请先将机器的正面面对或背向斜坡，然后再次尝试收起捡拾装置。

- 关闭摆动轴支撑。
- **挂上安全链并保证捡拾装置的安全。** 车辆底盘前部左右两侧各有一条安全链。在公路行驶过程中，安全链必须挂在捡拾装置中部。当您将在捡拾装置收起并准备离开机器时，请将安全链挂在捡拾装置中部。这样可以避免在液压装置出现故障时，捡拾装置突然落下。但在另一方面，驾驶室可能会因此受损！这一类损坏不包含在任何保修范围内。



- 将运行方式切换为“兔子”。警示牌将自动向下翻转，同时爬梯扶手将向内旋转至机器轮廓之内。



- 当机器行驶在坚固的公路上时，应立刻激活附加轴。



## 6.13 装载运行

### 6.13.1 装载概述

#### 危险



在危险区域逗留的人员面临极其严重甚至可以导致死亡的危险。尤其是在捡拾装置区域，身体部位或是衣物以及物品可能会被卷入正在运行的辊筒中。从而造成身体部位被撕裂。物品可能会被卷入辊筒中被损坏，或是导致机器捡拾装置出现严重损伤。

- 如果有人或动物进入危险区域，或者将物品伸入危险区域内，驾驶员有义务立刻停止机器的运行。
- 在机器运行期间，严禁用手或工具将机器遗漏的甜菜放入机器。
- 在对机器进行维修和保养前，请关闭发动机并拔出点火钥匙。
- 请务必阅读本操作说明书并注意相关的安全提示。
- 以往在这些工作方面已发生过非常严重的事故。在升起的机器部件下方或在机器可旋转部位的旋转范围内逗留是非常危险的，因此严令禁止此类行为。

在开始作业前，请您先熟悉地形情况

在开始进行装载作业前，请您先检查块根堆与附件中的块根堆位置图是否相符。在此请您特别注意，块根堆的宽度不可超过 10.2 米。若出现这一情况，请您将块根堆的宽度尽可能地均匀维持在 10 米以内。



理想的块根堆宽度

在开始工作之前，请告知现场人员最重要的安全规定，尤其是危险区域和所需的安全距离。

如有可能，请在附录表格上签字确认（在填写之前复印！）。

请务必向在场的全体人员说明，您有义务在有人进入危险区域或在被要求离开危险区域但没有离开时，立刻停止机器的运行和作业。

**建议:** 如果选择“装载方向向右”，您可以在展开和收拢机器时节省时间。装载方向的向左或向右对作业质量、甜菜流和机器的稳定性均无任何影响。

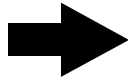
使用罗霸机器可以向左或向右以相同的工作速度和工作质量进行装载。

尽可能将机器放在丘陵地带，以便能够“上坡”装载。在条件允许的情况下，请尽量避免在坡度很陡的地方进行装载作业。

### 6.13.2 装载运行安全电路

本机器配有多重安全电路。严禁跨接或禁用这些安全开关。这些电路根据事故分析设计，用于在特殊的临界情况下保证操作人员的安全。同时，驾驶员的责任也会得到提醒。同时，还应多次提醒驾驶员注意其职责。

#### 提示



试图以任何方式操纵电路的任何人都应对此行为负全部责任，这一行为不仅违反了相关安全条例，还是严重的失职行为。相关人员应自行承担由此造成的全部后果并对此负责！

### 6.13.3 打开机器驱动

#### 危险



**装载期间，所有在危险区域逗留的人员均会面临生命危险！**

- 因此，接通机器驱动装置之前必须目视检查机器危险区域内是否有人逗留。
- 人员必须离开危险区域。
- 在装载过程中，请确认危险区域内无人停留。
- 一旦有人靠近该危险区域，应立即停止机器运转和装载过程。
- 只有当所有人员与机器保持足够远的距离时，才能开始或继续装载过程。
- 如果这些人员收到离开请求后仍未离开，则决不能开始或继续装载过程。



请将驾驶员座椅向前旋转。首先应短按喇叭警示，提醒所有现场人员，机器驱动装置将启动，并且从现在起应与机器保持足够的距离。

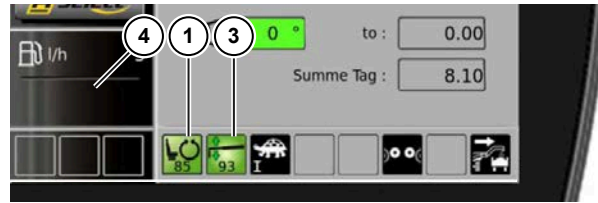
要接通机器驱动装置，只需短按黄色按键 (6)。



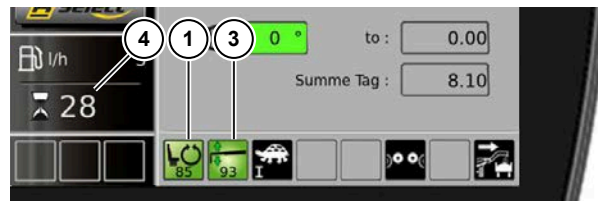
#### 打开机器驱动装置时的安全开关

驾驶员座椅配有旋转编码器。当驾驶员座椅向前旋转至中心位置且您已预览了捡拾装置，则可按下黄色按键 (6) 接通机器驱动装置。R-Touch 上代表旋转座椅的标志 (1) 须显示绿色 (显示范围为 -20% / 0% / +20%)。此外，必须抬高堆场清除装置，使得堆场清除装置高度显示 (3) 也为绿色。

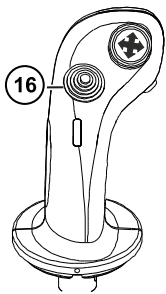




(4) 等待时间结束时的显示



(4) 等待时间还剩 28 秒的显示



在迅速更换运输车辆时，可以在驾驶员座椅未显示为绿色时重新启动机器的驱动装置。这一操作只能在 R-Touch 上显示的继机器驱动装置被关闭后开始倒数的等待时间尚未结束时进行。

基于节省燃油的装载建议：  
请通过十字键钮 (16) 选择介于 1200 和 1300 min-1 之间的发动机转速。

### 6.13.4 捡拾装置深度调节

- 捡拾装置的深度制导同时负责两只高度可调的支撑脚 (10) (位于两侧捡拾装置侧面部分的外侧) 和捡拾装置中间部分。
- 请将机器行驶至块根堆处。
- 同时调整捡拾装置深度。  
捡拾装置的高度应被设置为捡拾辊筒的指状部分刚好可以全部进入土壤。这一捡拾深度刚好符合温和节能的作业要求。



通过位于右操纵杆上的迷你操纵杆 (1) 可以调节捡拾装置中间部分以及侧面部分内侧区域的高度。

通过十字键钮 (4) 可以调节支撑脚和捡拾装置侧面部分外侧的高度。

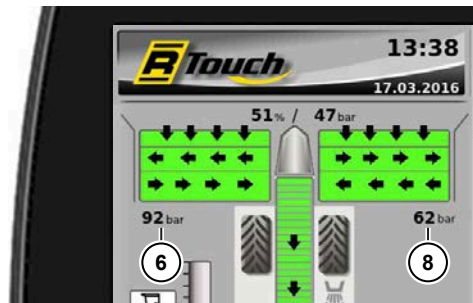
#### 6.13.4.1 卸载捡拾装置

为减轻捡拾装置的负担，可以在堆场下方土壤较软的情况下，不将捡拾装置过深地降入地面以下。



### 6.13.4.2 减轻捡拾装置侧面部分的负担

支撑脚只能承担捡拾装置侧面部分的部分重量。部分负载应转移到机架上。为此，请使用液压缸 (12)，可收拢和展开捡拾装置侧面部分（右操纵杆上的十字键钮 (5)）。侧面部分通过上升而减轻负荷，直到支撑脚只承担很少的重量。如果捡拾装置的负荷被正确地减轻，您可以在正常的土壤条件下，在两只支撑脚 (10) 的后方看到很浅的滑动痕迹。



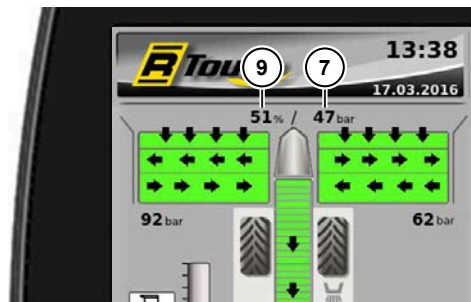
- (6) 左侧减轻负荷压力
- (8) 右侧减轻负荷压力

在减轻捡拾装置侧面部分的负担时，只需短按十字键钮 (5)。

### 6.13.4.3 减轻捡拾装置中间部分的负担



捡拾装置中间部分的压力可以通过迷你操纵杆 (1) 进行设置，使前轴正常负重。从而优化机器的牵引力，并使机器传动系统的负载更加均匀。

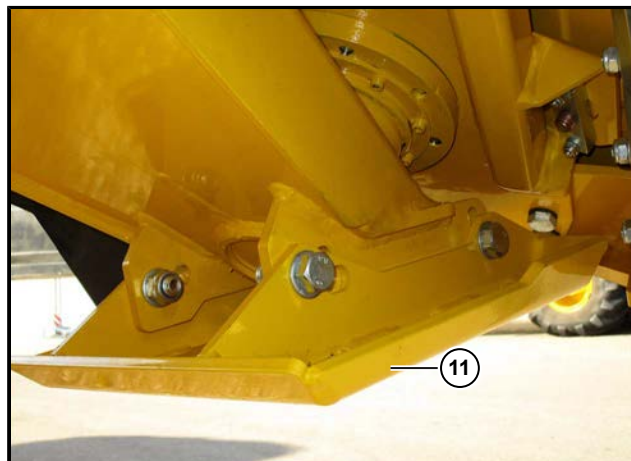


- (7) 中间减轻负荷压力
- (9) 捡拾高度用 % 表示

捡拾装置中间部分的压力没有基准值。唯一的决定标准显示在监控显示器上。在这里您可以看到，所有的甜菜都被成功捡拾且没有遗漏。



由尖头分流器摄像头拍下的理想的调校结果。无甜菜块根碎片，捡拾辊筒的支座在地面上方可见



**(11)** 位于尖头分流器下方的可调节滑轨

土壤下方过深的作业会提高驱动捡拾装置的能源需求，同时大大增加辊筒的磨损！捡拾装置的深度调节需始终与土壤结构和由甜菜块根重量决定的捡拾装置的负载相适应。



### 6.13.5 防护板

防护板 (1) 用于限定机器的捡拾宽度，以及将位于边缘处的甜菜块根送至捡拾装置。



- (1) 防护板
- (2) 防护板橡胶边缘

请在初次使用机器时，将防护板的橡胶边缘 (2) 设置为刚好与地面接触。

#### 注意

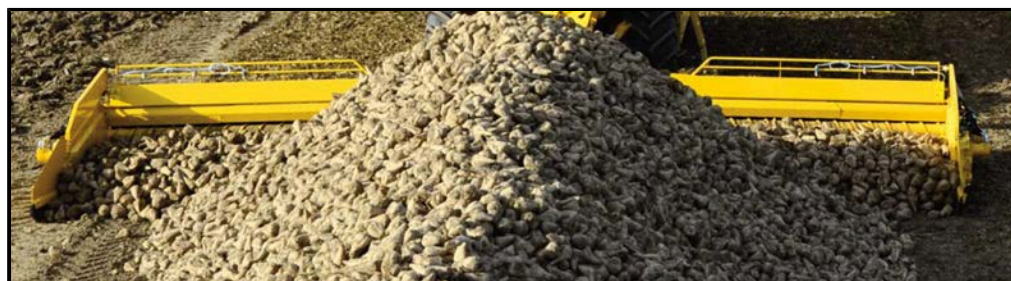


在装载过程中，请特别注意防护板运行路径上结冰的土壤和堆叠的土块。请勿让防护板直接撞上障碍物！其折叠部件可能因此损坏。



- (3) 左侧防护板  
向前按 = 打开，  
向后按 = 收起。
- (4) 右侧防护板  
向前按 = 打开，  
向后按 = 收起。

当您不需要最大的捡拾宽度时，请始终将防护板的方向设置为垂直向前。从而使甜菜块根更好地流向捡拾装置的外端。



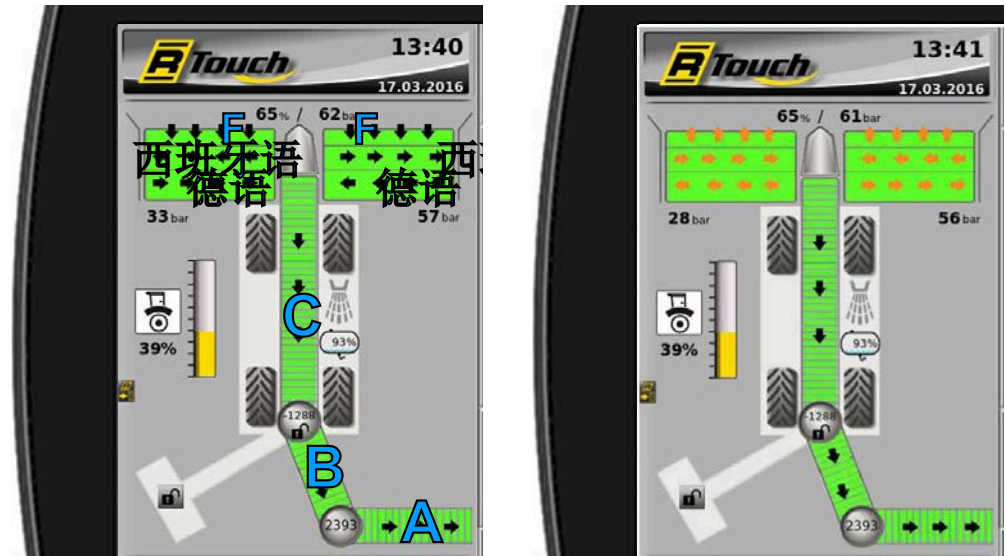
防护板的正确设置



防护板的错误设置。防护板区域内的土堆毫无作用。此外，驶向堆场的方向错误。应尽可能驶入堆场中间。

### 6.13.6 块根路径

R-Touch 上的这张截面图展示了机器内部块根流的走向。并清楚地描绘了全部重要的运行参数。



图中具体的颜色和图标所代表的含义为:

- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| 白色        | = 组件已关闭            |
| 绿色        | = 组件已激活, 但未移动      |
| 绿色, 带黑色箭头 | = 组件朝工作方向移动        |
| 绿色, 带红色箭头 | = 组件过载             |
| 红色        | = 组件堵塞             |
| 绿色, 带橙色箭头 | = 组件反转; 朝与工作相反方向移动 |

请将整体的块根流的速度尽可能地设置为最适速度。请将该速度尽可能地设定为与捡拾辊筒和4只钳状辊筒相适应。请将4只钳状辊筒的转速设定为可以将甜菜块根没有拥塞地传递至车底输送带。

在选择转速时, 请同时考虑甜菜块根污染程度。对于污染较为严重的甜菜块根和比较潮湿的土壤, 请将转速相应调高。这意味着辊筒需要比在较好的土壤条件下旋转得更快。



进料速度同样会影响甜菜块根的清洁程度：

- 较低的进料速度 = 辊筒上方的甜菜块根数量较少 = 所有甜菜块根都将通过双重清洁路径 = 较高的清洁度。
- 较高的进料速度 = 辊筒上方的甜菜块根数量较多 = 只有部分甜根可以通过双重清洁路径 = 较低的清洁度但更温和的处理。

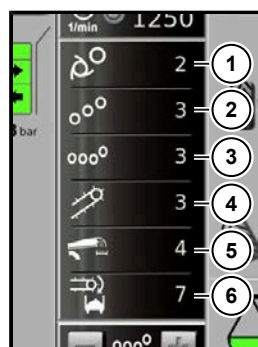


甜菜块根很好地分散在整个捡拾装置上

我们强烈建议您，永远不要将破冰装置从捡拾装置侧面部分移除，因为这一装置在控制正确的甜菜块根运送数量时非常有用。只要甜菜块根没有在破冰装置处堵塞，整个块根流就不会出现堵塞。通过进料速度可以调控甜菜块根的输送。甜菜送料装置以行驶驱动装置的进给速度对此进行调节。



均匀、无堵塞、流量合理且清洁度高的块根流



您运用欧机器进行作业的经验越丰富，对合适的速度的估计就会越精确。

- (1) 捡拾辊筒转速
- (2) 运输辊筒转速
- (3) 4 只钳状辊筒转速
- (4) 车底输送带转速
- (5) 后续清洁装置转速
- (6) 装载臂转速

### 6.13.7 装载臂（驱动装置 A）

装载臂将甜菜块根从后续清洁装置处运送到运输车辆上。在这一过程中，甜菜块根将会得到最为温和的呵护。



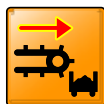
相应的驱动装置与机器驱动装置相同，可通过右操纵杆上的黄色按钮 (6) 打开与关闭。



装载臂转速

通过 R-Select 选择该功能。

- + 按钮 = 装载臂更快
- 按钮 = 装载臂更慢



若这一驱动装置关闭，先前的驱动装置也将同样关闭。该驱动装置不可倒转。当驱动装置过载时，R-Touch 上将显示如下标志



当装载臂出现卡塞时，R-Touch 上将显示如下标志

### 6.13.7.1 装载臂快速档

有时传送带上会沾有较大块的污染物 – 例如在不太适合的土壤条件下进行装载作业时。为了将污染物从传送带上除去，可以使用装载臂的快速档。



快速档可以通过摆动开关 (6) 打开。请将这一开关扳向右并保持，直到污染物被去除。装载臂将以最高可达正常速度两倍的速度运转。

只有在传送带上方没有甜菜块根时，才可以打开快速档。装载臂快速档一旦被打开，车底输送带将自动停止运行。



### 6.13.8 后续清洁装置 ( 驱动装置 B )



根据机器不同的机型分别装配有带状筛式或 8 只钳状辊筒式清洁装置或者一个去石器。这样，可对甜菜进行后续清洁处理。后续清洁装置位于车底输送带和装载臂之间。仅在机器驱动装置启动后，后续清洁装置驱动装置才会运行。通过短按位于右操纵杆上的按钮 (9) 可以打开后续清洁装置。

再次按下该按钮可以关闭后续清洁装置的驱动装置。如按住该按钮，后续清洁装置将向反方向运行 ( 倒转 )。后续清洁装置的倒转只适用于配备有钳状辊筒式清洁装置和去石器的机型。



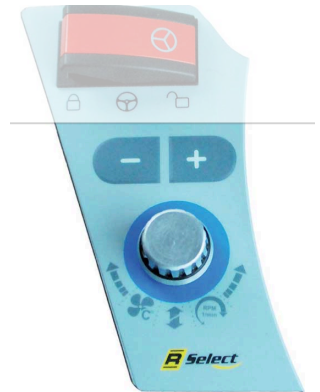
#### 后续清洁装置转速

后续清洁装置的转速分十级调节。通过 R-Select 选择该功能。

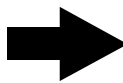
- + 按钮 = 强力清洁
- 按钮 = 温和清洁

仅适用于 8 只钳状辊筒清洁装置：

如果在达到等级 10 之后松开 + 按钮再按住至少三秒，可以达到等级“最大”。等级“最大”达到液压驱动装置的最大转速。



#### 提示




为了尽可能温和地对甜菜块根进行处理，请勿将后续清洁装置的转速不必要地调得过高。仅当土壤非常黏重时，才能使用“MAX”等。在此等级，钳状辊筒清洁装置的转速只与柴油发动机转速有关。

若这一驱动装置关闭，先前的驱动装置也将同样关闭。

### 6.13.8.1 带状筛清洁装置 (可选)

带状筛式清洁装置的清洁原理是，传送带以高于块根流的速度向前运行。甜菜块根将旋转并得到清洁。



当带状筛式清洁装置超过警告极限值时，R-Touch 上将会显示以下标志。



当带状筛被卡塞时，R-Touch 上将会显示以下标志。

### 6.13.8.1.1 带状筛式清洁装置快速档

有时传送带上会沾有较大块的污染物 – 例如在不太适合的土壤条件下进行装载作业时。为了将污染物从传送带上除去，可以使用带状筛式清洁装置的快速档。




为此，请在“特殊功能”菜单中调用“带状筛快速档”一栏并将选择设置为“打开”。带状筛将以最高可达正常速度两倍的速度运转。当污染物被去除后，重新将值设置为“关闭”。


只有在带状筛没有甜菜块根时，才可以打开快速档。

### 6.13.8.2 8 只钳状辊筒式清洁装置 ( 可选 )



当钳状辊筒式清洁装置超过警告极限值时，R-Touch 上将会显示以下标志.

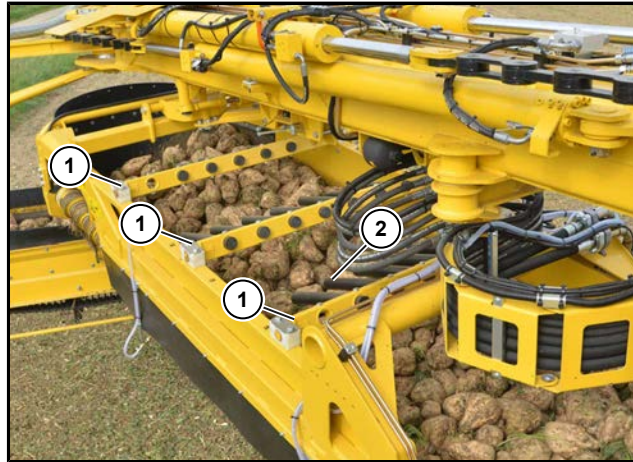


当钳状辊筒式清洁装置出现卡塞时，R-Touch 上将会显示如下标志.

将钳状辊筒式清洁装置卡住的异物可以通过辊筒的倒转被清除出去。



### 6.13.8.2.1 块根流制动装置 (只适用于含 8 只钳状辊筒的清洁装置)



- (1) 甜菜制动装置
- (2) 制动杆

辊筒式清洁装置的清洁原理是，辊筒将污物和泥土向下去除。

此外，还安装了可转动的块根流制动装置 (1)。安装在辊筒清洁装置上的制动杆 (2)，拦截甜菜块根。使甜菜块根彼此磨擦，从而加大清洁力度。制动杆 (2) 插入块根流中，后续清洁装置的清洁强度可以进行调节。



甜菜制动装置

通过 R-Select 选择该功能。

- + 按钮 = 甜菜块根被较多地聚集 (强力清洁)。
- 按钮 = 甜菜块根被较少地聚集 (温和清洁)。





### 6.13.8.3 去石器 ( 可选 )

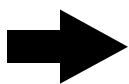


如果安装了去石器，则控制台上有两个附加的拨动开关。借助拨动开关，可切换去石器的两个钳状辊筒的旋转方向。



- (1) 前钳状辊筒的旋转方向
- (2) 后钳状辊筒的旋转方向

#### 提示



如果倒转去石器，则两个钳状辊筒的旋转方向也同时倒转。钳状辊筒向前运行，如果方向倒转，则钳状辊筒在倒转时向后运行。钳状辊筒向后运行，如果方向倒转，则钳状辊筒在倒转时向前运行。



当去石器超过警告极限值时，R-Touch 上将会显示以下标志 .



当去石器出现卡塞时，R-Touch 上将显示如下标志 .

将去石器卡住的异物可以通过辊筒的倒转被清除出去。



可在去石器上单独调节辊筒的高度。

**危险**



**运行的辊筒造成严重受伤的危险！**

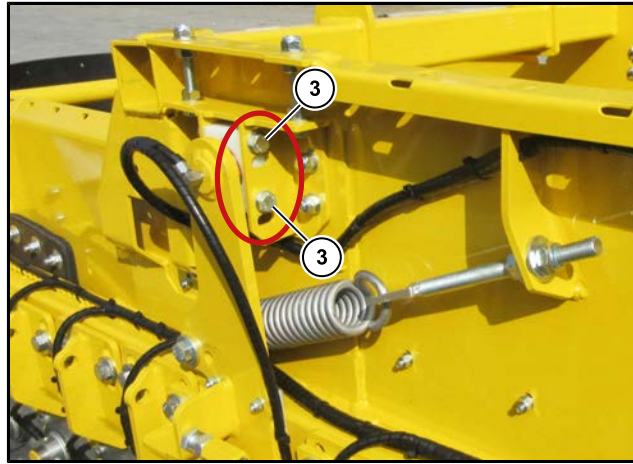
仅当机器驱动装置和发动机关闭时，才能对辊筒执行作业。

- 停止机器的运行并关闭柴油发动机。
- 应确保机器的发动机不会被意外启动。

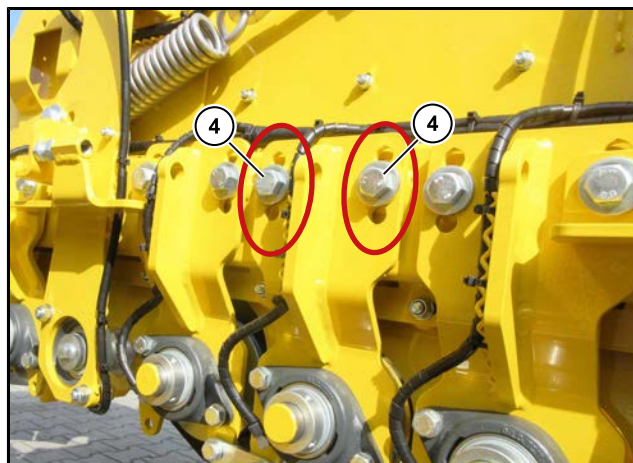
**坠落危险！**

- 在去石器处进行作业时，请选用安全的爬梯和登高辅助设备，或者使用经过允许的  
作业平台。

两个钳状辊筒可设置为不同的高度。欲调节高度，旋松六角螺栓 (3)，将钳状辊筒对准至所需高度并通过六角螺栓 (3) 重新旋紧。请注意，两侧的钳状辊筒应调至相同的高度位置。

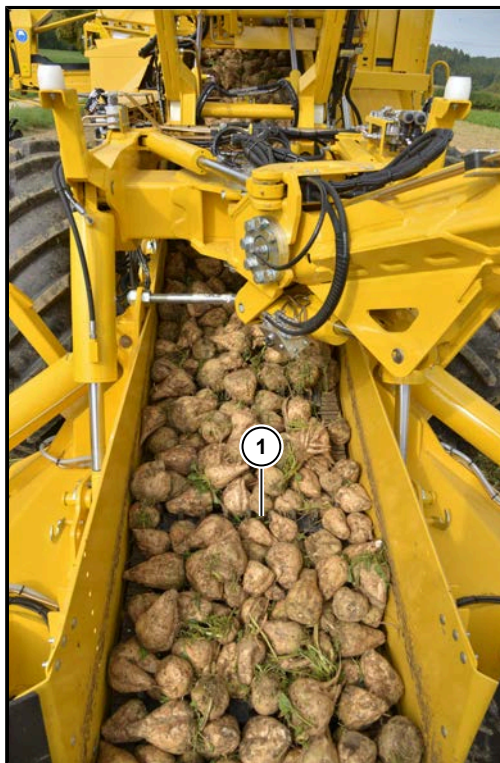


去石器上的所有其它辊筒均可设置为不同的高度。欲调节高度，旋松六角螺栓 (4)，将辊筒对准至所需高度并通过六角螺栓 (4) 重新旋紧。请注意，两侧的辊筒应调至相同的高度位置。



### 6.13.9 车底输送带 (图中驱动装置 C)

车底输送带用于将甜菜块根从捡拾装置运送至后续清洁装置。其驱动装置由位于右操纵杆上的键钮 (10) 打开与关闭。



车底输送带 (1) 只有在后续清洁装置已经开始运行的情况下运行。若这一驱动装置关闭, 先前的驱动装置也将同样关闭。该驱动装置不可倒转。



#### 车底输送带转速

车底输送带的转速分十级调节。通过 R-Select 选择该功能。

- + 键钮 = 车底输送带更快
- 键钮 = 车底输送带更慢



### 6.13.9.1 车底输送带快速档

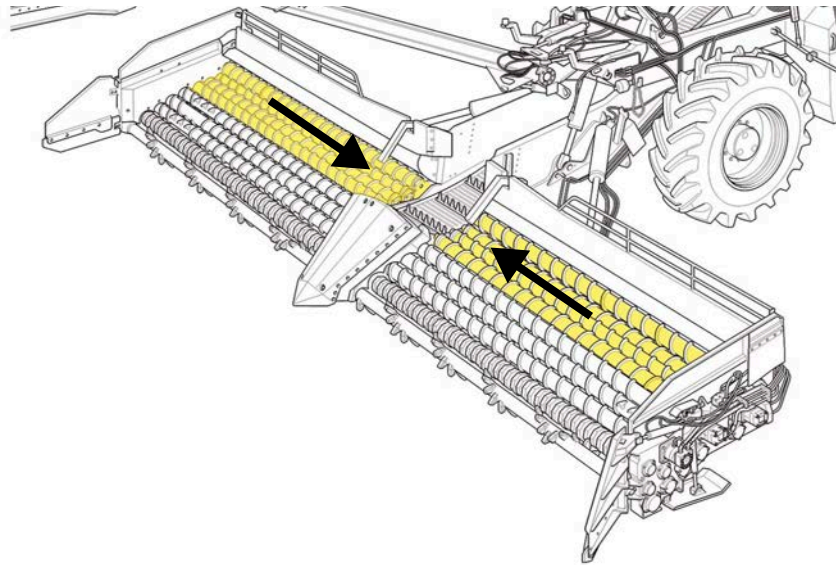
在土壤条件很不适宜的情况下进行装载作业时，车底输送带的进料口和导向辊处有时会沾有较大的污染物。为了将污染物从传送带上除去，可以使用装载臂的快速档。



快速档可以通过摆动开关 (6) 打开。请将这一开关扳向左并保持，直到污染物被去除。车底输送带将以最高可达正常速度两倍的速度运转。

仅当车底输送带为空且车底输送带上再无甜菜块根时，才能挂入快速档。一旦换向轮后方区域聚集有大量泥土和污垢，应短暂接通快速档。只要污垢体积未超出特定大小，则可挂入快速档清除。否则，必须手动清除。如果后续清洁装置堵塞，则车底输送带会自动停止。排除后续清洁装置堵塞问题后，短按右操纵杆上的按键 (10) 可重新接通车底输送带。

### 6.13.10 捡拾装置中的 4 只钳状辊筒（驱动装置 D）



捡拾装置中的4只钳状辊筒用于将甜菜块根推向捡拾装置中央的车底输送带上。当打开机器驱动装置且车底输送带开始运行后，钳状辊筒将向着运送方向运行。当车底输送带停止运行时，钳状辊筒同样可以倒转。



为启动 4 只钳状辊筒，请短按 1 次位于右操纵杆上的按钮 (8)。

若再次按下该按钮，4 只钳状辊筒将停止运行。  
若长按该按钮，4 只钳状辊筒将向反方向运行。



#### 4 只钳状辊筒转速

4 只钳状辊筒的转速分十级调节。通过 R-Select 选择该功能。

- + 按钮 = 提高转速（强力清洁与运输）
- 按钮 = 降低转速（温和清洁与运输）




为了尽可能温和地对甜菜块根进行处理，请勿将 4 只钳状辊筒的转速不必要地调得过高。

如果在达到等级 10 之后松开 + 按钮再按住至少三秒，可以达到等级“最大”。等级“最大”达到液压驱动装置的最大转速。仅当土壤非常黏重时，才能使用“MAX”等。在此等级，4 只钳状辊筒的转速只与柴油发动机转速有关。





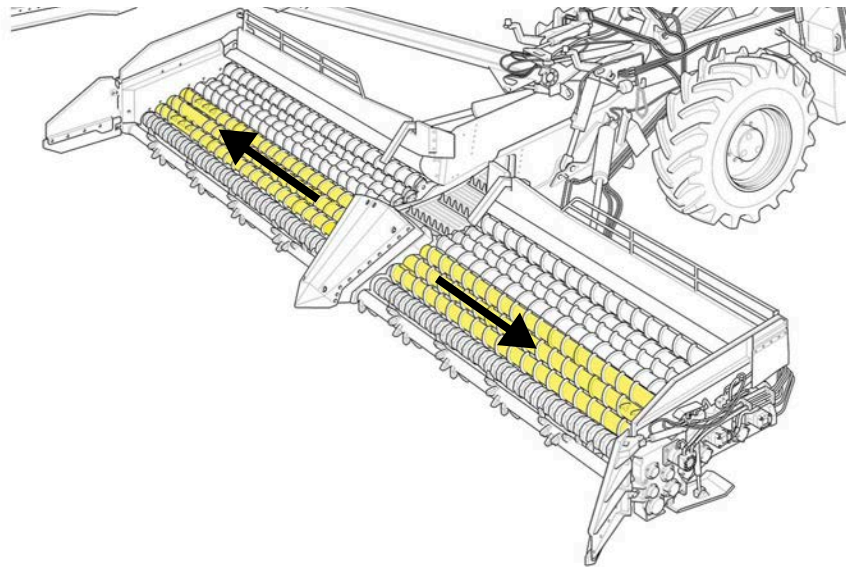
当 4 只钳状辊筒超过警告极限值时，R-Touch 上将会显示如下标志 .



当 4 只钳状辊筒被卡塞时，R-Touch 上将会显示如下标志 .

当 4 只钳状辊筒被卡塞时，运输辊筒和捡拾辊筒也将自动停止运行。

### 6.13.11 运输辊筒（驱动装置 E）

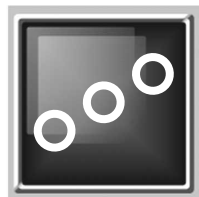


运输辊筒对甜菜块根进行初步清洁，并使其向捡拾装置外侧运动。通过更长的路径实现更高的清洁效果。

只有在 4 只钳状辊筒以正常作业方向运行时，运输辊筒才会以作业方向运行。

为启动运输辊筒（运输辊筒只能与捡拾辊筒同时启动），请短按 1 次位于右操纵杆上的按钮 (7)。

若再次按下该按钮，运输辊筒/捡拾辊筒将停止运行。若长按该按钮，运输辊筒/捡拾辊筒将向着相反的方向运行。



运输辊筒转速

通过 R-Select 选择该功能。

+ 按钮 = 提高转速（辊筒以较快的速度运行）

- 按钮 = 降低转速（辊筒以较慢的速度运行）




为了尽可能温和地对甜菜块根进行处理，请勿将运输辊筒的转速不必要地调得过高。

当运输辊筒的转速较高时，甜菜块根将被更远地运送至捡拾装置的外侧。从而延长清洁路径。在甜菜块根污染较为严重时，推荐选用更高的运输辊筒转速。

尖头分流器偏心轮的转速与运输辊筒的转速一致（因为其液压马达为串联结构）。



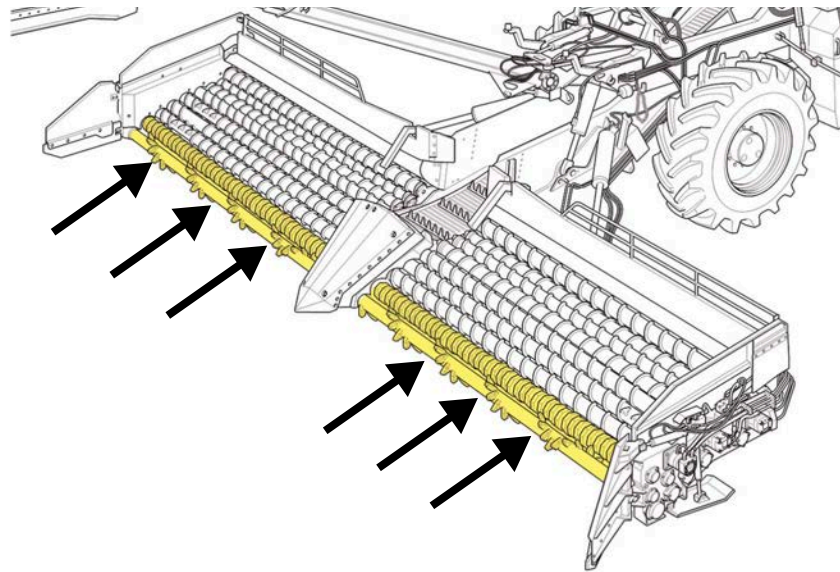
当运输辊筒超过警告极限值时，R-Touch 上将会显示如下标志.



当运输辊筒被卡塞时，R-Touch 上将会显示如下标志.

当运输辊筒被卡塞时，捡拾辊筒将自动停止运行。

### 6.13.12 驱动捡拾辊筒 ( 驱动装置 F )



捡拾辊筒能够完成不同的任务。拾起地面上的甜菜块根并将其送至清洁辊筒。将甜菜块根运送至到运输辊筒，同时清洁捡拾辊筒的夹爪。

只有在运输辊筒以正常作业方向运行时，捡拾辊筒才会以作业方向运行。

为开启捡拾辊筒（只能与运输辊筒同时开启），请短按 1 次位于右操纵杆上的按钮 (7)。

若再次按下该按钮，运输辊筒/捡拾辊筒将停止运行。若长按该按钮，运输辊筒/捡拾辊筒将向着相反的方向运行。



#### 捡拾辊筒转速

通过 R-Select 选择该功能。

+ 按钮 = 提高转速（辊筒以较快的速度运行）


- 按钮 = 降低转速（辊筒以较慢的速度运行）




为了尽可能温和地对甜菜块根进行处理，请勿将捡拾辊筒的转速不必要地调得过高。





当捡拾辊筒超过警告极限值时，R-Touch 上将会显示如下标志 。



当捡拾辊筒被卡塞时，R-Touch 上将会显示如下标志 。

当捡拾辊筒停止运行或开始倒转时，驱动装置将自动关闭。

### 6.13.13 所有辊筒驱动装置的自动逆转装置

在“基本设置”菜单中，可以打开或关闭所有辊筒驱动装置的自动倒转功能。



自动倒转功能能够识别块根路径中所有辊筒驱动装置处的卡塞。系统内一旦有卡塞被识别，自动倒转功能将自动停止位于卡塞处前方的所有驱动装置的运行。如果行驶驱动装置已被激活，则也将同时停止运行。

自动换向装置多次（最多 5 次）反转已锁定驱动装置的旋转方向，直至排出堵塞物。之后所有驱动装置（包括行驶驱动装置，若已激活）将自动重新接通。

如果尝试五次换向后仍无法排出堵塞物，则关闭所有驱动装置。

在“反转时间 (sec)”一栏中，您可在自动换向装置中设置辊筒换向应持续几秒。





通过右操纵杆上的按键 (7)、(8) 或 (9)，还可以手动启动换向。如果仍未成功，则应手动排除堵塞原因。

关闭机器并确保其不会意外启动。

### 危险

清除驱动装置中卡塞的过程存在严重的受伤危险。

- 请务必在清除卡塞之前将机器彻底关闭，并确保机器不会被其他人打开。
- 请拔下点火钥匙，关上驾驶室的门，并留意不要让其他人拿到点火钥匙！
- 请勿让其他人拿到点火开关钥匙！

## 6.13.14 驶入块根堆 – 装载模式开始

当装载臂下方还没有运输车辆时，可以在打开机器驱动装置前在“特殊功能”菜单中的“装载模式”一栏中将“装载”（默认选项）改为“开始”。从而在机器的捡拾装置开始运转的同时将机器驶向块根堆，但机器后续的其他部分先不开启。在机器驱动装置被关闭后（右操纵杆上的黄色键钮 (6)），装载模式将自动变回“装载”。



(1) 装载模式为“开始”的识别标志

### 6.13.15 装载运输卡车

在向运输卡车进行装载的过程中，请您务必注意以下提示，以便尽可能温和地对甜菜块根进行装载。

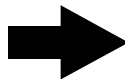
- 请务必避免在车底输送带、后续清洁装置和装载臂之间以 90° 或更大的角度改变块根流的方向！



温和的块根流

- 请将清洁过程尽可能地设置得较为温和（尽量选择较低的转速）。
- 请尽量在较低的柴油发动机转速下 (1200-1300min-1) 进行作业，以节省燃油和保护环境。
- 请避免让甜菜块根从高处落入运输卡车。为此请尽可能地降低装载臂，并在装载开始时将折叠件尽可能低地降入运输卡车的车厢挡板之间。

#### 提示



**重要信息！！** 转动臂和装载臂的旋转运动通过链传动实现。转动臂和装载臂的旋转通过链式驱动实现。在其旋转过程中，请您观察旋转过程是否正确以及链条是否正常张紧。链条的张紧由液压系统自动控制。

#### 危险



**转动臂和装载臂的转动如果因链条故障而失去控制，可能导致可以致死的严重危险。**

- 如出现此情况，请立即关闭机器，并请专业人员寻找原因。

### 6.13.16 后续装载功能



如果您在关闭机器之后，还有一小部分甜菜块根需要被装载到运输卡车上，这一要求可以通过后续装载功能很方便地实现。后续装载始终以一个不受驾驶员影响且已预编程的低发动机转速执行。对此，请按住右操纵杆上的黄色按键 (6) “机器驱动装置打开/关闭”，直至已装载了所需量的甜菜块根。只要松开此按钮，驱动装置便会停止运行。

## 6.13.17 装载过程中的特殊情况

### 6.13.17.1 结冰的块根堆

结冰程度较轻的块根堆可以使用堆场清除装置进行破冰。如果块根堆的结冰程度较重，则不可以使用堆场清除装置破冰。在此请使用合适的重型机械（如挖掘机、装载机等）。

堆场清除装置的可伸缩部分只能以其自身的力量推动块根堆。如果通过将机器向前行驶向其施力，则必然会对可伸缩结构造成损坏。

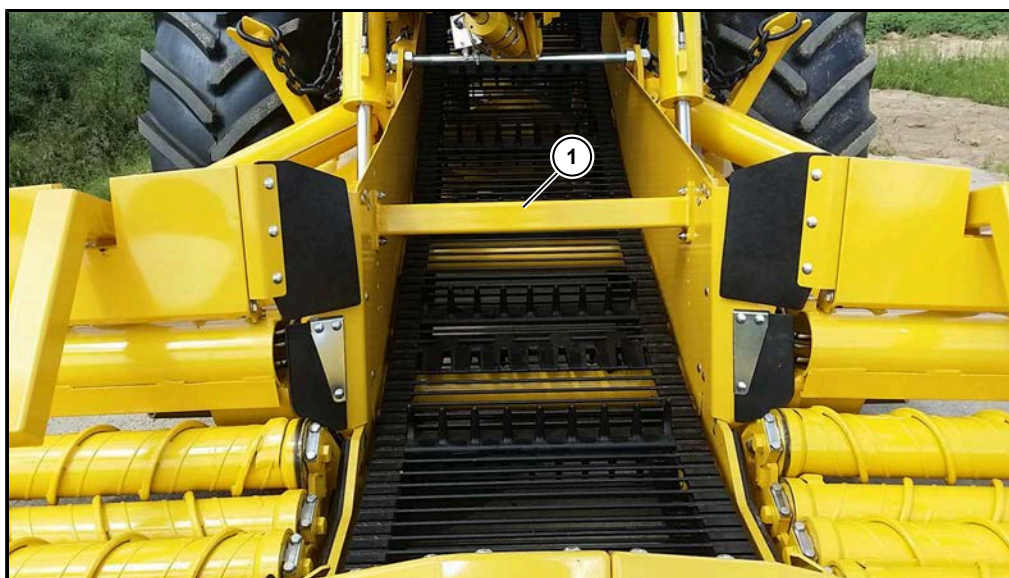
#### 注意



严禁通过将整个捡拾装置上升来打开块根堆的冰层。这一做法将对捡拾装置造成严重的损害。

在对结冰的块根堆进行装载作业时，请始终将破冰装置 (1) 置于车底输送带的入口处。机器刚出厂时，破冰装置 (1) 被固定在后附加轴的框架上。在需要时，请用将其固定在后附加轴框架上的螺钉将其固定在车底输送带的入口处。

破冰装置可以将冻成团的块根打散，从而保证块根流畅地进入机器。





### 6.13.17.2 极其狭窄的块根堆

对于极其狭窄的，其宽度小于捡拾装置宽度一半的块根堆，也请将捡拾装置完全打开进行装载作业。

### 6.13.18 装载模式结束

为节省燃油，在机器行驶至块根堆末尾时，有必要降低整个块根流的转速，因为堆场清除装置只需将少量块根运送到捡拾装置上。此外，当装载臂达到其最小填充量时，其称量结果也会更加精确。为达到这一效果，请在“特殊功能”菜单中的“装载模式”一栏中将“装载”（默认设置）改为“结束”。通过这一选择，所有驱动装置的转速都会变为您在上一次使用“结束”模式时的设定值。

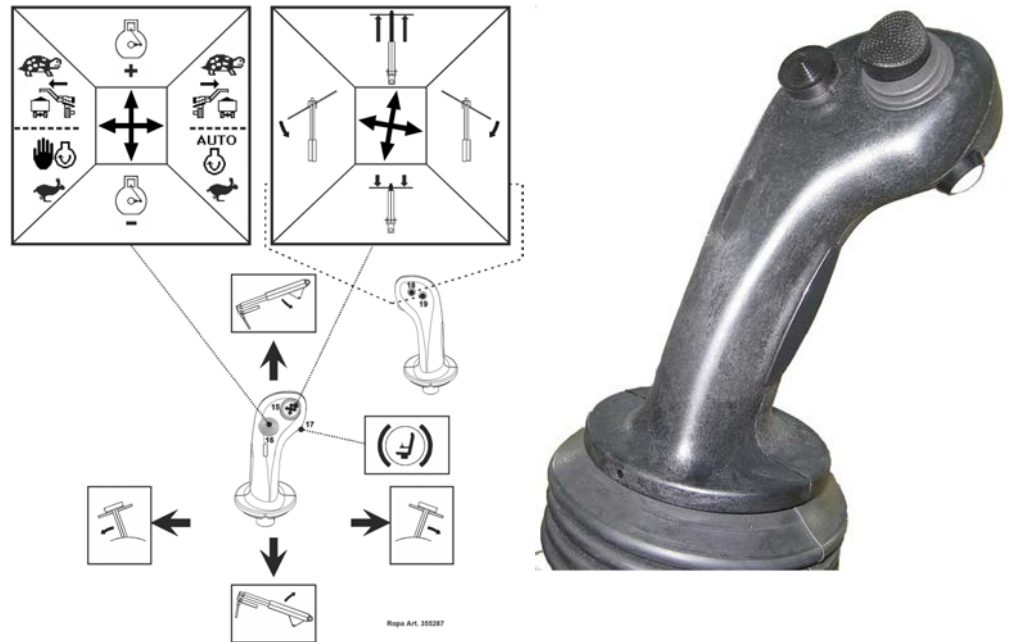
为将装载模式调回默认的“装载”模式，请在“特殊功能”菜单中的“装载模式”一栏中将“结束”改为“装载”。



(1) 装载模式结束的标志



### 6.13.19 堆场清除/剩余块根捡拾装置



借助堆场清除装置，可将块根堆的顶部清除至捡拾装置的外侧。堆场清除装置安装有剩余块根捡拾装置（塑料部分）。用于将堆场的最后的甜菜块根拉向捡拾装置。用左操纵杆操控堆场清除装置。

#### 剩余块根捡拾装置的安全电路

##### 危险



在危险区域逗留的人员面临极其严重甚至可能导致死亡的危险。尤其是在捡拾装置区域，身体部位或是衣物以及物品可能会被卷入正在运行的辊筒中。从而造成身体部位被撕裂。物品可能会被卷入辊筒中被损坏，或是导致机器捡拾装置出现严重损伤。

- 如果有人或动物进入危险区域，或者将物品伸入危险区域内，驾驶员有义务立刻停止机器的运行。
- 在机器运行期间，严禁用手或工具将机器遗漏的甜菜放入机器。
- 在对机器进行维修和保养前，请关闭发动机并拔出点钥匙。
- 请务必阅读本操作说明书并注意相关的安全提示。
- 以往在这些工作方面已发生过非常严重的事故。在升起的机器部件下方或在机器可旋转部位的旋转范围内逗留是非常危险的，因此严令禁止此类行为。

#### 堆场清除装置上

只要堆场清除装置被升至足够的高度，R-Touch 上代表堆场清除装置高度的标志 (3) 便显示绿色。绿色表明在装载期间，安全电路不产生作用。只要不低于其最低高度，堆场捡拾装置可以不受限制地进行作业 (例如在结冰的块根堆处进行作业)。



#### 堆场清除装置下

如果堆场清除装置的高度标志 (3) 因堆场清除装置的下降而显示橙色，其伸缩臂将只能在没有其它措施的情况下向左/向右和向上/向下移动。当需要将伸缩臂向外或向内移动时，请将驾驶员座椅旋转至正对前方。R-Touch 上代表旋转座椅的标志 (1) 须显示绿色 (显示范围为 -20% / 0% / +20%)。此外，还需踩下位于驾驶室地面上的“视向前脚踏开关” (2)。



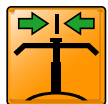
当捡拾剩余甜菜块根时，必须始终踩住“视向向前脚踏开关” (2)。松开脚踏开关后，捡拾装置的所有辊筒停止（失能开关）。仅当转椅向前旋转且踩下“视向向前脚踏开关” (2)后，才会重新通过右操纵杆接通辊筒。一旦转椅转出中心区域，堆场清除装置只能升起。堆场清除装置的所有其他功能锁定。




如果捡拾辊筒仍在旋转，但堆场清除装置降至其最低高度以下，您仍有一些时间可以用于将驾驶员座椅调为正对前方，直到 R-Touch 上显示绿色，并且踩下“视向向前脚踏开关” (2)。几秒钟后，安全电路将开始发挥作用。在等待时间中，您会在 R-Touch 上看到提示标志，同时会听到警告信号音。




如果“视向向前脚踏开关”保持被踩住的状态（例如由于电路跨接或长时间机械压力），机器驱动装置将不能被启动。

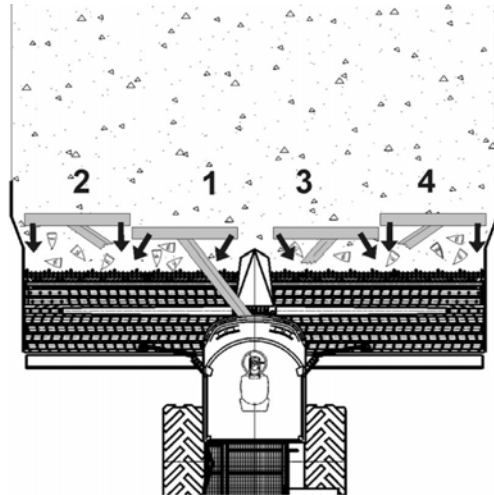


如果 R-Touch 上显示如下标志，须在升起捡拾装置前将堆场清除装置旋转至中央位置并升高。



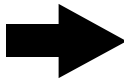
若堆场清除装置位于非常靠右或非常靠左的位置，请先降下捡拾装置。如果捡拾装置不能被充分降下，R-Touch 上将会显示如下标志.

在对剩余块根进行捡拾之前，我们建议您以极慢的速度将捡拾装置降下几厘米，并按照以下步骤对剩余块根进行捡拾：



- 始终将剩余块根推送至运输辊筒上近尖头分流器处。请将剩余块根捡拾装置平行移动至运输辊筒上，并等到块根被运送至车底输送带。
- 然后将距离较远的块根也推送到运输辊筒上。经过一些练习后，您应该可以在六步之内成功捡拾大部分剩余块根。

**提示**



建议！在捡拾剩余块根的过程中，请始终将块根推送至尖头分流器附近，并始终保持从捡拾装置的中央到外侧。





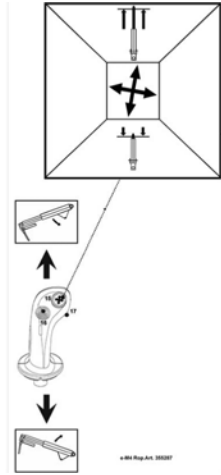
对于边缘处的甜菜块根，可以通过向内折叠防护板轻柔捡拾

### 6.13.19.1 切换堆场清除装置的升起/降下操作

这两个功能的基础操作

- 升起/降下堆场清除装置
- 伸出/收回堆场清除装置的伸缩臂

在图片中展示。



对于已经习惯了之前欧洲巧鼠 3 的操作理念的驾驶员来说，这可能会是一个好消息，因为左操纵杆向前/向后和迷你操纵杆 (15) 向前/向后的功能可以进行调换。在“特殊功能”菜单中的“堆场清除装置向上/向下”一栏中可进行相应设置。



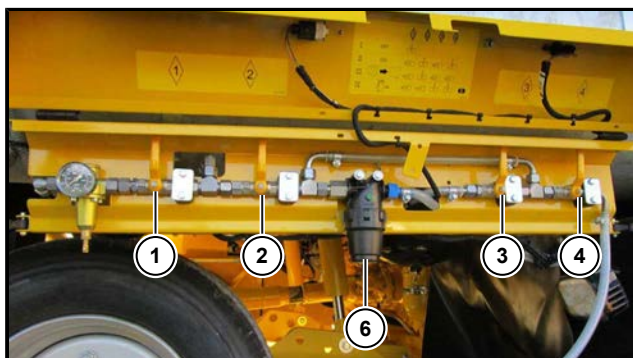


## 6.14 喷水装置 ( 可选 )

### 6.14.1 装配及功能

喷水装置用于在泥土特别黏稠的情况下润湿钳状辊筒。同时，也非常适合用于保护装载被太阳或风吹干的甜菜块根。钳状辊筒润湿后，可便于输送甜菜块根。从而能够降低装载损失。用于喷水装置的水需从上方灌入无压水箱 (5)。喷洒所需要的压力由机器的空气压缩机提供。

喷水装置的打开和关闭可以很方便地在驾驶员座椅处进行操纵。



(1-4) 运行方式下的球阀

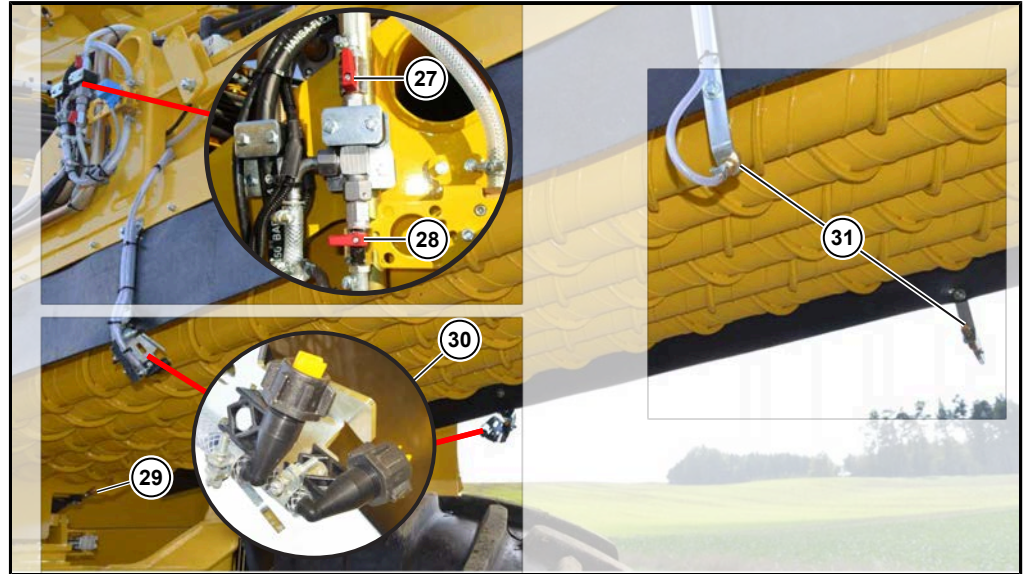
(6) 水过滤器

喷水装置的减压设备 (7) 的水压可以根据需求 ( 最大 5 bar ) 进行设置。

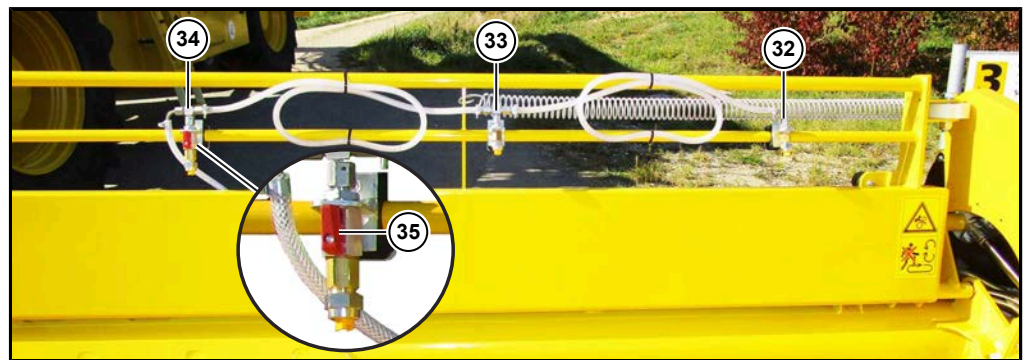




(7) 喷水装置的减压设备



- (27) 后方喷嘴的阻隔阀
- (28) 中央喷嘴后半部分的阻隔阀
- (29) 后续清洁装置上的前方喷嘴
- (30) 后续清洁装置上的中间喷嘴
- (31) 后续清洁装置上的后方喷嘴



- (32) 捡拾装置上的外部喷嘴
- (33) 内部喷嘴的阻隔阀
- (34) 捡拾装置上的内部喷嘴
- (35) 内部喷嘴的阻隔阀

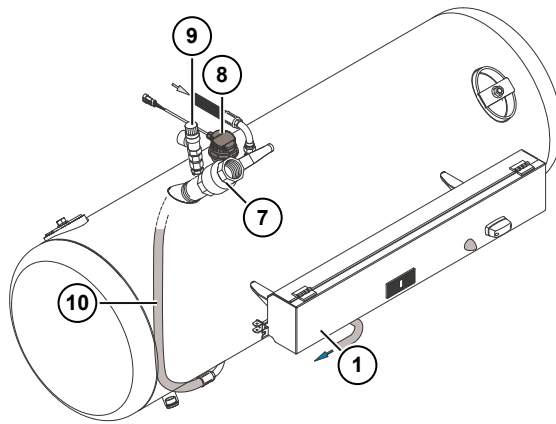
### 6.14.1.1 灌注水箱

#### 注意



**小型污物和喷出的水可能会带来人员受伤的危险。**

- 在灌注水箱前, 请小心缓慢地打开球阀(7), 以释放水箱内可能存在的压力。
  - 在压力放完以前, 请勿弯曲注水口。
- 
- 在开始灌注前, 请关闭球阀 (1) (关闭状态)。
  - 在开始灌注前, 请缓慢地打开位于灌注口支撑处的球阀 (7), 以释放水箱内可能存在的压力。
  - 请只灌注清洁无污染的水。
  - 通过透明管 (10) 可以在灌注过程中看到水箱内的水位情况。
  - 水箱灌满后, 请立即关闭球阀 (7)。



- (7) 灌注口支撑处及球阀
- (8) 水位传感器
- (9) 过压安全阀
- (10) 用于观察水位的透明管

#### 警告



**存在严重受伤的危险。**

出厂时, 过压安全阀 (9) 的响应压力被设置为6 bar。

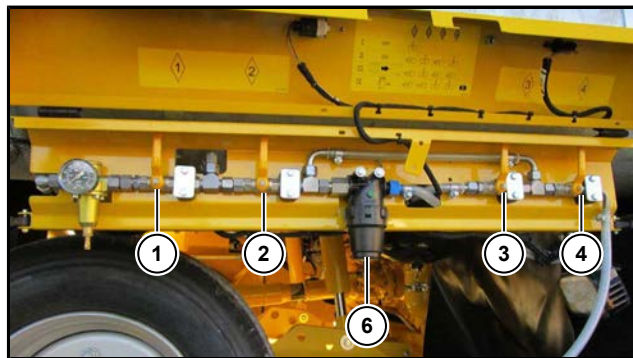
- 这一设置绝不可以擅自更改, 否则可能会导致严重的人员受伤或机器受损。
- 更换时, 只能使用同等质量的备件, 这可直接从罗霸公司购得。

## 6.14.2 操作喷水装置

### 6.14.2.1 4个球阀在4种运行方式下的状态

		1	2	3	4	
I	OFF					
II	ON					
III						
IV						

355543 RM5



请将 4 个球阀调至希望的运行方式。

#### 运行方式 I 关闭

在不需要使用喷水装置时，请关闭 (1) 球阀。

#### 运行方式 II 打开

在需要使用喷水装置时，请将 4 个球阀调至运行方式 II 所要求的位置。

#### 运行方式 III 排水及清空油箱

为避免喷水装置的损坏，我们建议您在有结冰危险或长时间停机前，将水箱内的水彻底排空。要快速排空油箱，可运转机器的发动机（供应压缩空气）。

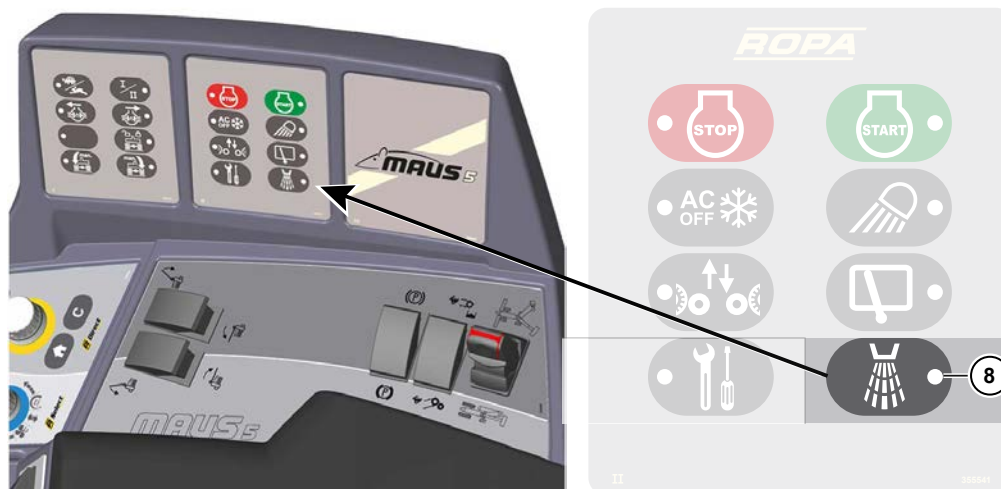
#### 运行方式 IV 喷嘴及压送管道的排空

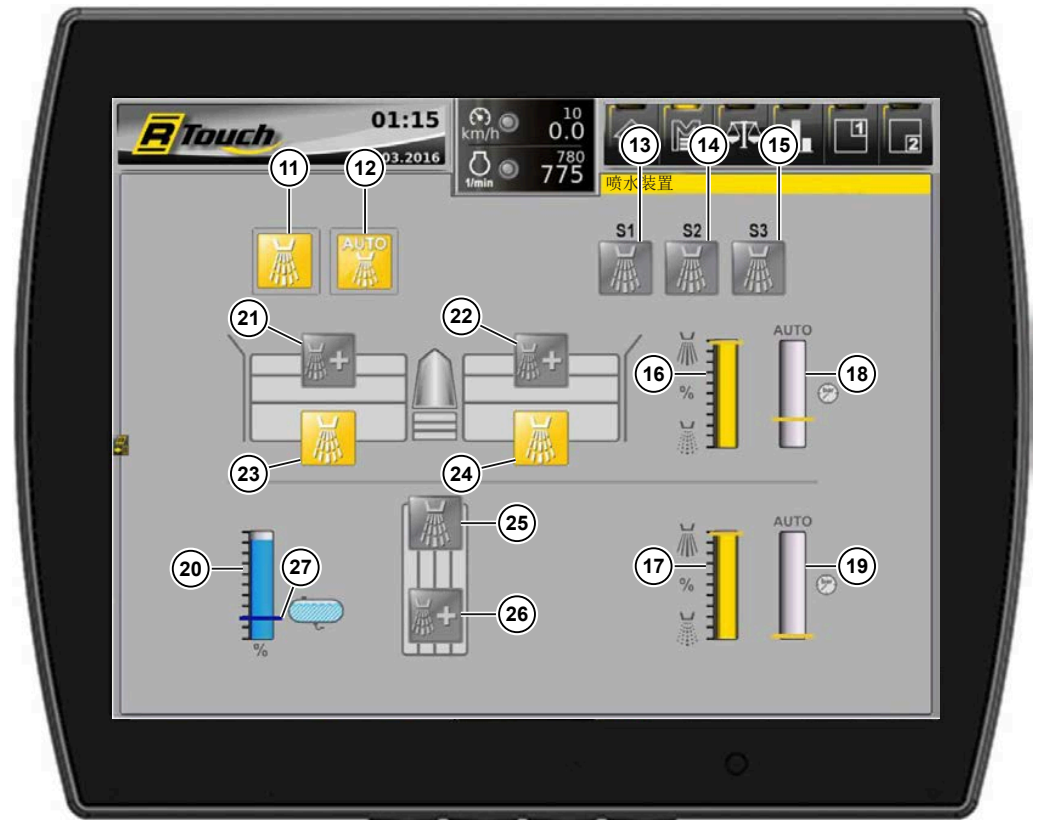
如果存在结冻危险，则需要吹扫压力管路和喷嘴。吹扫喷嘴时，必须接通机器驱动装置。将球阀置于运行方式 IV 相应位置处并按下按键 (8) 接通喷水装置（持续运行）。接通设备，直至所有喷嘴喷出的空气无水雾为止。然后打开水过滤器 (6) 并排空过滤器。重新将带滤网的过滤钵拧紧到过滤头上。

### 6.14.2.2 操作喷水装置

请将 4 个球阀调至希望的运行方式。

机器的喷水装置在 R-Touch 上进行控制。当在键盘 II 上按下按钮 (8) 三秒钟时，喷水装置菜单出现。通过短按该按钮，可使用上次选择的设置打开或关闭喷水装置。





## 喷水装置菜单概览

- (11) 激活/禁用喷水装置时间控制装置
- (12) 激活/禁用喷水装置压力控制装置
- (13) 喷水程序 1
- (14) 喷水程序 2
- (15) 喷水程序 3
- (16) 设置时间控制装置 (4 只钳状辊筒) 见 240 页
- (17) 设置时间控制装置 (后续清洁装置) 见 240 页
- (18) 设置压力控制 (4 只钳状辊筒) 见 241 页
- (19) 设置压力控制 (后续清洁装置) 见 241 页
- (20) 水箱液位显示, 20% 增量
- (21) 左侧捡拾装置附加喷嘴 (选择双喷水装置)
- (22) 右侧捡拾装置附加喷嘴 (选择双喷水装置)
- (23) 左侧捡拾装置喷嘴
- (24) 右侧捡拾装置喷嘴
- (25) 后清洁装置喷嘴
- (26) 后续清洁装置附加喷嘴 (选择双喷水装置)
- (27) 报告补水水箱的警告极限值可调。当警告极限值位于底部, 则禁用警告消息

### 6.14.2.3 节水作业 (时间控制)



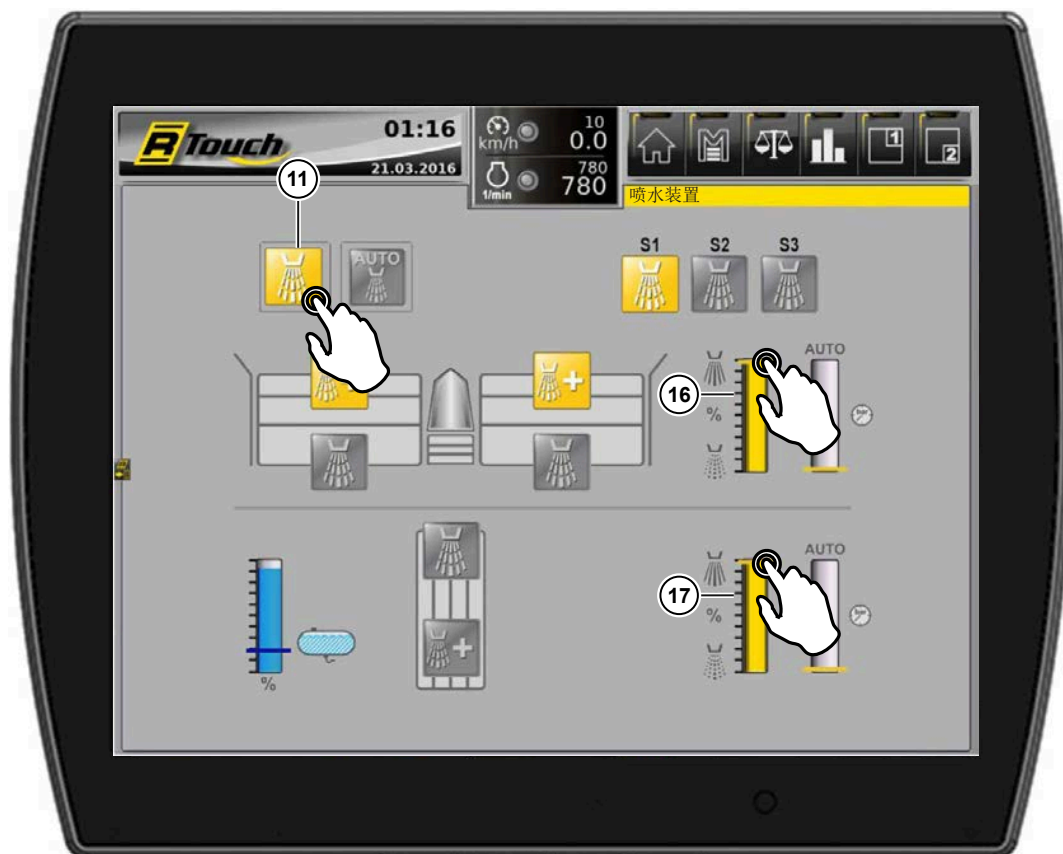
原则上, 设备仅在机器驱动装置接通时才会喷水。

按下开关面板 (11), 激活时间控制装置。

为了尽可能控制加湿过程, 同时节约用水量, 可分别设置针对 4 只钳状辊筒 (16) 和后续清洁装置 (17) 设置喷水持续时间。点击条形图的末端并向上或向下移动。

- 顶部, 持续运行
- 向下, 缩短喷水间隔接通时间。每次间隔持续 10 秒。

设置为 50% 时, 设备喷水 5 秒, 之后暂停 5 秒。





### 6.14.2.4 节水作业 (压力控制)



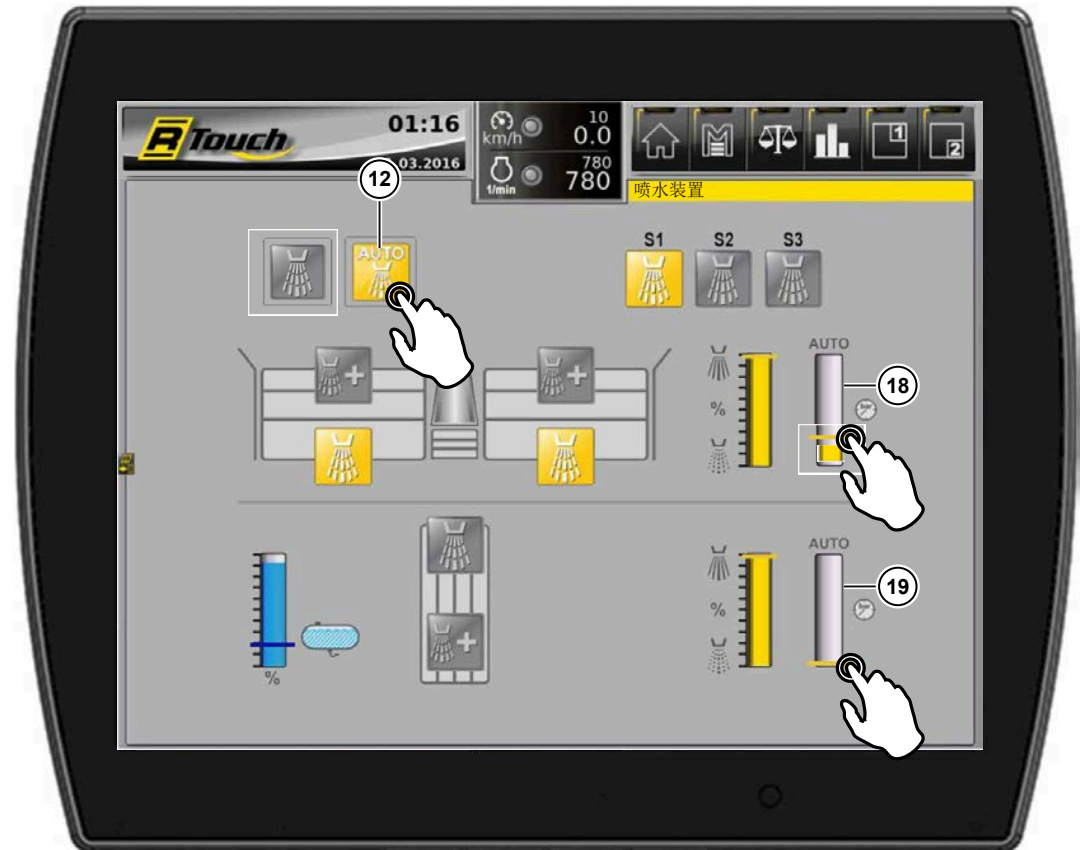
按下开关面板 (12)，激活压力控制装置。

如果超出在此菜单中利用柱形图 (18) (19) 设置的压力极限，则喷水装置开始喷水。

如果低于此压力极限，将会自动停止喷水。

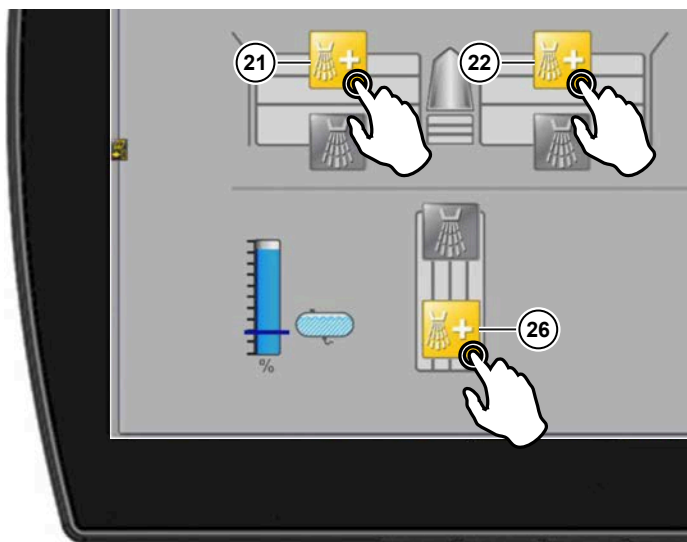
点击 4 只钳状辊筒 (18) 的压力极限，向下移动可提前接通喷水装置 (压力较低)，向上移动可延迟接通喷水装置 (压力较高)。

点击后续清洁装置 (19) 的压力极限，向下移动可提前接通喷水装置 (压力较低)，向上移动可延迟接通喷水装置 (压力较高)。



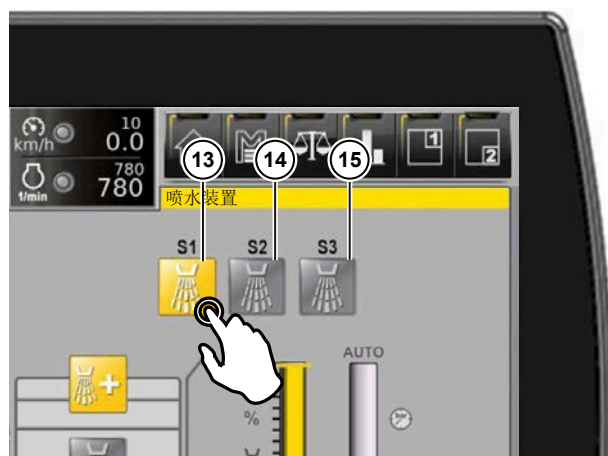
### 6.14.2.5 双喷水装置 (可选)

如果选择了双喷水装置，则需要分别在每个捡拾装置侧面部分以及后续清洁装置上安装 1 个额外的水阀。使用水阀可接通附加的喷嘴。通过标有 “+” (21) (22) (26) 可分别接通或关闭这些水阀。时间控制装置和压力控制装置也会对附加的水阀产生作用。



### 6.14.2.6 配置喷水程序

喷水程序 1-3 可以根据您的需求单独进行分配。为此，打开想要在某个程序中保存的喷嘴。通过点击并按住其中一个程序按钮 (13-15)，在程序中保存当前已打开的喷嘴。

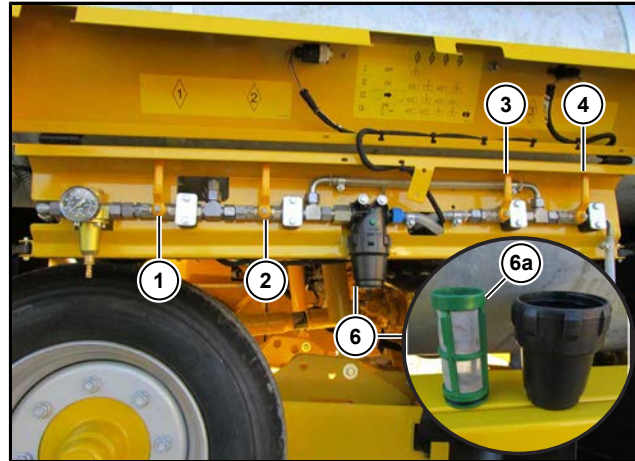


### 6.14.2.7 清洁滤网

在每次灌注时，都请检查位于过滤器 (6) 中的滤网 (6a) 是否洁净。如有需要，请对滤网进行清洁。

要打开过滤器，关闭球阀 (1)、(2) 和 (3)。之后，打开球阀 (4)，以便排出压力。

如滤网损坏，则可在罗霸订购产品号 208003200 的新滤网。



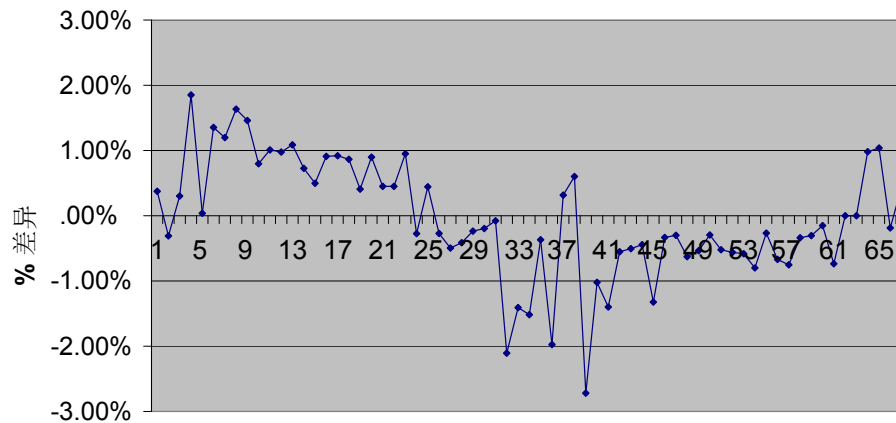
喷嘴支架中的过滤器 (罗霸产品号 420057600)

## 6.15 称量装置 (可选)

### 6.15.1 装配及功能

称量装置是一个电子传送带式的称重装置。通过高敏感度的电子称量元件称量由传送带运送至装载卡车的装载物以及夹带的杂物，此处统称为甜菜块根的重量。每一次称量过程的称量精度受生产商的影响不大，而是更多地取决于对称量装置的操作是否正确得当。

装载顺序偏差

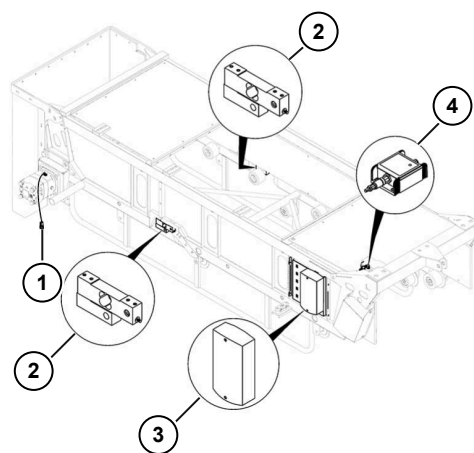


装载卡车负载 1-67

67次连续装载的理想称量结果

除了正确的操作外，以下因素也会影响称量精度：

- 土壤情况
- 甜菜块根受污染的程度
- 称量滚轮及称量滚轮前后的滚轮受污染的程度
- 装载臂折叠件的倾斜角度

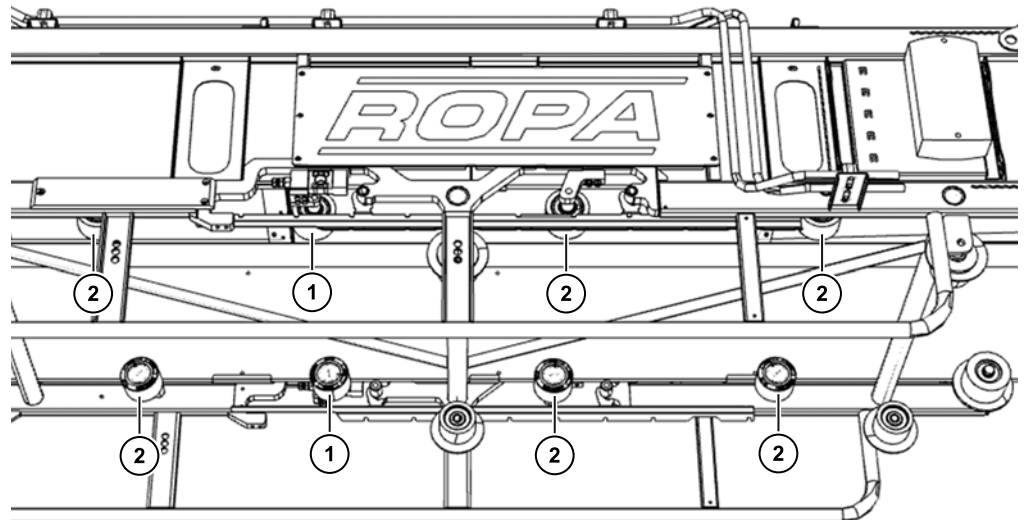


- (1) 转速传感器
- (2) 称重传感器
- (3) 计算器
- (4) 斜度传感器

## 6.15.2 操作称量装置

为了尽可能得到一个理想的称量结果，请您务必注意以下几点：

- 传送带的张力越小越好。
- 位于重量传感器 (1) 处的滚轮及 (2) 处的另一个滚轮需定期进行清洁。如土壤状况较差，应每日清洁几次。



- 在称量期间，请尽量缓慢平稳地移动装载臂。
- 在称量期间，装载臂的倾斜角度应尽量保持一致。
- 请尽量不要将装载臂的倾斜角度设置得过大。终端上代表其倾斜角度的图标应尽量保持为绿色。若该图标变为橙色，可能会导致称量结果的不准确。
- 传送带脏污会严重影响称量结果。请定期进行归零 (见 249 页)。针对严重脏污的甜菜或是非常粘稠的土壤，我们建议在每第 3-5 次更换转运车辆时执行归零操作。务必执行此操作，否则粘附在传送带的杂物在定期称重时也会被计入在内。一旦传送带上的杂物量发生变化，则需要重新归零。每次启用机器时，同样应执行此操作。根据我们的经验，归零操作执行次数过少是导致称量结果错误的主要原因。
- 如在按时进行归零后，仍出现称量错误，则称量装置需重新进行调校 (见 252 页)。

### 6.15.2.1 操作称量装置



#### 称量装置菜单

总重量 (见 255 页)

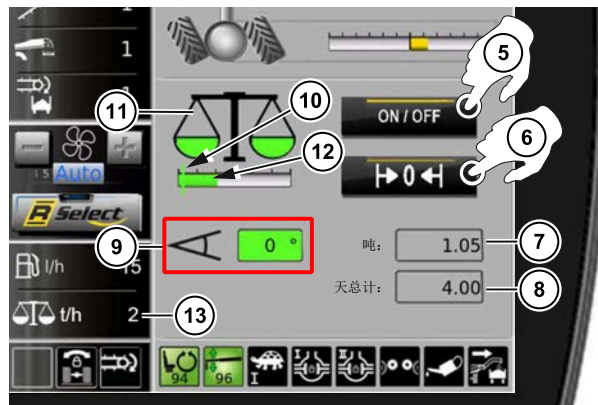
归零 (见 249 页)

校准 (见 252 页)

称重总量极限 (见 248 页)

额定重量 (见 256 页)

#### 称量装置显示区



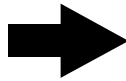
- (5) 开始/结束称量进程
- (6) 重置当前称量数量
- (7) 当前称量重量
- (8) 一天总量 (计数器不会自动清零)
- (9) 装载角度显示 (装载臂折叠件的倾斜角度)
- (10) 称量阈值
- (11) 称量进程显示激活 (绿色)
- (12) 称重元件负载柱形图
- (13) 运输量 (吨/小时)



### 6.15.2.2 收到机器后调试

在首次使用称量装置前, 请务必对其进行调校。调校过程分为两步, 请在每次执行调校作业时都按照所述顺序进行。(见 252 页)

#### 提示



如果更换称量装置的部件 (除转速传感器外, 以及有条件限制的倾角传感器), 需要重新执行首次调试。此操作只能由服务人员执行, 本说明书中未作详细解释。

### 6.15.2.3 称量过程开始/结束



称量进程开始: 称量装置图标显示绿色

按下开关面板 (5).  
启动称量过程。如要取消或中断称量过程, 也需操作开关面板 (5)。



称量进程结束或被中断: 称量装置图标显示黑色

### 6.15.2.4 称量阈值

条形图标 (1) 显示称量原件的负荷。称量最低阈值 (2) (= 绿色) 指传送带可以称量的最小值。这一数值可以在菜单“称重总量极限”中进行更改。如传送带上的传送量低于该最小阈值, 条形图标将显示橙色 (3), 称量数值也不会增加。



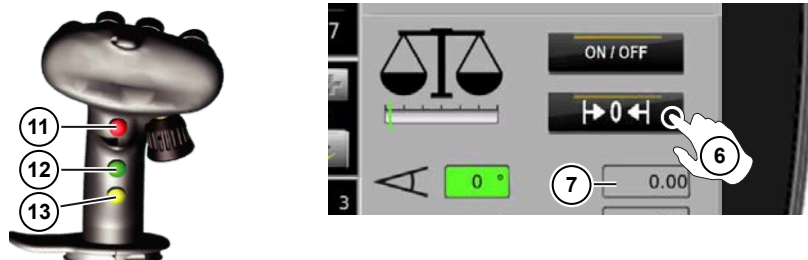
超出润滑极限, 称量数值增加



低于称量最低阈值, 称量进程被中断

### 6.15.2.5 当前称量重量归零

在更换装载卡车之后, 在 R-Touch 上有两种方法可以将当前称重量 (7) 的显示归零。



- 通过位于右操纵杆上的按钮进行归零。请同时短时间按住按钮 (11)、(12) 和 (13)。
- 按住开关面板 (6)。

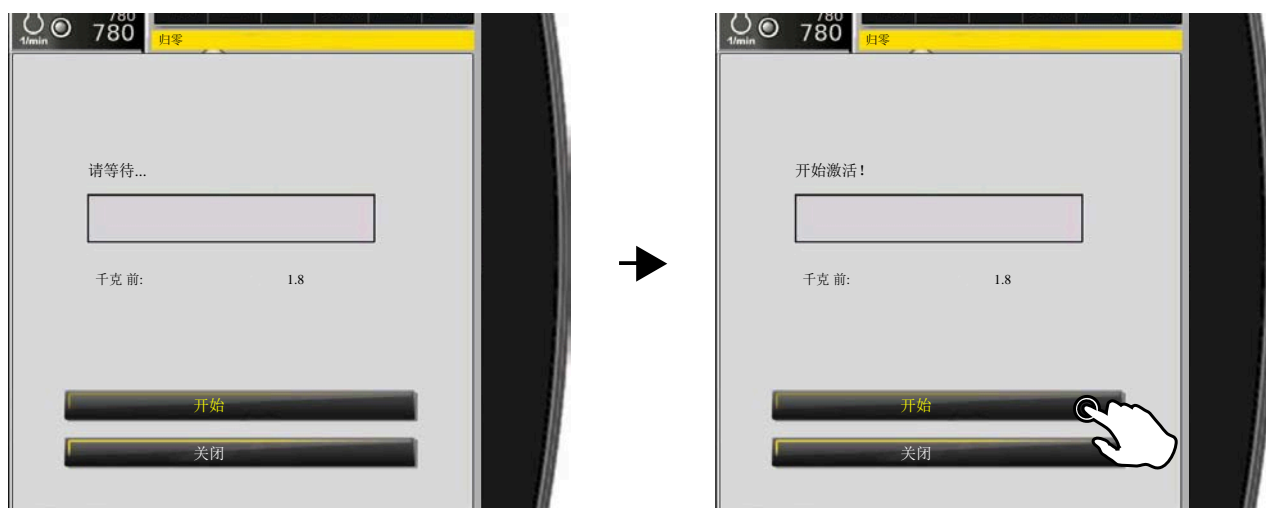
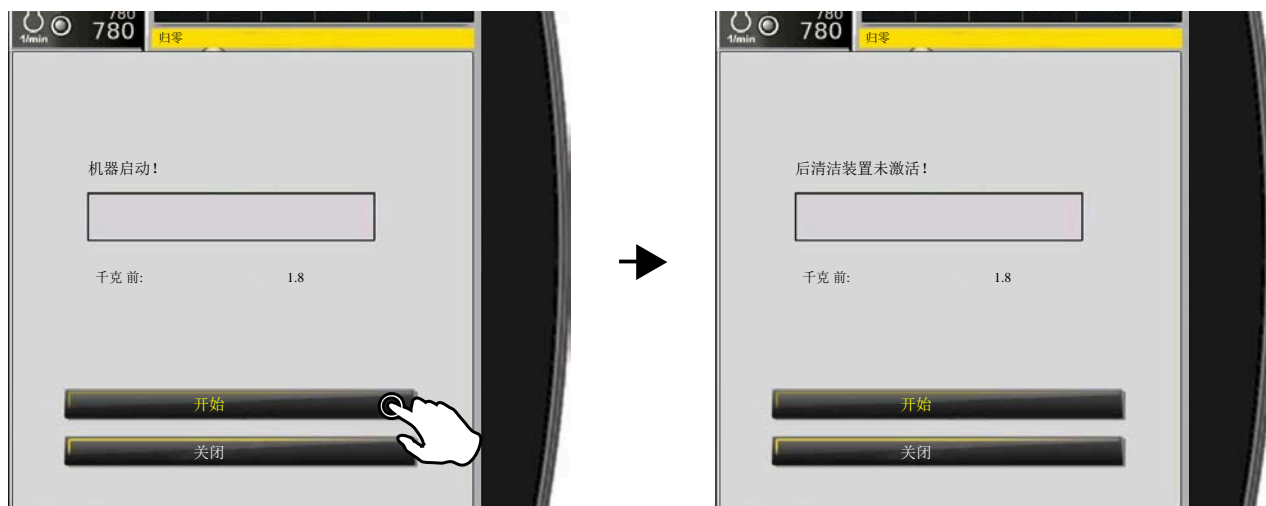
### 6.15.2.6 归零

选择“称量装置”菜单下的“归零”子菜单。



菜单向导将一步步指引您完成归零进程。

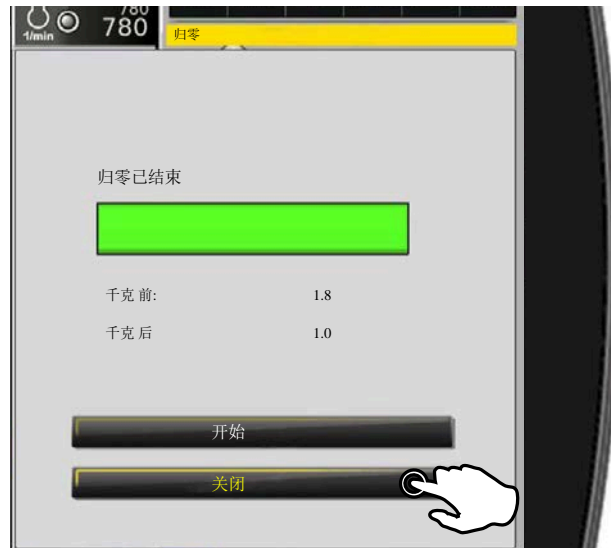
打开机器的驱动装置，并关闭后续清洁装置。将传送带的速度和装载臂的倾斜角度调为平时常用的数值。



当终端上显示“开始”时，按下该“开始”按钮。



等待至 R-Touch 显示“归零已结束！”显示。  
此时归零进程完成。



归零前后的数值程序都会显示以供参考。点击“取消”按钮退出菜单，结束该进程。

### 6.15.2.7 校准称量装置

位于称重元件处的滚轮及位于其前方和后方的滚轮需要清洁。请进行归零(见 249 页)。将称量装置的重量显示设置为“0.00”并称出第一批装载量的重量。记录该值。

由收货方使用校准后的称量装置测定这批甜菜的实际重量。只有这样，才能将转运车辆到达收货方之前，燃油损耗所造成的重量损失考虑在内。收到确切的值后，请执行以下操作：将终端重量显示设置为“0.00”。请选择“称量装置”菜单下的“校准”子菜单。

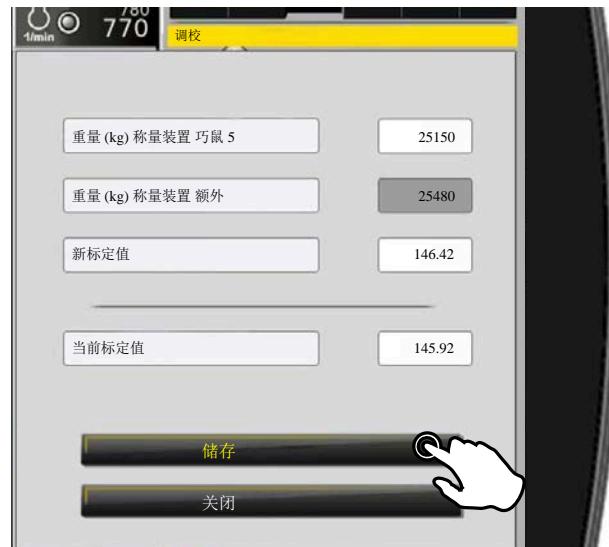


请输入第一车货物装载过程中从 R-Touch 上读取的重量值。





请输入由顾客称量的实际重量并确定。



系统将确定新的校准值，并将两个数值都显示出来。  
按下“储存”按钮。



现在，在相同的土壤条件和装载条件下，至少装载五次。称量过程中，传送带上积聚的污物不得发生显著变化。请将每一次装载的称量结果都添加进去。

请顾客用校准的秤对这几次装载的货物再次进行称量，并将称量结果添加进去。当您从顾客处得到称量结果后，请在菜单中再次选择“校准”。输入对应的两个称量值。

在完成上述校准过程后，请在下一次装载过程中通过以上方法对称量装置的精确性进行检查。如检查结果符合要求，则此次校准完成。如果仍未达到预期的称量精度，请按照以上方法重复一次校准过程（同样通过至少五次装载）。

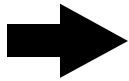
### 6.15.2.8 称量装置的运转操作

请注意 [245 页](#) 上的提示。

请定期进行归零。

请定期对称量装置的精度进行检查。方法是对比由称量装置称量的重量值以及由顾客提供的称量值。如果两个数值相差较大，请立刻对称量装置进行调校。重量感应器附近的滚轮一定要保持清洁。

---

**提示**

称量精度与使用者的操作是否认真细致有很大的关系。定期进行归零和调校，以及尽可能地减少夹带的杂物都有利于提高称量的精度。

---

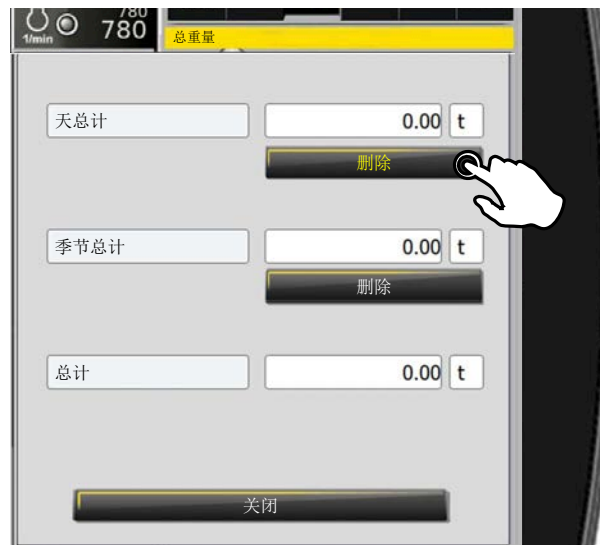
### 6.15.2.9 总数计数器

如果您想删除某一个总数，请在删除前先结束称量进程 (见 247 页)。

选择“称量装置”菜单下的“总重量”子菜单。



按住开关面板“删除”。以此删除总数计数器。或者，按下“关闭”开关面板退出菜单，不删除计数器。



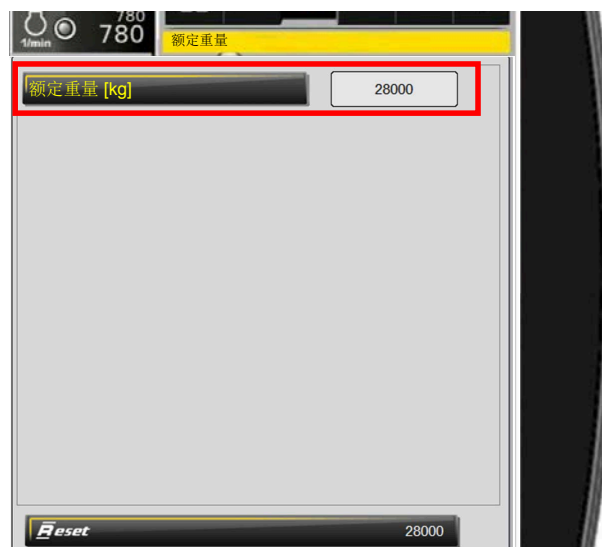
只有先后按下 1 和 4 按钮，才可以删除“季度统计数据”。该设计可以避免无意的误删。

### 6.15.2.10 额定重量

您可在“称量装置”菜单中的“额定重量”子菜单中设置额定重量，以便装载量达到额定值时发出信号音。



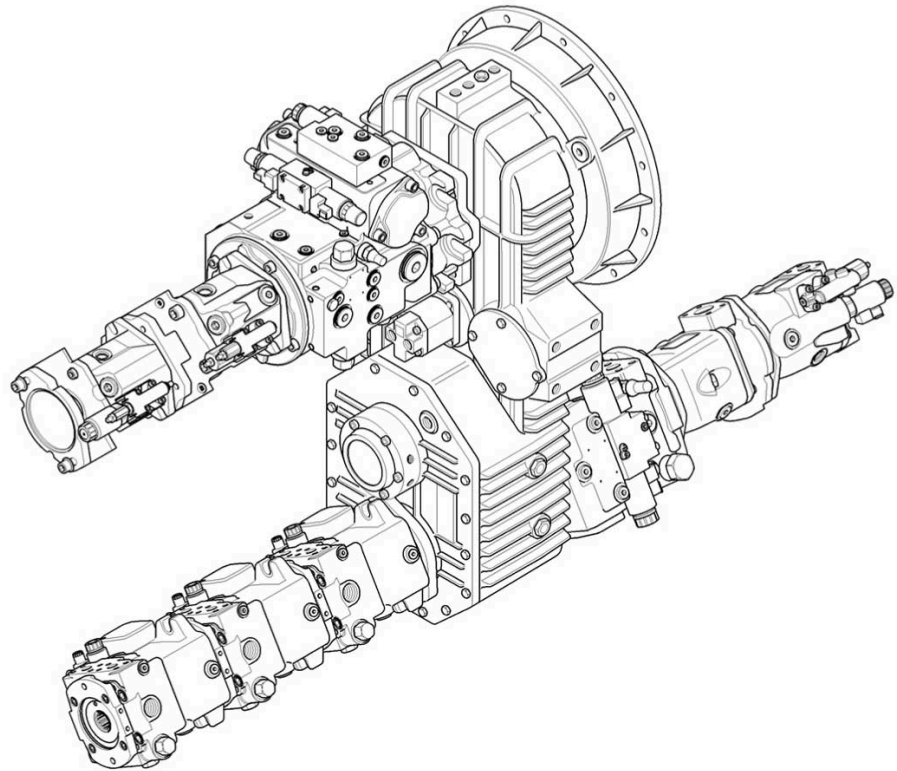
选择“额定重量 [kg]”一栏，以输入需求值。



## 6.16 泵分配器传动机构



分动箱与柴油发动机直接连接，并将发动机的功率传递给各液压泵。在装载过程中，需要工作的液压泵将通过一个多片式离合器被打开。通过短按位于右操纵杆上的黄色按钮 (6) 可以打开/关闭这一离合器以及机器的驱动装置。



泵分配器传动机构上配备有一压力循环润滑装置。润滑不够时会响起警报音。R-Touch 显示警告标志 。

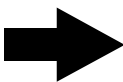
### 注意



**存在机器严重受损的危险。**

– 如果在发动机运行过程中响起该警报音，请立即关闭发动机。

### 提示



柴油发动机驱动液压泵的最高转速绝不可以超过 – 短时间超过同样不可以。

最高转速：

机器驱动装置关闭时（恒定节流阀制动装置）：2700 min<sup>-1</sup>

机器驱动装置启动时：1975 min<sup>-1</sup>



当机器驱动装置处于打开状态，且多片离合器中的机油油压过低时，R-Touch 上将会显示如下警告标志 （泵分配器传动机构离合器压力）。在出现这一情况时，请立即关闭机器驱动装置，找出并排除油压过低的原因。如果在机油油压过低的情况下保持驱动装置的继续运行，多片离合器将毫无疑问地遭到损坏。

## 6.17 液压装置

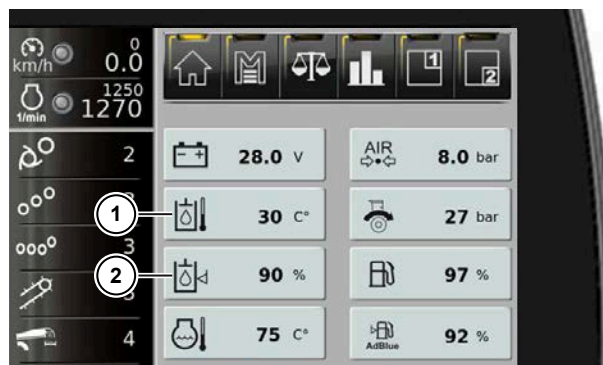
### 警告



#### 液压设备处于高压下。

在较高的压力下，热液压油可能会从泄漏点泄漏出来并导致严重的人员受伤！因结构本身的原因，即使其他液压装置已经没有压力，蓄压器中的预应压力也会继续存在。一旦有杂物 – 即使其数量很少 – 进入液压系统，都有可能对整个液压装置严重的损坏。

- 只允许懂行的专业人员从事机器蓄压器上的工作。
- 在开始作业前，蓄压器应处于完全无压状态。
- 绝不得损坏或打开蓄压器本身，因为不间断的预应压力会使人员受重伤。
- 在液压装置处进行作业时，需格外注意清洁。



- (1) 液压油温  
(2) 液压油位


请定期对液压装置的软管进行检查！损坏和老化的软管需立即更换。请只使用罗霸公司的原装软管，或者技术规范与原产品完全一致的软管！注意有关液压软管寿命的当地有效的安全条例。



液压装置在柴油发动机启动后即可开始工作。为减少液压系统的损耗，在机器冷启动后的几分钟（约 5 分钟）内，柴油发动机的转速不得超过 1300 min<sup>-1</sup>。短时间内的高转速同样应该避免。如果您的机器配备有独立供暖装置，请用其预热液压油。


当室外温度低于 +10 °C，开始工作首次接通机器驱动装置时，应执行以下操作：接通机器驱动装置之前，关闭后续清洁装置和捡拾装置的驱动装置。为实现这一过程，请依次按下位于右操纵杆上的按钮(9) (8) 和 (7)。代表这些驱动装置的标志在 R-Touch 上将显示为白色。然后，请通过短按位于右操纵杆上的按钮 (6) 打开机器驱动装置。液压系统将开始工作，但辊筒均保持静止。在依次打开辊筒驱动装置前，请等待两到三分钟。



如果液压油温度为 70 °C 或更高，或者一旦在 R-Touch 内出现标志 ，应立刻对液压油冷却装置进行清洁。

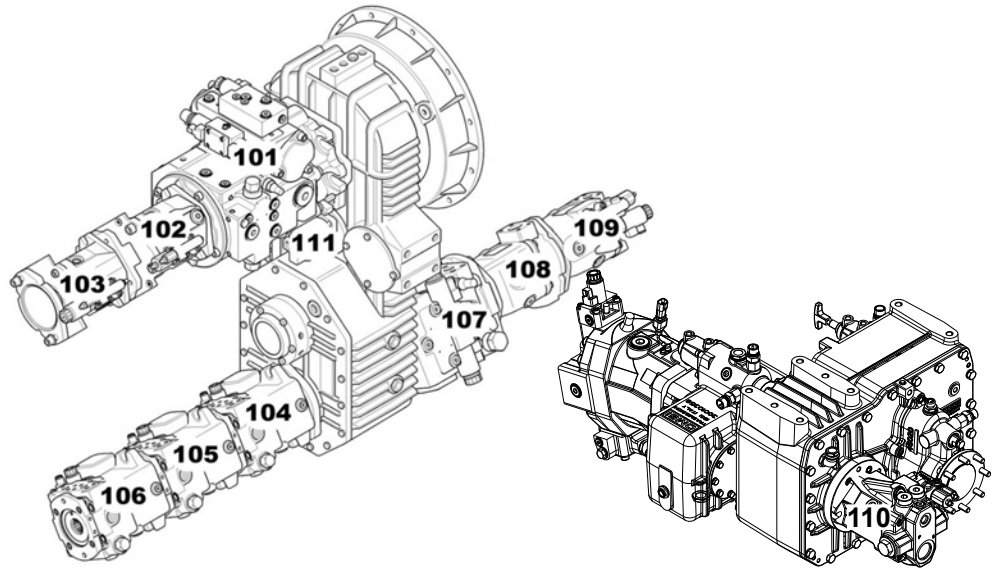
液压油冷却装置的风扇驱动装置会在发动机启动时自动反转。由此可独立地在很大程度上清除污垢。



液压油位应维持在 80 % 和 100 % 之间。请避免该显示值超出 100 %。当液压油位过低时，R-Touch 上将会显示如下警告标志： 液压油位过低。请立刻关闭发动机！如果驾驶员忽略这一警告，发动机将会在短时间内自动关闭。请加注液压油并找出油量过少的原因。如果液压管破裂，在最坏的情况下，液压油箱会在 30 秒内流空。



液压泵：



位置	功能
101	行驶驱动装置
102	作业液压装置泵/前轴转向
103	水驱动泵、增压空气驱动泵、油冷却装置风扇驱动泵
104	4 只钳状辊筒泵
105	捡拾辊筒泵
106	运输辊筒泵
107	后续清洁装置驱动装置
108	车底输送带驱动装置
109	装载臂驱动装置
110	紧急转向泵
111	泵润滑 + 离合器 PVG

机器配有 9 个液压回路，由 9 个轴向柱塞泵供应。

111 号泵仅用于变速箱离合器和传动机构润滑。与液压装置之间没有联系。

101/102/103/111 号泵在柴油发动机的运行过程中始终处于工作状态。

104/105/106/107/108/109 号泵只在柴油发动机和机器驱动装置打开，且能量流动被多片离合器关闭的情况下工作。

## 6.18 压缩空气装置

压缩空气装置为机器的制动装置及作业气动装置提供压缩空气。

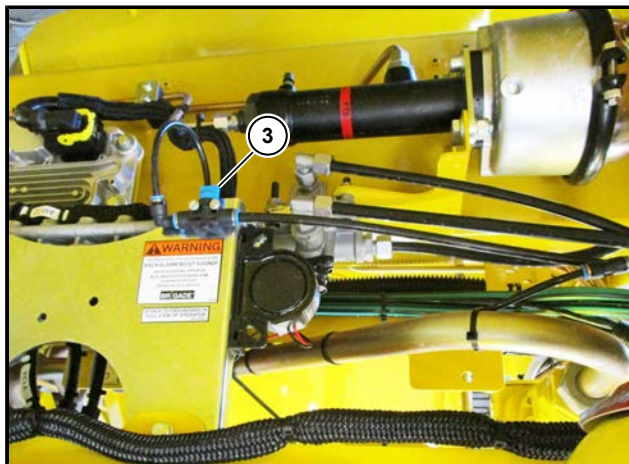
以下进程由机器的作业气动装置执行：

- 全轮驱动的关闭。
- 差锁器锁的打开。
- 折叠后视镜。
- 转动爬梯。
- 行走变速箱内乌龟/兔子/ I/II 运行方式的切换。
- 旋转座椅的固定。
- 警示牌上下翻转。

除了作业气动装置之外，压缩机还为以下装置提供压缩空气：

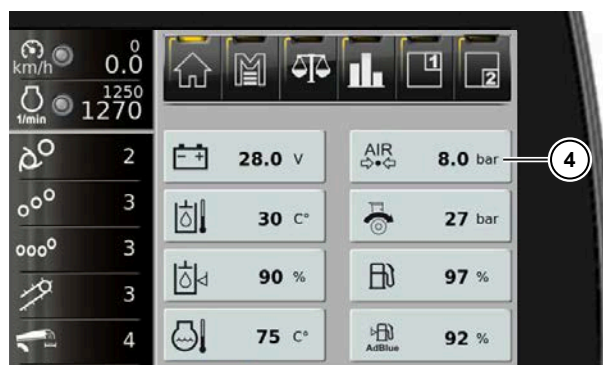
- 机器上的压缩空气提取点。
- 驾驶室内的吹气枪。
- 喷水装置（在选择配备的情况下）。


请您务必注意，作业气动装置的闭塞栓 (3) 应始终保持打开状态，否则作业气动装置的很大一部分功能都将无法正常运行。阻隔阀位于行走变速箱上方。



该显示位置为闭塞栓 (3) 已打开。如果想要将其关闭，请旋转 90°。

压缩空气装置的精确储存压力 (4) 显示在 R-Touch 上。



所有气动控制的切换过程都只能在压缩空气装置中存有足够压力的情况下正常运作。当压缩空气装置中的压力不够时，R-Touch 上将显示如下警告标志 。当 R-Touch 上显示该标志时，禁止移动机器。

### 6.18.1 压缩机

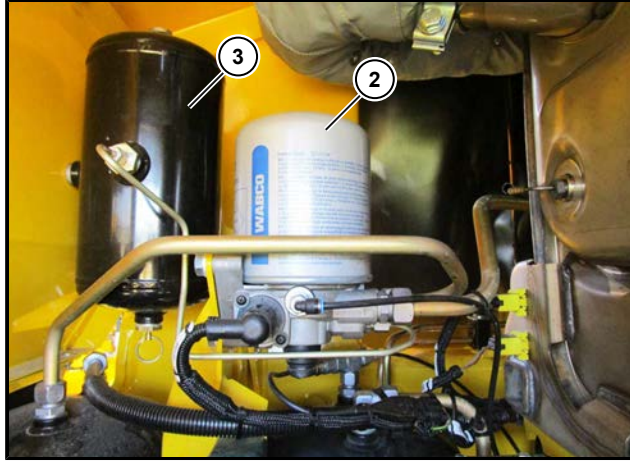
机器的整个气动系统由压缩机供给压缩空气。压缩机直接连接在发动机上。压缩机通过发动机的空气过滤器吸入空气。如果达到设置的最大压力，压力调节器将自动放气。空气压缩机无需进行保养。

### 6.18.2 空气干燥装置

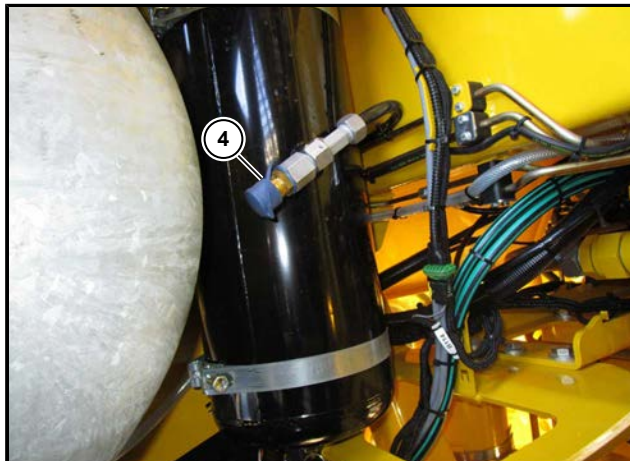
空气干燥装置 (2) 位于右侧护盖下方。其作用是在空气到达储气罐前，将冷凝水从中分离出去。空气干燥装置中装有一个加热元件，可以避免装置在过低温度下结冰。该加热元件可以根据需求自动关闭。

### 6.18.3 压缩空气罐

机器一共拥有 5 个压缩空气罐。其中 4 个大压缩空气罐用于向机器的制动装置及作业气动装置供应压缩空气。另外一个小压缩空气罐 (3) 用于空气干燥装置的还原。一个压缩空气取样点 (4) 位于氮氧化物还原剂箱上方的防护板下方。



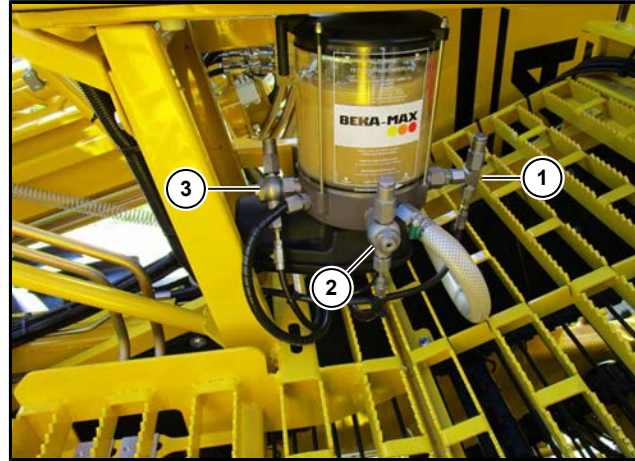
- (2) 空气干燥装置
- (3) 压缩空气罐



- (4) 位于最前方的压缩空气罐上的压缩空气离合器

## 6.19 总润滑装置

机器装配有中央润滑装置，在装配带状筛式清洁装置的机型上采用两个润滑回路，在装配8只钳状辊筒清洁装置的机型上采用三个润滑回路。



- (1) 润滑回路 1 捡拾装置
- (2) 润滑回路 2 机架
- (3) 润滑回路 3 8 只钳状辊筒清洁装置



所有相连接的润滑点都由润滑脂自动润滑。润滑泵将润滑脂输送至总分配器，总分配器再将润滑脂分配给子分配器，并通过子分配器供应给各润滑点。润滑泵运行时，黄油罐内的搅拌翼会旋转，R-Touch 上显示如下标志

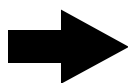
每次接通机器驱动装置时，需将润滑泵接通一段时间，此段时间由操作员在“原始设定值”菜单中进行设置。出厂设定值为 210 秒。驾驶员可将此段时间延长至 300 秒。装载量高达 20 吨（每辆车）时，我们建议将润滑时间（泵运行时间）设置为 180 秒。当转运车辆的装载量约 28 吨时，我们建议将泵运行时间设置为约 210 秒，针对较大的转运车辆，可相应延长泵的运行时间。



用大型油脂桶上的手柄来加注油脂泵的 2 kg 重的储备容器。不要注满油脂泵的 2 kg 重的储备容器。只给它注入 90% 的油脂。由此避免 2 kg 储存容器上的通风管堵塞。

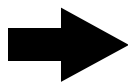


**提示**



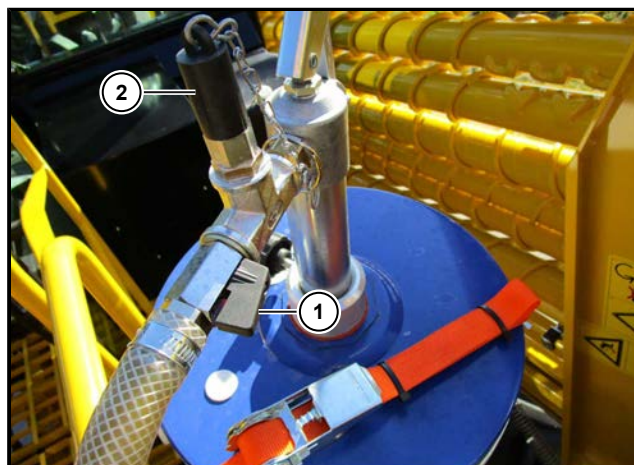
请注意，储存容器中应始终存有充足的润滑脂。决不允许将润滑脂完全用完，导致空气进入管道系统！

**提示**



请在用热的机器上填充 2 kg 储存容器，因为油脂桶位于发热的平台上。加注时可以节省力气。

### 6.19.1 黄油枪的填充



- (1) 阻隔阀
- (2) 黄油枪填充接头

在通往润滑泵的供应软管中有一个阻隔阀 (1) 和一个用于手柄油枪加注的连接头 (2)。由此可以从机器上的油脂桶中直接给手柄油枪加注。为此请将手柄油枪插到连接头 (2) 上并关闭阻隔阀。如果按下油脂桶泵手柄，手柄油枪将填充润滑油脂。



## 6.19.2 临时润滑

润滑装置可以随时手动启动。请在 R-Touch 内“特殊功能”菜单下的“中央润滑装置”一行中将选项由“自动”改为“打开”。

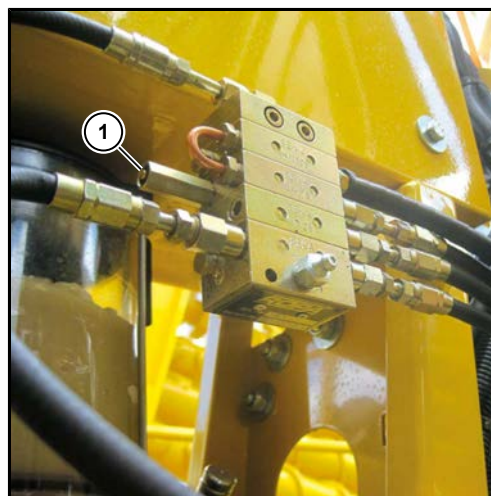


在“基础设定值”菜单内所设置的润滑时间结束后，手动润滑将再次关闭。

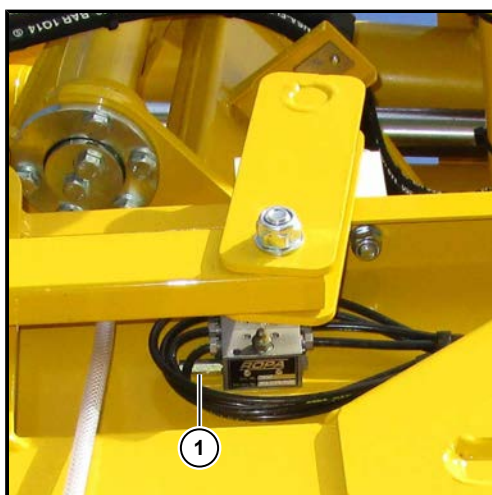
请定期检查润滑管路系统。每天检查润滑装置是否正常运行。一种可能性是检查 2 或 3 个总分配器。为进行功能检查，该处安装有一个升降销。当总分配器中有油脂流经时，该升降销缓慢移动。由此可见，该润滑回路的泵单元功能正常。



总分配器捡拾装置



底盘总分配器



后续清洁装置上的总分配器

(1) 止动销指示器

## 6.20 视频系统

### 警告



视频系统仅是一种辅具，并且可能会透视扭曲地、不正确地显示障碍物，或者甚至完全无法显示障碍物。视频系统无法替代您的专注警惕。视频系统无法显示非常接近和/或位于倒车摄像头上方的所有对象。它不会警告您可能出现的碰撞、人员或物品。您始终要承担起对安全的责任并且必须注意您周围的环境。这不仅适用于机器的后方区域，还适用于机器的前方和侧面区域。否则，您可能会无法识别人或物品，并由于继续行驶而造成人员受伤或者损坏物品和机器。

在下列情况下，视频系统无法正常工作或者可能会错误运行：

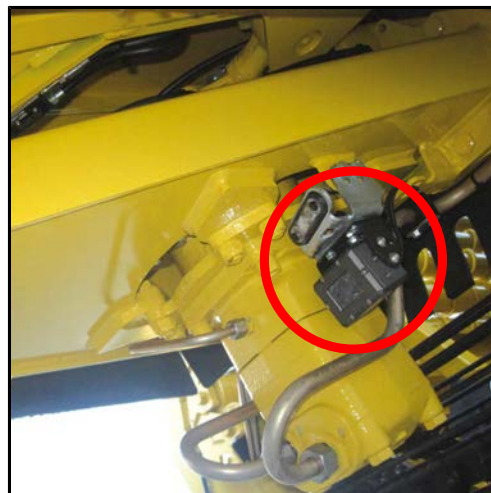
- 下大雨、下雪或有雾。
- 摄像头遭受非常强烈的白光照射。显示器上可能出现白色条纹。
- 摄像头镜头脏污或被覆盖。

摄像头无需进行额外保养。如果画面质量变差，请用一块柔软、干净、稍微打湿的布轻轻擦拭镜头表面。在擦拭过程中请注意不要划伤镜头。

该机器配备有两个视频摄像头。其中一个摄像头位于车辆前部尖头分流器的下方，用于确定正确的作业深度；另一个摄像头位于重量平衡臂上，用于监控倒车过程。在执行装载作业的过程中，请始终通过“灯光控制”菜单打开尖头分流器的照明设备（见 121 页）。机器还可以在装载臂和后续清洁装置处选择安装摄像头，用于监控相应的作业进程。



倒车摄像头



尖头分流器摄像头

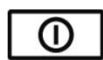


后续清洁装置摄像头



装载臂摄像头

视频显示器



监控器打开/关闭



菜单打开和切换的顺序：

亮度                    亮度 - 0 (最小) ... 60 (最大)

对比度                 对比度 - 0 (最小) ... 60 (最大)

颜色                    饱和度 - 0 (最小) ... 60 (最大)

基本配置               恢复原始设置

语言                    语言 - 英语、法语、德语、西班牙语、葡萄牙语、意大利语、波兰语

反射                    画面将被反射。菜单选项“输入”可以回到主菜单。通过菜单选项“结束”可以关闭菜单。

视频                    PAL、NTSC、Auto

Poc                     关/开。监控器将通过点火钥匙开启 关 监控器可以通过显示屏打开和关闭。

定时器打开/关闭     摄像头自动切换打开/关闭

定时器设定            设定每个摄像头在定时器模式的显示时间



选择键钮“加”



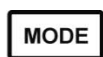
选择键钮“减”



日间/夜间切换



CAM 通过这一键钮可以在单画面模式中在摄像头 1、摄像头 2、摄像头 3 和摄像头 4 之间切换。在分屏模式内可在摄像头 1/2、2/3、3/4 和 4/1 之间进行切换。在三画面和四画面模式中，该键钮无功能。只有在控制线不被占用的情况下，才可以选择摄像头。



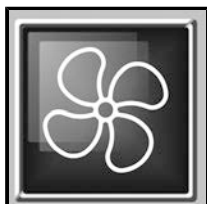
MODE 通过 Mode 键钮可以在不同的显示模式（单张画面、分割画面和方形画面）间切换。

## 6.21 空调

空调装置始终能确保驾驶室内部的气候条件尽可能达到最佳。调节范围在 15 和 30 °C 之间。

### 6.21.1 设置风扇等级

风扇等级可以在驾驶室内部进行设置。在“**AUTO**”（自动）位置上，一旦达到了设置的额定温度，风扇等级便会自动调低。



风扇转速

通过 R-Select 选择该功能。

+ 按钮 = 风扇转速更快

- 按钮 = 风扇转速更慢





## 6.21.2 设置额定温度

额定温度可以在驾驶室内进行设置。



额定温度 °C

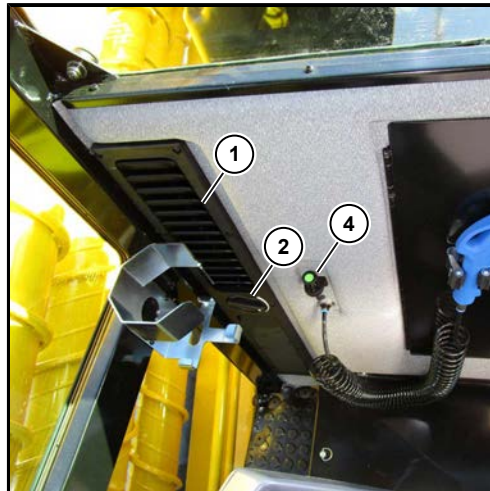


以 ° 华氏度为单位的温度

通过 R-Select 选择该功能。

+ 按钮 = 提高温度 (更暖)

- 按钮 = 降低温度 (更冷)



- (1) 后壁中的循环空气栅格
- (2) 打开/关闭调整旋钮换气栅
- (4) 室内温度温度传感器
- (5) 位于搁脚区的空气嘴

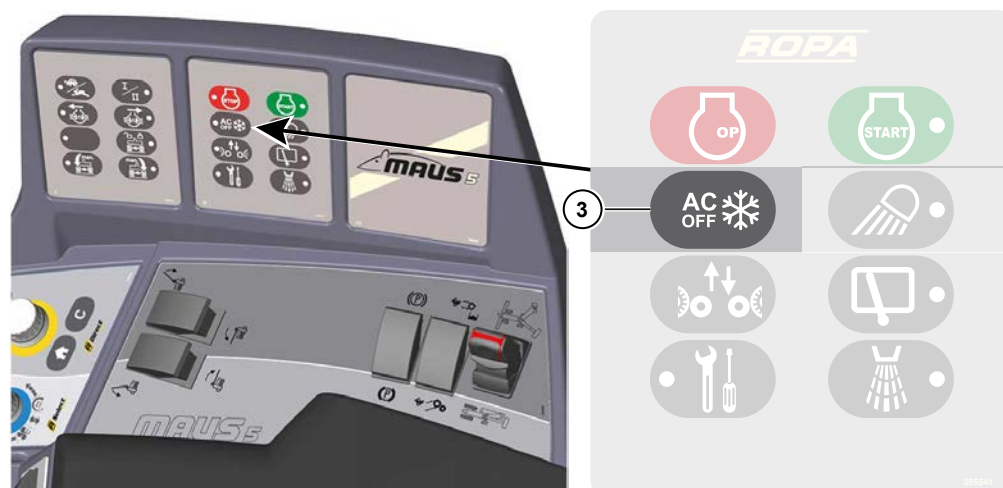
为尽快达到理想的驾驶室温度，请打开位于后壁右侧 (1) 的循环空气栅格。

天气寒冷时，请您打开空气嘴 (5)，以便加热搁脚区。

该空气嘴一旦被打开，其它通风口的空气量将会降低。

请您注意，在玻璃板结霜时，只有在关闭搁脚区空气嘴的情况下，玻璃板上所结的霜才能被很快除净。

请您始终保持位于驾驶室后壁处的温度传感器 (4) 不被衣物或其它物品遮挡，否则空调装置将无法正常工作。



**按钮 (3)**

按 1 次：LED 灯亮，无制冷功能，只有新鲜空气或暖气。

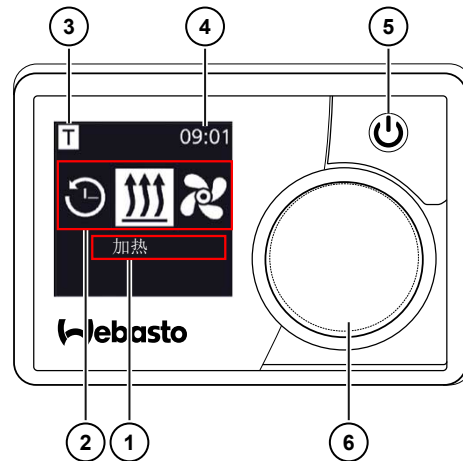
长按数秒：LED 灯闪烁，启动挡风玻璃除霜功能。风扇和暖气以最大的功率运行，同时以最大的功率烘干空气。

## 6.22 独立供暖装置 (可选)

### 6.22.1 定时器的操作

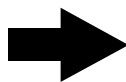
#### 6.22.1.1 挖掘操作件和菜单结构

通过定时器可以设置7天内的供暖开始时间。程序支持每天设定 3 个，共计 21 个起始时间，但只有一个可以被激活。电池断开后，必须始终设置时间和星期。



- (1) 菜单选项名称
- (2) 标志菜单
- (3) 激活的预选时间
- (4) 时间
- (5) 带有状态显示的即时按钮
- (6) 控制按钮

#### 提示



温度低于  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  时，显示器保护功能激活。显示器和背光灯将被关闭，加热状态仅通过状态显示显示。但可以使用即时启动按钮接通和关闭加热装置，不受任何限制。

## 6.22.1.2 字符

标志	描述	标志	描述
	定时器菜单		通风菜单 ( 未安装 )
	加热菜单		设定值菜单
	正常加热模式		返回
	添加定时器		定时器激活
	计时器未激活		删除定时器
	删除所有定时器		定时器激活
	立即启动		星期
	时间		语言
	温度单位		日间/夜间
	系统信息		故障报告
	复位		服务 - 请搜索修车行
	欠压		注意
	12 小时制		

### 6.22.1.3 按钮和控制



带状态显示的即时启动按钮。



控制按钮 (旋转/按钮) 用来选择并确认所选功能。

#### 状态显示

加热装置的状态通过即时启动按钮的彩色指示灯显示。

状态	状态显示	
加热运行	绿色	持续时长
供暖装置关闭 - 操作元件激活	白色	持续时长
故障 - 无加热运行	红色	闪烁
加热运行已预编程 - 操作元件处于静止状态*	绿色	闪烁

\*如果用户在 60 秒内没有进行输入且加热装置已关闭, 则操作元件将进入静止状态 (显示器和 LED 熄灭)。

## 6.22.2 独立供暖装置的操作

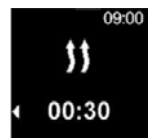
### 6.22.2.1 按下即时启动按钮接通加热装置

利用“即时启动”功能, 按下按钮即可加热。运行时间可预设。

- 即时启动按钮编程为加热



- 按下即时启动按钮
- 加热已启动
- 显示器显示加热符号以及预先设定的剩余时间。
- 即时启动按钮亮起绿色



### 6.22.2.2 通过加热菜单接通加热装置

- 在主菜单中选择加热符号
  
- 按下控制按钮
  - 显示器中的运行时间闪烁
  
- 转动控制按钮
  - 设置运行时间“小时”
  - 顺时针旋转控制按钮，可选择并激活最长运行时间。
  
- 按下控制按钮，确认选择
  
- 转动控制按钮
  - 设置运行时间“分钟”
  
- 按下控制按钮，确认选择
  - 加热已启动
  
- 显示器显示加热符号以及预先设定的剩余时间
  - 即时启动按钮亮起绿色

### 6.22.2.3 运行期间调整剩余时间

- 加热装置处于加热运行模式
- 运行期间只能缩短剩余时间。运行时间短于 10 分钟后，则不能执行更改。只能在关闭并重启之前延长运行时间。

- 转动控制按钮，调整所需的剩余时间
  - 逆时针旋转控制按钮，可缩短剩余运行时间。
  
- 在 5 秒内按下控制按钮，确认选择



### 6.22.2.4 关闭加热

- 加热装置处于加热运行模式



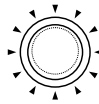
- 按下即时启动按钮
- 显示器显示主菜单
- 即时启动按钮的指示灯颜色从绿色变为白色



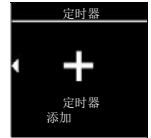
### 6.22.2.5 创建并激活定时器

#### 创建并激活定时器

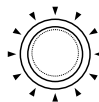
- 已设置时间和当前星期
- 供暖装置已关闭
  - 在标志主菜单选择定时器



- 按下控制按钮
- 显示器中出现“添加定时器”（如果尚未保存定时器）
- 按下控制按钮，添加新的定时器



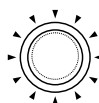
- 转动控制按钮
- 选择星期



- 按下控制按钮，确认选择



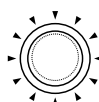
- 转动控制按钮
- 设置接通时间“小时”



- 按下控制按钮，确认选择



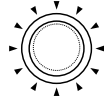
- 转动控制按钮
- 设置接通时间“分钟”



- 按下控制按钮，确认选择



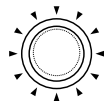
- 转动控制按钮
- 设置关闭时间 “小时”



- 按下控制按钮，确认选择



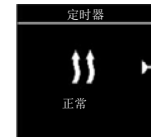
- 转动控制按钮
- 设置关闭时间 “分钟”



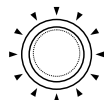
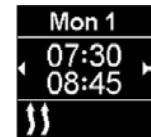
- 按下控制按钮，确认选择



- 转动控制按钮
- 设置所需 “加热” 运行方式



- 已编程的定时器已储存并在显示器上显示

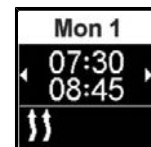


- 按下控制按钮，以激活已编程的定时器
- 显示器中显示激活
- 按下控制按钮，确认选择



定时器的编号由编程顺序决定。已激活的预选时间通过白色条标记。

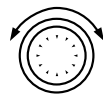
主菜单中显示 “T” 符号。当加热定时器激活，但显示器关闭时，即时启动按钮闪烁绿色。



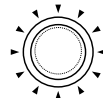
### 6.22.2.6 禁用、编辑和删除已编程的定时器

- 在标志主菜单选择定时器

已编程的定时器显示在显示器上。定时器按日期/时间的顺序排列。首先会显示下一个激活的定时器。



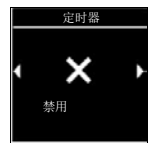
- 转动控制按钮
- 选择所需的定时器



- 按下控制按钮，确认选择

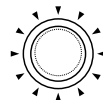


- 转动控制按钮
- 选择 (激活/禁用、编辑、删除) 选项。

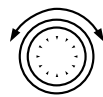


### 6.22.2.7 删除所有已编程的定时器

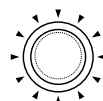
- 在标志主菜单选择定时器



- 按下控制按钮
- 已储存的定时器显示在显示器上



- 转动控制按钮
- 选择显示器上“删除所有”标志



- 按下控制按钮，确认选择
- 显示器中显示 OK
- 按下控制按钮，确认选择

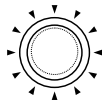


删除所有已编程的定时器。显示器上显示主菜单。

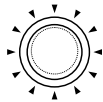


### 6.22.2.8 设置即时启动按钮

- 选择主菜单设定值标志



- 按下控制按钮
- 选择立即启动

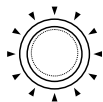


- 显示器上显示加热模式
- 按下控制按钮, 确认选择
- 显示器中的运行时间闪烁



- 转动控制按钮
- 设置运行时间 “小时”

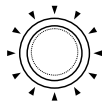
顺时针旋转控制按钮, 可选择并激活最长运行时间。



- 按下控制按钮, 确认选择



- 转动控制按钮
- 设置运行时间 “分钟”



- 按下控制按钮, 确认选择
- 即时启动按钮配置了相应的设置。

### 6.22.2.9 设置星期

此设置与即时启动按钮设置相同(见 280 页)。

- 选择菜单 “星期” 设定值



### 6.22.2.10 设置时间

此设置与即时启动按钮设置相同(见 280 页)。

- 选择菜单 “时间” 设定值



### 6.22.2.11 设置语言

此设置与即时启动按钮设置相同(见 280 页)。

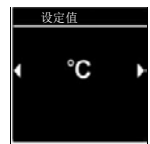
- 选择菜单“语言”设定值



### 6.22.2.12 设置温度单位

此设置与即时启动按钮设置相同(见 280 页)。

- 选择菜单“温度单位”设定值



### 6.22.2.13 设置亮度

此设置与即时启动按钮设置相同(见 280 页)。

- 选择菜单“亮度”设定值



### 6.22.2.14 设置显示器关闭

此设置与即时启动按钮设置相同(见 280 页)。

选择“自动”选项后，显示器在加热期间不会关闭。如果加热装置未激活，则显示器在设置“自动”10秒后关闭。

- 选择菜单“屏幕关闭”设定值



### 6.22.2.15 设置日间照明/夜间照明

此设置与即时启动按钮设置相同(见 280 页)。

显示器照明可在日间照明和夜间照明之间切换。如果选择了“关闭”选项，则将激活常规亮度设置，不分白昼和夜晚。

- 选择菜单“日间/夜间”设定值



### 6.22.2.16 调用系统信息

此设置与即时启动按钮设置相同(见 280 页)。

- 选择菜单“系统信息”设定值



### 6.22.2.17 调用已储存的故障报告

显示器上显示故障报告。若无故障信息，则显示器中显示“OK”。如果存在多条故障信息，可通过旋转控制按钮调用全部信息。

错误代码列表自(414 页)

- 选择菜单“故障报告”设定值

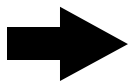


### 6.22.2.18 执行复位

重置时，所有设置都将恢复为出厂默认设置（由技术人员进行的基本设置），星期和时间除外。

#### 提示

注意：所有个人设定值需重置。该过程无法撤销。



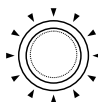
- 选择菜单“复位”设定值
- 按下控制按钮



- 再次按下控制按钮，确认菜单选择



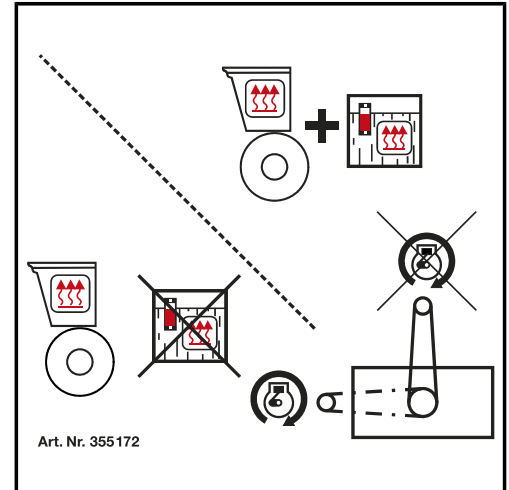
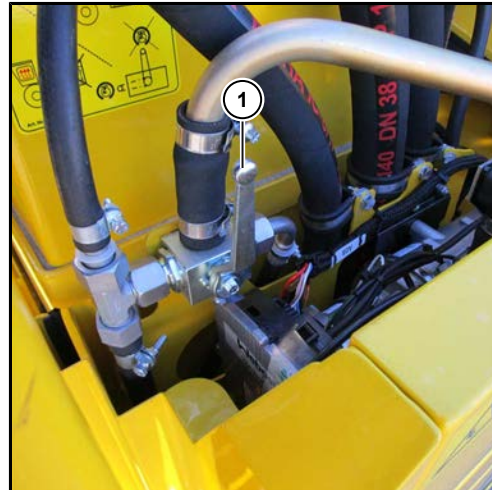
- 重新启动控制元件时（显示启动屏幕 1.5 秒），同时按下控制按钮和即时启动按钮 3 秒
- 选择“Thermo Pro 50/90”加热器
- 按下控制按钮





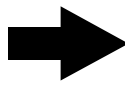
### 6.22.3 供暖装置液压油箱

如果您的机器配备有独立供暖装置，则液压油箱中的液压油可以通过油箱加热装置进行预热。在液压油箱中有一个与柴油发动机的冷却水循环系统相连接的热量交换装置。液压油箱的加热装置应在每次冷启动过程中都被打开。



请您将位于液压油箱外侧的球阀摇杆 (1) 向上摇动。  
要关闭油箱加热装置，请将该摇杆向前推动。

#### 提示



请您使用油箱加热装置，因为经过预先加热的液压油可以减少液压装置的磨损。预热后的液压油可减少液压装置的磨损。  
驻车加热器加热期间，电池主开关只有在危险情况下才能关闭，因为在这种情况下关闭加热装置无空转（过热危险！）。

启动柴油发动机前，需关闭油箱加热装置，最晚也要在彩显终端显示40°C或更高的液压油温时将其关闭。否则液压油将被柴油发动机的冷却水不必要地反复加热。

## 6.23 电气装置

### 注意



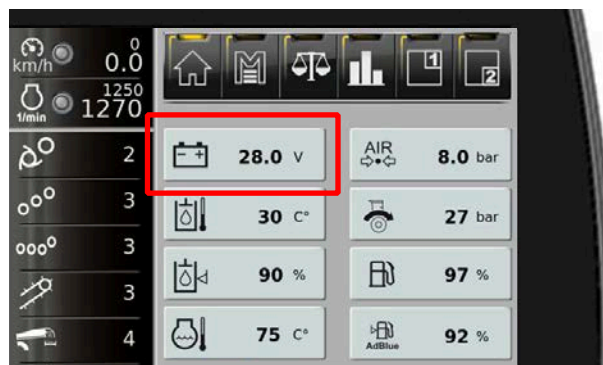
存在机器的电气和电子装置受损的危险。

- 在发动机运行且点火开关打开的过程中，严禁关闭电池总开关。

### 6.23.1 电压监控



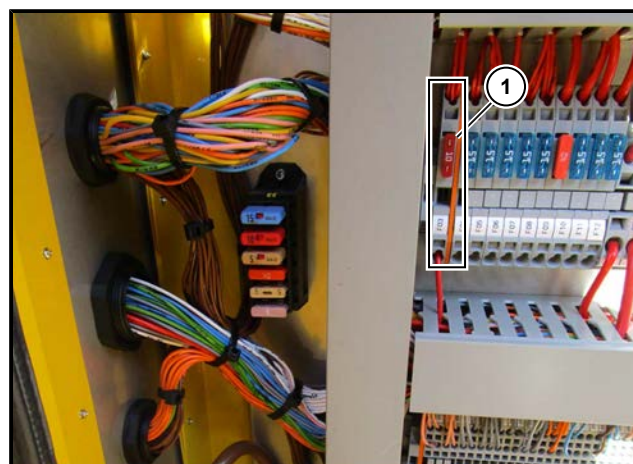
电池电压由系统进行监控。当电压值过高或过低时，R-Touch 上将显示如下警告标志 。电池电压不得超过 32 V，也不得低于 24 V。当电池电压低于 24 V 时，根据经验，机器将不能启动。



当发电机发生故障时，R-Touch 上将显示如下标志 。

### 6.23.2 将定时器从车载电路中断开

电气装置（除了独立供暖装置的定时开关及爬梯的照明设备外）可以通过电池总开关与电池完全断开。电池总开关位于无线电控制台内。如要将独立供暖装置的定时开关（一个非常小的持续用电器！）也从供电系统中断开，需拉动位于中央电气装置开关箱内的保险丝 F03 (1)。(见 369 页)



### 6.23.3 电池切断继电器

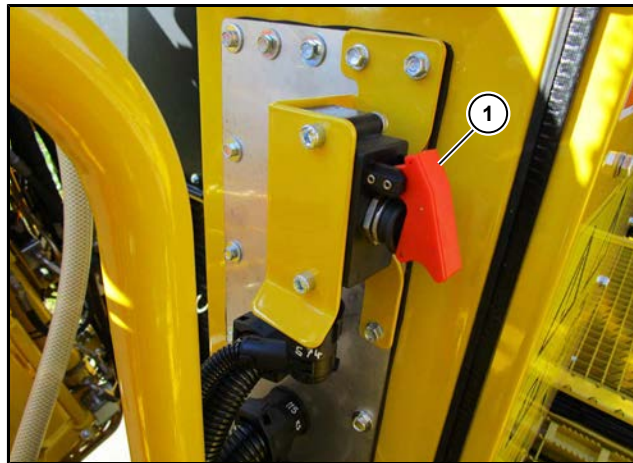
如通过电池总开关 (76) 关闭机器的供电系统 (向上 = 关闭, 向下 = 打开), 供电系统将在 6 分钟后关闭 (前提是点火开关位于 0 位置)。如果忘记关闭电池总开关 (76), 电池隔离继电器将在点火开关被关闭 120 个小时后自动关闭。在这一情况下, 下次打开点火开关前需手动关闭/打开一次电池总开关 (76)。(见 369 页)



### 6.23.4 电池紧急关闭

用于紧急关闭电池的开关 (1) 位于中央电气箱前部。该开关只能在紧急情况下使用。

在紧急情况下 (如车辆失火), 请将红色翻盖向上翻并将开关拨向上侧。从而将电池通过电池隔离继电器从车辆电气系统中**立刻断开**。



通过紧急开关接通供电

#### 注意



**存在机器受损的危险。**

如果在点火开关打开的情况下将这一开关向上拨动, 有可能导致数据的丢失。

此外, 还可能导致尾气后处理系统 (SCR 系统) 严重受损。

## 6.24 停放

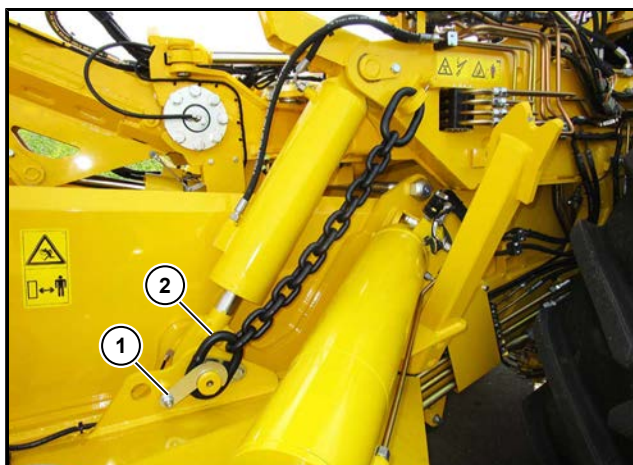
在停放机器时，请确保不会对任何人造成妨碍或危害。同时请注意与机器上方的电线之间保持足够的安全距离。

- 将捡拾装置完全升起。
- 关闭发动机。
- 打开驻车制动装置。
- 关闭所有用电器。
- 拔出点火钥匙。
- 不要关闭电池总开关，从而使独立供暖装置能够保持其正常功能。
- 离开机器并关闭驾驶室。
- 将安全链条 (2) 插入捡拾装置中部的螺栓中，并通过安全钩 (1) 进行确认。
- 用车轮楔防止车辆滑动。
- 如果存在结冻危险，则需完全排空喷水装置内的水。

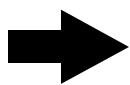
### 注意



液压系统中残留的压力可能会在长时间停机期间将捡拾装置缓慢降下并对驾驶室造成严重损害。因此请在停机前始终将安全链条 (2) 插入捡拾装置中部的螺栓中。



### 提示



如有必要，请额外考虑儿童的安全。

# 7 保养和护理





**警告**

进行所有保养工作时均存在身体受重伤或受极重伤和机器受损的危险。

- 切勿爬过踏板后壁。
  - 在进行所有保养工作时确保机器不会被人意外启动（拔出点火钥匙，锁上驾驶室，始终随身携带点火钥匙，如果可能的话，应关闭电池总开关）。
  - 只有在您接受过专业培训而且具备必要知识和工具时，才允许进行保养工作。
  - 在进行所有保养工作时应严格遵守当地适用的所有安全、健康保护和环保规定。始终注意：如果您不遵守适用的安全、健康保护和环保规定，将给您自身、他人和环境带来不必要的损害。此外，您可能还会丧失您的保险保障。
  - 请始终使用经许可的踩踏安全的梯子和登高辅助。
  - 请勿踩踏打开的工具杂物箱盖板和电池盒盖板。
-

## 7.1 柴油发动机

为打开发动机舱盖，请先按下位于把手处的解锁按钮。然后从下方将手伸入发动机舱并将锁扣 (1) 向上扳动，即可将发动机舱打开。现在可以完全打开发动机舱盖板。

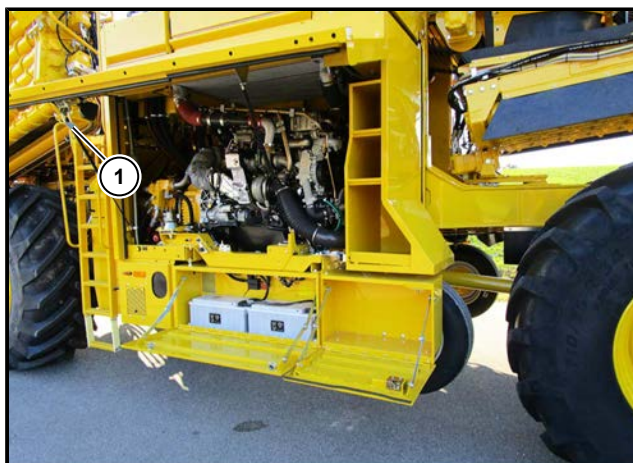
### 注意



#### 存在发动机受损的危险！

- 每天在机器水平放置和发动机停止并已冷却的情况下检查 R-Touch 上的机油油位。
- 最佳油位显示为 50% 和 100% 之间。发动机关闭至少 5 分钟后才能激活油位测量。
- 需要时请添加适量的经核准可用的机油。注意加油不可过量。
- 油位可通过目测油标尺读取。(见 296 页)

以下是梅赛德斯-奔驰公司保养说明书的部分节选。发动机的业主应确保安排经梅赛德斯-奔驰公司明确授权的人员按时并完整地完 成梅赛德斯-奔驰公司所规定的保养工作，以便得到梅赛德斯-奔驰公司全面完整的保修和担保保障。保养人员有义务对其正确和按时完成保养工作在原始保养工作证明上签字确认。



### 7.1.1 干燥空气滤清器



柴油发动机配备有一个干燥空气过滤器，由一个主滤芯和一个安全滤芯组成。

#### 注意



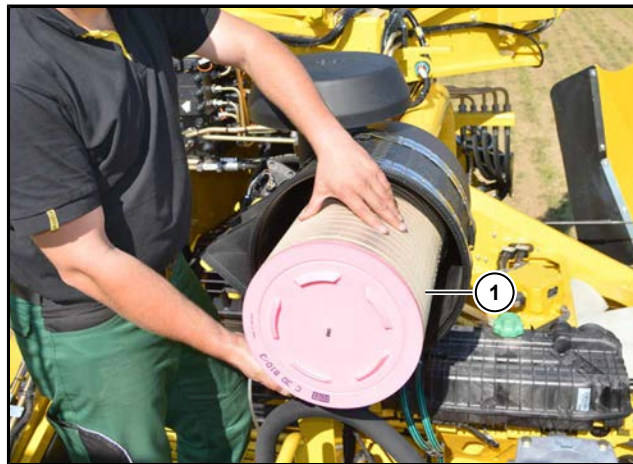
#### 存在发动机受损的危险！

- 在更换过滤器时始终注意保持高度的清洁。
- 此外，严禁在没有滤芯的情况下启动柴油发动机。

#### 更换滤芯（主元件）：

- 每年一次（强烈建议），或
- 当终端显示标志时，
- 当滤芯被损坏时。

在拆下主滤芯后可以触及安全滤芯。安全滤芯可以在主滤芯保养过程中或主滤芯受损时防止柴油发动机受污。安全滤芯无法进行清洁，因此请在必要时，最长每两年进行更换。



干燥空气过滤器位于液压油缸上方，可从爬梯平台处接触到。在拆卸和安装过程中，请注意始终保持最大程度的清洁及滤芯的正确安装位置。如空气过滤滤芯受损，应立即更换全新完好的滤芯。

#### 注意



#### 坠落危险！

- 在爬梯平台上作业时，务必确保爬梯处的安全栏杆保持关闭状态。

只有在发动机静止的情况下，才可以拆下滤芯。对于滤芯而言，最可靠、最快捷和最干净的保养方法便是用新的滤芯进行更换。

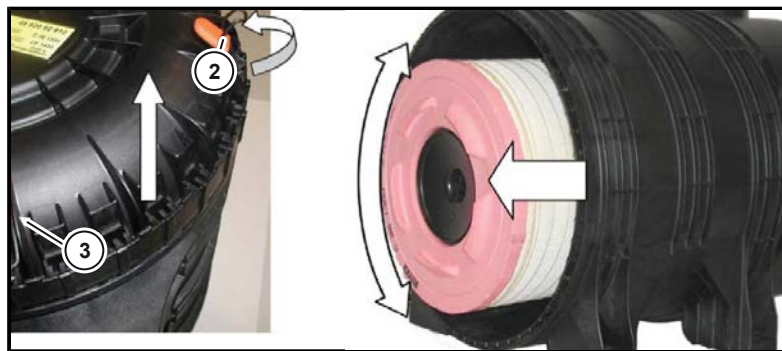
主滤芯可以用下文描述的方法进行清洁。由于细微的损伤往往很难或根本无法辨别，因此我们建议始终采用更换新滤芯的方法以保护发动机。我们对经过清洗的滤芯及其导致的后果不承担保修责任。

### UMWELT



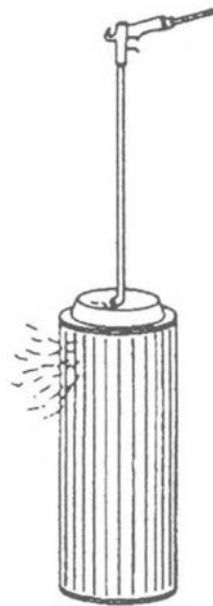
在更换时受污的滤芯应按照当地适用的环保规定进行废物处理。

- 打开过滤罩。
- 小心地将主滤芯从内部的支承管上轻微旋转取下，放置时注意不损坏它。



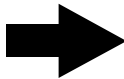
- 用一块湿布小心地对过滤罩内侧进行清洁，尤其是滤芯的密封面。请注意不要让任何脏东西进入过滤器的进气端。
- 绝不得用水冲洗或刷洗主滤芯。吹风清洁时应特别注意不让灰尘进入主滤芯的内侧面。
- 使用压缩气枪吹净滤芯。请在气枪上接一根管子，并将管子的下端弯折 90°（如图 所示）。

- 该管并非普通商品，但完全可以自行制作。管子的长度以能够达到滤芯底部为准。
- 将减压阀调至最大 5 bar，用干燥的压缩空气吹净滤芯，直到没有灰尘出来为止。在吹风过程中，应始终上下移动气枪并转动滤芯。



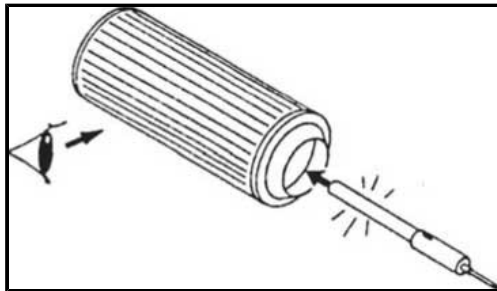
最大 5 bar  
最大 72 psi

#### 提示



管道顶部不得触碰到滤纸！在重新安装之前，必须仔细检查清洁后的主元件其纸质波纹管 and 密封件是否损坏。

- 然后检查滤芯的波浪形滤纸和橡胶垫圈是否受损。如果发现有损坏（裂缝，压伤或凹陷等），请更换新的滤芯。用手电筒照射滤芯内部可以很清楚地看到滤纸上是否有裂缝或破洞（如图所示）。不要在直接的日光照射或明亮的室内光线下，而应该在蔽光的室内进行此检查，以便能发现细小的损伤。



用合适的手电筒对滤纸的每个折叠处进行仔细的检查。绝不得继续使用受损的滤芯。请仅使用原装 MANN- + Hummel 滤芯（主滤芯罗霸产品号 301022500；安全滤芯罗霸产品号 301022600）。绝不得在滤芯外加装金属外套。

- 首先将主滤芯开口一侧向前推入过滤罩中。盖上盖子，注意灰尘排出阀的位置（如图所示）。灰尘排出阀应向下（“OBEN/TOP”标志可以偏离  $\pm 15^\circ$ ）；必要时请拆下过滤罩的下部并再次旋转装回。



- 将线夹放入外壳上的法兰凹槽 (4) 中并沿周边依次夹紧。



### 更换安全滤芯：

等到第五次保养主滤芯时或最晚两年后应用全新的安全滤芯替换原安全滤芯。安全滤芯不可被清洁或在拆下后继续使用。

- 先按上文描述的方法拆下主滤芯。
- 将安全滤芯 (5) 沿逆时针方向旋开并取下。
- 推入新的安全滤芯并沿顺时针方向手动拧紧 (5 Nm)。



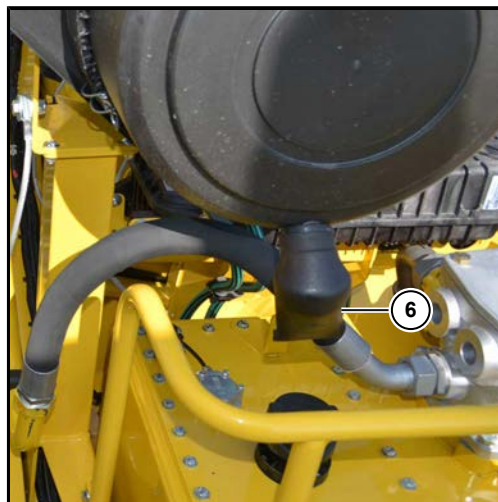
### 滤芯的仓储：

在滤芯的储存过程中，请将其保持直立，并将其放置在原包装中以防尘防湿，防止其在储存过程中受损。我们建议您对每一个滤芯都至少准备一个替换。

我们建议您对每一个滤芯都至少准备一个替换。

### 灰尘排出阀

灰尘排出阀基本上是无需保养的。通过多次挤压可以轻易排出可能聚积的灰尘。在阀门的安装过程中，应始终保持其不与任何物体接触。灰尘排出阀如有损坏，应立即更换。



(6) 灰尘排出阀

## 7.1.2 为柴油发动机换油

电动机运行 500 小时后应进行首次换油。以后应运行 500 小时后进行换油，之后每年需至少换油一次。每次更换机油时都需同时更换机油滤芯。换油只能在已运行发热的发动机上进行。换油之前应将机器水平放置，并采取防溜车措施。

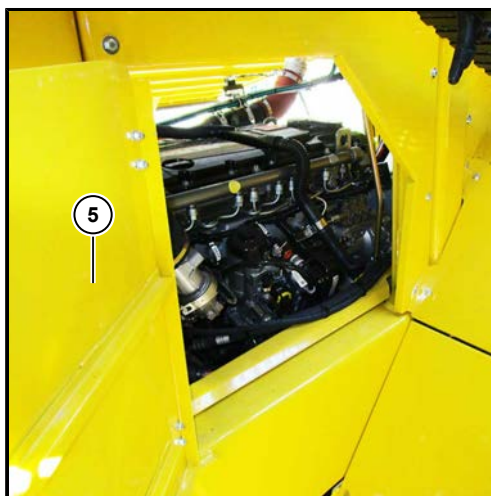
### 注意



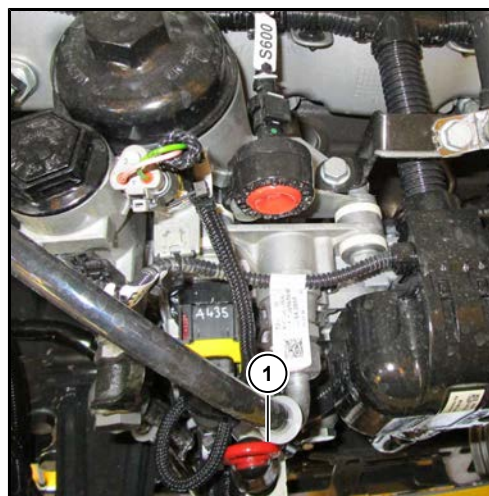
#### 热油！

柴油发动机中的油可能会很烫。存在烫伤的危险。

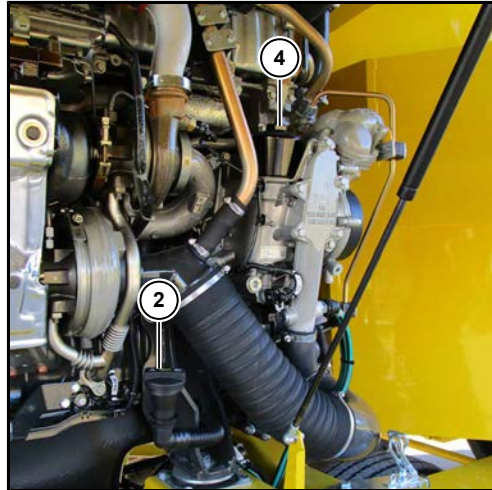
- 在更换发动机机油时不可碰触发动机发烫的部件。
- 在换油时应始终戴上防护手套和穿上适合的防护服。



(5) 车底输送带管道中的发动机舱保养盖



(1) 油标尺



(2) 注油盖  
(4) 发动机机油过滤器



(3) 发动机排油阀

#### 换油和更换过滤器的步骤如下：

- 在换油前，请先清洁机油滤清器和注油盖周围的大面积区域。
- 只能在发动机还处于热状态时换油。
- 将机器停放在平坦之处。
- 请在下方放置一个足够大且耐油的容器。
- 打开排油阀 (3) 上的密封盖。
- 接上随机供应的排油软管。阀门开启，旧油排出。
- 用棘轮和套筒扳手将机油过滤器盖拧下。
- 将机油滤芯钵中的油放完，然后拉出机油滤清器盖和上面的滤芯。
- 通过按压底部边缘侧面处将机油滤芯弹出，并按照符合环保要求的方法对其进行废物处理。
- 更换螺旋盖上的密封圈。在安装新的密封圈前，应先用机油将其浸润。
- 将新的机油滤芯置入机油滤清器盖中，通过侧压将滤芯卡入盖子。
- 将滤芯和滤芯盖装到机油过滤钵上并旋紧（旋转扭矩为 55 Nm）。
- 再次拧下排油软管并将密封盖重新拧到排油阀 (3) 上。

#### 注入发动机机油

通过注油盖 (2) 注入纯净的机油。

#### 规定的油型号：

**发动机机油，部分合成**

梅赛德斯-奔驰标准 228.5 或 228.51

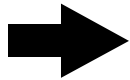
#### 注油量：

约 27 升

接着在司机座位上启动发动机，在不加油的状态下运行大约一分钟。然后停止发动机。发动机停止约 5 分钟之后用油标尺检查油位。若机油已汇入油槽，油位应在油标尺上的最小和最大油标之间的中心位置上下浮动。加发动机机油不得过量。检查发动机和机油滤清器的密封性（肉眼检查）。

### 7.1.3 燃油供应

#### 提示



燃料泄漏会使环境受污染。在过滤器上作业之前应在下面放置一个收集盆，并对收集的燃料作合规的废物处理。

#### 警告

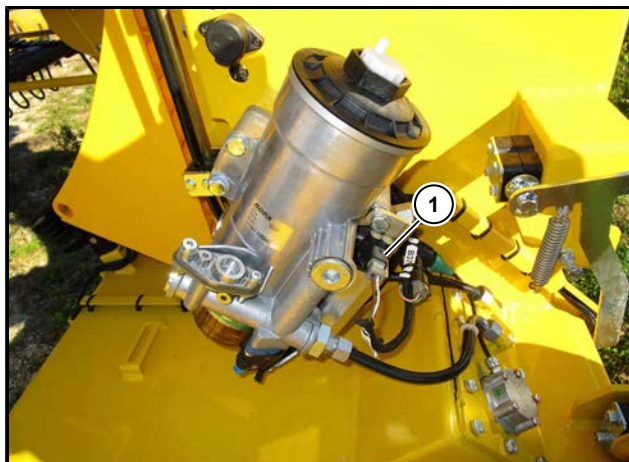


**在使用柴油燃料时有烫伤危险。**

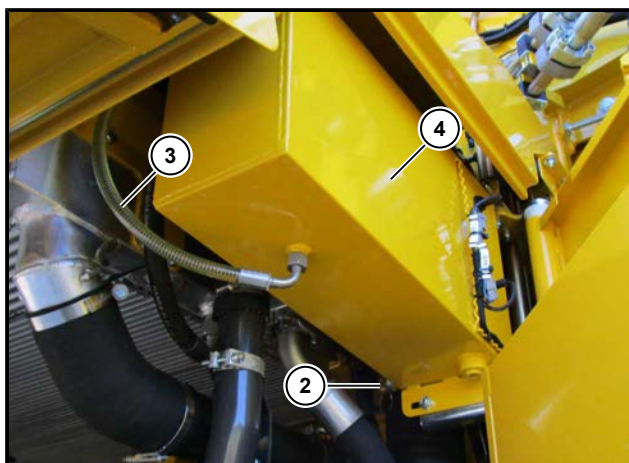
在使用柴油燃料时禁止吸烟、使用明火和敞开的光源，因为燃料有易燃性，燃料蒸汽则有爆炸性。在使用燃料时应注意始终保持有足够的新鲜空气流通。

皮肤受伤危险和中毒危险。柴油燃料如与皮肤发生直接接触会造成皮肤受伤。在使用柴油燃料时应始终戴上合适的防护手套，避免通过呼吸摄入可能导致中毒的燃料蒸汽。

柴油燃料由燃油预滤器上的电子泵（含集成水分离装置和预加热装置）吸收并通过发动机送入中间罐（4）中。燃油泵将燃油从居间油箱（4）通过柴油发动机上的两个过滤器（燃油预滤器和燃油细滤器）泵送至高压泵。



(1) 柴油燃料电动泵



(2) 中间罐排油阀  
(3) 用于中间罐油位显示的透明管  
(4) 中间罐



滤芯须按照保养计划定期进行更换。当 R-Touch 上出现以下标志  时，不管已使用了多长时间，都必须立刻更换电动机上的燃油滤芯。




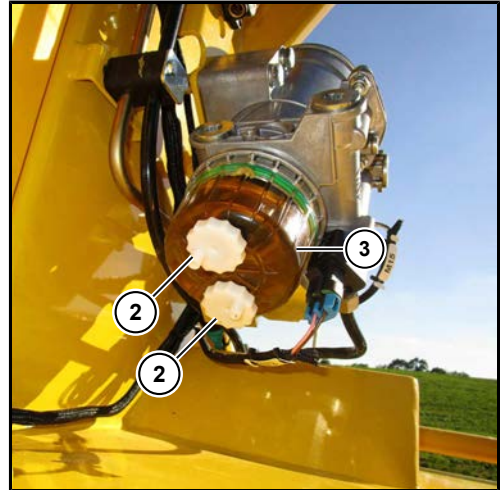
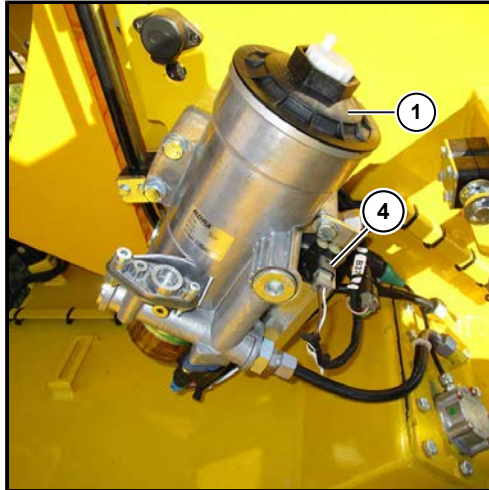
相反，如果 R-Touch 上出现以下标志 ，则应更换电动泵上的燃油预滤器滤芯。



### 7.1.3.1 更换电动泵上的燃油预滤器滤芯/排水



滤芯应每年更换一次，或者在中间罐的灌注持续时间很长甚至完全无法灌注时进行更换（在 R-Touch 上会显示如下标志）。(见 134 页)



- (1) 燃油预滤器盖板
- (2) 排水螺栓
- (3) 集水容器
- (4) 柴油燃料电动泵

请按照以下步骤更换滤芯：

- 关闭柴油发动机。
- 拧出两个排水螺栓 (2) 并让收集的水和燃油从过滤器中排出。
- 将盖板 (1) (扳手尺寸 46) 从过滤罩上拆下。
- 取下旧滤芯并换上罗霸产品号为 303016700 的新滤芯。
- 依照当地适用的废物处理规定将旧滤芯处理掉。
- 将两个排水螺栓 (2) 重新旋入集水容器中。
- 稍微用油湿润盖板 (1) 的新垫圈。
- 安装盖板 (1) (拧紧扭矩为 40 Nm) 与新的垫圈。确保不会损坏垫圈。
- 对燃油系统进行排气 见 303 页。
- 检查燃油系统的密封性。


#### 将水从集水容器中排出

如果集水容器已满、有结冻危险或更换滤芯时，便有必要进行排水处理。

- 拧开集水容器 (3) 底部的排水螺栓 (2)。
- 将水排出。
- 重新拧紧排水螺栓。

### 7.1.3.2 更换发动机上的燃油细过滤器和燃油预滤器



发动机上的燃油细滤芯 (1) (罗霸产品号为 303025500) 和燃油预滤器 (2) (罗霸产品号为 303025400) 在初次运行 500 小时后应予以更换，以后应每年至少更换一次。当 R-Touch 上显示警告标志 时，应同时更换两个滤芯。



注意



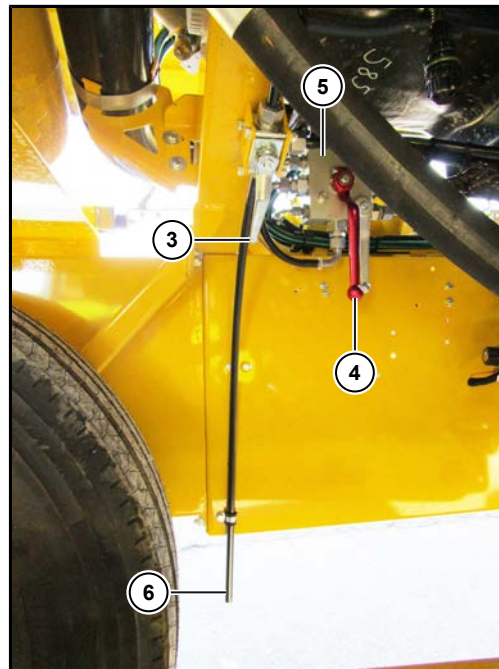
**存在机器受损的危险**

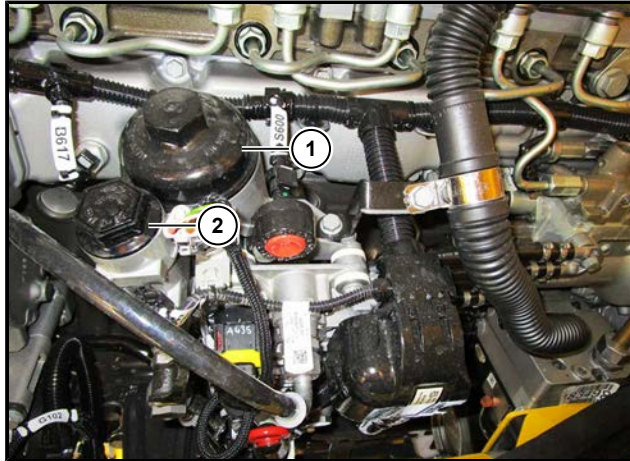
进入燃油循环系统的异物可能会造成堵塞！

- 请务必注意，不要让任何异物进入过滤罩中。
- 请勿擦拭过滤罩。
- 请避免让水进入过滤罩中。

请按照以下步骤更换燃油细滤芯：

- 停机并关闭发动机。
- 锁闭至居间油箱的燃油连接。将位于燃料供应控制块 (5) 处的长维修杆 (4) 向后扳动 45° 位于维修位置。确保燃油不会再从居间油箱流向发动机。
- 请在过滤钵下放置一个足够大且可以用于盛装燃油的容器，以便接收流出来的燃油和排泄软管 (6)。
- 将 3 路栓塞的手柄 (3) 水平扳动（从而使过滤钵中的液体流向下方的容器中）。





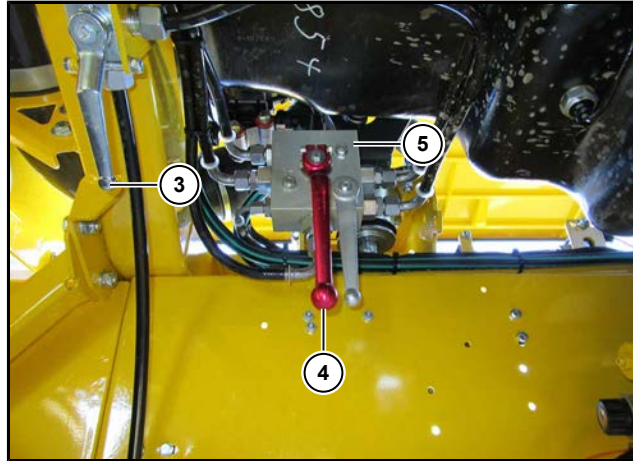
- 拧下燃油细滤器的螺旋盖 (1)。
- 将滤芯和螺旋盖 (1) 从过滤罩中稍微拉出，让多余的柴油流出。
- 取下滤芯和螺旋盖。
- 通过侧压滤芯底部边缘将滤芯取出。
- 更换螺旋盖上的密封圈。
- 使用随附的油脂均匀涂抹滤芯上的两个密封件以及螺旋盖上的密封环。
- 将新的滤芯卡入螺旋盖 (1) 中。
- 将带滤芯的螺旋盖 (1) 旋回过滤钵，并以 25 Nm 的拧紧扭矩将其拧紧。
- 将 3 路栓塞的手柄 (3) 垂直扳动（从而关闭过滤钵中液体向外流出）。
- 打开居间油箱的燃油连接。将位于燃料供应控制块 (5) 处的长维修杆 (4) 向前扳动 45°（垂直位置）。
- 对燃油系统进行排气 见 303 页。
- 检查燃油系统的密封性。

请按照以下步骤更换燃油预滤器：

- 停机并关闭发动机。
- 锁闭至居间油箱的燃油连接。将位于燃料供应控制块 (5) 处的长维修杆 (4) 向后扳动 45° 位于维修位置。确保燃油不会再从居间油箱流向发动机。
- 拧下燃油预滤器的螺旋盖 (2)。
- 取下螺旋盖和拔出滤芯。
- 更换新滤芯。将新的密封环安装到螺旋盖 (2) 上并略微润滑。
- 旋回螺旋盖 (2) 并将其拧紧（拧紧扭矩 25 Nm）。
- 对燃油系统进行排气 见 303 页。
- 检查燃油系统的密封性。

### 7.1.3.3 对燃油系统进行排气

- 停机并关闭发动机。
- 锁闭至居间油箱的燃油连接。将位于燃料供应控制块 (5) 处的长维修杆 (4) 向后扳动 45° 位于维修位置。确保燃油不会再从居间油箱流向发动机。



- 在 R-Touch 中调出“特殊功能”菜单。
- 在“服务 燃油过滤器”一行中选择“打开”选项。在 R-Touch 上以 Millibar (mbar) 为单位显示当前的燃油压力。燃油压力上升一段时间，并保持在约 3500 mbar 不变。燃油系统由此完成排气。
- 启动柴油发动机，并立刻在“燃油过滤器维修”一行中选择“关闭”选项。
- 打开居间油箱的燃油连接。将位于燃料供应控制块 (5) 处的长维修杆 (4) 向前扳动 45° (垂直位置)。



### 7.1.3.4 燃油系统中的微生物

燃料系统有时会出现一时无法解释的堵塞现象。这些堵塞往往是微生物造成的。这些微生物（细菌、真菌、酵母）在适合它们的条件下可能会迅猛繁殖。每个仓库或车辆油箱中会有冷凝水，它与硫、磷、氮气、氧气以及微量元素相结合构成生物繁殖所必需的元素。燃料添加剂也会助长微生物的滋生。根据温度，快慢不一的繁殖会形成纤维状的菌团和浆状物。造成的后果：燃油粗滤生锈、被纤维物（菌团）堵塞以及滤芯的频繁更换。这将导致发动机的功率下降，在极端情况下甚至会导致车辆瘫痪。

#### 补救措施

一旦确认仓库或车辆油箱遭受微生物侵袭，我们建议用以下杀虫剂作灭虫处理：

产品：	GrotaMar 82	罗霸产品号 435006000 (1.0 l)
制造商：	Schülke & Mayr	
	D-22840 Norderstedt	
电话：	040/52100-0	
传真：	040/52100-244	
网络：	www.schuelke.com	
电子邮件：	sai@schuelke.com	

如有需要，请与生产商联系（例如咨询国外的采购渠道）。用量 0.5-1.0 升 / 1000 升柴油燃料。

### 7.1.4 柴油发动机冷却系统

应定期检查所有冷却装置的清洁程度并进行清洁。当外部温度很高时，若多次超出冷却液允许的最高温度(见 133 页)，应检查整个冷却系统的清洁程度并在必要时对其进行清洁。请始终确保抽气栅无污物或附着的菜叶等。在对抽气栅或冷却装置进行清洁作业时必须始终关闭发动机，并确保它不会被意外启动（拔出点火钥匙）。在一个冷却装置出现问题时，应始终同时清洁所有冷却装置。

#### 警告



#### 存在中毒和皮肤受伤的危险！

防腐蚀添加剂和防冻剂中含有危险物质。如发生吞咽将有急性中毒危险。如发生皮肤接触，可能出现皮肤刺激或损伤。

- 绝不得将防腐和防冻剂注入饮料器皿或饮料瓶中。
- 储存过程中应确保儿童无法接触。
- 请务必注意这些液剂制造商的安全提示。

#### 提示



#### 防腐和防冻剂对环境有害。

在使用这些物品时始终注意不让防腐和防冻剂流入环境，而应作符合环保要求的废物处理。

请注意机器中应始终有足够的防冻保护，并始终只使用梅赛德斯-奔驰公司在企业标准 325.5 或 326.5 中明确批准的防腐蚀添加剂和防冻剂(见 434 页)。

### 7.1.4.1 冷却装置的清洁

冷却装置位于柴油发动机上方。

打开踏板后壁后，便于从爬梯平台触碰到冷却设备。

#### 注意



#### 坠落危险！

- 在爬梯平台上作业时，务必确保爬梯处的安全栏杆保持关闭状态。

在对抽气栅或冷却装置进行清洁作业时，必须始终关闭发动机，并确保它不会被意外启动（拔出点火钥匙并随身携带）。

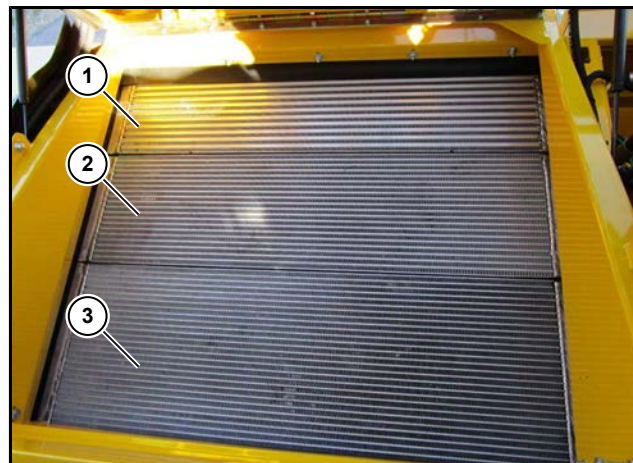
#### 警告



#### 存在烫伤危险！

每个冷却装置在机器运行时都会发烫。

- 戴上防护手套！
- 在所有冷却系统上作业之前应让机器足够冷却！

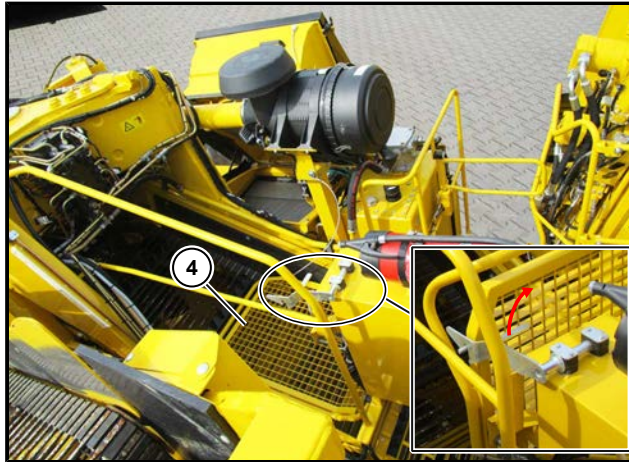


- (1) 增压空气冷却装置
- (2) 液压油冷却装置
- (3) 水冷却装置

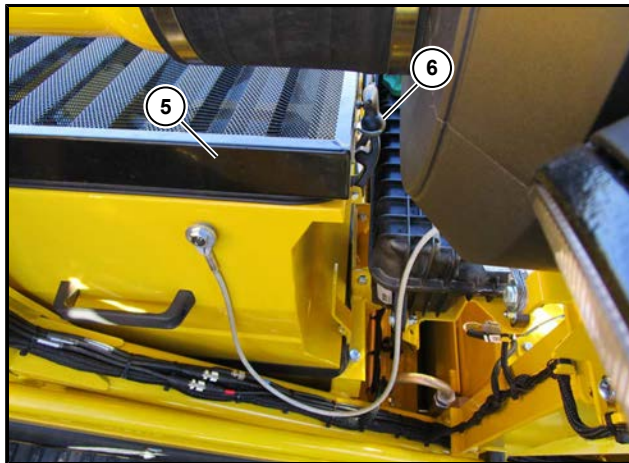


请按照以下步骤对冷却装置进行清洁：

- 请关闭发动机并确保其不会被意外开启（拔下点火钥匙并随身携带）。
- 打开踏板后壁 (4)。



- 松开抽气栅上的橡皮塞 (6)。
- 将抽气栅 (5) 向上翻开。
- 用刷子或在必要时用水管对抽气栅进行清洁，去除可能存在的脏物。



- (5) 抽气栅
- (6) 前部橡皮塞

#### 注意

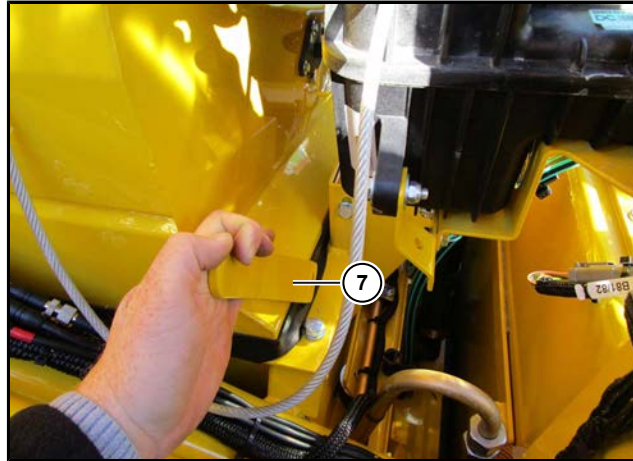


**吹出的异物可导致眼睛和皮肤受伤。**

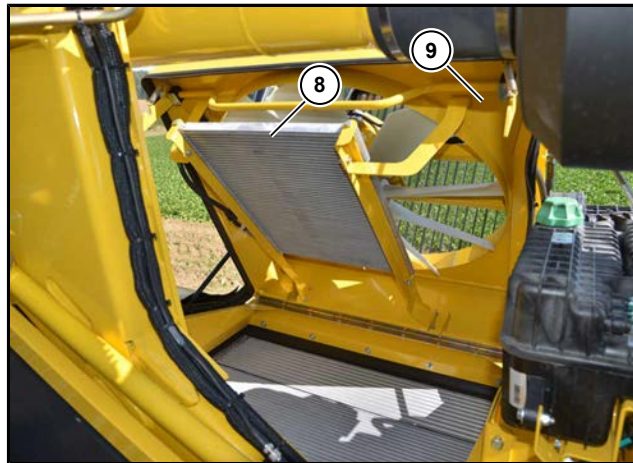
因为由通风器强大的风力吹出的杂物可能会造成眼睛和皮肤受伤。

- 在自动倒转期间，严禁任何人在爬梯平台上停留。
- 将踏板后壁向上翻开，关闭驾驶室门并启动发动机，直至通风器自动倒转程序完成。
- 关闭柴油发动机并确保机器不会被无意启动（拔下点火钥匙并随身携带）。
- 拉动进气口的锁定杆 (7) 并将其向上翻转。





(7) 进气口锁定杆

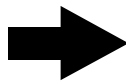


(8) 空调设备冷凝器

(9) 进气口向上翻转

- 检查冷却装置的受污情况。
- 通过用手收集、通过使用水管清洁冷却装置或通过用压缩空气吹出来去除粗污物。  
仅在使用扁平射流时、压力下降时且喷射距离至少为 30 cm 的情况下，才允许使用高压清洁器。

**提示**




一个可以连接压缩空气管的连接点位于压缩空气罐右侧。

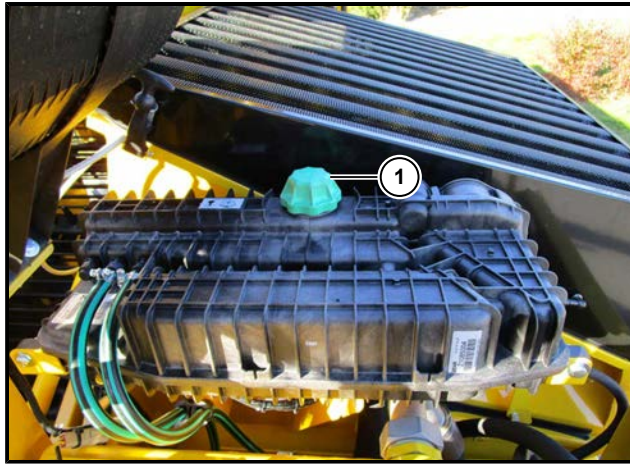


如 R-Touch 上出现警告标志“冷却液温度” , 应立刻清洁冷却装置。

### 7.1.4.2 检查冷却液



如果冷却水补给水箱中的水位太低，在 R-Touch 界面上将出现警告标志 。冷却液补给箱位于抽气栅前方。容易从爬梯平台触碰到。



补偿水箱（冷却水）

#### 警告



#### 存在烫伤危险！

只要发动机还是热的，冷却系统就还处于高压状态下。溢出的蒸汽或溅出的热的冷却液会导致烫伤危险！

- 戴上防护手套和防护镜。
- 仅在柴油发动机已冷却的情况下打开补给箱的加注盖 (1)。始终非常小心地打开加注盖。

只有在冷却液的温度低于 50 °C 时才可以检查冷却液的液位。

在调整冷却剂液位之前应检查防腐和防冻情况。

缓慢并小心地打开补给箱的加注盖 (1)，以检查冷却剂液位。缓慢地释放可能的过压。用检测仪器检查防腐和防冻情况。

如果防冻保护能力达到 -37 °C，说明冷却剂中防腐和防冻剂的比例符合正确的的体积百分比 50 %。如果显示防冻保护能力不足，应调整液剂的混合比例。

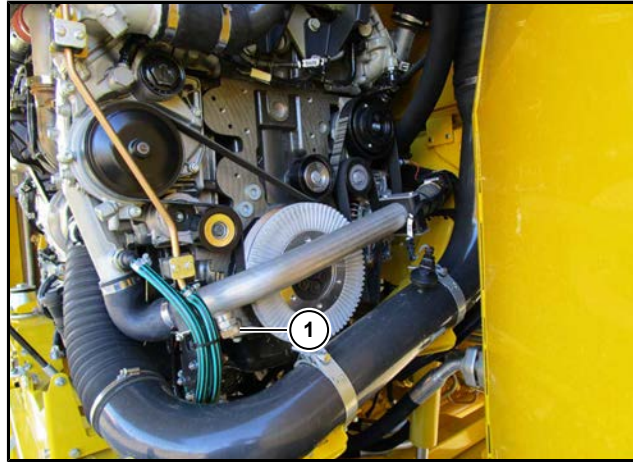
如浓度太低，存在由于冷却系统内出现腐蚀和气穴而损坏发动机的危险！

请避免防腐蚀添加剂与防冻剂在冷却液中的体积含量高于 55 %，否则将达不到低至 -45 °C 温度下的最大防冻保护。冷却系统正确的注入量为冷却剂达到注液开口的下边缘处。

在加注冷却液时，请只使用事先准备好的、由梅赛德斯-奔驰公司明确批准的、防腐蚀添加剂和防冻剂占 50% 体积百分比的冷却液 (见 434 页 和 310 页)。

### 7.1.4.3 更换冷却液

请只使用梅赛德斯-奔驰公司批准的防腐蚀添加剂与防冻剂。冷却液应每三年更换一次。请务必注意当地适用的关于符合环保要求的冷却液废物处理规定。



#### (1) 冷却水管处的冷却液排放阀

在更换冷却液之前，请检查冷却和加热装置的密封性和状况。排放阀位于冷却水管上（参见图片）。

- 缓慢地打开发动机冷却系统补水箱的加注盖，释放过压，然后将盖子取下。
- 将排水软管拧到排放阀上。
- 将冷却液排放到合适的容器中。
- 重新关闭排放阀。
- 将按照规定比例混合的冷却液注入至注液口的下刻线，然后关闭密封盖。
- 将空调的额定温度设定为最大值，从而开启加热器的调节阀门。
- 关闭液压油缸的加热装置（将操纵杆向上扳动）。
- 如果您的机器配备有独立供暖装置，请将其打开。
- 启动柴油发动机，以不同的转速运转约 1 分钟。
- 检查冷却剂的液位，并在必要时再次添加。
- 在保养手册中对冷却剂的更换进行确认。

**规定的油型号：**

**防腐/防冻剂 -40°**

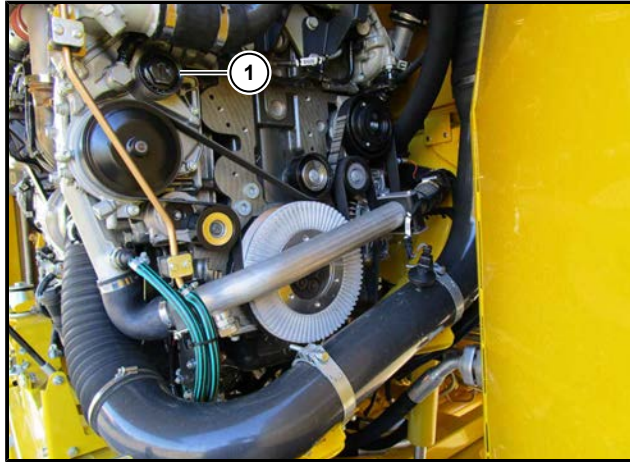
梅赛德斯-奔驰标准 325.5 和 326.5

**注油量：**

约 25-30 升

### 7.1.4.3.1 更换硅酸盐滤芯

冷却系统配有一个硅酸盐存储器 每 3 年需要更换一次滤芯。更换冷却液时，请始终更换硅酸盐滤芯（罗霸产品 303027600）。



#### (1) 硅酸盐滤芯

- 关闭柴油发动机。
- 请在下方放置一个足够大且耐油的容器。
- 更换硅酸盐滤芯并用 50 Nm 扭矩拧紧新的硅酸盐滤芯。
- 检查冷却剂的液位，并在必要时再次添加。

### 7.1.4.4 罗霸公司对于冷却液的一些提示（常规）

一般情况下，冷却剂由水、防腐剂和防冻剂组成。防腐剂和防冻剂（乙二醇和抗腐蚀剂）在冷却系统中有以下作用：

- 为冷却系统的所有元件提供充足的防腐蚀与防气穴保护。
- 降低结冻点（防冻保护）。
- 升高沸点。

为实现防腐蚀与防冻效果，在预测的室外温度不需要更高浓度的前提下，冷却液中应含有大约 50 % 体积的防腐蚀添加剂与防冻剂。该浓度 (50 Vol.-%) 可在约 -37 °C 的温度下为机器提供防冻保护。如果外界温度比这一温度更低，应相应增加浓度。当外界温度极低时，防腐蚀添加剂与防冻剂的含量也不应超过 55 Vol.-%，因为防冻能力在该浓度下达到最大值，如果继续增加防冻剂浓度，防冻效果反而会下降，且散热性变差（55 Vol.-% 可提供约 -45 °C 时的防冻保护）。如未注意本提示，会在冷却系统中造成腐蚀与损害。防腐蚀添加剂与防冻剂使混合液的沸点升高。在压力升高时，沸点也会进一步升高。这两种物理相关性都被运用在现代冷却系统中：在冷却液温度升高时，不会增加其沸腾的危险。在更高的温度水平下，冷却效率也同时升高。

### 7.1.5 调节阀门间隙

在初次运行到 500 小时之后应对气门间隙进行检查和调整，以后应每运行 1500 小时检查和调整一次。这项工作只允许由梅赛德斯-奔驰公司明确授权的专业人员进行。

发动机冷却状态下的阀门间隙：

进气阀 0.30 mm +/- 0.05 mm

排气阀 0.60 mm +/- 0.05 mm

发动机制动装置 设置完成后，将得到大约 0.15 mm 的阀门间隙，无法检查发动机制动阀的阀门间隙，只能进行设置。

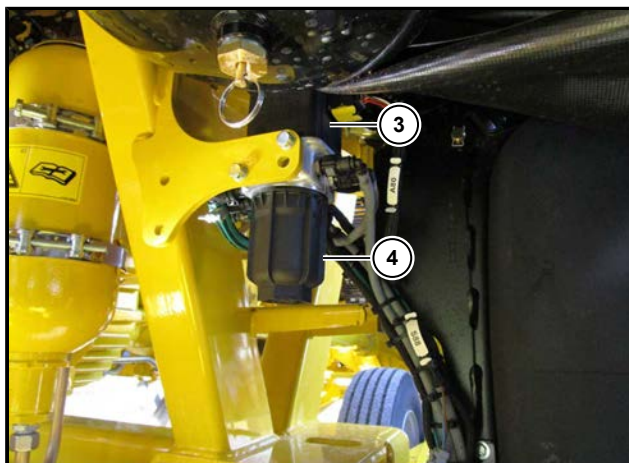


### 7.1.6 SCR 尾气处理与车用尿素 AdBlue®

机器装配有 SCR 废气处理系统。请务必注意与 AdBlue® 相关的提示 (见 445 页)。



- (1) AdBlue® 加注口
- (2) AdBlue® 箱



- (3) AdBlue® 泵模块
- (4) AdBlue® 泵模块过滤罩

#### 注意



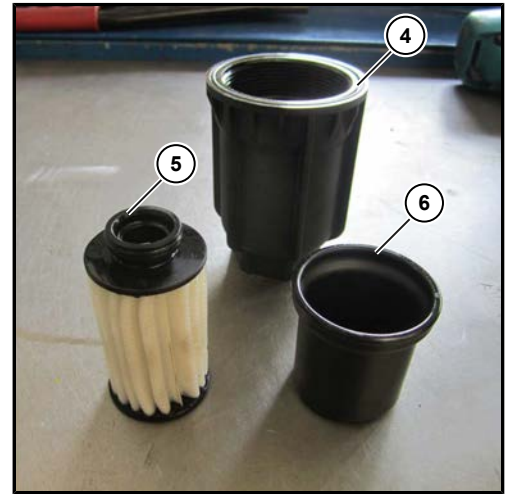
#### 存在机器受损的危险！

哪怕只混入很少量的其它液体，都会对 SCR-废气处理系统造成很大的损害。我们对由此造成的损坏不承担保修责任。

- 在加注 AdBlue® 时需格外注意清洁。
- AdBlue® 箱中只允许加注 AdBlue®，不允许加入水或其它液体。在 AdBlue® 箱中，一个传感器连续地测量质量（尿素浓度）。如果质量不合格，柴油发动机将降低其功率，机器不再处于运行就绪状态。



### 7.1.6.1 更换 AdBlue® 滤芯



(4) AdBlue® 泵模块过滤罩

(5) AdBlue® 滤芯

(6) 防冻保护膜

#### 警告



#### AdBlue® 的危险！

在发热的废气系统和 AdBlue® 系统处作业时，存在燃烧和烫伤的危险。在皮肤或眼睛接触 AdBlue® 液体时，存在受到腐蚀的危险。吸入 AdBlue® 蒸气或吞咽 AdBlue® 液体可能导致中毒。

- 只有在系统完全冷却且压力完全释放后，才可以开始在 AdBlue® 系统进行作业。
- 仅将 AdBlue® 装到合适的容器中并且仅使用合适的管路。

#### 更换 AdBlue® 滤芯：

- 在每换过两次发动机机油后，均需对 AdBlue® 滤芯进行更换。
- 在 AdBlue® 泵下放置一个合适的接收容器，然后拧出过滤罩 (4)。将防冻保护膜 (6) 和滤芯 (5) 从 AdBlue® 泵模块上拔出。
- 根据当地适用的环保规定对滤芯作废物处理。
- 请使用新的 AdBlue® 滤芯 (罗霸产品号 303019500)。

#### 注意



只能使用随附的梅赛德斯-奔驰润滑剂喷雾进行润滑。注意，使用此款润滑剂时务必非常谨慎小心，否则会损坏 AdBlue® 系统。

- 将新的滤芯 (5) 插入 AdBlue® 泵模块中。
- 将防冻保护膜 (6) 滑过滤芯。
- 使用随附的润滑剂为防冻保护膜的密封凸缘以及 AdBlue® 泵模块上的螺纹喷上一层薄薄的润滑油。
- 重新拧开过滤罩 (4) 并用 80 Nm 的扭矩将其拧紧。
- AdBlue® 系统将自动进行排气，因此无需进行手动排气。

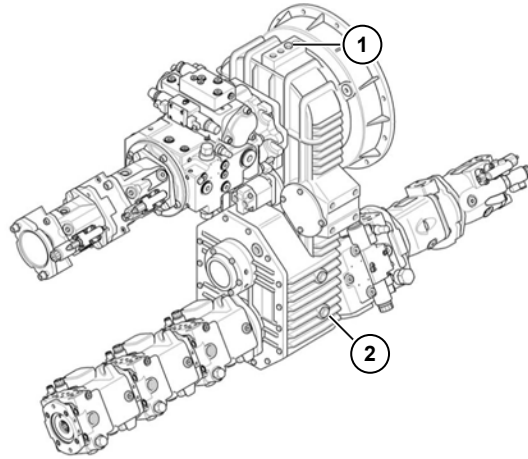
### 7.1.7 发动机的其它保养工作

每次对柴油发动机进行保养作业时，还需根据梅赛德斯-奔驰公司的保养规定（见发动机保养手册）完成以下工作：

- 检查发动机上所有管路和软管的密封性和状况。
- 检查空气过滤器和发动机之间、冷却和加热装置之间抽气管路的状况和密封性。
- 检查所有管路和软管是否有损伤及管路的安装与固定状况。
- 检查所有软管夹头、法兰连接和抽气弯管是否牢固。

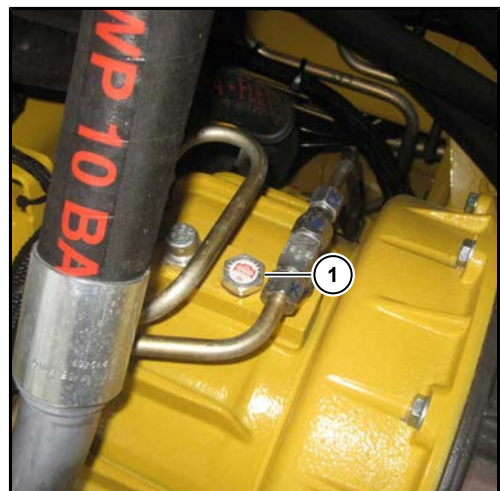
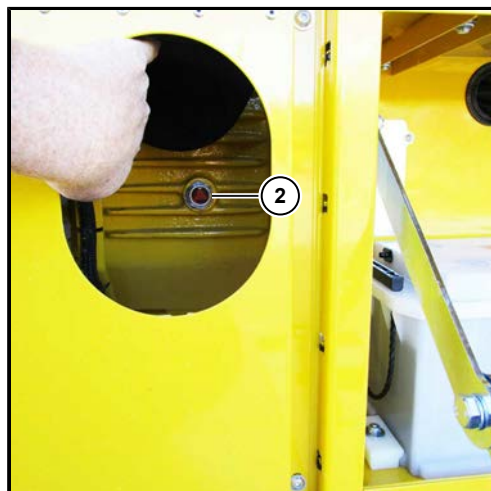
### 7.2 泵分配器传动机构 (PVG)

泵分配器传动机构直接连接在柴油发动机上，将发动机的功率传递给各个液压泵。  
 泵分配器传动机构内的油位务必每天检查。请在启动柴油发动机之前对油位进行检查！一旦启动了柴油发动机，便无法再进行油位检查。  
 读取油位时，必须将机器置于水平的地面上，且发动机必须至少已停转了 5 分钟。一旦油位在没有明显原因的情况下升高或降低，务必联系客服技术人员。  
 油位可通过目测玻璃孔 (2) 读取。油位应在观察窗口区域浮动（绝不能高于观察窗口的上边缘！）。目测玻璃孔位于泵分配器传动装置的左侧。  
 齿轮油由一个自己的油冷却装置 (见 317 页) 冷却。



泵分配器传动机构

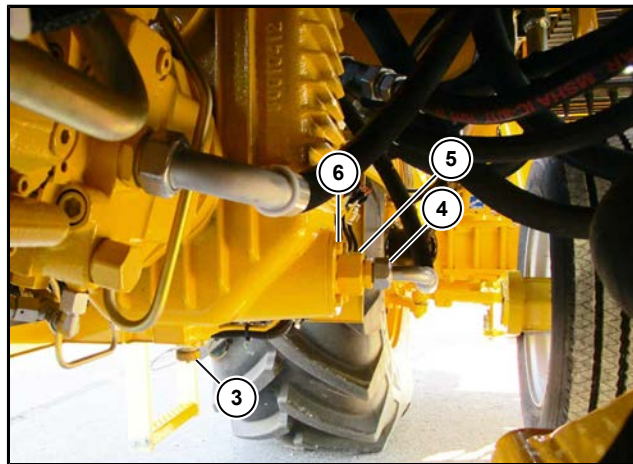
- (1) 注油螺栓
- (2) 观察窗口



运行 50 小时后必须进行第一次换油，以后每年需换油一次。每次换油时应同时更换泵分配器传动机构上的抽吸过滤器和压力滤芯。

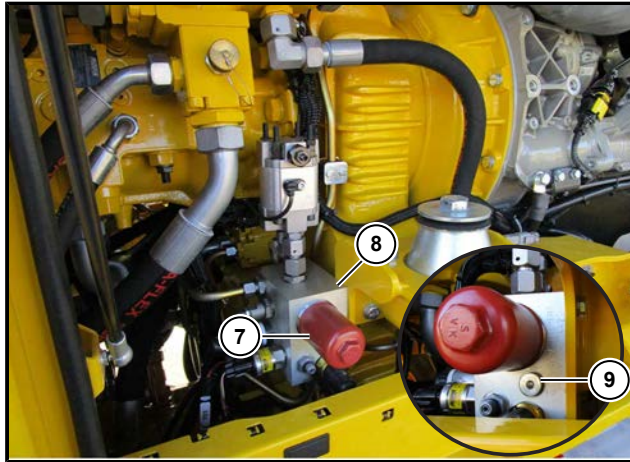
换油和更换过滤器的步骤如下：

- 在更换机油前，请先清洁抽吸和压力过滤器部分的大面积区域。
- 当传动机构还处于热状态时换油。
- 请在下方放置一个足够大且耐油的容器。
- 旋开排油阀的密封盖 (3)。
- 接上随机供应的排油软管。阀门开启，旧油排出。



- 拧下过滤器接口上抽吸软管的锁紧螺母 (4)。为此您需要一把 SW 36 型开口扳手。
- 拧松过滤器法兰上的六角螺栓 (5)。只允许拧松螺栓。绝不得完全将其拧下。为此您需要一把 SW 46 型开口扳手。
- 拧下过滤器法兰 (6) 上的 4 个内六角螺栓 (SW 13) 并将滤芯取出。
- 换上新的滤芯 (罗霸产品号 181060100)。原则上在安装时应使用新的纸质密封圈 (罗霸产品号 181051700) 和新的 O 型圈 (罗霸产品号 412059500)。在安装前为其表面涂适量油。
- 将法兰 (6) 和软管 (5/4) 重新拧紧。

- 将压力过滤钵 (7) 用一把 SW 24 扳手从传动器控制块 (8) 上拧下并更换一个新的滤芯 (罗霸产品号 270044200)。
- 压力过滤钵 (7) 上的 O 型圈也需更换一个新的。
- 将压力过滤钵 (7) 先完全拧到控制块 (8) 上, 再拧回六分之一。
- 再次拧下排油软管并将密封盖重新拧到排油阀 (3) 上。
- 打开注油口螺栓 (1), 注入油直到油位在目测玻璃孔的上部区域浮动 (2)。



规定的油型号：

**ATF 齿轮油**


符合 Dexron II D 规定的 ATF 油

注油量：

约 10.0 升



#### 总传动箱润滑中断！

- 启动柴油发动机并观察 R-Touch。警告标志  应在 10 秒钟内从 R-Touch 界面上消失。
- 若该警告标志在 10 秒钟内没有消失, 请立刻关闭发动机并对传动机构进行排气。
- 让柴油发动机运转一分钟, 然后关闭柴油发动机。
- 等待至少 10 分钟, 然后如上所述重新检查油位, 并在必要时调整油位。

#### 传动器排气

- 将接油的容器置于控制块 (8) 下方。
- 移开位于 MP 接头 (9) 处的密封塞。
- 关闭发动机舱的盖板并将位于爬梯后方的泵盖板向上翻转。
- 在打开位于控制块 (8) 处的 MP 接头 (9) 时请注意观察。
- 请另外一个专业可靠的人启动发动机并保持运转 (最多 15 秒), 直到不含气泡的传动机油从开头处进入控制块 (8)。
- 当不含气泡的机油出来后, 请立刻将密封塞重新塞好并用 16 Nm 的旋转扭矩将其拧紧。若机油在 15 秒内没有出来, 请将密封塞重新塞好并联系客服部门。
- 请等待至少 10 分钟, 然后依照上文中描述的方法再次检查油位。
- 如有必要, 请再次加注机油。



### 7.2.1 油冷却装置泵分配器传动装置

- 请每天检查泵分配器油冷却装置的污染情况。
- 在需要进行清洁时，请使用压缩空气或喷水管对其进行清洁
- 请勿使用高压清洁剂。



(1) 油冷却装置泵分配器传动装置

### 7.3 液压装置

#### 警告



#### 蓄压器会带来危险！

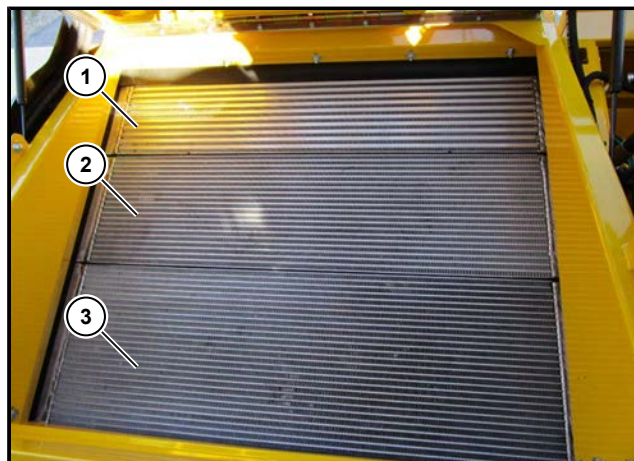
液压装置的蓄压器始终处于很高的内压之下，即便其余的液压装置部分已处于无压状态。

- 因此，只有经过特殊专业培训且熟悉蓄压器操作的人员才可以对蓄压器进行作业。
- 在对液压装置或蓄压罐进行任何作业之前，请先释放液压装置的压力。
- 只有接受过液压装置作业特殊风险和危险训导的人员才可以在液压装置上进行作业。

请定期检查液压软管的老化和损坏情况！

请立即更换老化或损坏的软管。请只使用符合原装软管技术规格的软管！

出于价格因素，我们建议您直接向罗霸公司订购替换软管，因为罗霸原装液压软管与其它同类产品相比拥有明显的价格优势。



- (1) 增压空气冷却装置
- (2) 液压油冷却装置
- (3) 水冷却装置

发动机启动之后，冷却系统的通风器将短时间自动倒转，由此可独立地在很大程度上清除污垢。注意受污的冷却装置的冷却功率会明显下降。由此会显著降低机器的负荷能力。若液压油过热，应关闭发动机并试图判定原因。大多数情况是液压油冷却装置受污，液压油缸的加热装置可能未关闭。

### 警告



#### 存在烫伤危险！

所有冷却装置在机器运行时都会发烫。存在严重烫伤的危险！

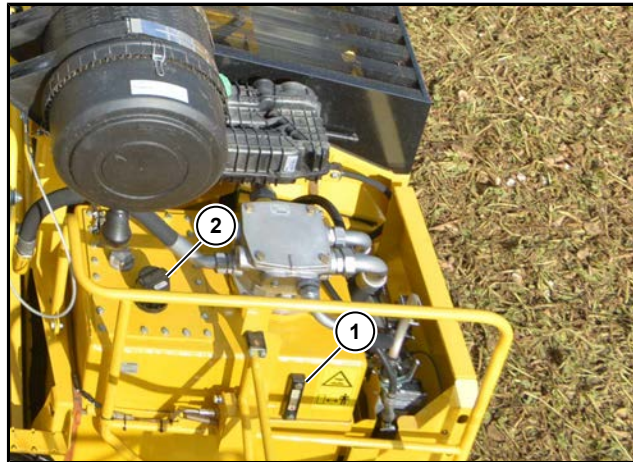
- 戴上防护手套！
- 在所有冷却系统上作业之前应让机器足够冷却！



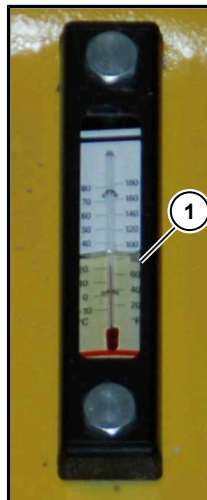
### 7.3.1 液压油箱

液压油箱位于驾驶室踏板上方的栏杆后方。除了可以在 R-Touch 上读取油位和油温外，也可以通过位于液压油箱前的目测玻璃孔 (1) 进行观测。液压油油位应始终在玻璃孔的中线和上边缘之间浮动。始终注意液压油箱的油位正确。在液压装置上进行所有作业时，都应注意尽可能保持清洁！

请注意，不可将不同种类的液压油混合使用。



- (1) 油位和油温的目测玻璃孔
- (2) 注油盖

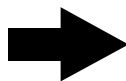


加注液压油：

- 拧下油箱顶盖上的黑色注油盖 (2) (通风和排气头) 以添加液压油。
- 在打开液压油的注油盖时可能会听到“嘶嘶”声。这一声响是正常现象。注油盖 (罗霸产品号 270070000) (2) 同时用作通风和排气过滤器。它在油位波动 (比如在油温作用下) 时起必要的平衡作用。一旦其受污，应立即更换，更换间隔最长为每 2 年一次。

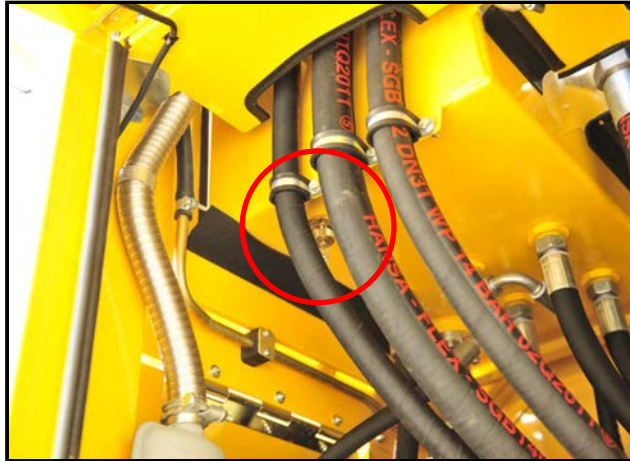
#### 提示

在使用真空泵时不可将真空的欠压调到 0.2 巴以上。



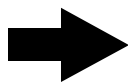
### 7.3.1.1 液压油的更换

液压油应每年更换一次，最好是在收获季节开始前不久。为此应准备好一个足够大的容器。使用随机供应的排油软管来更换液压油。将排油软管接到液压油箱底部的阀门上。阀门开启，旧油排出。



液压油的排油阀

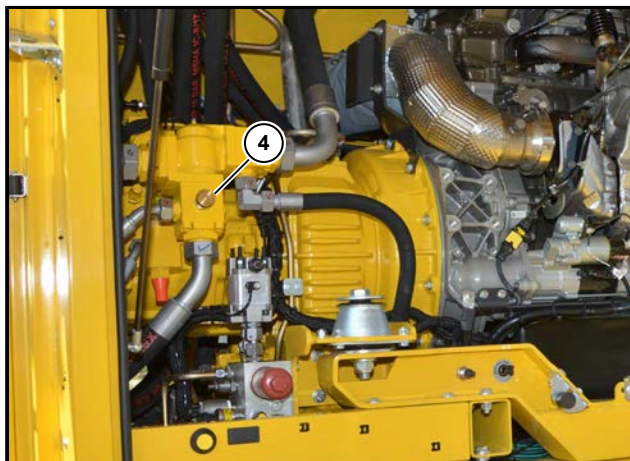
#### 提示



整台机器中液压油的含量是更换一次液压油所排出的液压油量的两倍多。因此请严格遵守液压油的更换间隔周期。

在添加液压油时，我们建议您通过罗霸工厂的加注阀 (4) 使用合适的油泵。利用这一方法，纯净的液压油在进入液压油箱前即可通过吸入式回流过滤器。从而提高液压油的纯度。

合适的注入软管及与之配套的注入阀 (4) 接头可以通过产品号 632040900 向罗霸公司进行预定。严禁使用排出废油时所使用的同一软管。



规定的油型号：

液压油 HVLP 46 (含锌)

符合 DIN 51524 部分 3 规定的 ISO-VG 46

注油量：

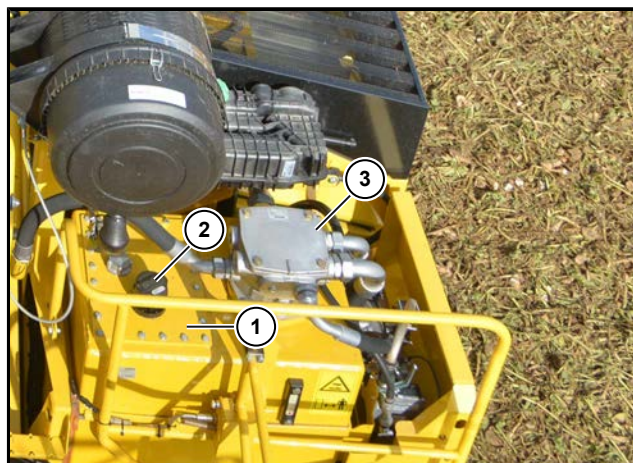
约 190 升

### 清洁抽吸过滤筛

液压油箱内部的抽吸过滤筛的污染情况需每两年在注入新的液压油前用肉眼进行检查。如果筛子脏了，应进行清洁。



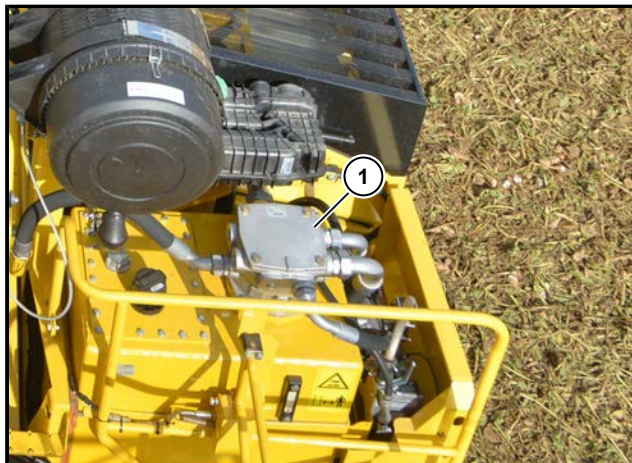
- 为此应取下液压油箱的金属盖。
- 用足够的清洁剂对抽吸过滤筛进行由里到外的冲洗。
- 重新装入抽吸过滤筛。
- 装入垫圈和金属盖。
- 在垫入密封材料（罗霸产品号为 017002600）之前对固定金属盖的螺栓涂油，拧紧螺栓。
- 在注入新的液压油之前更换液压装置的所有过滤器。这些过滤器是一次性产品。不得对其进行清洁。过滤器会在清洁过程中被毁坏。可能导致液压装置发生严重损坏。
- 只允许将得到许可的液压油注入液压装置。



- (1) 金属盖
- (2) 集成了通风和排气过滤器的注油盖
- (3) 吸入式回流过滤器

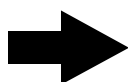
### 7.3.1.2 更换吸入式回流过滤器滤芯

吸入式回流过滤器 (1) 位于液压油箱上。(滤芯罗霸产品号 270048300)。  
滤芯的第一次更换在机器初次运行达到 50 小时后进行,以后每年一次。

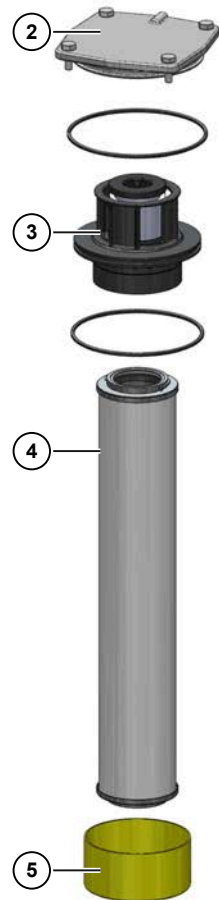


(1) 吸入式回流过滤器

#### 提示



更换滤芯与液压装置上的其它作业一样,都请注意保持高度清洁。注意过滤罩内的 O 型垫圈不受损坏或弄脏。



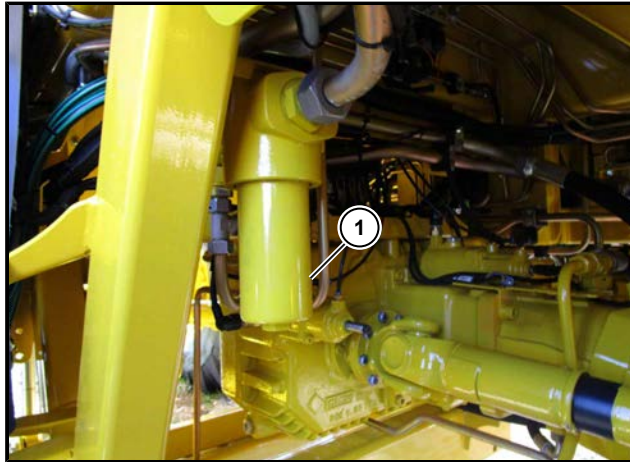
请根据以下步骤更换吸入式回流过滤器的滤芯：

- 在打开过滤罩前，请注意液压装置需处于无压状态下，且油注入盖应打开。
- 拧下四个盖板固定螺栓并将其妥善保存好。
- 取下吸入式回流过滤器的盖板。
- 将带有滤芯的分离盘轻轻拧下。
- 将串连在一起的分离盘、滤芯和脏物接收筐等元件——拆下。
- 请清洁过滤罩、盖板、分离盘和脏物接收筐。分离盘中装有一张金属保护筛。请检查保护筛内侧是否有金属屑或其它杂物。该保护筛在液压油被受污染的滤芯从液压油箱中“吸出”或在温度极低时对液压油进行过滤。
- 请检查过滤器上是否有机械损伤。已经损伤的部位不得再次安装（须立即进行更换）。
- 检查 O 型圈，并在必要时对破损的部分进行更换。
- 在安装前请用洁净的液压油湿润密封面、螺纹和 O 型圈。
- 原则上请使用一个新的滤芯。
- 在安装新的滤芯时，请使用其附带的 O 型圈。
- 重新安装分离盘、滤芯和脏物接收筐。
- 通过轻轻旋转将带有滤芯的分离盘及脏物接收筐安装到过滤钵上。
- 重新盖上盖板，并将固定螺栓重新拧紧。固定螺栓的拧紧扭矩为 40 Nm。

- (2) 顶盖
- (3) 分离盘
- (4) 滤芯
- (5) 脏物接收筐



### 7.3.2 压滤器元件的更换



(1) 工作液压装置的压力过滤器

#### 工作液压装置的压力过滤器

在 AdBlue® 箱后方有一个用于工作液压系统的压滤器。滤芯的第一次更换在机器初次运行达到 50 小时后进行，以后每年一次。除了准备一个耐油的和足够大的收集容器之外，保养工作还需要一个 SW 32 型环形扳手或开口扳手。

#### 过滤器的更换

- 关闭柴油发动机。
- 拧下过滤头。将液体接入一个适合的容器里，进行清洗或按照环保要求进行废物处理。
- 从滤芯支颈上拔出滤芯。取下后，检查滤芯上表面是否有一个金属盖。如果没有，将金属盖从滤芯支架上拔出。检查滤芯表面是否有灰尘残余和较大的灰尘颗粒。这可能表明部件已受损。
- 清洁过滤头。
- 检查过滤器是否有机机械损伤，尤其是密封面和螺纹。
- 更换过滤头上的 O 型圈。在拆卸时污物或未完全卸压可能导致过滤钵螺纹被卡住。

#### 滤芯的安装

- 必要时，请用纯净的液压油湿润过滤头和过滤钵上的螺纹、密封面，以及钵体和滤芯上的 O 型圈。
- 装入新滤芯（罗霸产品号 270043000）。
- 将滤芯小心地安装到滤芯支颈上。
- 将过滤钵拧至最终位置。
- 再将过滤钵拧回六分之一圈。
- 启动柴油发动机，例如将堆场清除装置向上抬至最终位置（逆压力方向行驶），检查滤芯是否有漏油。

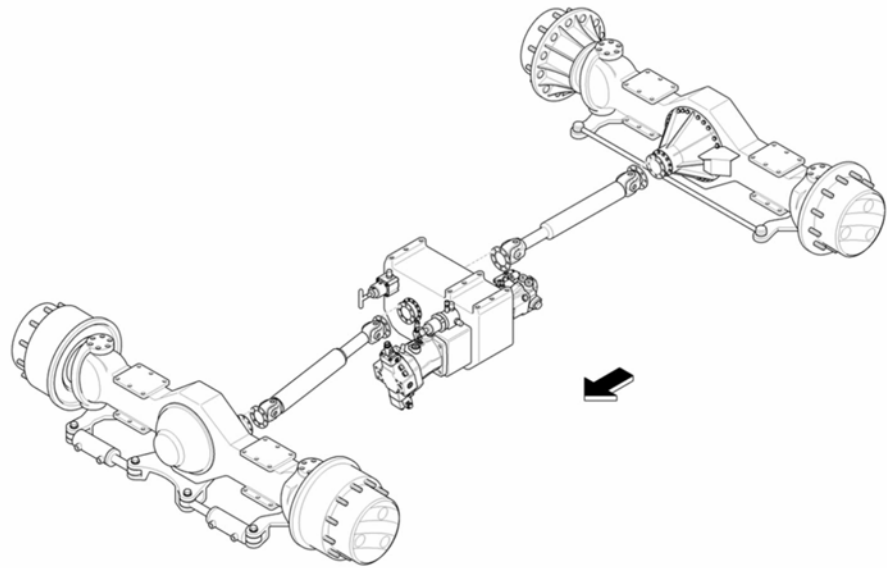
#### 提示

请将废弃滤芯遵照当地适用的环保规定进行废物处理！





## 7.4 三根转向轴的机械驱动



### 7.4.1 转向轴的万向轴行走变速箱

机器上所有的万向轴都应在每运行 200 小时后进行润滑。

#### 危险



**转动的机器部件会导致生命危险！**

如果发动机运转，肢体部位或衣物会被旋转的万向轴带入机器中。

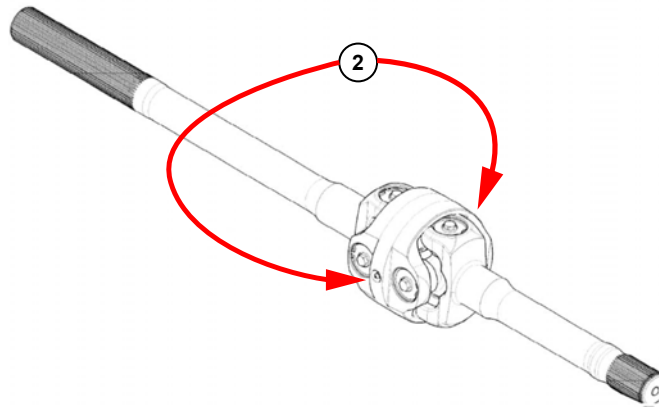
- 停止机器的运行并关闭柴油发动机。
- 确保机器的柴油发动机不会被意外启动。



图例：一个润滑头

### 7.4.2 车轴内万向节的保养

应在每运行 200 小时后给两根转向轴的转向节中的等速万向节轴的万向节上油。每个万向节都有两个注油嘴。应给两个注油嘴 (2) 上油。



### 7.5 行走变速箱 (4 档)

通过变速箱可以在“乌龟”或“兔子”运行方式之间，或 I 档、II 档和全轮驱动之间进行切换。

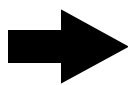
应每运行 50 小时检查一次油位。该检查通过目测玻璃孔 (2) 进行。目测玻璃孔 (2) 位于变速箱后方，万箱节旁边及减速齿轮的左侧。

读取油位时，请将机器停放于水平的地面上，且发动机应至少已停转 5 分钟。

油位可通过目测玻璃孔读取，油位应在观察窗口区域浮动（绝不能高于观察窗口的上边缘！）。

运行 50 小时后必须进行第一次换油，以后每年需换油一次。

#### 提示



整个变速箱由两个单元组成，这两个单元通过一条狭长通道相连，因此共用一个油循环系统。换油时，必须将机器完全放平。加注后，请至少等待一小时才能进行最终检查。如果这时两个目测玻璃孔中的油位在同一水平线上，且都处于目测玻璃孔的中央位置，说明变速箱中已有足够的齿轮油。

#### 注意



#### 热油！

行走变速箱中的油可能会很烫。存在烫伤的危险。

- 在换油时应始终戴上防护手套和穿上适合的防护服。

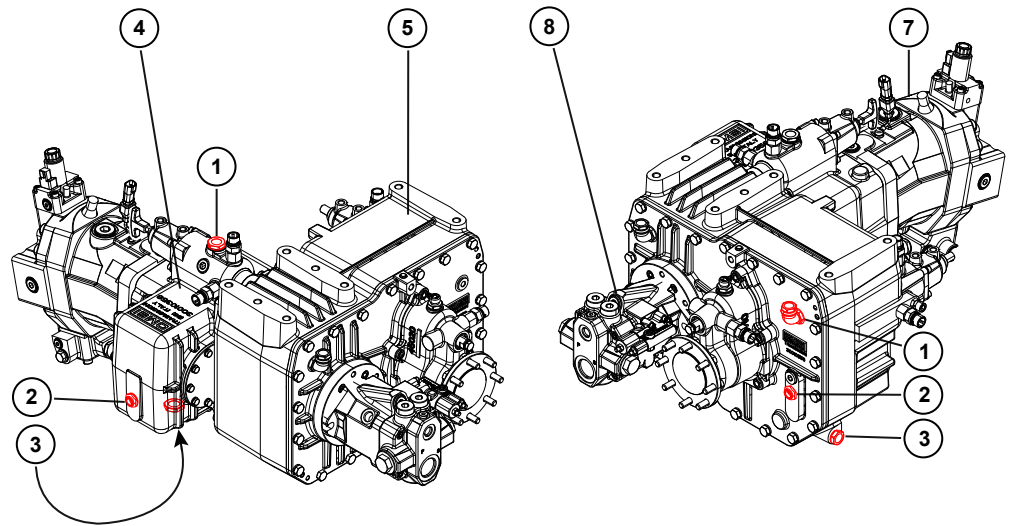
机器内可安装 2 款行驶驱动装置：

方法 1： 1 个行驶驱动马达

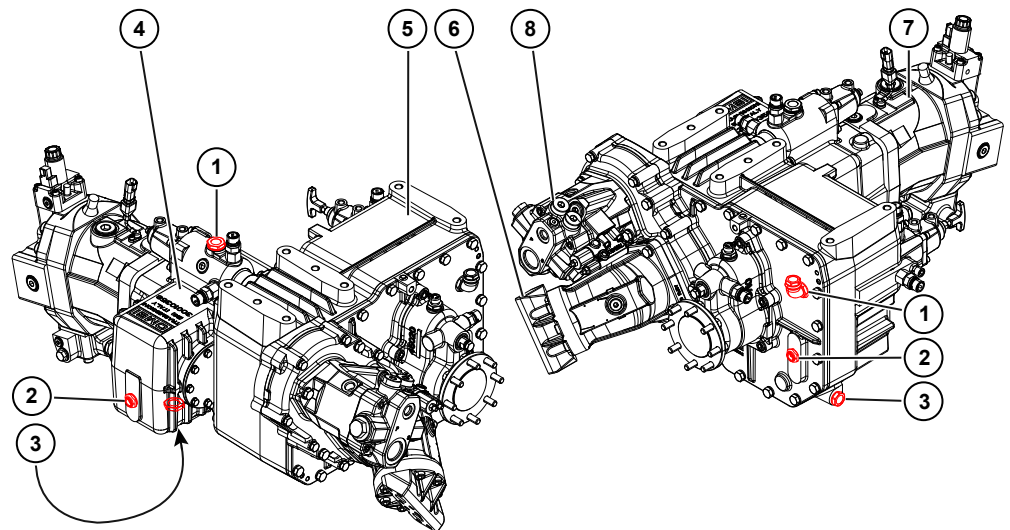
方法 2： 2 个行驶驱动马达

不适用于速度为 40 km/h 的机器

速度为 40 km/h 的机器始终配有此款装置



1 个行驶驱动马达



2 个行驶驱动马达

- (1) 注油螺栓
- (2) 观察窗口
- (3) 排油螺栓
- (4) 乌龟/兔子减速齿轮
- (5) 行走变速箱 1 档/2 档
- (6) 2 个行驶驱动马达
- (7) 1 个行驶驱动马达
- (8) 紧急转向泵

换油时请按照如下步骤进行：

- 当传动机构还处于热状态时换油。
- 请将机器停放在平坦处。
- 请在下方放置一个足够大且耐油的容器。
- 将两根排油管 (3) 拧出 (排油管位于变速箱下方角落处的减速齿轮下方)，然后旧油流出。
- 清洁磁性排油管 (3) 上的金属刮痕，然后将其重新拧回。随后重新装入并拧紧螺栓。
- 打开注油口螺栓 (1)，注入油直到油位在目测玻璃孔的上部区域浮动 (2)。

**规定的油型号：**

**全合成齿轮油**

API GL5、SAE 75W-90 符合 ZF-Norm  
TE-ML 05B

**注油量：**

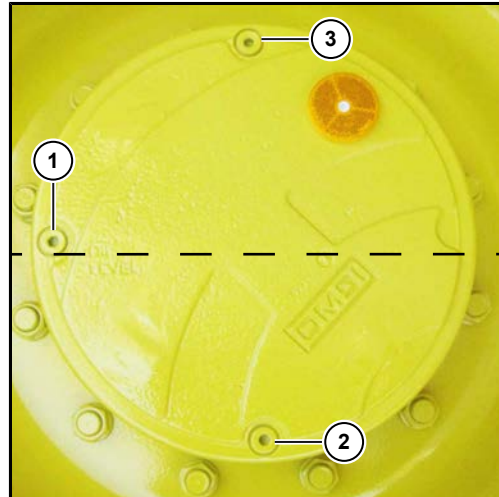
行驶驱动装置配有 1 个行驶驱动马达  
约 12 升

行驶驱动装置配有 2 个行驶驱动马达  
约 12.4 升

## 7.6 轴

### 7.6.1 行星传动机构（两根轴均适用）

运行 50 小时后必须进行第一次换油，以后每年需换油一次。  
在停放机器时，请将其车轮按照图中的位置进行放置。



- (1) 注油口和油位检查螺栓
- (2) 排油螺栓
- (3) 排气螺栓

#### 危险



#### 受伤危险！

由运动的机器部件导致的生命危险。

- 在换油前每次都应停止机器的运行并停止发动机。
- 应确保机器的发动机不会被意外启动。
- 只允许由懂行的专业人员从事保养和维修工作。

#### 警告



#### 存在热油受压流出的危险！

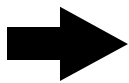
在行星传动机构中的油可能因加热而很烫，且会受到一定的压力。

- 在行星传动机构上换油时始终应戴上防护手套和穿上适合的防护服。
- 请首先小心并缓慢地拧出排气螺栓。以便重新将可能在行星传动机构中建立的压力毫无危险地消除。

换油时请按照如下步骤进行：

- 当传动机构还处于热状态时换油。
- 将机器停放在平坦之处。
- 油位检查螺栓（“油位”）(1) 应保持水平（如图所示）。
- 请在下方放置一个足够大且耐油的容器。
- 打开排油螺栓 (2) 和油位检查螺栓，让旧油流出。
- 重新旋入排油螺栓。
- 请打开排气螺栓 (3)。将罗霸行星齿轮专用注油器具连接至注油孔 (1)。
- 用随车提供的罗霸行星齿轮专用注油器具注入油，直到油位达到注油口的下边缘。
- 重新旋入油位检查螺栓。
- 重新拧紧排气螺栓。
- 请等待大约 15 分钟，然后再次检查油位。如有必要请再次注油。3 个螺栓的拧紧扭矩为：50 Nm。

#### 提示



注油时应使用罗霸行星齿轮专用注油器具（罗霸产品号 018001700，包含在机器的供货范围内）。利用此专用工具可以既精确又简单地注入相应的油量。

**规定的油型号：**

**变速箱油**

API GL5、SAE 90

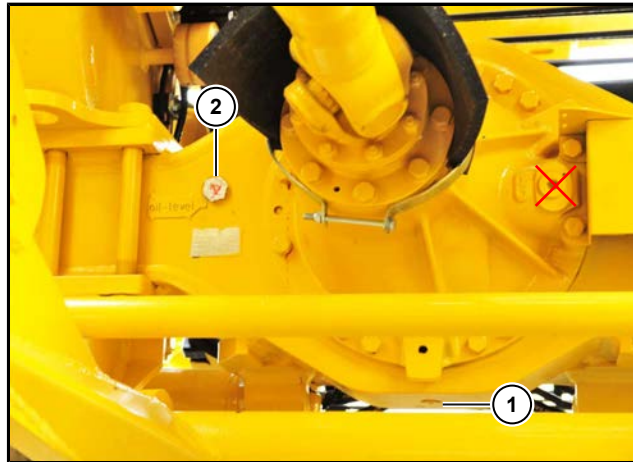
**注油量：**

各行星齿轮约 3.5 升



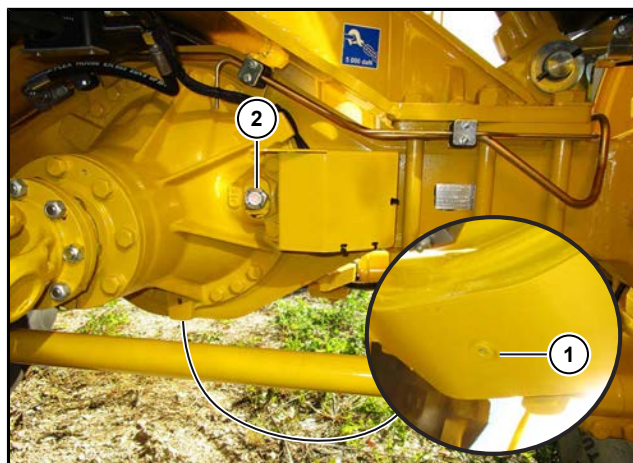
## 7.6.2 前/后轴补偿传动机构

运行 50 小时后必须进行第一次换油，以后每年需换油一次。



前轴

- (1) 排油螺栓
- (2) 注油口 + 油位检查螺栓



后轴

### 危险



#### 受伤危险！

由运动的机器部件导致的生命危险。

- 在换油前每次都应停止机器的运行并停止发动机。
- 应确保机器的发动机不会被意外启动。
- 只允许由懂行的专业人员从事保养和维修工作。

换油时请按照如下步骤进行：

- 只能在传动机构还处于热状态时换油。
- 将机器停放在平坦之处。
- 请在下方放置一个足够大且耐油的容器。
- 拧出补偿传动机构（差速传动机构）的排油螺栓。它位于下面轴体的最深处。
- 打开油位检查螺栓并等待至旧油全部流出。
- 重新旋入排油螺栓。
- 向注油口注油，直到油位到达注油口的下边缘。
- 重新旋入油位检查螺栓。

**规定的油型号：**

**变速箱油**

API GL5、SAE 90

**注油量：**

约 22 升 前轴

约 20 升 后轴

## 7.7 气动装置

气动装置中只有空气干燥器和压缩空气罐需要进行保养。压缩机免维护。空气干燥器和 5 个压缩空气罐位于右侧护盖下方。空气干燥器的干燥滤芯 (1) 罗霸产品号 261003500 应每年更换一次。

每运行 100 小时后，需排出压缩空气罐中的冷凝水。如果机器要停放较长时间（超过一周），也应排出压缩空气罐中的冷凝水。为此，将排放阀稍微向一边或向内按压。

### 注意

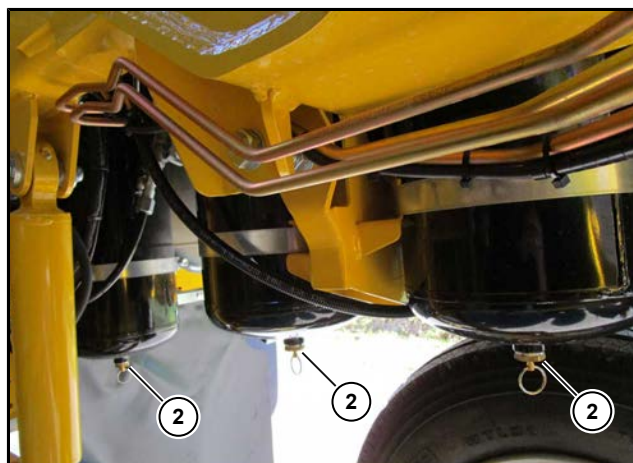


#### 坠落危险和受伤危险！

- 在排水前应停止机器的运行并停止发动机。
- 应确保机器的发动机不会被意外启动。
- 所有的保养与维修工作都只能由专业人员完成。
- 对空气干燥器进行保养工作时应使用稳固的梯子。
- 请始终戴上防护手套和防护镜，并穿上适合的防护服。



(1) 干燥滤芯



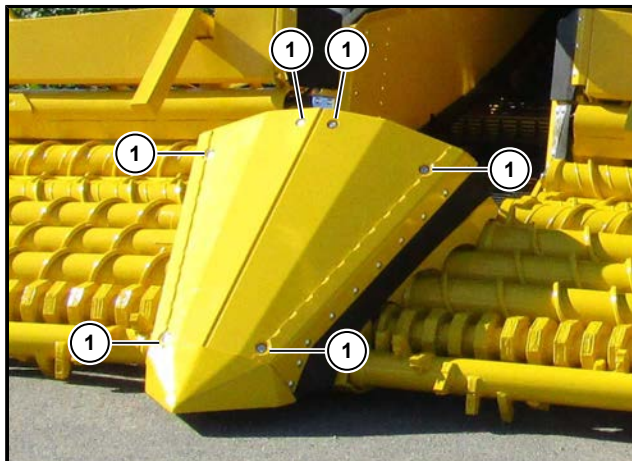
(2) 排油阀

## 7.8 捡拾装置

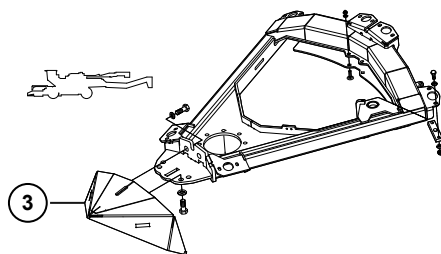
### 7.8.1 尖头分流器

请每天在收起捡拾装置后检查尖头分流器下表面的污染情况（通过肉眼检查）。请务必清除体积较大的杂物。

尖头分流器盖板 (2) 的半边可以在拧松三个螺栓 (1) 后取下。



尖头 (3) - 尖头分流器最前端的部位 - 是一个极易磨损的部件。请务必在材料全部磨光前对其进行保养或更换。若机器的工作量较大，我们建议您提前储备该部位。

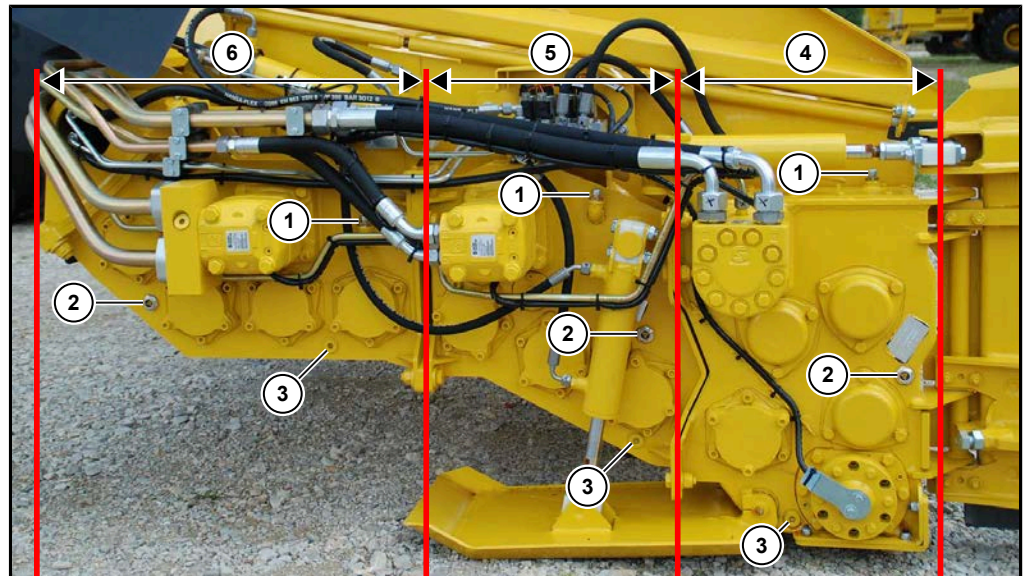




## 7.8.2 捡拾装置驱动装置

机器在捡拾装置左右两侧的外侧各装配有三个驱动装置。请将机器停放在平坦处。六个驱动装置的油位需每天在将捡拾装置展开及降下后进行检查。油位可通过目测玻璃孔(2)读取。油位应在观察窗口区域浮动(绝不能高于观察窗口的上边缘! )。

运行 50 小时后必须进行第一次换油, 以后每年需换油一次。



- (1) 注油螺栓
- (2) 观察窗口
- (3) 排油螺栓
- (4) 捡拾辊筒驱动装置
- (5) 运输辊筒驱动装置
- (6) 4 只钳状辊筒的驱动装置

换油时请按照如下步骤进行：

- 只能在传动机构还处于热状态时换油。
- 将机器停放在平坦之处。
- 请在下方放置一个足够大且耐油的容器。
- 拧出排油螺栓。
- 打开注油螺栓并等待至旧油全部流出。
- 重新旋入排油螺栓。
- 向注油口(同样也是排气口)内注入油,直到油位在捡拾装置降下的情况下在目测玻璃孔的上方区域浮动。

**规定的油型号：**

**变速箱油**

API GL5、SAE 90

**注油量：**

每个捡拾辊筒驱动装置：

约 9.0 升

每个运输辊筒驱动装置：

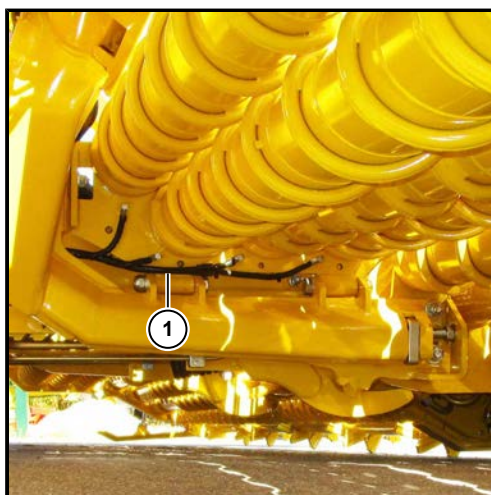
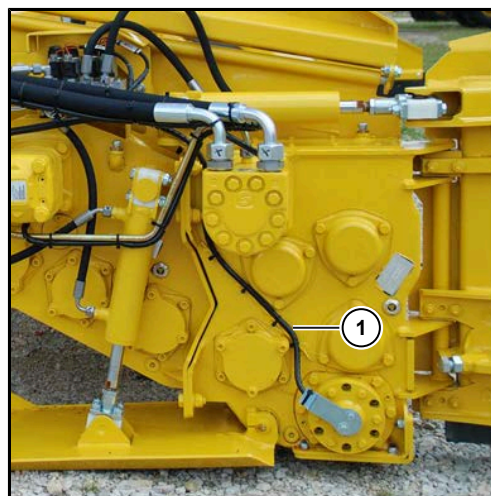
约 3.5 升

每个 4 只钳状辊筒的驱动装置：

约 1.4 升

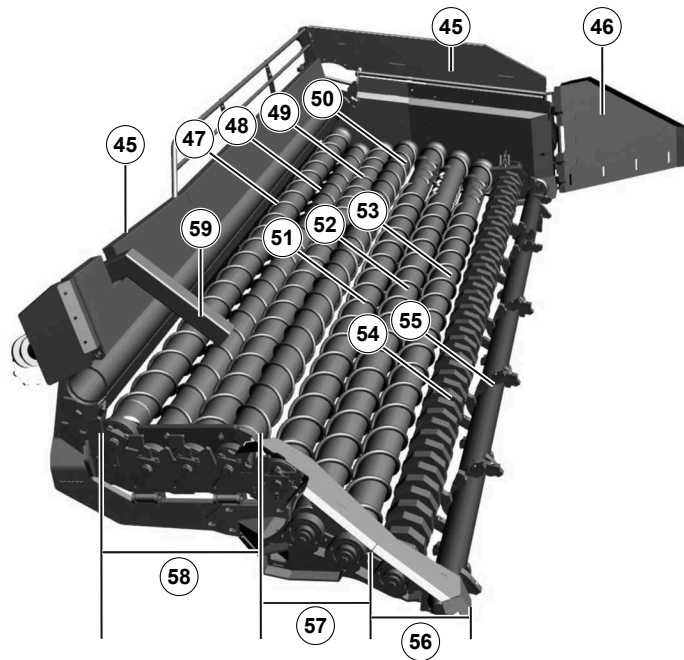
### 7.8.3 中央润滑装置捡拾装置

通向辊筒的中央润滑装置管道 (1) 须每天进行检查 (通过肉眼对管道进行检查)。





### 7.8.4 辊筒的安装与拆卸



- |             |              |
|-------------|--------------|
| (45) 挡板     | (53) 运输辊筒 1  |
| (46) 防护板    | (54) 清洁辊筒    |
| (47) 钳状辊筒 4 | (55) 捡拾辊筒    |
| (48) 钳状辊筒 3 | (56) 捡拾辊筒    |
| (49) 钳状辊筒 2 | (57) 运输辊筒    |
| (50) 钳状辊筒 1 | (58) 4 只钳状辊筒 |
| (51) 运输辊筒 3 | (59) 冰块破碎装置  |
| (52) 运输辊筒 2 |              |

**危险**



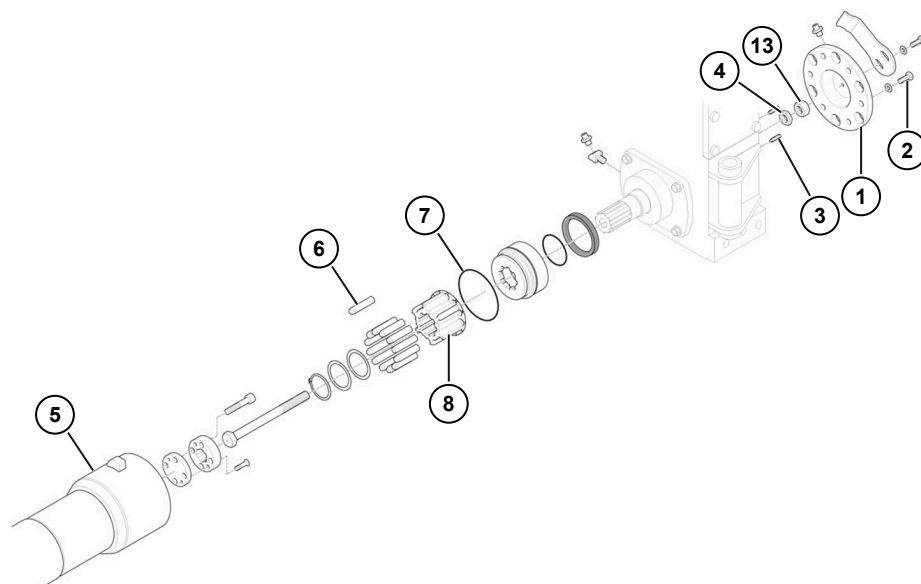
**存在挤压危险！**

在辊筒的安装与拆卸过程中，存在捡拾装置的侧面部分突然折起并造成位于该区域内的人员严重受伤的危险。

- 在开始作业前，请将捡拾装置的侧面部分支撑或悬挂住，并额外确保其安全性。
- 在作业中请注意相应的事故预防措施。

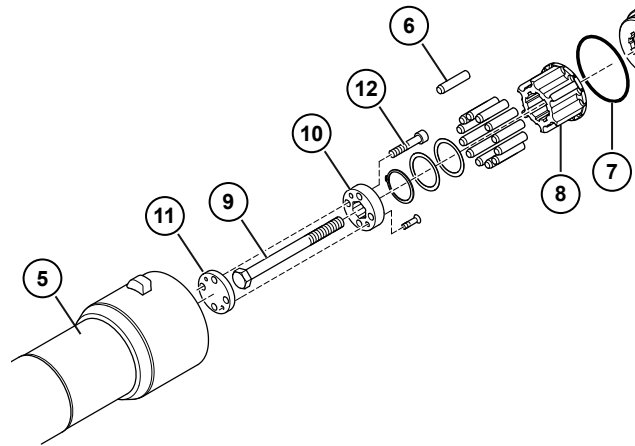
### 7.8.4.1 捡拾辊筒与清洁辊筒的安装与拆卸

捡拾辊筒与清洁辊筒只能同时拆卸，因为捡拾辊筒的指状结构介于清洁辊筒的盘片之间。拆卸时无需排放变速箱油。



在拆卸捡拾辊筒前，请先将轴承法兰的密封盖 (1) (位于齿轮箱外侧) 移开。

- 拧下润滑管。
- 拧下密封盖处的六只六角螺栓 (2) (SW 13) 并将密封盖取下。
- 拧松两只平头螺栓 (3)，直到薄螺母 (4) 被卡住为止。
- 拧下锁紧螺母 (13) (SW30)，重新旋入两只平头螺栓并取下两个螺母。
- 将捡拾辊筒 (5) 从变速箱中取出。捡拾辊筒仅与 12 个塑料从动件 (6) 相连。每次拆卸捡拾辊筒时需更换这 12 个塑料从动件 (罗霸产品号 100284900) (6)。O 型圈 (罗霸产品号 412021700) (7)。



- 在将新的塑料捡拾指状装置 (6) 装入传动套筒 (8) 中前, 请先对其进行充分涂油。
- 在新的六角螺栓 (M 20\*360) (9) 上需先安装捡拾盘片 (10) 和螺栓固定装置 (11)。
- 提前安装的螺栓需使用 4 个内六角螺栓 (M12 x40) (12) 旋入指状辊筒中。螺栓应使用中度粘性的螺栓固定剂 (如 Loctite 243) 进行固定, 并以 85 Nm 的扭矩拧紧。
- 通过提前安装的螺栓将指状辊筒装入捡拾装置中。请注意将塑料捡拾指状装置 (6) 嵌入齿轮中, 同时不要损坏 O 型圈 (7)。
- 通过薄螺母 (4) (必须用 Loctite 243 进行固定) 将指状辊筒拧至齿轮的最终位置。然后将薄螺母 (4) 再次拧下和拧上一次, 最后再拧松约 1/3, 直到其与两个平头螺栓 (3) 的螺纹孔相平。
- 将两个平头螺栓拧出, 直到薄螺母 (4) 的位置固定。将薄螺母 (4) 和锁紧螺母 (13) 彼此对好, 并用螺栓固定剂 Loctite 243 进行固定。
- 将两个平头螺栓 (3) 拧至轴的最终位置。这时六角螺栓 (9) 应有几毫米的纵向可见间隙。
- 在装回密封盖板 (1) 前, 请先用润滑脂将锁紧螺母上的空腔填满。然后用六个六角螺栓 (2) 固定密封盖板。

#### 提示

六角螺栓 (M 20\*360) (罗霸产品号 415005000) (9) 需每年更换一次。该要求同样适用于 M20 (罗霸产品号 414037000 (4) 和 414032000 (13))。

清洁辊筒在齿轮处没有固定装置。清洁辊筒插嵌在齿轮上。可以在松开捡拾装置中部的支座后 (含有定位环的轴支座) 将其取下。

### 7.8.4.2 捡拾辊筒指状装备的更换

捡拾辊筒上装配着配有耐磨衬板（罗霸产品号 208003800）的捡拾装置。含耐磨衬板上焊接有硬金属板。

通过一个螺栓可以在需要时很方便地更换任意一个磨损的耐磨衬板。



含耐磨衬板的捡拾指状装置

#### 危险



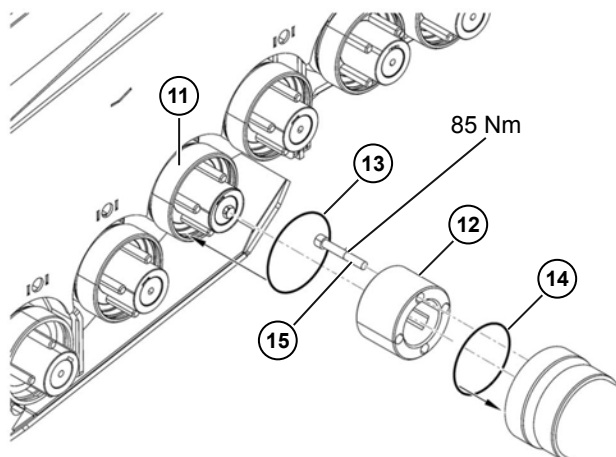
在捡拾辊筒的指状装置处作业时存在严重受伤的危险。

- 停止机器的运行并关闭柴油发动机。
- 确保机器的柴油发动机不会被意外启动。

### 7.8.4.3 运输辊筒与钳状辊筒的安装与拆卸

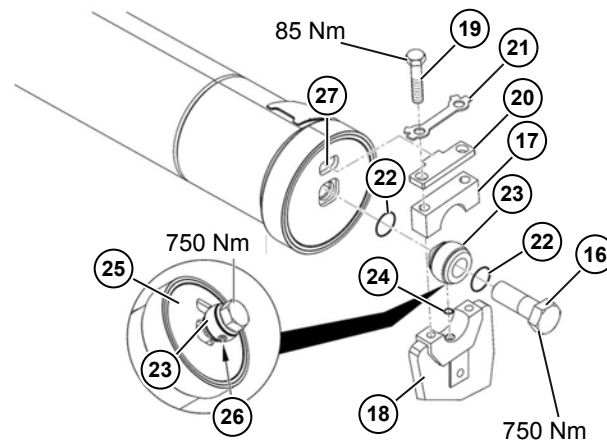
首先请注意：

驱动面：



- 辊筒安装在齿轮的连接爪 (11) 上。该辊筒没有额外的固定装置。
- 所有聚酰胺插接式接头 (12) 在被插入连接爪前都需进行涂油。
- 在安装前，需向连接爪 (O 型圈罗霸产品号 412033800) (13) 和辊筒末端 (O 型圈罗霸产品号 412063500) (14) 内各垫入一个 O 型圈。
- 四个用于将聚酰胺插接式接头 (12) 拧入辊筒的 M12 x 80 内六角螺栓 (罗霸产品号 415005100) (15) 以一个特殊的螺栓固定装置进行固定，且只可使用一次。

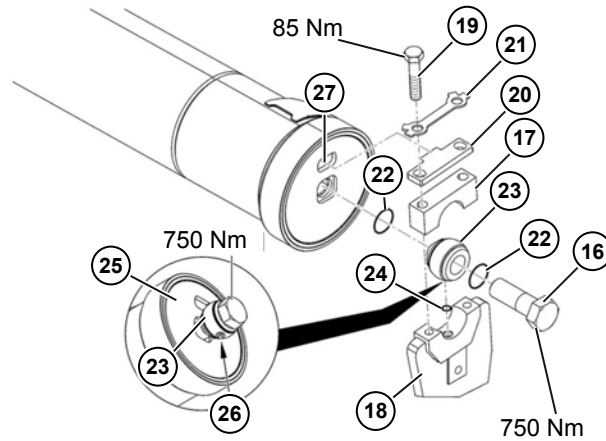
支座面：



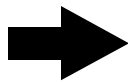
- 所有 M24 精密螺纹螺丝 (16) 都是右旋螺丝 (!)。拧紧扭矩为 750 Nm。不能使用液态螺栓固定剂 (Loctite) 进行固定。
- 在安装前, 请先对上轴瓦 (17) 和下轴瓦 (18) 分别进行标记。因为这两部分不可以互换或与其它部分连接。
- 拧下两只六角螺栓 M12 (19) 并将上轴瓦 (17) 及其旋转固定盘 (20) 和螺栓固定板 (21) 移开。

取出/放入辊筒：

- 若要将一只辊筒取出, 请将其抬高至下轴瓦 (18)。最简单的方法是通过一个自制的起重钩将辊筒从下部钩住。每个辊筒的重量约为 150 kg。抬高的辊筒会在连接爪上稍稍倾斜。在辊筒螺纹的轴向轻轻拍打可以将辊筒从连接爪上敲离下来。
- 安装时, 位于安全球 (23) 上的两个 O 型圈 (罗霸产品号 412030900) (22) 需进行更换。位于下轴瓦的润滑脂管道内的 O 型圈 (罗霸产品号 412032000) (24) 也需同样进行更换。
- 六角螺栓 (19) 应以 85 Nm 的扭矩拧紧。通过将螺栓固定板 (罗霸产品号 100273600) (21) 的顶角向上弯曲对螺栓进行固定。
- 在将安全球 (23) 装入旋转固定盘 (25) 中时, 请注意安全球内的润滑孔 (26) 应始终与旋转固定盘 (25) 的槽 (27) 相对。



**提示**



每次在旋入精密螺纹螺栓 M24 (16) 时, 都需在其螺纹上涂一层薄薄铜膏 (罗霸产品号 017015900, 100 g 膏体)。

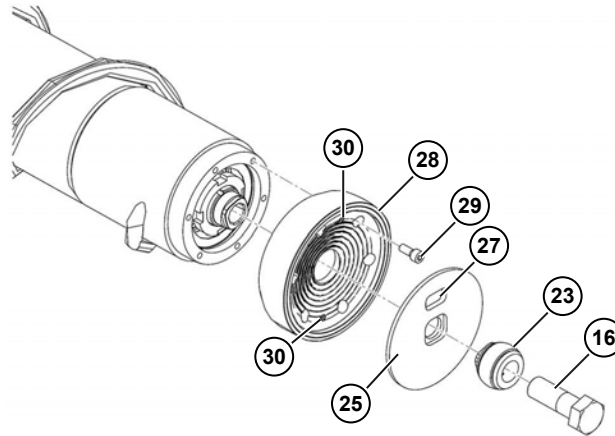
- 在安装辊筒时, 请注意辊筒的螺纹不能排成一排, 而是要彼此错开。
- 为使辊筒的磨损程度比较均匀, 可以在需要时将捡拾装置其中一面的钳状辊筒安装到另外一面。在交换钳状辊筒的位置时, 请以十字方向进行更换。为避免旋转固定盘 (25) 槽 (27) 的单边磨损, 请在每个收获季后将旋转固定盘 (20) 以相反的旋转方向安装到辊筒上。



#### 7.8.4.4 磨损法兰的更换

新机器的两个磨损法兰 (28) 之间的距离约为 0.5 mm。当这一距离过大时，会有更多的杂草和甜菜叶片等卡在通往下一传送带的通道中。

罗霸建议您，当这一距离达到 2-3 mm 时，应立即更换磨损法兰。更换过程非常简单，且无需对圆锥滚子轴承进行调节，因为其位于磨损法兰的后方。

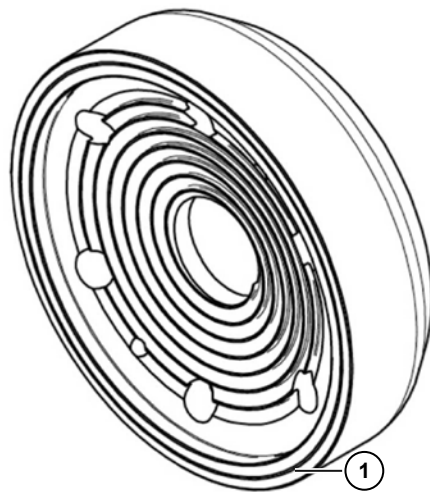


钳状辊筒的拆卸可按照基本操作方法进行，不同的是要先将精密螺纹螺栓 M24 (16) 拧松（但不要完全拧出）。

在更换磨损法兰 (28) 时，只需将磨损法兰的固定螺栓 (29) 拧下。将两只平头螺栓 (30) 拧入螺纹中，即可将磨损法兰按出。

磨损法兰有以下两种规格：

- 罗霸产品号为 100225600 的磨损法兰用于右旋辊筒（无标志）
- 罗霸产品号为 100225700 的磨损法兰用于左旋辊筒（标志：正面有 1 个凹槽 (1)）



磨损法兰的旋转方向始终由其正面的标志决定。

#### 7.8.4.5 安装与调节钳状辊筒与运输辊筒的支座

在对位于钳状辊筒和运输辊筒末端的支座 (可调圆锥滚子轴承) 进行安装和调节时，需要一种特殊的工具。该工具可以从罗霸公司通过订货号 018002400 进行订购。这一作业难度非常大，只能由专门的技术人员进行。

### 7.8.4.6 齿轮箱径向轴密封环（轴密封环）的更换

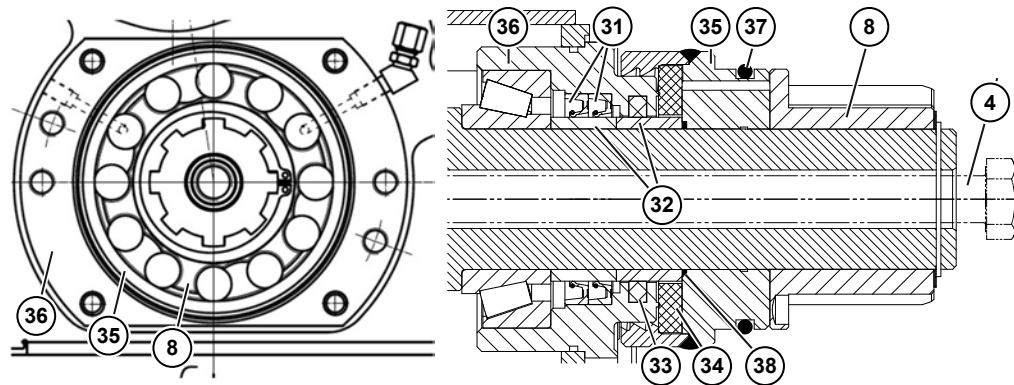
由于捡拾辊筒的设计原因，即使已经采用了许多密封措施，齿轮法兰处仍然很容易随着时间的推移而有泥土进入。因此，位于捡拾辊筒齿轮箱侧面的两只径向轴密封环（罗霸产品号 246002800）(31)、两只内环（罗霸产品号 240015200）(32) 及两只毡垫环（罗霸产品号 246002600）(33) 及罗霸产品号 246014500）(34) 出于安全原因应在每进行约 300.000 吨装载作业后进行更换。

需拆卸齿轮衬套 (8)、污物导流板法兰 (35) 以及轴承法兰 (36)。

拆卸齿轮衬套 (8) 时可使用罗霸专用工具（罗霸产品号 018068000）。

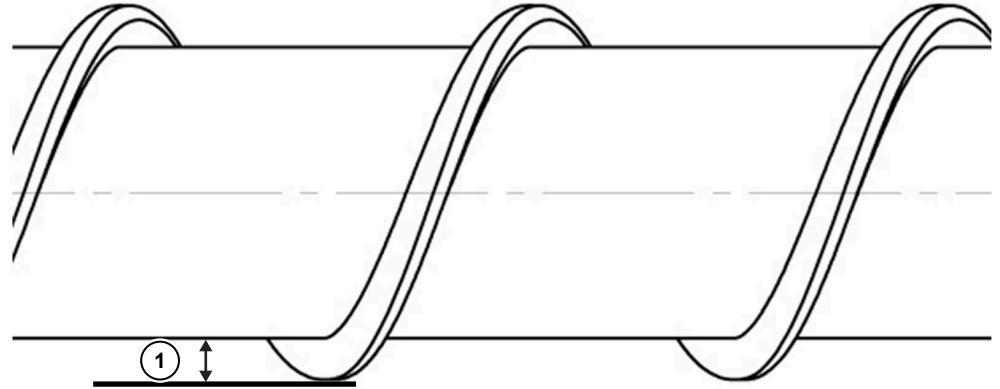
去除污物导流板法兰 (35) 内部锯齿螺纹上积聚的污垢。

装配时，请务必更换 O 型圈 (37)（罗霸产品号 412081000）和 (38)（罗霸产品号 412081000）。

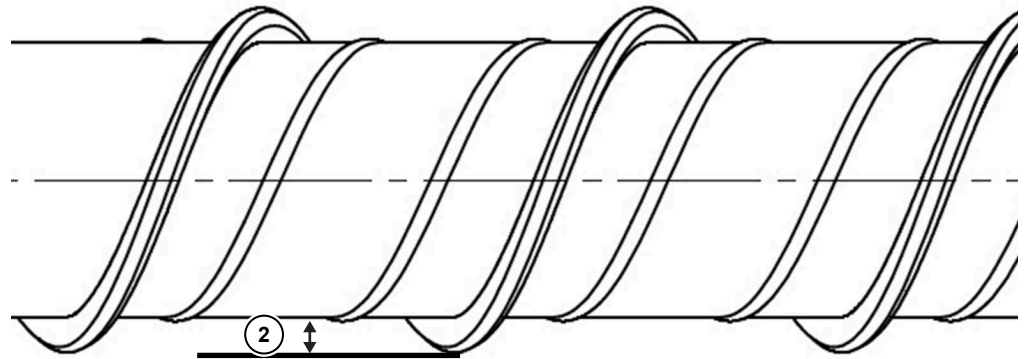


### 7.8.4.7 堆焊

运输辊筒与钳状辊筒的螺纹的焊缝金属只能位于辊筒螺纹的运输一侧。请勿手动将堆焊焊缝直接设在辊筒管上，否则整个辊筒在热量影响下会发生变形并影响其正常功能。



请务必注意运输辊筒的镀层螺纹 (1) 不能高于 20 mm。



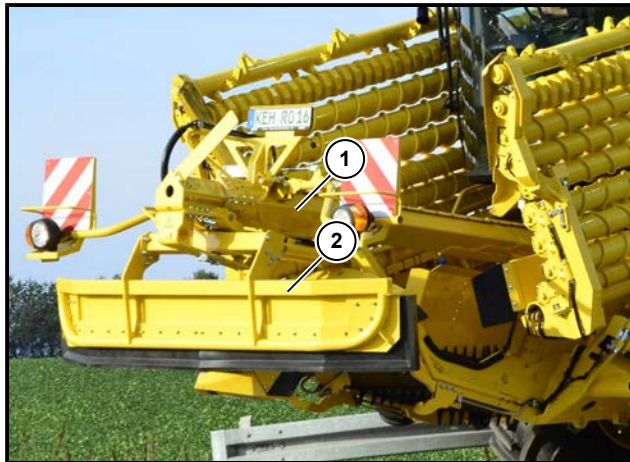
请务必注意钳状辊筒的镀层螺纹 (2) 不能高于18 mm。

为保证堆焊表面的平整，从而避免甜菜块根的损伤，请使用机器进行堆焊作业。在罗霸的许多服务站点都可以得到操作专业且价格合适的该项服务。

我们推荐您使用专用的直径为 1.6 mm 的罗霸 ROPA SCREWTEC 填充焊丝。该焊丝被用在出厂的新机器上，同时可以以 15 kg/卷的规格通过罗霸产品号 017013600 进行订购。

## 7.9 含剩余块根捡拾装置的堆场清除装置

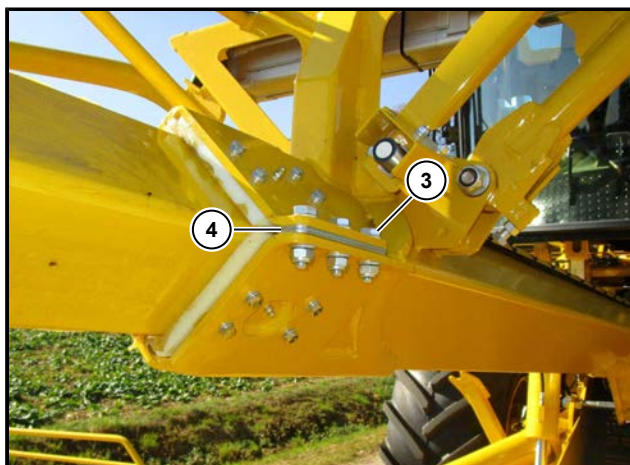
请清除液压移动部位的大块杂物，并在必要时在伸缩杆上涂抹润滑油。



- (1) 收集臂
- (2) 剩余块根捡拾装置

伸缩杆上内外管之间的缝隙可以在必要时根据以下步骤进行调整：

- 拧下六个六角螺栓 (3)。
- 用隔板 (4) 对空隙进行调整。
- 将六个六角螺栓——再次拧回。





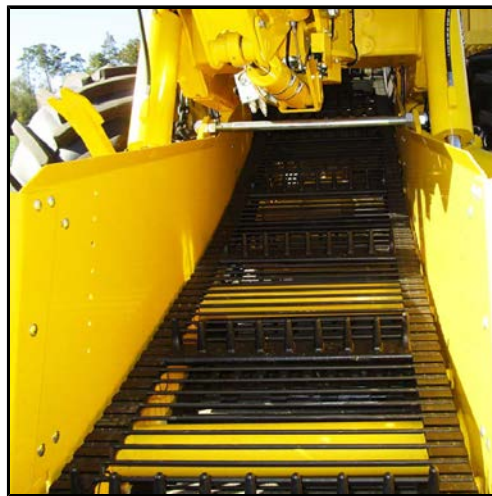
## 7.10 车底输送带

车底输送带的换向轮 (1) (位于车底输送带的最前方) 处装有刮片 (2), 可以将土壤刮掉。刮片处的螺栓需每周进行检查, 一旦螺栓头出现较为严重的磨损, 需进行更换。如果螺栓头磨损严重, 刮片可能会脱落并进入车底输送带中, 并对车底输送带造成严重的损坏。这一类损坏不包含在任何保修范围内。

根据需求及磨损情况, 应及时对刮板进行调整或更换。根据不同的土壤条件, 车底输送带的换向轮区需每天几次至每周一次进行检查, 并在其污染严重时对其进行清洁。带状筛也应根据需求进行重新张紧。

### 带状筛不可过度张紧。

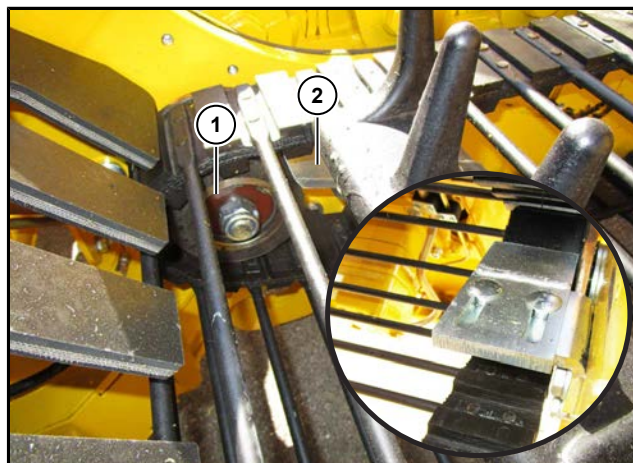
请每天检查车底输送带通道内的所有支承辊都处于良好的状态。如果前轴处的支承辊出现故障、严重磨损或消失, 传送带会在车轴上滑动, 并对轴壳造成严重的损伤。并对轴壳造成严重的损伤。



车底输送带管道



这一区域需定时进行检查并在必要时进行清洁



- (1) 换向轮
- (2) 刮刀

## 7.10.1 车底输送带的张紧

### 警告



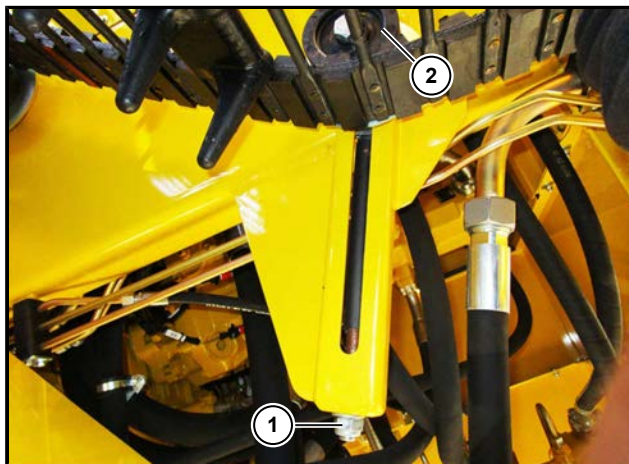
**存在严重受伤的危险。**

车底输送带的再次张紧只能在发动机和驱动装置关闭的情况下进行。

- 停止机器的运行并关闭柴油发动机。
- 应确保机器的发动机不会被意外启动。

请只在捡拾装置打开且降至作业高度时对车底输送带的张紧情况进行检查。

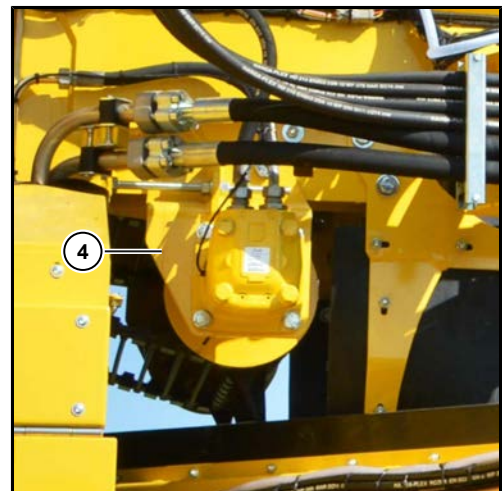
当需要对车底输送带进行重新张紧时，请拧开张紧轮 (2) 的固定螺栓 (位于前轮后方的左右两侧，管架下方) 并通过张紧螺栓 (1) 将张紧轮 (2) 向下拉。请注意两侧的张紧轮 (2) 的拉紧程度需一致。



- (1) 夹紧螺栓
- (2) 张紧轮

### 同步

如果车底输送带猛烈地撞上驱动轮边缘法兰的一边，可以通过移动油马达支架 (4) 或驱动轴 (3) 进行调整。



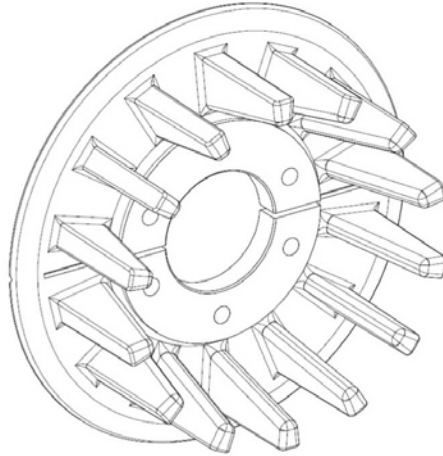


## 7.10.2 更换车底输送带驱动轮

### 注意



请及时更换驱动轮，不要等到车底输送带跳脱！



至少每周检查一次驱动轮是否有磨损。磨损严重的驱动轮会导致车底输送带过早磨损。  
寿命：根据不同的土壤情况每 60,000 - 140,000 吨装载量。

## 7.11 后续清洁装置

根据机器不同的机型分别装配有带状筛式或 8 只钳状辊筒式清洁装置或者一个去石器。

### 7.11.1 带状筛式清洁装置

清洁筛带不可以过紧，应松松地挂在回转的传送带的支承辊之间。



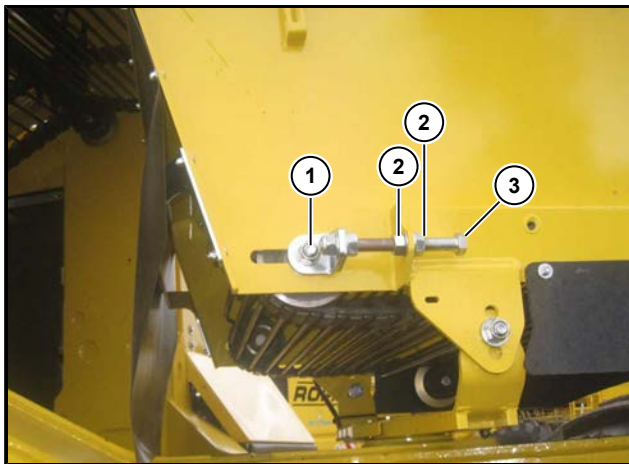
#### 警告



#### 运行的清洁筛带造成严重伤害的危险！

仅当机器驱动装置和发动机关闭时，才能再次张紧清洁带。

- 停止机器的运行并关闭柴油发动机。
- 应确保机器的发动机不会被意外启动。



- (1) 固定螺栓
- (2) 锁紧螺母
- (3) 夹紧螺栓

- 拧松换向轮左右两侧的固定螺栓 (1)。
- 拧松位于张紧螺栓 (3) 左右两侧的锁紧螺母 (2)。
- 将锁紧螺母尽可能地拧松，然后再次拧紧。
- 请注意，两侧的张紧螺栓应调至相同的位置，从而将清洁筛带均匀地张紧。

## 7.11.2 8 只钳状辊筒式清洁装置

当钳状辊筒式清洁装置中的辊筒出现较为严重的不平衡现象时，请勿继续长时间作业，否则后续清洁装置的悬架和框架都会被损坏。  
钳状辊筒的安装和拆卸方法与捡拾装置中的钳状辊筒安装和拆卸方法相同。



### 危险



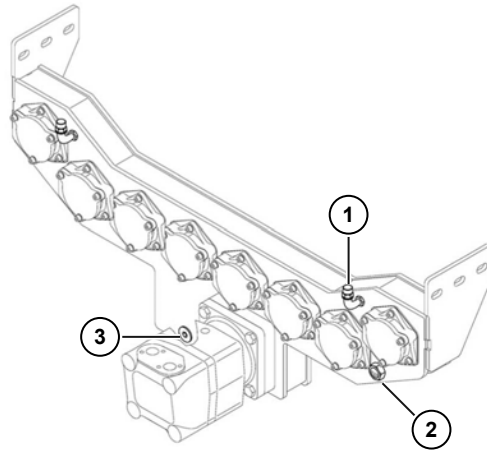
#### 运行的钳状辊筒造成严重受伤的危险！

- 停止机器的运行并关闭柴油发动机
- 应确保机器的发动机不会被意外启动

#### 坠落危险！

- 在带状筛式清洁装置处进行作业时，请选用安全的爬梯和登高辅助设备，或者使用经过允许的作业平台。

8 只钳状辊筒式清洁装置由一个液压发动机驱动。  
正齿轮传动的油位需每周检查一次。油位检查通过目测玻璃孔进行。只要油位位于目测玻璃孔的中央上方，便不需加注齿轮油。  
运行 50 小时后必须进行第一次换油，以后每年需换油一次。



- (1) 注油螺栓
- (2) 观察窗口
- (3) 排油螺栓

换油时请按照如下步骤进行：

- 只能在传动机构还处于热状态时换油。
- 请在下方放置一个足够大且耐油的容器。
- 拧出排油螺栓。
- 打开注油螺栓并等待至旧油全部流出。
- 重新旋入排油螺栓。
- 通过注油口注入足量的齿轮油，直到油位在目测玻璃孔的上部区域浮动。
- 将注油螺栓重新拧入。

**规定的油型号：**

**变速箱油**

API GL5、SAE 90

**注油量：**

约 6.0 升

### 7.11.3 去石器



#### 危险



#### 运行的清洁筛带和滚筒有造成严重伤害的危险！

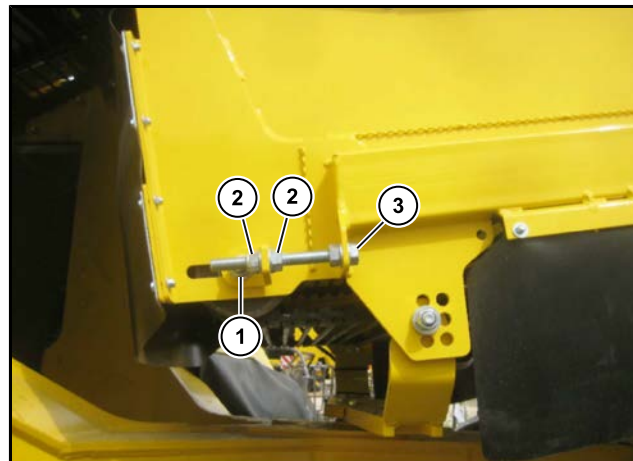
仅当机器驱动装置和发动机关闭时，才能对去石器执行保养作业。

- 停止机器的运行并关闭柴油发动机。
- 应确保机器的发动机不会被意外启动。

#### 坠落危险！

- 在去石器处进行作业时，请选用安全的爬梯和登高辅助设备，或者使用经过允许的作业平台。

去石器的清洁筛带不可以过紧。应松松地挂在回转的传送带的支承辊之间。

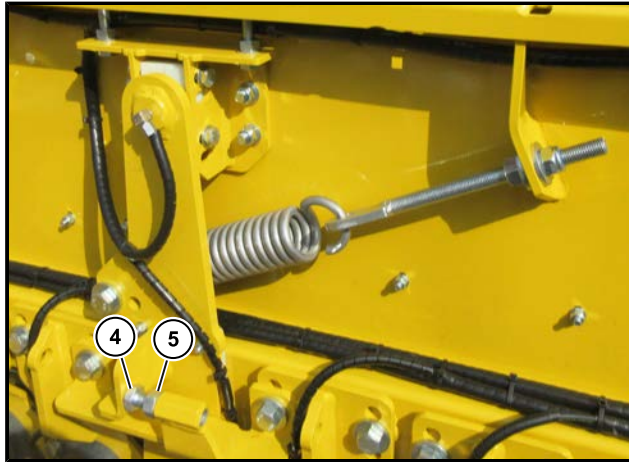


- (1) 固定螺栓
- (2) 锁紧螺母
- (3) 夹紧螺栓

- 拧松换向轮左右两侧的固定螺栓 (1)。
- 拧松位于张紧螺栓 (3) 左右两侧的锁紧螺母 (2)。
- 将锁紧螺母尽可能地拧松，然后再次拧紧。
- 请注意，两侧的张紧螺栓应调至相同的位置，从而将清洁筛带均匀地张紧。



可在钳状辊筒的右侧和左侧设置到清除滚筒的距离。距离设置须使得钳状辊筒无法与清除滚筒接触。



必要时借助螺栓 (4) 和螺母 (5) 设置所需距离。请注意，两侧的螺栓应调至相同的位置。

可在每一个钳状辊筒上设置钳状辊筒左右两侧的预应力。借助预应力，可确定钳状辊筒的释放力。

如果预应力设置过低，则也可在收获甜菜时释放钳状辊筒。如果预应力设置过高，则在去石时无法释放钳状辊筒。



- 拧松位于张紧螺栓 (7) 左右两侧的锁紧螺母 (6)，以设置钳状辊筒的预应力。
- 将锁紧螺母尽可能地拧松，然后再次拧紧。
- 请注意，两侧的张紧螺栓应调至相同的位置，从而将钳状辊筒均匀地张紧。



## 7.12 装载臂

### 7.12.1 张紧装载臂

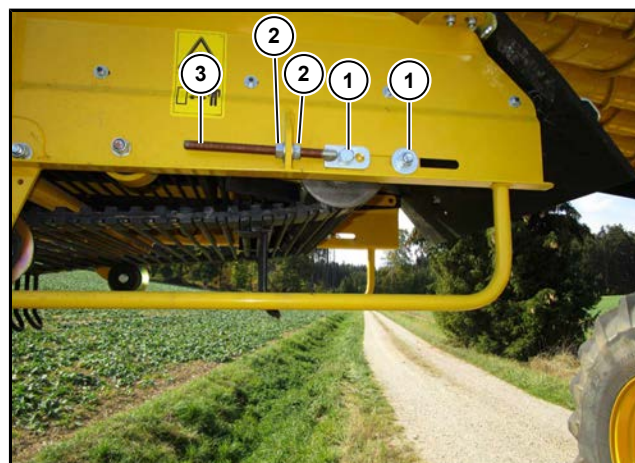
装载臂传送带在需要时应进行重新张紧。传送带的正确调整目标应在装载臂完全降下、装载臂折叠件完全伸直（装载臂几乎完全打直）时，其下方空载的回转传送带以约 2-3 cm 的距离悬挂在支承辊之间。



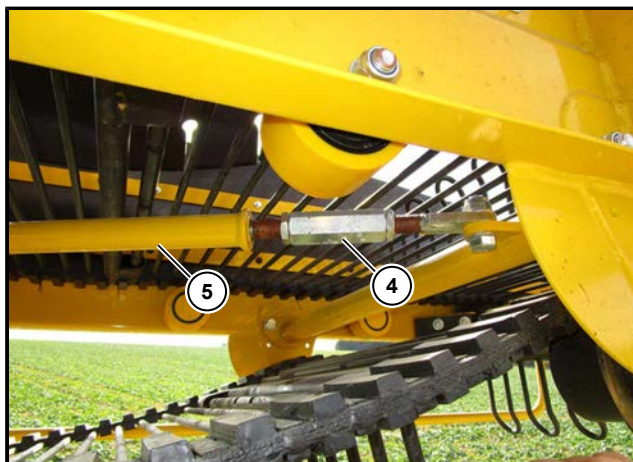
正确张紧装载臂

请根据以下步骤对装载臂进行张紧：

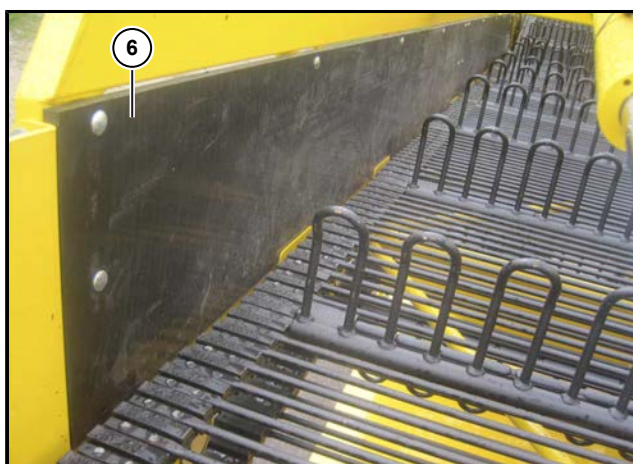
- 关闭发动机并确保其不会被意外启动。
- 拧松换向轮左右两侧的固定螺栓 (1)。
- 将连接杆 (3) 左右两侧的螺母 (2) 拧松，直至左右两侧的换向轮可被足够推回。
- 将连接杆 (3) 左右两侧的螺母 (2) 拧紧。
- 将换向轮左右两侧的固定螺栓 (1) 重新拧紧。
- 请务必注意，传送带的两侧须张紧同样的程度，以免传送带向一边偏离或被损坏。



若装载臂传送带在运行中出现倾斜，可以通过调节装载臂进给处斜杆 (5) 上的张紧螺母 (4) 来使其回归回衡。



装载臂的边壁由耐磨塑料 (6)。这一设计使其在必要时可以被快速简单地翻转 4 次。



## 7.12.2 转动臂与装载臂的旋转驱动装置

转动臂和装载臂的转动由液压系统通过两根传动链驱动。传动链由液压缸自动张紧。

### 危险



#### 传动链可能造成严重受伤的危险！

- 停止机器的运行并关闭柴油发动机。
- 应确保机器的发动机不会被意外启动。

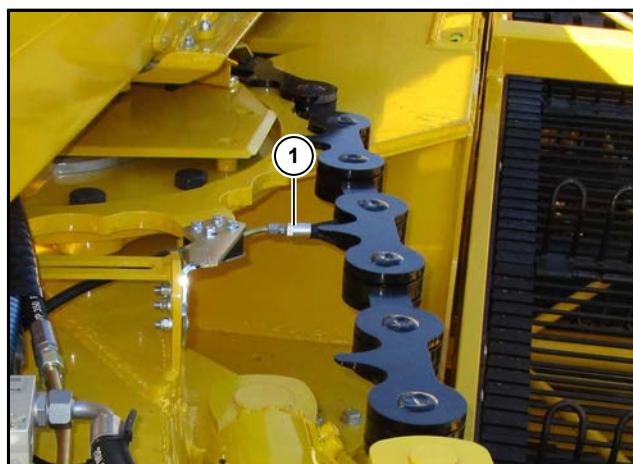
#### 坠落危险！

- 在转动臂和装载臂的旋转驱动装置处进行作业时，请选用安全的爬梯和登高辅助设备，或者使用经过允许的作业平台。
- 严禁在机器上爬动。

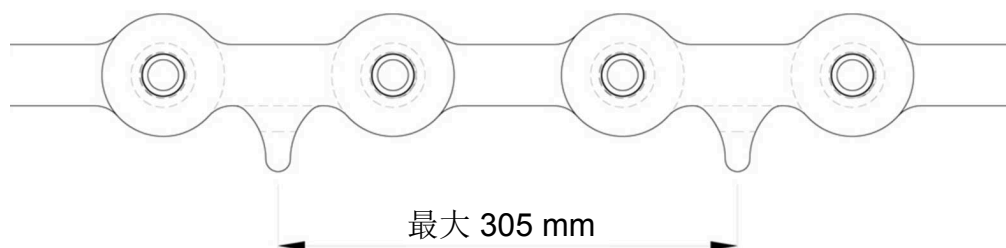


装载臂传动链转动

在必要时，请重新调整涂脂刷 (1) 的位置，并确保链环与齿轮的接触面上始终有润滑脂。



请每年一次按照后文中描述的步骤对链条的磨损情况进行检查，并立即更换已达到磨损极限 (305 mm) 的链条。



**危险**



转动臂和装载臂的转动如果因链条故障而失去控制，可能导致可以致死的严重危险。

- 如出现此情况，请立刻关闭机器，并请专业人员寻找原因。



链式传动转动臂

### 7.12.2.1 能源输送链底盘后续清洁装置和转动臂

能源输送链的三支点单元均不需要进行保养。若出现刺耳的噪音，请在三支点单元上涂抹少量润滑油。

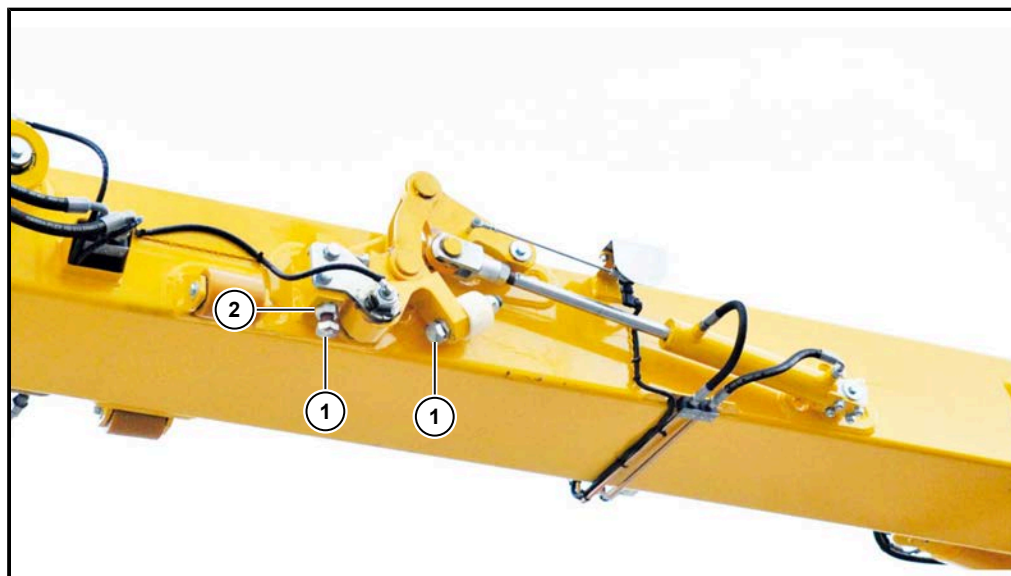


(1) 拖链

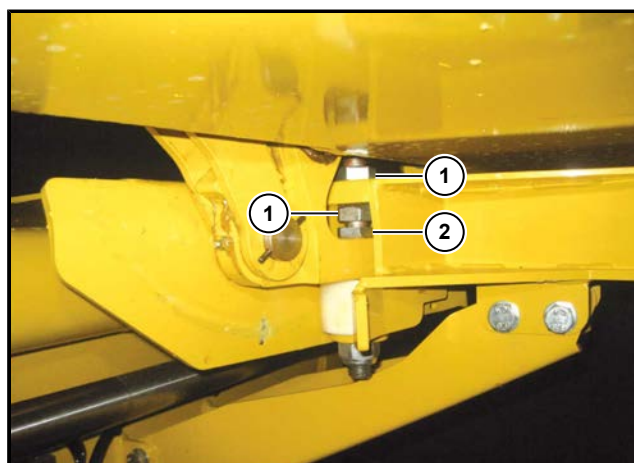


### 7.12.2.2 止动螺丝锁定重量平衡臂设置

当夹紧装置不够紧时，需对止动螺栓(1)进行重新调整。请拧松止动螺栓处的锁紧螺母(2)，并重新调整螺栓的位置，直到没有空隙为止。



锁定重量平衡臂





## 7.13 制动装置

前轴通过压缩空气鼓式制动器进行制动。后轴通过液压鼓式制动器进行制动。两个彼此独立的制动回路保证了最大的行车安全性，即使在其中一个制动回路失灵的情况下，也不会发生事故。

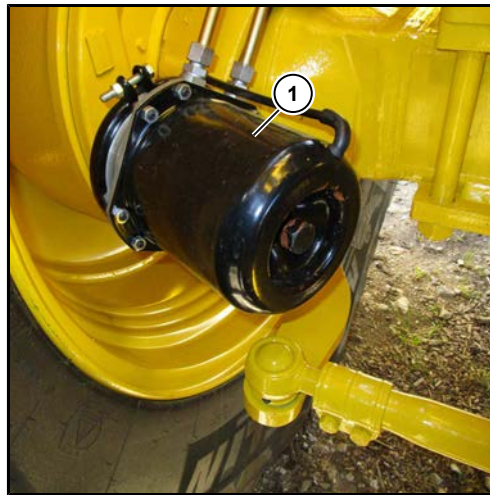
在对机器进行清洗之后，需将制动装置“弄干”。如果在制动装置结冻（因进水而结冰）的情况下行驶，会对制动装置造成严重的损害！  
每次行驶前都需对制动装置的功能进行检查！

### 危险

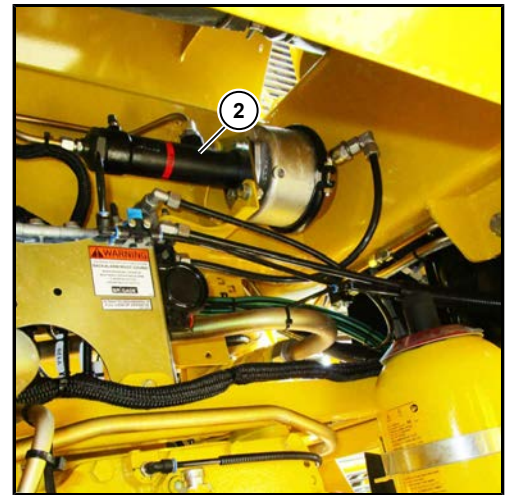


**保养、维修或安装作业中如果出现错误，会给驾驶员和其它车辆带来非常严重的生命危险！**

- 制动装置的安装及维修作业只能由接受过压缩空气制动装置相关培训的专业人员进行。



(1) 前轴气动制动装置



(2) 气动/液压复合油缸



(3) 后轴包含液压鼓式制动器

## 7.14 空调与通风装置

如果空调设备制冷功率不足，可能有以下原因：

- 空调设备冷凝器被污染。  
**应对措施：**清洁空调设备冷凝器。
- 制冷剂循环填充不足。  
**应对措施：**仅允许由专业人员使用必要的专业工具来进行。
- 驾驶室内换气栅未打开  
**补救措施：**打开换气栅。
- 驾驶室内换气栅污染。  
**补救措施：**清洁换气栅。

如果暖气和通风装置即使在循环空气栅格已完全打开的情况下仍然不能以最大的功率工作，其原因大多在于过滤器堵塞。因此请始终清洁两个过滤器。

### 7.14.1 空调设备冷凝器



(2) 空调设备冷凝器

- 请每天检查空调设备冷凝器 (2) 的污染情况。
- 在需要进行清洁时，请使用压缩空气或喷水管对其进行清洁。
- 请勿使用高压清洁器。
- 清洁时，需向上翻起带有风扇罩的冷凝器 (2)。

#### 注意

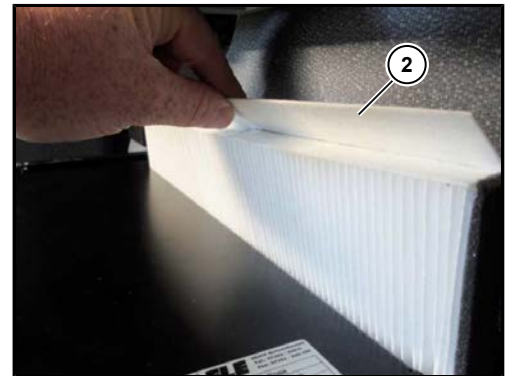
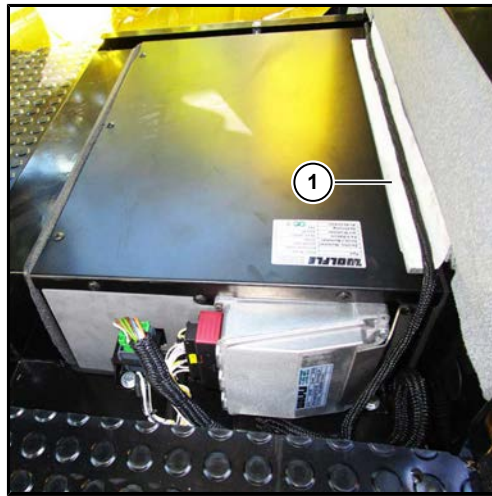


**存在有损健康和污染环境危险。**

空调设备上涉及制冷剂循环的保养作业（如添加制冷剂、更换收集式干燥器等）仅允许由授权的专业维修人员进行。

### 7.14.2 循环空气过滤器

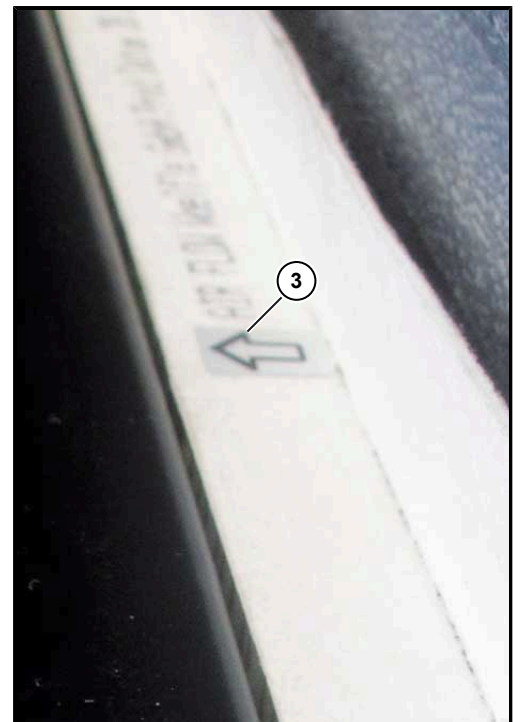
循环空气过滤器 (1) 位于驾驶室底部驾驶员座位后面的盖板下。



需要时应清洁该过滤器。方法为：

- 取下盖罩。为此，需将锁紧装置逆时针旋转 90°然后取出。
- 在搭板 (2) 处将循环空气过滤器 (1) 向上拉出。
- 用压缩空气清洁循环空气过滤器。
- 重新装入清洁的循环空气过滤器。此时注意流动方向。过滤器上印刷的箭头 (3) 必须指向前挡风玻璃的方向。
- 重新安上盖罩。

该滤芯 ( 罗霸产品号 352042200 ) 应每年更换一次。



### 7.14.3 新鲜空气抽吸过滤器

驾驶室新鲜空气抽吸过滤器 (1) 位于驾驶室后壁的外部右侧。

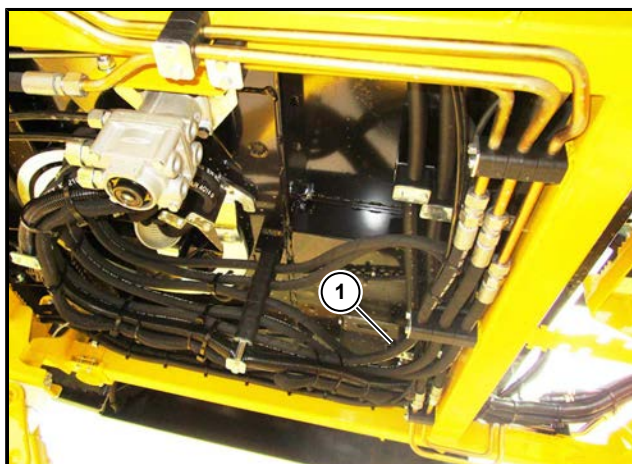
需要时应清洁该过滤器。方法为：

- 打开盖板。
- 拧出滚花螺栓，从支撑框架中取出过滤器。
- 用压缩空气清洁滤芯。
- 将清洁过的滤芯重新装入支撑框架中，并用滚花螺栓固定。
- 关闭盖板。

该滤芯（罗霸产品号 352033200）应每年更换一次。



### 7.14.4 冷凝水排放

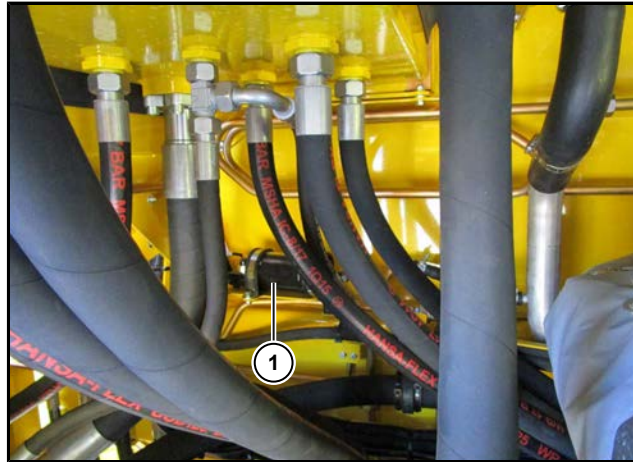


(1) 冷凝水排放

定期检查驾驶室下部空调设备的冷凝水排放。如果发现没有水排出，请清洁排出口。



### 7.14.5 制冷剂循环



(1) 收集式干燥器

#### 注意



#### 给专业维修机构的提示！

在更换或添加制冷剂时应使用以下油品：Fuchs Reniso PAG46（罗霸产品号 435004600）。绝不得使用其它附加油料运行空调设备。在制冷循环系统中总共有 250 ml 油。

**制冷剂型号：R134a，制冷剂注入量约 1750 克。**

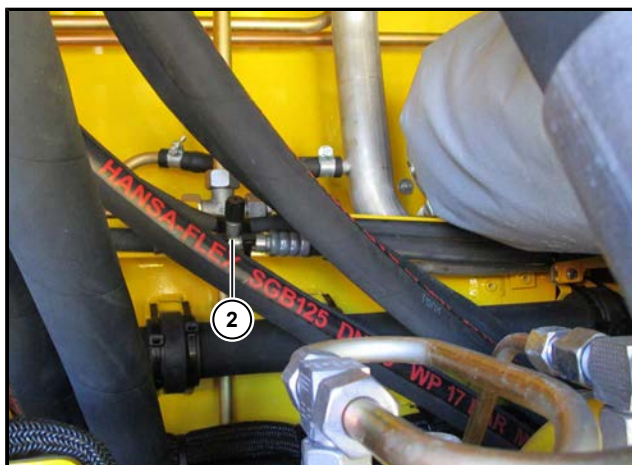
#### 每年一次的保养：

- 由授权的专业维修机构对空调装置进行检查和必要的维修。

**每两年一次的保养：**

- 由授权的专业维修机构对制冷剂 and 收集式干燥器 (1) ( 罗霸产品号 352041500 ) 进行更换。

罗霸在制冷剂中加入了一种荧光剂。这样可以以较低的成本快速确认空调装置中可能的不密封现象。



- (2) 收集式干燥器旁的保养接口
- (3) 空调压缩机上的保养接口





## 7.15 电瓶保养

在收获季期间，请每周检查一次车辆电瓶内的电解液水平。



### 警告



#### 存在受侵蚀的危险。

电池酸会严重侵蚀皮肤和呼吸道。

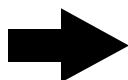
- 使用酸性电池时应始终穿戴足够的防护服（防护镜、耐酸手套、围裙）。
- 避免与电池酸发生皮肤接触。
- 避免吸入酸性蒸汽。
- 使用电池时注意工作岗位应足够通风。
- 当电池酸与皮肤发生接触时应立即用大量的水冲洗相关的皮肤部位。接着应立即就医。

在需要时，请注入蒸馏水，直到酸液面超过极板上表面 10 mm。

通过含有注入量自动控制功能的罗霸电池注入器（罗霸产品号 015036400）可以快速安全地完成这项作业。

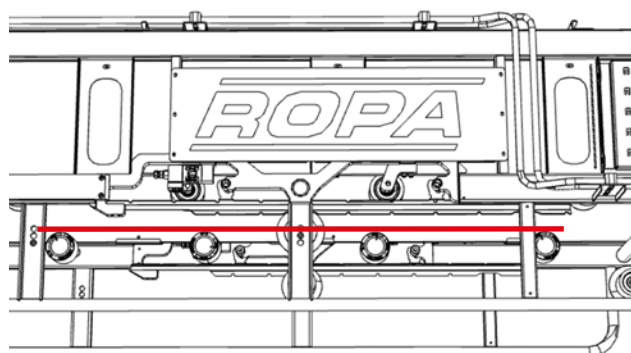
## 7.16 称量装置

### 提示

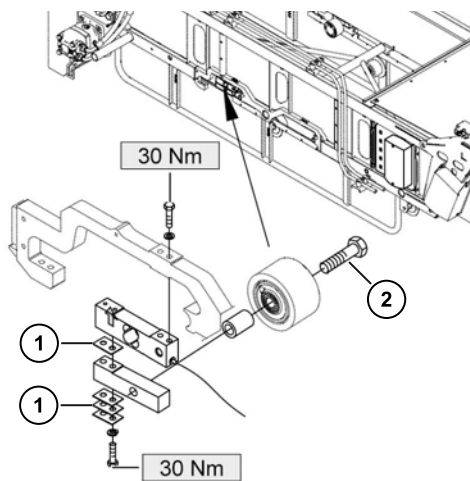


称量元件处的固定螺栓 (M16) (2) 及相应的滚子绝不可用冲击式扳手拧下，因为这样做会损坏称量元件。同样的，也不可大力拧动扳手。

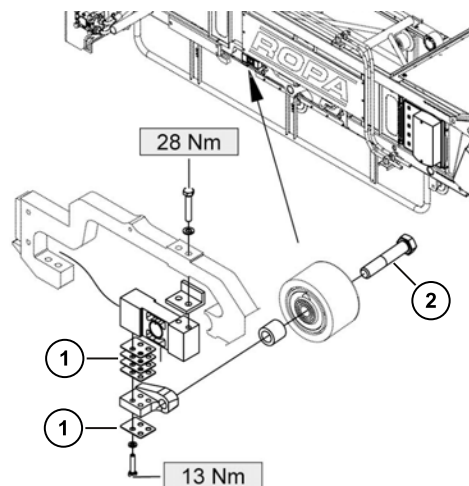
如果称量传感器处的一个滚子需要进行更换，需将该处的第二个滚子，以及这一称量元件前方和后方的第一个滚子也进行更换（因为要求同样的直径）。在安装滚轮请务必注意，四个滚轮一定要精确地安装在同一高度（见图中红色线条所示）。



安装时，将一把直尺或类似物品放到四个滚轮上或是张紧铅垂线。将这些滚轮对齐到相同的高度。若要进行补偿，请使用随附的间隔板 (1)。所有未用于在滚轮支架和称重传感器之间进行高度补偿的间隔板 (1) 均应放在螺栓头下方。如未按此操作，则称重传感器的功能会受到影响，因为称重传感器盲孔内的固定螺栓端部会裸露在外。



HBM 称重传感器



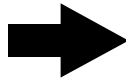
Flintec 称重传感器

若需对称量元件进行更换，请让通过授权的专业服务人员进行。

## 7.17 长时间停机

若要将机器停机四周以内，请务必关闭电池总开关。此外，还应在中央电气装置中将保险丝 F03 (1) 拉开，因为独立供暖装置的定时器在电池总开关关闭后，还会继续从电池中用电。

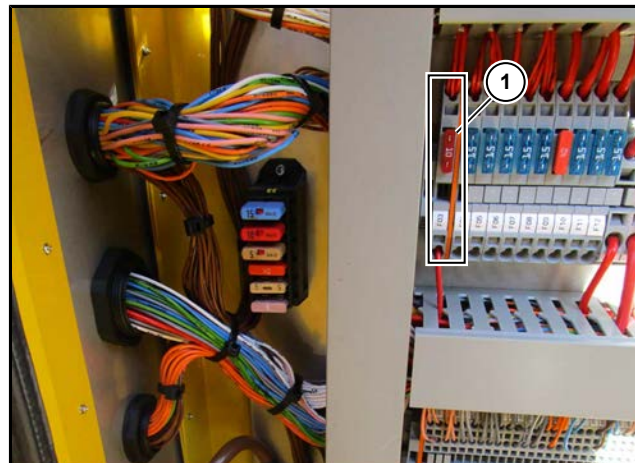
### 提示



保险丝 F03 被拉出后，电池隔离继电器将无法再接通或断开，因为其控制电流也随之断开。因此，在拔出保险丝 F03 之前，电池隔离继电器必须已打开！

为此：

- 将点火开关调至位置 0。
- 关闭电池总开关，遵守 6 分钟的等待时间。电池隔离继电器打开时会听见一声清晰的“咔哒声”。然后检查电池隔离继电器是否真正开启（当点火装置启动时 R-Touch 上的绿色 LED 未亮起）。
- 现在可拔出保险丝 F03。
- 重新接通电池主开关之前，请先插入保险丝 F03。



如果机器停机时间超过四周，应执行以下工作：

- 彻底清洗机器。此处应避免直接向轴承和托轮喷水。
- 排出压缩空气罐内的冷凝水。
- 给机器上的所有润滑点上油。
- 启动驱动并让中央润滑装置运行至少 2 个循环。
- 给整台机器喷注防腐油。请注意油或油脂不可喷到轮胎上。
- 请给液压油缸的所有活塞杆和轴环上油。
- 将机器置于一个干燥且不受气候影响的地方 - 尽量在一个车间里。
- 如果存在结冻危险，则需完全排空喷水装置内的水。

### 警告



**存在受侵蚀的危险。**

电池酸会严重侵蚀皮肤和呼吸道。

- 使用酸性电池时应始终穿戴足够的防护服（防护镜、耐酸手套、围裙）。
- 避免与电池酸发生皮肤接触。
- 避免吸入酸性蒸汽。
- 使用电池时注意工作岗位应足够通风。
- 当电池酸与皮肤发生接触时应立即用大量的水冲洗相关的皮肤部位。接着应立即就医。

- 拆下电池。应将电池干燥冷藏，但必须避免它受霜冻。存放前应检查酸度，必要时注入蒸馏水。在储藏前给电池充足电。储藏期间，应每月检查一次电池的电压并在必要时补充电。用专用的端子油脂润滑电池电极。

### 危险



#### 爆炸危险警告！

如果酸性电池用不合适的充电器充电或充电电压过高，可能会形成爆炸气体。爆炸气体极易被点燃，并会爆炸。

- 故请始终注意充电电压应正确。
- 请注意，只能在通风良好之处给电池充电。
- 严禁吸烟、使用明火或敞开的光源。

#### 电池的寿命

为能在停机 2 周后还能保持电瓶的启动能力，请注意以下提示：

- 检查液位。若液位过低，请注入蒸馏水至电解液最高标记处。
- 当温度为 20 °C 时，自放电率约为额定容量的 0.2%/天。
- 为避免深放电，请定期检查电解液的密度。如果密度低于 1.21 千克/升，应进行充电。建议采用容量的 1/10 作为充电电流。
- 深放电的电池上会形成硫酸铅。通过重新充电无法使电池恢复。
- 电池上生成硫酸，可以通过银色的板块式薄膜和浑浊的电池酸看出，客户对此不享受任何保证和保修权利。此现象也不包括在可以容忍的范围之内，因为这些损失是严重保养疏忽所致。

### 7.17.1 梅赛德斯-奔驰有关发动机停机的规定

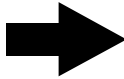
短暂关闭利用柴油燃料 B07 (生物柴油含量高达 7% 的柴油) 驱动的机器可能会导致燃油量控制阀被粘住。

#### 发动机系统 OM936/471/473 关闭 6 个月以内时的措施

为了避免柴油燃料中占比 7% 的生物柴油产生沉积物, 以及可能由此导致在重新调试期间出现间接损伤或问题, 停用机器时除要遵守梅赛德斯-奔驰操作说明书中规定的措施外, 还应注意以下几点:

- 每月一次, 必须将发动机与接通的空调设备以及加热装置一并运行约 10 分钟, 最高转速为 900 min<sup>-1</sup>。
- 启动前, 务必检查机油油位以及冷却液液位。此外, 还应排空发动机和燃油预滤器上的水分离器中的水。
- 在启动或运行发动机时, 必须注意油压、冷却液温度和油温。

#### 提示



如果发动机使用无燃油的 FAME 生物柴油 (B0 柴油燃料) 驱动, 关闭后无需每月一次启动发动机。如果发动机系统先前使用符合 DIN EN 590 标准的普通柴油燃料 (生物柴油含量占比 7% 驱动, 则在这种情况下, 需抽出燃油箱内剩余的燃料并注入足够量的 B0 燃料, 至少 50 升。停机前, 必须使用此类燃料运行发动机系统至少 30 分钟, 确保所有接触燃料的部件被彻底冲洗。

当前如 Kraftstoffe Aral Ultimate Diesel 和 BP Ultimate Diesel 等柴油燃料系列能够满足 B0 要求。

这些措施与上述发动机系列的梅赛德斯-奔驰 01-14 版操作说明书同等生效。

## 7.18 拆卸和废气处理

如果在机器的使用寿命结束时未对机器进行专业的废弃处理，则可能会导致事故发生并破坏环境。

存在由下列因素造成的危险：

- 液压油/发动机机油
  - 润滑剂/辅助材料
  - 冷却液/制冷剂
  - 燃油
  - 电池
  - 受压的介质/蓄压器
  - 残余能量
  - 可移动部件
- 仅允许由合适的废弃处理公司按照适用的相关法律、准则和标准拆卸机器并对其进行废弃处理。
  - 请遵守有关机器拆卸的国家安全条例。
  - 穿戴个人防护装备。
  - 在对液压装置或蓄压罐进行所有作业之前应释放液压装置的压力。



## 8 故障与应对措施



出现故障或危险场合时，会通过 R-Touch 界面显示警告标志或发出警告声信号来提醒您注意。出现危险场合时，某些功能会被锁定。

故障、原因和补救措施请参见 R-Touch 内第 6 章的描述。

## 8.1 安全开关

机器给操作者和材料提供了最大的安全性。一旦操作者离开驾驶室，驾驶室的安全开关便会封锁某些功能。如果在驾驶室内无法执行某一功能或开关被卡死，请首先检查左操纵杆控制台是否已收起，踏板后壁是否已抬起，以及爬梯处的发动机舱和安全带是否已关闭。

如果不能以这种方式排除功能故障，请在本操作说明书的相关章节查阅相关的或无功能的部件。您可以在那里获得有关安全开关及功能故障的可能原因的提示。

### 警告



**存在人员受重伤或机器受重大损失的危险。**

- 切勿将安全装置、安全插销或安全开关停用。这会导致人员受重伤。
- 如果对某项未知功能可能造成的影响不完全了解，切勿贸然对此功能进行测试。
- 请确保，必要时，在寻找故障或排除故障时有第二个可靠的熟悉机器的人在场，一旦出现危险，他能立即停止机器的运行。
- 只要有一丝的怀疑，便应求助接受过培训的专业人员，或与罗霸服务人员取得联系。
- 如果您不具备必要的专业知识和必要的经验，便不应维修机器。

如果您可以通过无线电或无线电话与您的经销商或制造商取得联系，您可以通过 R-Touch 界面上的专用诊断菜单进行深入的故障诊断。出于安全原因，某些菜单是对使用者封锁的。错误的操作可能会导致严重的人员伤亡事故或机器严重的损坏，并由此产生昂贵的维修费用。

## 8.2 电气装置

### 8.2.1 熔断丝

电气保险丝位于座椅控制台中，以及驾驶室外右侧踏板上的中央电气装置的开关箱中。机器主要采用市场上通行的扁平式接插保险丝（熔断丝）。

护板内侧贴有相应保险丝的标签。此外，在中央电气装置的储备保险丝支架处还有三个电子自动保险器。

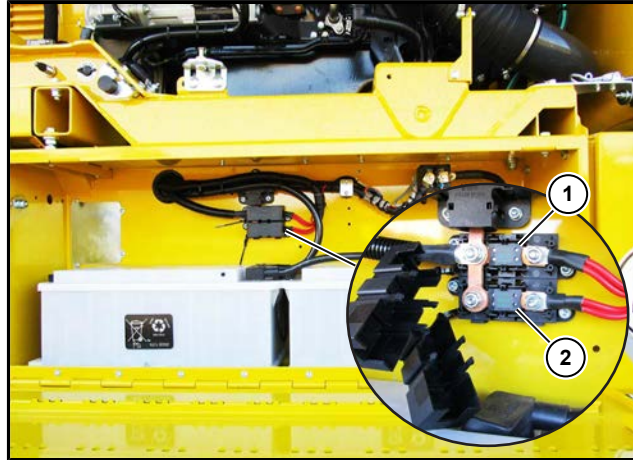
自动保险器可以用于查找故障。为此，如果熔断丝烧断，请用合适的自动保险器取代。过载（如发生短路）时自动保险器会断开。按下释放按钮后自动保险器会被重新激活。

#### 中央电气装置中的保险丝



## 8.2.2 保险丝清单 (熔断丝)

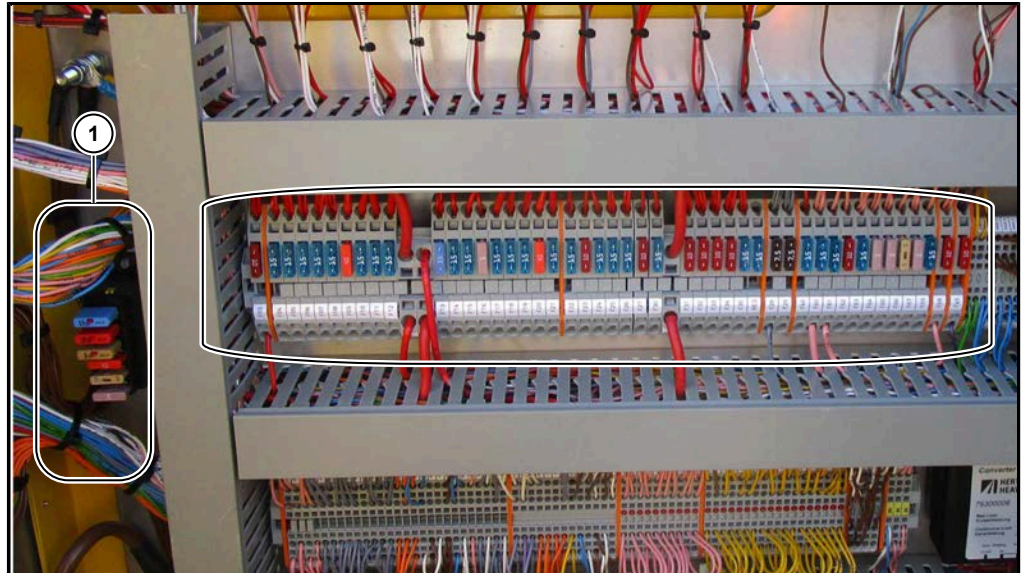
### 位于电池箱内的总保险丝



电池箱是主保险丝 ( Mega Fuse 保险丝 )。  
F01 (1) 负责的是驾驶室和发动机电气箱内的总电气装置和座椅控制台。  
F02 (2) 负责的是大部分照明装置。  
负责的是大部分照明装置。

编号	安培	功能
F01	125	为中央电气箱X1供电
F02	125	给照明灯 X2 供电

### 中央电气箱中的保险丝 F03 至 F69



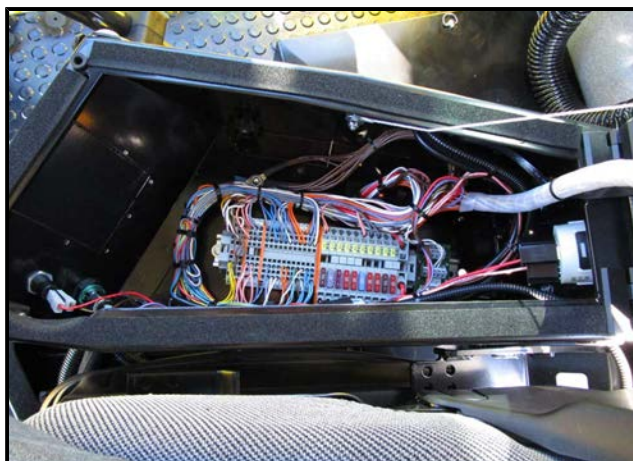
用于故障检测的自动保险器 (1)

编号	安培	功能	
F03	10	电池总开关, 爬梯照明装置, 独立供暖装置定时器	接线柱 30
F04	15	接线柱 30 A403 CPC4 Mercedes	接线柱 30 X1
F05	15	接线柱 30 A02 电脑 ESR B	
F06	15	接线柱 30 A02 电脑 ESR B	
F07	15	接线柱 30 A03 电脑 ESR C	
F08	15	接线柱 30 A03 电脑 ESR C	
F09	40	接线柱 30 A435 MCM Mercedes	
F10	15	接线柱 30 A22 I/O-模块 II	
F11	15	接线柱 30 A23 I/O-模块 III	
F12	15	接线柱 30 A24 I/O-模块 IV	
F13	15	24 V 后插座 中央电气箱内部照明	
F14	15	独立供暖装置运行时的加热通风装置	
F15	15	接线柱 30 独立供暖装置	
F16	3	独立供暖装置运行时的空调控制器	
F17	15	接线柱 30 A21 I/O-模块 I	
F18	15	接线柱 30 A01 电脑 ESR A	
F19	15	接线柱 30 A01 电脑 ESR A	
F20	40	接线柱 30 A95 ACM Mercedes	
F21	15	接线柱 30 A34 I/O-模块 V	
F22	15	发动机架上 24V 插座	接线柱 30 X2
F23	10	警告信号灯	
F24	15	旋转灯	
F25	15	K12 顶灯	
F26	15	K13 清洁/装载臂灯	
F27	10	变压器	
F28	7.5	右前与左后驻车灯	来自灯
F29	7.5	左前与右后驻车灯, 开关照明灯。	
F30	15	接线柱 30 车顶控制台	接线柱
F31	10	后车窗雨刷	30 X2
F32	10	门上雨刷	
F33	10	左车窗雨刷	接线柱



编号	安培	功能	
F34	10	右车窗雨刷	30 X2
F35	15	行车灯供电	
F45	10	供电 12 V	
F40	15	倒车蜂鸣器	接线柱 15
F60	15	前车窗雨刷	
F61	15	驾驶室风扇	
F62	10	警告信号灯	
F63	15	中央润滑装置, 空气干燥装置	
F64	3	发电机、电池总开关的接线柱 15	
F65	3	A19 空调控制器	
F66	5	油箱传感器 B81/B82	
F67	3	称量装置 CAN 总线 Pfreundt	
F68	10	接线柱15 A435 MCM Mercedes, A95 ACM Mercedes	
F69	15	供暖装置燃油预滤器	

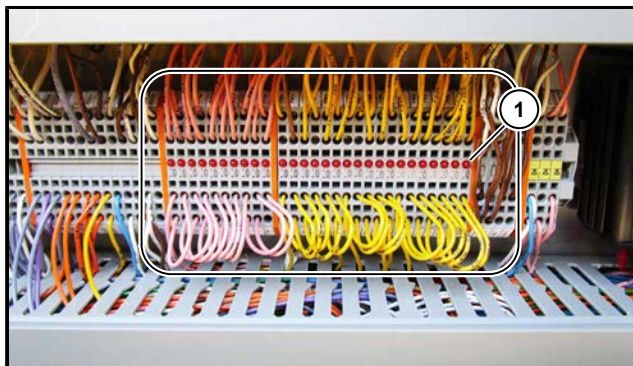
### 座椅控制台中的保险丝



编号	安培	功能	
F50	10	接线柱 30 A07 彩显终端	接线柱 30 来自 F01
F51	7.5	24V 插座	
F53	7.5	近光灯	来自灯
F54	7.5	远光灯	
F55	15	空气座椅、座椅加热	接线柱 15 K01 后
F56	10	转向控制总开关	
F57	10	转向柱开关	
F58	空闲	保留 15 级	
F110	3	接线柱 15 视频系统	
F59	7.5	接线柱 15 ESR, 彩显终端, 操纵杆, 操作件	KI15 直 接从 S50

### 8.2.3

### 电子保险丝



保险丝 F70r 至 F97r 用作可自动复位的电子保险丝。如果保险丝中的发光二极管 (LED) (1) 闪亮, 说明保险丝过载, 且相连部位的供电会中断。

### 8.2.4 LED 灯自动复位式电子保险清单

编号	功能	在机器上的位置
F70r	B26 行走驱动前进压力传感器	在中央电气箱内 24 V
	B61 运行制动装置的制动压力传感器	
F71r	B20 捡拾辊筒压力传感器	
	B21 4只螺旋辊筒压力传感器	
F72r	清洁装置压力传感器 B22	
	B27 附加轴压力传感器	
F73r	B68 卸载右侧捡拾装置压力传感器	
	B69 卸载左侧捡拾装置压力传感器	
F74r	B377 燃油压力传感器	
	B60 蓄能器压力传感器	
F75r	B84 行走驱动后退压力传感器	
	B85 离合器压力传感器 泵分配器传动机构	
F76r	B80 紧急转向控制泵压力传感器	
	B94 堆场清除装置收缩杆传感器	
F77r	B46 油箱传感器	
	B67 卸载中部捡拾装置压力传感器	
F78r	梅赛德斯细滤器燃油压力 B638	
	B83 捡拾装置运输辊筒压力传感器	
F79r	前轮角度传感器 B01	
	后轮角度传感器 B02	

编号	功能	在机器上的位置
<b>工作电压为 8.5V，由 A02 供电的传感器</b>		
---	B40 液压油冷却器油温	直接从A02/23，通过R09
F80r	重量平衡臂左/右传感器 B86 ---	在中央电气箱内 8.5 V
F81r	B47 行驶速度（2 款行走马达机型） ---	
F82r	B73 驾驶室高度 重量平衡臂向上/向下传感器 B87	
F83r	油门（安全）传感器 B32 ---	
F84r	装载臂高度传感器 B34 装载臂折叠头传感器 B35	
F85r	泵分动箱润滑传感器 B51 B47 行驶速度（1 款行走马达机型）	

编号	功能	在机器上的位置
<b>工作电压为 8.5V，由 A03 供电的传感器</b>		
F86r	右侧捡拾辊筒转速 B62 ---	在中央电气箱内 8.5 V
F87r	左侧捡拾辊筒转速 B63 ---	
F88r	右侧 4 只钳状辊筒转速 B64 捡拾装置深度传感器 B10	
F89r	左侧 4 只钳状辊筒转速 B65 B66 后续清洁装置转速	
F90r	B09 油门传感器（工作） ---	

编号	功能	在机器上的位置
<b>工作电压为 8.5V , 由 A01 供电的传感器</b>		
F91r	B74 右侧运送辊筒转速	在中央电气箱内 8.5 V
	B75 左侧运送辊筒转速	
F92r	B76 捡拾装置右侧折叠	
	B77 捡拾装置左侧折叠	
F93r	B72 车底输送带转速	
	B08 堆场清除装置侧面传感器	
F94r	B70 堆场清除装置高度传感器	
	B71 装载臂转速	
F95r	B88 锁定重量平衡臂	
	B89 后续清洁装置后部的转动	
F96r	B180 装载臂运输支架高度	
	B79 旋转座椅位置传感器	
F97r	B95 喂入耙传感器 旋转	
	B96 水箱液位传感器	

### 8.3 继电器清单

编号	名称	在机器中的位置	说明	产品号
K03	闪光信号器继电器	车顶控制台	闪光信号	320087100
K01	总负载继电器 接线柱15	在中央电气箱内	载荷继电器接线柱 15, 70 A	320009900
K04	通风模块/独立供暖装置继电器			320015400
K06	挡风板刮雨器继电器		控制前雨刷马达	320057300
K07	总润滑器继电器		总润滑泵开关	320015400
K08	左侧侧面雨刷继电器		接通左侧侧面雨刷	320015400
K09	右侧侧面雨刷继电器		接通右侧侧面雨刷	320015400
K10	后雨刷继电器		接通过后雨刷	320015400
K11	门雨刷继电器		接通门雨刷	320015400
K12	顶灯		接通前面 4 个工作照明顶灯	320015400
K13	清洁/装载臂灯		接通清洁装置和装载臂工作照明灯	320015400
K15	倒车蜂鸣器继电器		用于倒车警报器 + 视频切换	320015400
K17	空调控制器/独立供暖装置继电器		用于空调控制器从15级到30级的转换	320015400
K19	旋转灯继电器		开关所有旋转灯	320015400
K43	电池继电器	位于电池箱内	电子控制 电池总开关	320076200

### 8.4 对电气布线的颜色编号

#### 对电气布线的颜色编号

褐色	地线
红色	接线柱30 (持续电流)
粉红色	接线柱15 (点火电流)
黄色	8.5 V
紫色	12 V
蓝色	数字信号管线 (开 / 关)
绿色	模拟信号管线 (可变的传感器值)
灰色	所有照明灯 "E" 灯泡和警告器 "H" (蜂鸣器)
白色	电动马达和内部布线, 其它
橙色	所有阀门和磁铁的控制管线 (所有 "Y" )



- 特点：
- 绞合电缆
  - 白色 ( 绞合 ) = CAN-high
  - 棕色 ( 绞合 ) = CAN-low
  - 互绞合 = CAN-BUS 数据线

## 8.5 通过 R-Touch 进行故障搜索



部分运行故障通过警告标志显示在 R-Touch 的界面中。出现电气或电子故障时，会显示相关部件的名称。

例如：



= 与控制器的沟通故障 A03 = 计算机 ESR C ( 参见下表 )。



= 禁止区域内的模拟信号。

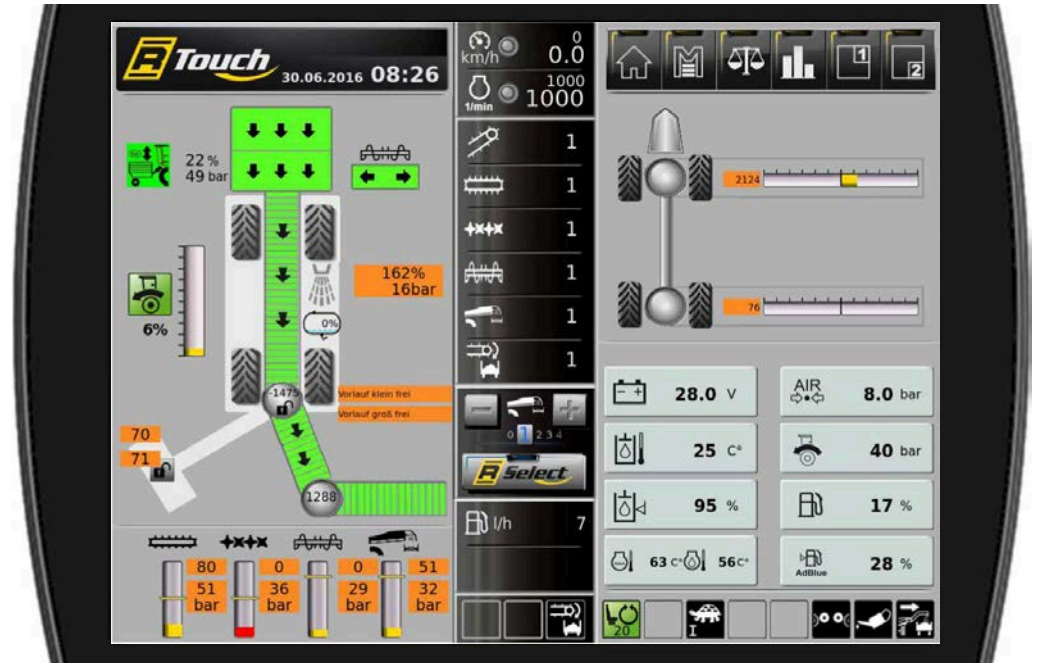


= 确证管线断裂或短路。



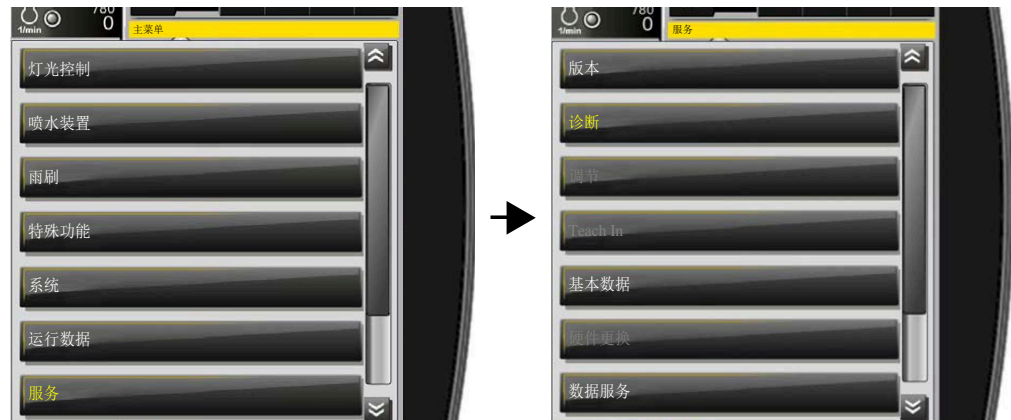
= EEPROM 内部储存器故障。

DIN	部件	在机器中的位置	说明	产品号
A01	计算机 ESR A	在总电气装置中	含 2 个CAN-总线的计算机	320078100
A02	计算机 ESR B	在总电气装置中	含 2 个CAN-总线的计算机	320078100
A03	计算机 ESR C	在总电气装置中	含 2 个CAN-总线的计算机	320078100
A07	彩显终端	座位控制台	12.1 " Touch	320083800
A08	独立供暖装置控制器	在独立供暖装置处	独立供暖装置 Webasto Thermo Pro 90 D 24V	320084400
A10	CAN 右操纵杆	座位控制台		320076000
A19	空调控制仪	底部空调旁	调节驾驶室内的温度	352041400
A20	CAN 左操纵杆	控制台内左侧，可向上翻转，CAN旁边		320076100
A21	I/O-模块 I	在总电气装置中	HY-TTC 30XH	320082500
A22	I/O-模块 II	在总电气装置中	HY-TTC 30XH	320082500
A23	I/O-模块 III	在总电气装置中	HY-TTC 30XH	320082500
A24	I/O-模块 IV	在总电气装置中	HY-TTC 30XH	320082500
A26	称量装置	位于装载臂后方	用于称量重量	320073000
A34	I/O-模块 V	在总电气装置中	HY-TTC 30XH	320082500
A40	R-Direct/R-Select 操作元件	在座椅控制台内		720017800
A41/ A42	键盘 I 和 II	在座椅控制台内	8 个按钮，无薄膜	320083100



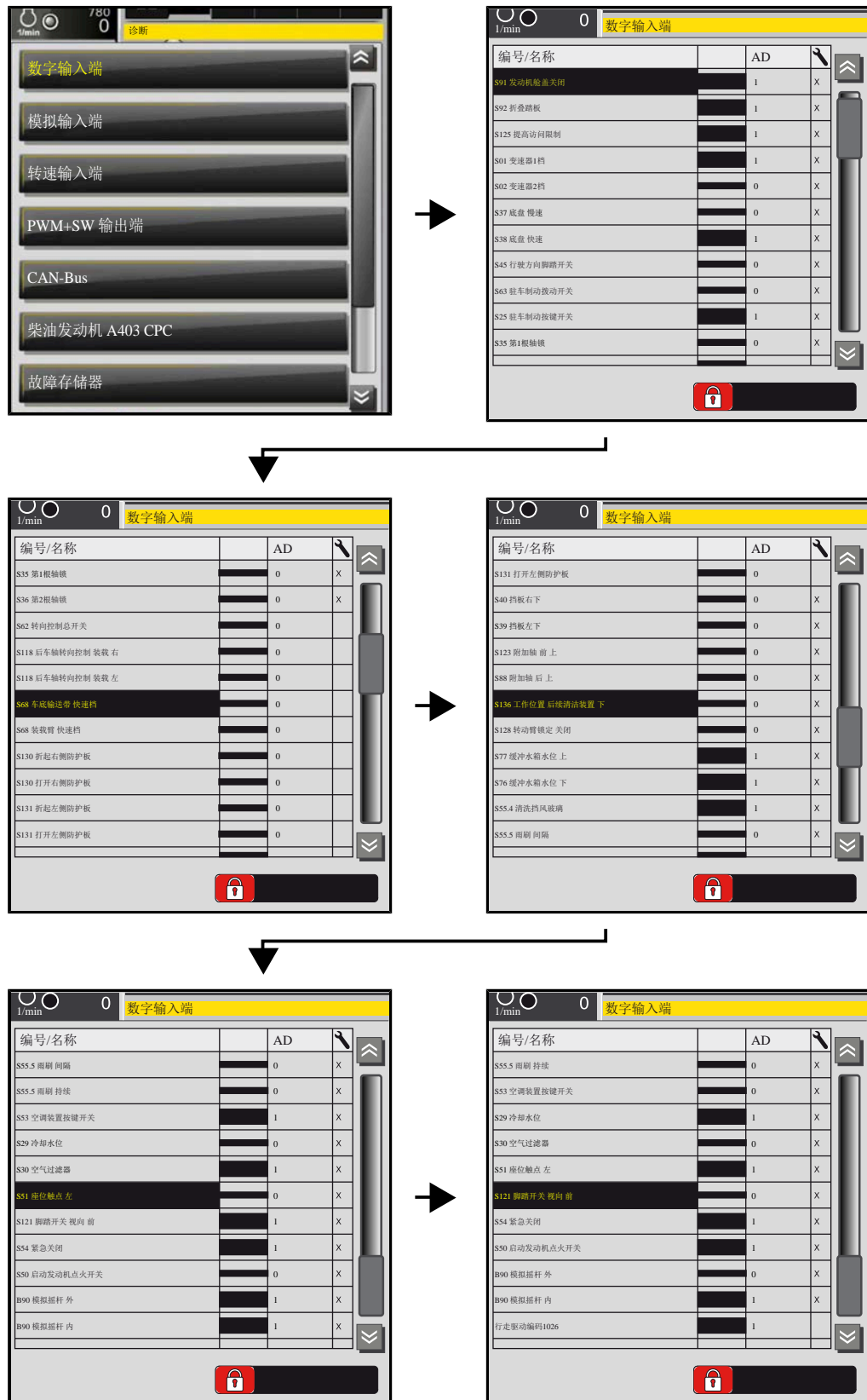
此处专家模式已激活

### 8.5.1 诊断菜单概览

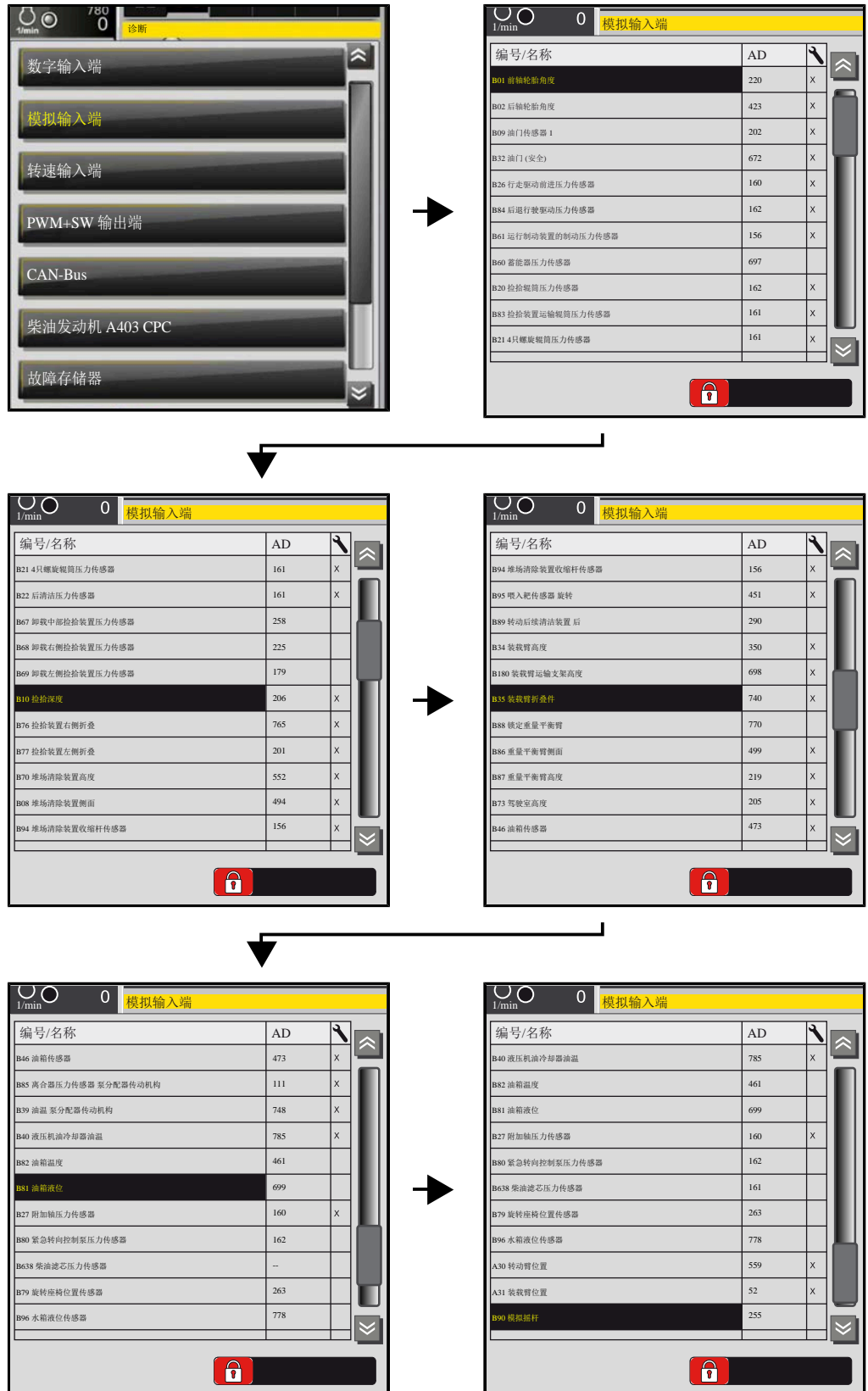


在随后的几页中，我们将向您展示 R-Touch 界面中您可能看到的诊断菜单视图。如果您要求您调出相应的菜单项并将显示的数值或标志传输给服务人员，这些视图有助于服务人员进行故障诊断。

### 8.5.1.1 数字输入端



### 8.5.1.2 模拟输入端



### 8.5.1.3 转速输入端




0 /min 转速输入端

编号/名称	转/分钟	IMP	
B62 右侧拾档轴转速	20953	100	X
B63 左侧拾档轴转速	20858	99	X
B74 右侧运输轴转速	26241	137	X
B75 左侧运输轴转速	25829	133	X
B64 右侧4只齿状轴转速	49752	349	X
B65 左侧4只齿状轴转速	49434	348	X
B72 车底输送带转速	32420	123	X
B66 后滑油转速	34315	140	X
B71 装载机转速	42158	130	X
B51 PVG润滑油	1055442	181	X
B47 牵引发动机转速	3637	302	X

🔒



### 8.5.1.4 PWM+SW 输出端



0 PWM+SW 输出端

编号/名称	%	mA	
Y133 支座网 负载传感器电锁定	0%	0	
Y134 比例阀 重量平衡臂 右	0%	0	
Y135 比例阀 重量平衡臂 左	0%	0	
Y130 支座网 转动转动臂	0%	0	I
Y18 比例阀 转动臂向右转动	0%	0	
Y19 比例阀 转动臂向左转动	0%	0	
Y131 支座网 转动装载臂	0%	-1	I
Y21 比例阀 装载臂向右转动	0%	678	
Y20 比例阀 装载臂向左转动	0%	0	
Y24 比例阀 升起装载臂	0%	0	
Y25 比例阀 降下装载臂	0%	531	

0 PWM+SW 输出端

编号/名称	%	mA	
Y25 比例阀 降下装载臂	0%	531	
Y73 支座网 降下装载臂	0%	0	I
Y26 比例阀 升起拾拾装置	0%	0	
Y27 比例阀 降下拾拾装置	0%	0	
Y138 支座网 浮动状态 拾拾装置 中间	0%	0	I
Y28 比例阀 拾拾装置 右 折起	0%	0	
Y29 比例阀 拾拾装置 右 打开	0%	0	
Y30 比例阀 拾拾装置 左 折起	0%	0	
Y31 比例阀 拾拾装置 左 打开	0%	0	
Y142 Y143 SV 拾拾装置 打开 右 / 左	0%	0	I
Y40 比例阀 堆场清除装置 右	0%	0	

0 PWM+SW 输出端

编号/名称	%	mA	
Y40 比例阀 堆场清除装置 右	0%	0	
Y41 比例阀 堆场清除装置 左	0%	0	
Y42 比例阀 堆场清除装置 上升	0%	0	
Y43 比例阀 堆场清除装置 降下	0%	0	
Y44 比例阀 堆场清除装置 向内	0%	0	
Y45 比例阀 堆场清除装置 向外	0%	0	
Y22 比例阀 后车轴 右	0%	0	
Y23 比例阀 后车轴 左	0%	0	
Y34 比例阀 前流网 小 A	0%	0	
Y35 比例阀 前流网 小 B	0%	0	
Y52 支座网 支撑脚 右	0%	0	I

0 PWM+SW 输出端

编号/名称	%	mA	
Y52 支座网 支撑脚 右	0%	0	I
Y53 支座网 支撑脚 左	0%	0	I
Y06 Y07 SV 挡板 左与右	0%	0	I
Y126 支座网 防护板 右	0%	0	I
Y127 支座网 防护板 左	0%	0	I
Y54 支座网 转动剩余板板拾拾装置	0%	0	I
Y125 支座网 驾驶室 向上 / 向下	0%	1825	I
Y68 支座网 附加轴 打开	0%	0	
Y69 支座网 附加轴	0%	0	
Y38 Y39 支座网 轴 支座 右 / 左	0%	0	
Y48 Y49 支座网 轴 支座 右 / 左 开关	0%	0	

0 PWM+SW 输出端

编号/名称	%	mA	
Y48 Y49 支座网 轴 支座 右 / 左 开关	0%	0	I
Y144 比例阀 前流网 大 A	0%	0	
Y145 比例阀 前流网 大 B	0%	0	
Y36 支座网 装载臂折叠件	0%	0	I
Y37 支座网 甜菜流制装置	0%	0	I
Y139 支座网 重量平衡臂 朝上 / 朝下	0%	0	I
Y137 支座网 锁定重量平衡臂	0%	0	I
Y140 支座网 锁定转动臂	0%	0	I
Y141 支座网 转动臂锁定 关闭	0%	0	I
Y132 支座网 转动后续清洁装置	0%	0	I
Y99 比例阀 通风机	0%	0	

编号/名称	%	mA	
Y99 比例阀 通风机	0%	0	1
Y16 磁阀 通风机倒转	0%	0	1
Y01 磁阀 机器 打开	0%	0	
Y14 比例阀 控制臂筒 向前	0%	0	
Y15 比例阀 控制臂筒 向后	0%	0	
<b>Y128 比例阀 运输辊筒 向前</b>	0%	0	
Y129 比例阀 运输辊筒 向后	0%	0	
Y62 比例阀 4只摆架辊筒 向前	0%	0	
Y63 比例阀 4只摆架辊筒 向后	0%	0	
Y09 比例阀 车底输送带	0%	0	
Y08 比例阀 后续清洁装置 向前	0%	0	



编号/名称	%	mA	
Y08 比例阀 后续清洁装置 向前	0%	0	
Y05 比例阀 后续清洁装置 向后	0%	0	
Y136 比例阀 装载臂	0%	0	
Y04 磁阀 装载臂 高速档	0%	0	1
Y03 磁阀 车底输送带 高速档	0%	0	1
<b>Y33-Y83 释放行驶驱动</b>	0%	0	1
Y10 PV 行走泵 前进	0%	0	
Y11 PV 行走泵 后退	0%	0	
Y12 比例阀 行驶发动机	0%	0	
Y121 MV 变速箱第1档	0%	0	1
Y122 MV 变速箱第2档	0%	0	1



编号/名称	%	mA	
Y122 MV 变速箱第2档	0%	0	1
Y123 磁阀 底盘 慢速 (乌龟)	0%	0	1
Y124 磁阀 底盘 快速 (兔子)	0%	0	1
Y119 磁阀 差速器锁 前	0%	0	1
Y120 磁阀 差速器锁 后	0%	0	1
<b>Y148 MV 喷水装置 控制装置 右外</b>	0%	0	1
Y150 MV 喷水装置 控制装置 右内	0%	0	1
Y147 MV 喷水装置 控制装置 左外	0%	0	1
Y149 MV 喷水装置 控制装置 左内	0%	0	1
Y151 MV 喷水装置 清洁 前	0%	0	1
Y152 MV 喷水装置 清洁 后	0%	0	1

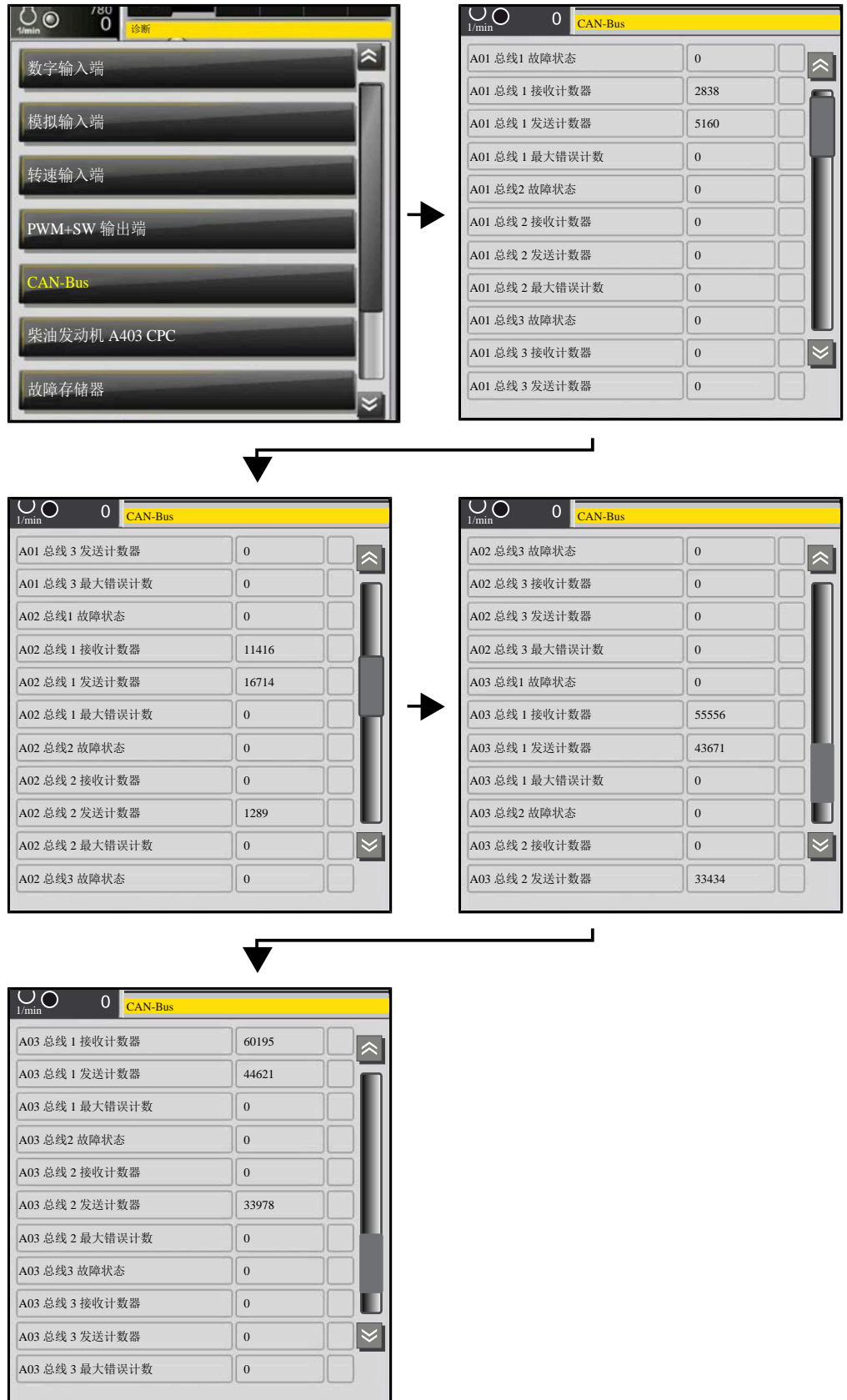


编号/名称	%	mA	
Y152 MV 喷水装置 清洁 后	0%	0	1
Y72 磁阀 旋转制动装置	0%	0	1
K07 中央润滑装置	0%	0	1
K06 雨刷继电器	0%	0	1
K08 侧面雨刷继电器 左	0%	0	1
<b>K09 侧面雨刷继电器 右</b>	0%	0	1
K10 后雨刷继电器	0%	0	1
K11 门雨刷继电器	0%	0	1
M10/M16 挡风玻璃清洗泵 II-III	0%	0	1
M14 通风机 机油冷却器 泵分配器传动机构	0%	0	
M15 燃油泵预过滤器	0%	0	1



编号/名称	%	mA	
K08 侧面雨刷继电器 左	0%	0	1
K09 侧面雨刷继电器 右	0%	0	1
K10 后雨刷继电器	0%	0	1
K11 门雨刷继电器	0%	0	1
M10/M16 挡风玻璃清洗泵 II-III	0%	0	1
M14 通风机 机油冷却器 泵分配器传动机构	0%	0	
M15 燃油泵预过滤器	0%	0	1
E75 E76 灯 油箱 右左	0%	0	1
E44 E45 灯 右左	0%	0	1
E09 E10 制动信号灯	0%	0	1
<b>E48 E49 H13 倒车信号灯提示音</b>	0%	0	1

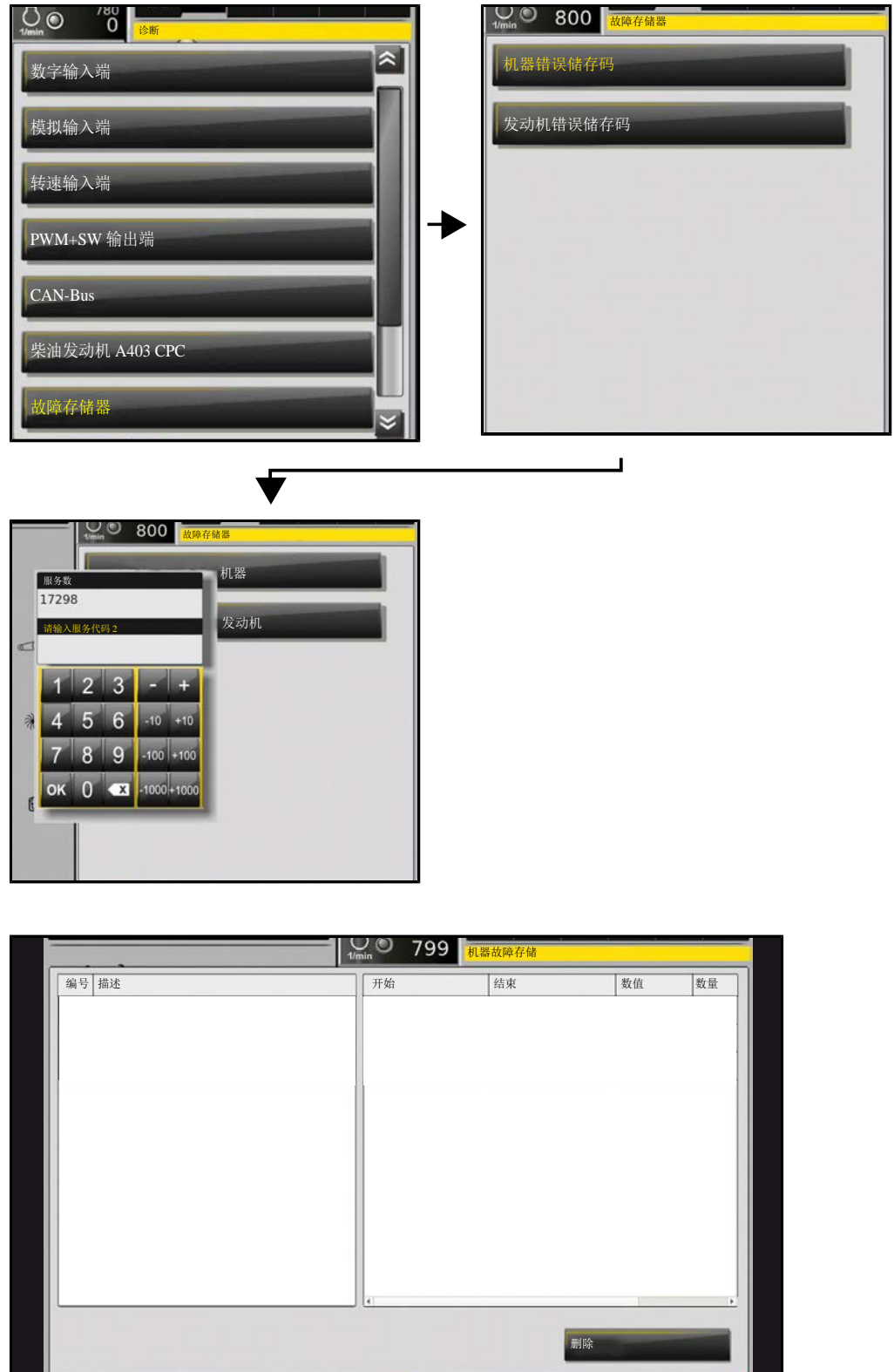
### 8.5.1.5 CAN-Bus



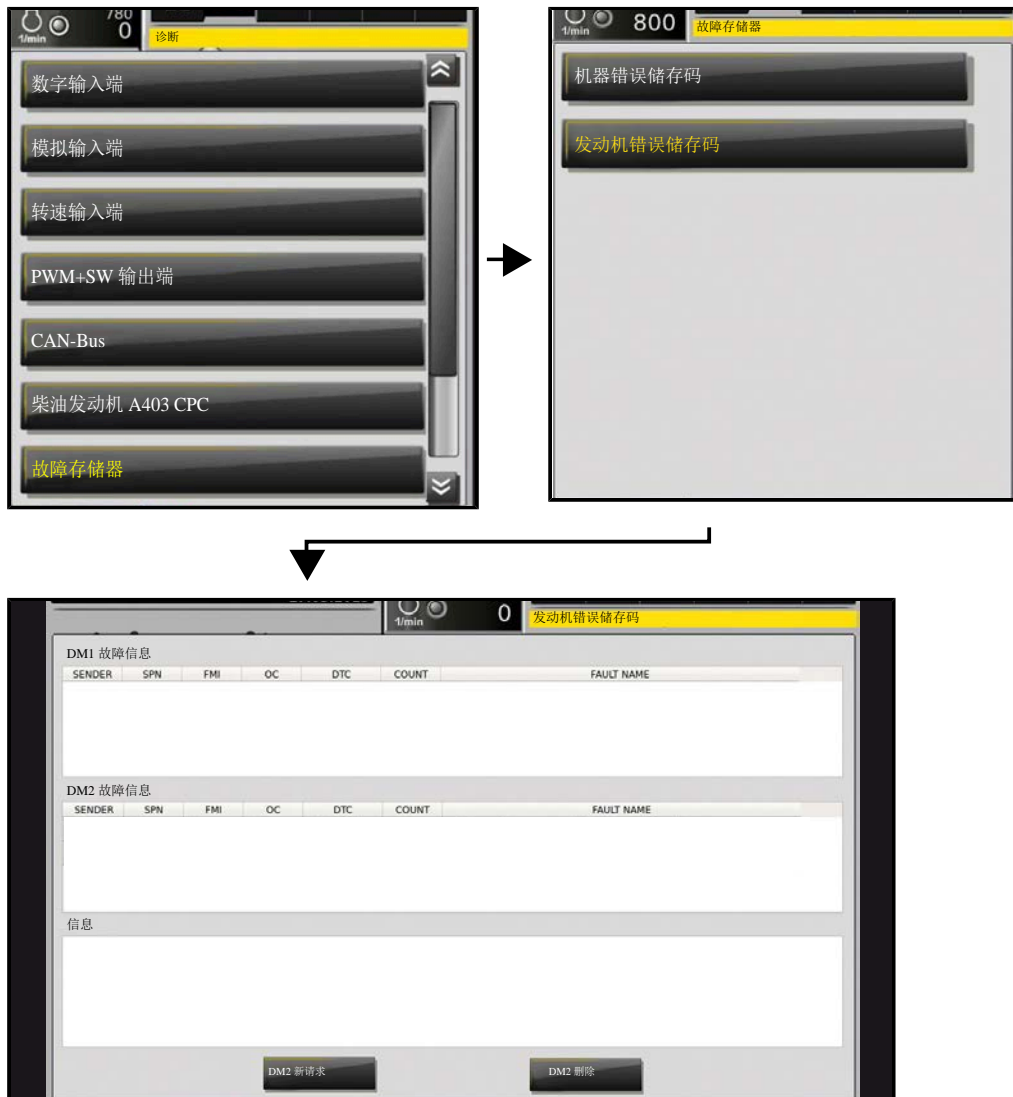
### 8.5.1.6 柴油发动机 A403 CPC4



### 8.5.1.7 机器故障存储

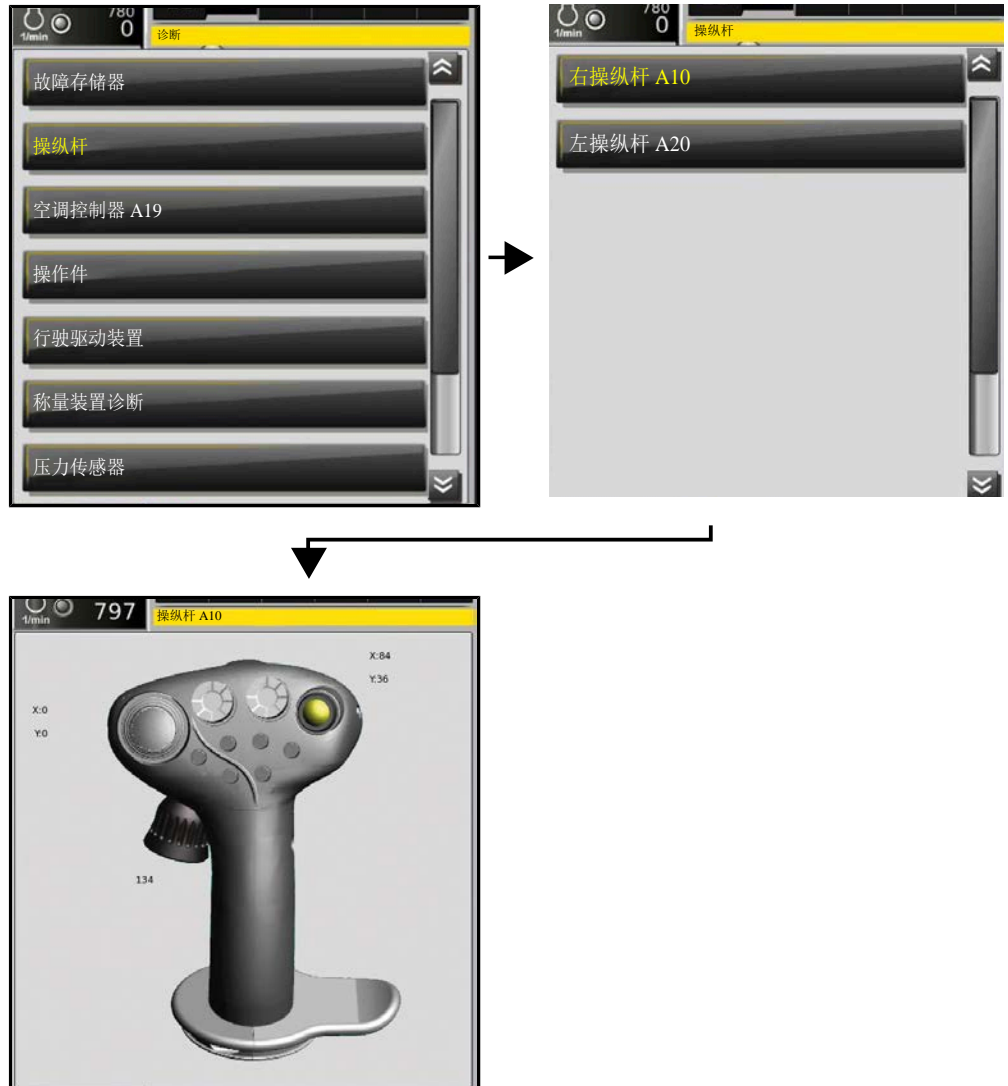


### 8.5.1.8 发动机故障储存

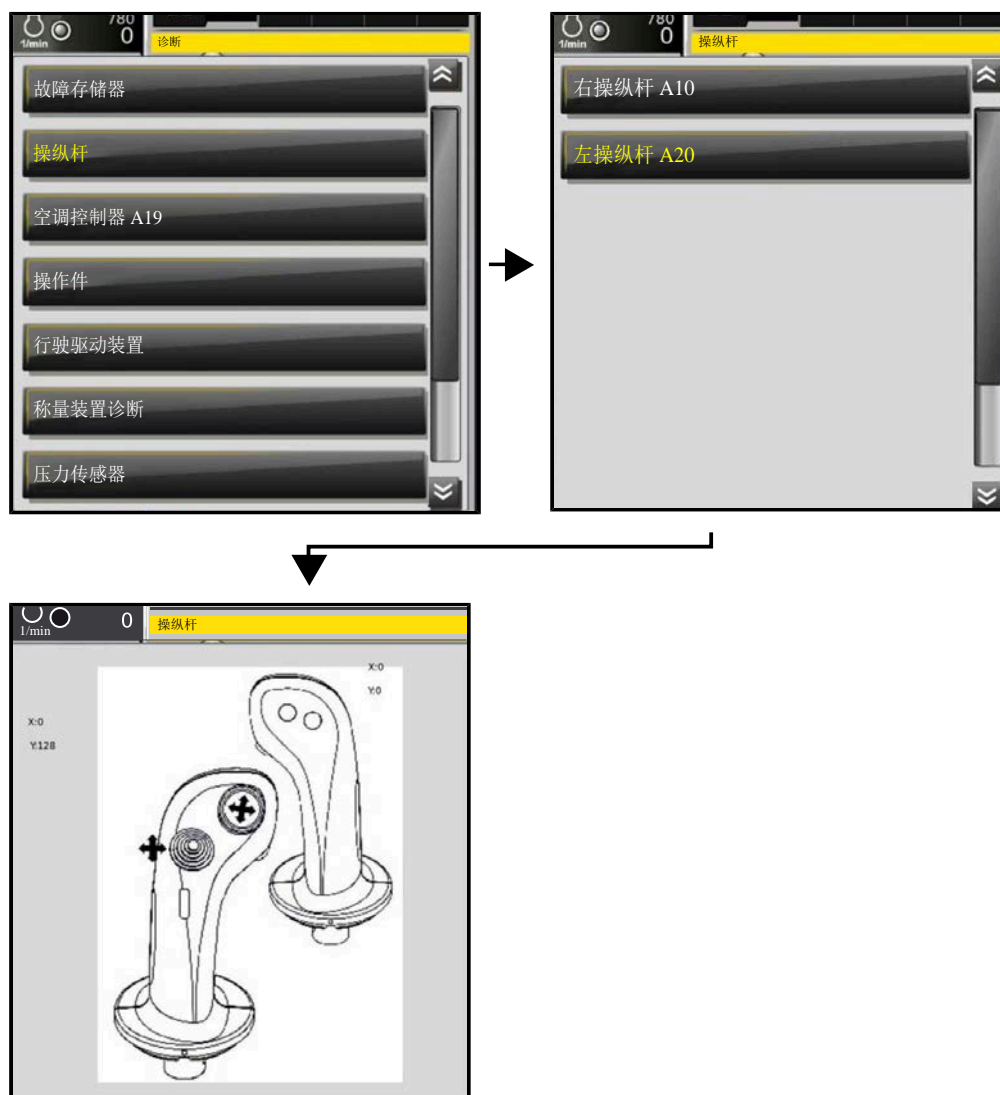




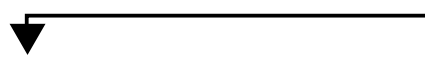
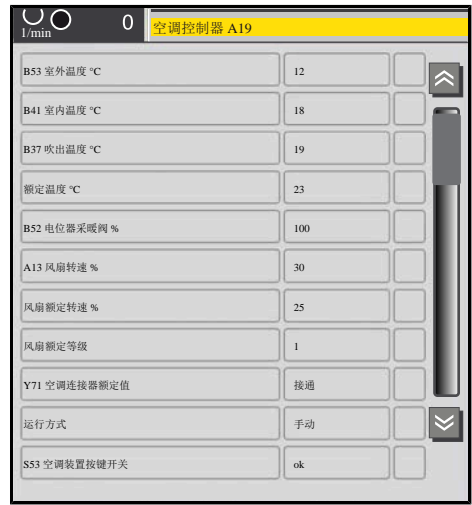
### 8.5.1.9 操纵杆



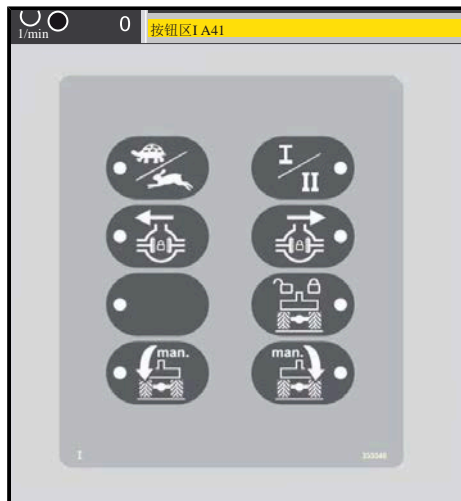
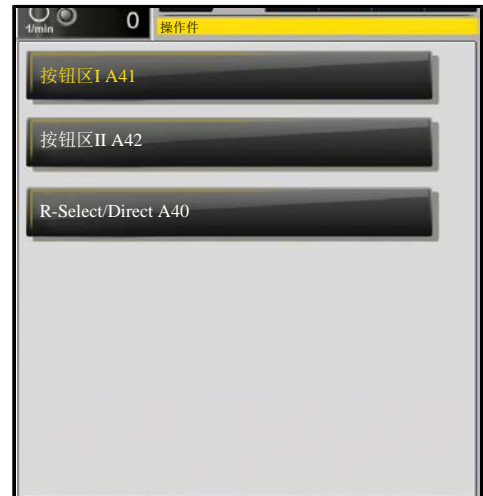
### 8.5.1.10 操纵杆



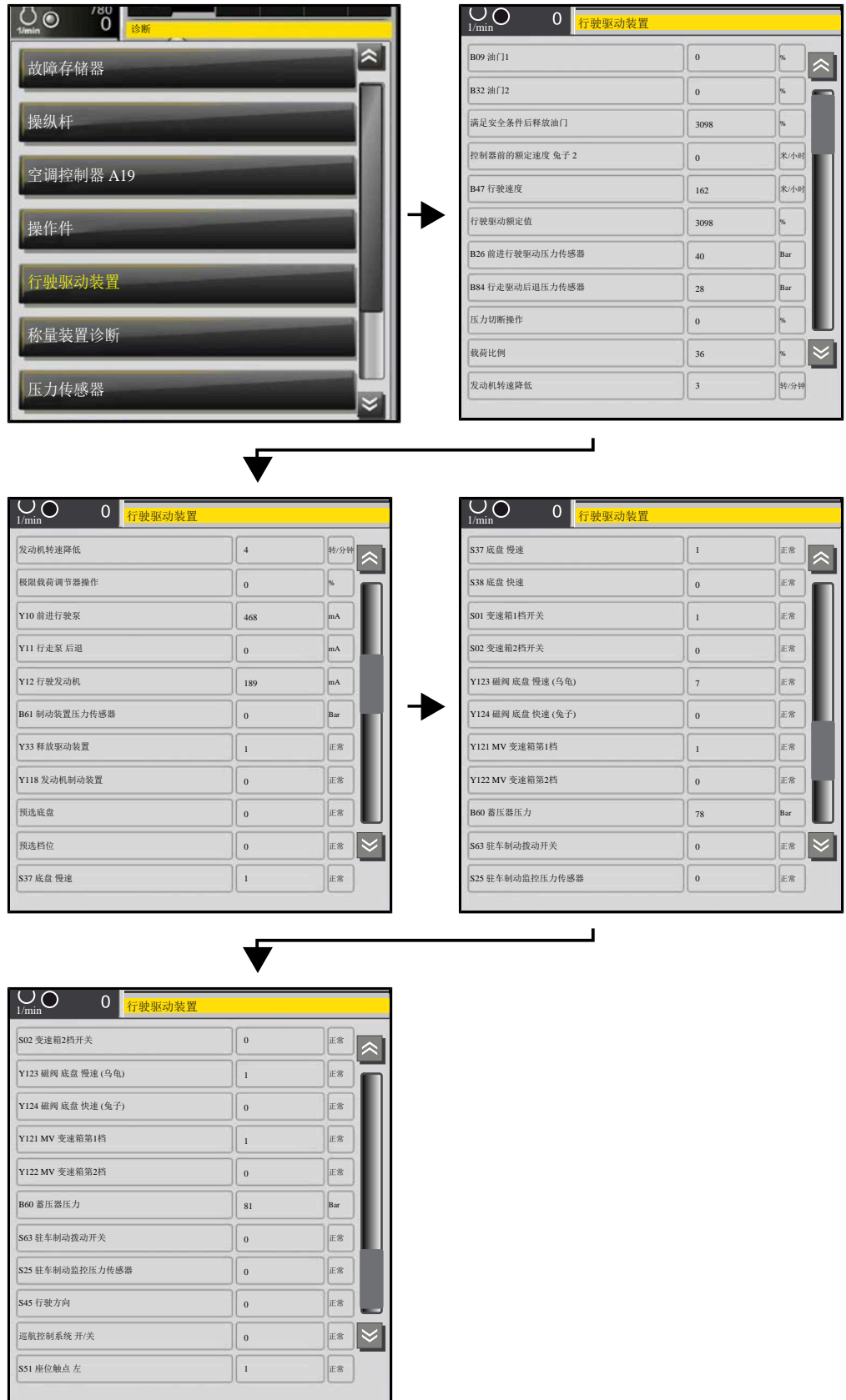
### 8.5.1.11 空调控制仪



### 8.5.1.12 操作元件



### 8.5.1.13 行驶驱动装置



### 8.5.1.14 称量装置

The diagram shows a sequence of four screenshots from the R-Touch diagnostic interface:

- Initial Menu:** A list of system components including '故障存储器', '操纵杆', '空调控制器 A19', '操作件', '行驶驱动装置', '称量装置诊断' (highlighted), and '压力传感器'.
- Diagnosis Menu:** A table of diagnostic parameters for the weighing device.
- Parameter List 1:** A detailed list of specific diagnostic items and their status.
- Parameter List 2:** A detailed list of specific diagnostic items and their status.

称量模式	称量
开始放行	1
停止放行	0
放行 归零	0
传动皮带运转	0
超出角度范围	0
总数激活	0
超出润滑极限	0
故障 界限 归零	1
故障调校	0
一般故障	0

故障	0
一般故障	0
故障 转速传感器 装载机臂	1
故障 转速传感器 轨迹	0
故障 角度传感器	0
故障 称量传感器 1	0
故障 称量传感器 2	0
传送带速度 (cm/s)	0
角度 X (横向倾角) (°)	1
角度 Y (迎角) (°)	1
称重元件 1 (kg)	8
称重元件 2 (kg)	1

参数	值
角度 X (横向倾角) (°)	1
角度 Y (迎角) (°)	1
称重元件 1 (kg)	8
称重元件 2 (kg)	1
传送带负荷 (kg)	0
标准零点 (g)	0
零点 (g)	17600
标定值 (%)	145.85
总计 (kg)	0
装载量 (kg)	0
进给速度 (t/h)	0

### 8.5.1.15 压力传感器

The diagram shows a sequence of two screenshots from the R-Touch diagnostic interface:

- Initial Menu:** A list of system components including '故障存储器', '操纵杆', '空调控制器 A19', '操作件', '行驶驱动装置', '称量装置诊断', and '压力传感器' (highlighted).
- Pressure Sensor List:** A table listing various pressure sensors and their associated Teach, AD, and Bar values.

传感器名称	Teach	AD	Bar
B85 离合器压力传感器 泵分配器传动机构	113	111	0
B638 柴油滤芯压力传感器	161	160	2550
B26 行走驱动前进压力传感器	161	210	25
B84 后退行驶驱动压力传感器	161	162	0
B60 蓄能器压力传感器	161	701	83
B61 运行制动装置的制动压力传感器	164	155	0
B27 附加轴压力传感器	161	231	36
B20 拾掇滚筒压力传感器	161	162	0
B83 拾掇装置运输滚筒压力传感器	161	161	0
B21 4只螺旋滚筒压力传感器	161	161	0
B22 后清洁压力传感器	162	162	0
B67 卸载中部拾掇装置压力传感器	113	245	47
B68 卸载右侧拾掇装置压力传感器	161	210	25
B69 卸载左侧拾掇装置压力传感器	161	172	2



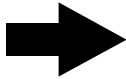
## 8.6 通过外力启动和给电瓶充电

### 注意



- 如果有必要借助外力启动机器，请勿为此使用与网络和发生器相连的装载或启动辅助器，因为这样会导致机器的电子装置受到不可挽回的损伤。
- 借助外力启动时，只允许使用其它车载电压为 24 V 的机动车辆或电瓶电压为 24 V 且电量足够的机动车蓄电池。

### 提示



#### 存在机器受损的危险。

我们在此明确强调，严禁使用快速充电器及与网络相连的外力启动器来启动机器。

因使用未获许可的充电器或启动辅助器而造成的过压损害不包括在保修范围之内。我们对由此造成的损坏不承担保修责任。



电池箱

### 警告



#### 存在受伤危险。

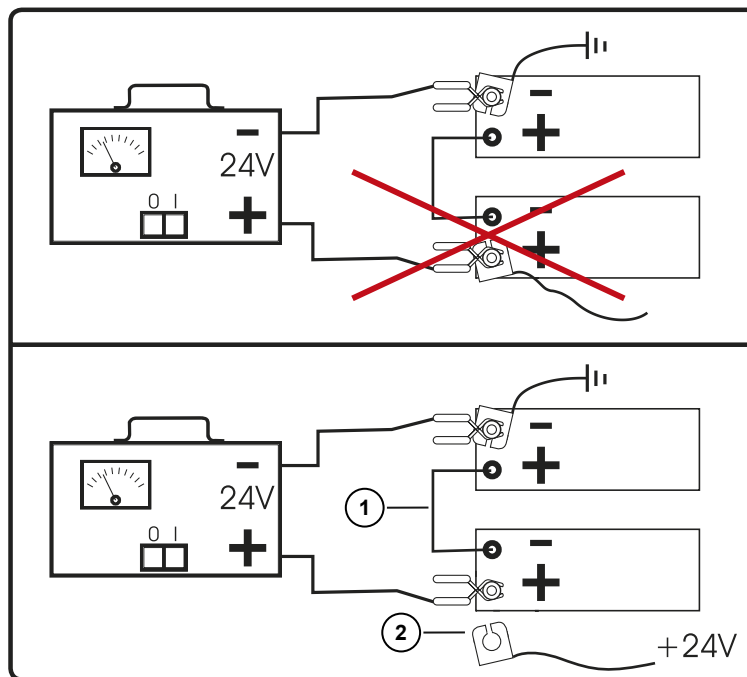
- 在使用酸性电池时，请务必注意电池生产商的安全提示。

### 电池充电

给电池充电时原则上应将正极 (2) 断开并关闭电池总开关。  
不要取下电池电桥 (1) 的正极。给电池充电时只允许使用电池充电器。

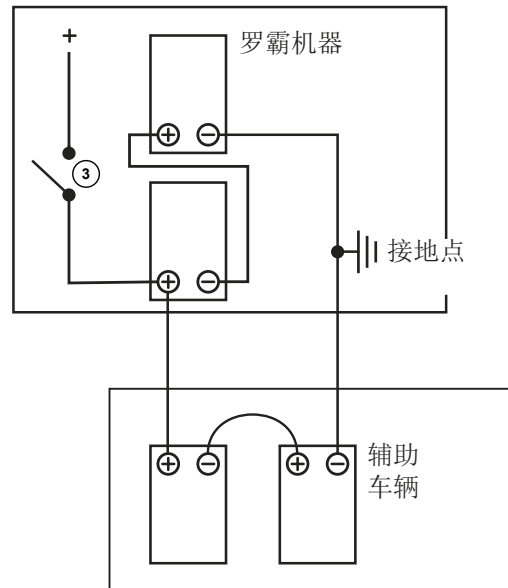
#### 明确禁止使用快速充电器！

充电电流的最高许可值是电池额定容量的十分之一。



### 启动辅助

由于过去已多次出现因电池充电或外力启动不当而造成的机器损害，因此我们在此明确规定，只允许按照以下方法通过外力启动机器。



### (3) 电池切断继电器

- 只允许使用电导体的横截面足够大的标准启动辅助电缆。
- 只允许使用具有相同额定电压 (24 V) 的电瓶。
- 请注意供电车辆的电瓶应有足够电量。
- 关闭两辆车的发动机和点火开关。
- 关闭**罗霸机器**的电池总开关，遵守 6 分钟的等待时间。然后检查电池隔离继电器是否真正开启（当点火装置启动时 R-Touch 上的绿色 LED 未亮起）。
- 注意确保两辆车的任何部位都不会发生接触。
- 首先将辅助车辆的电池负极与**罗霸机器**的电池负极相连。也可以选择使用辅助车辆上暴露出亮泽金属的导电部位（例如地线或发动机缸体）及待启动的**罗霸机器**上的类似部位（地线、发动机缸体或框架管后方的牵引环）。
- 将辅助车辆的电池正极与**罗霸机器**的电池正极相连。
- 启动**罗霸机器**的电池总开关。
- 启动供电车辆的发动机，并使其以中等转速运转。
- 启动**罗霸机器**的发动机，在此请注意尝试启动的时间不得超过 15 秒钟。
- 在卸掉辅助启动电缆前，请务必关闭供电车辆的发动机，否则供电车辆的电气装置会受到损害。
- 以相反的顺序依次去掉两辆车的启动辅助电缆（先正极，再负极）。

## 8.7 机器上的焊接作业

在机器上从事焊接作业时，原则上应中断电池的连接。焊接变压器的地线应尽可能铺设在焊接点附近。

### 注意



#### 存在机器受损的危险。

机器上的焊接工作只允许由那些按照地方规定有完成此类工作的足够资质的人员来完成。在支撑性部件或带有安全功能的部件处的焊接作业只能在符合现行条款，且与罗霸公司进行协商后进行。所有的焊接作业都必须按照有效的标准和得到认可的技术条例进行。请务必注意，在可燃部件或液体附近所进行的焊接作业存在较高的失火风险（燃油、机油、油脂、轮胎等）。我们在此明确声明，罗霸公司不承担由焊接不当造成的任何机器损伤的保修责任。

## 8.8 拖车

### 警告

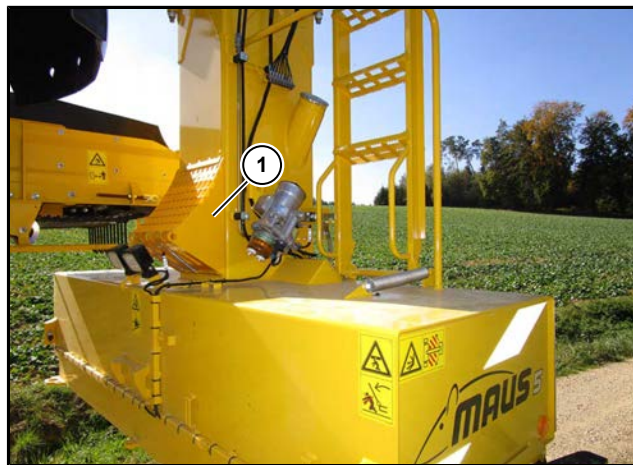


在发动机停止工作时，车辆很难转向！紧急转向泵只有当速度超出约 4 km/h 时才能充分发挥作用。

- 制动装置失灵时请小心！只允许使用刹车制动功率足够大的车辆来牵引机器。
- 拖拽时只能使用尺寸足够大的刚性拖拽杆。通过机器的牵引环不得牵引其他车辆或负载。

如果需要拖拽机器，务请注意遵守有关行驶在公路和道路上的牵引车辆及其保险的当地适用条例。

- 关闭柴油发动机。
- 打开驻车制动装置，并额外使用两个车轮楔 (1) 防止车辆滑行。

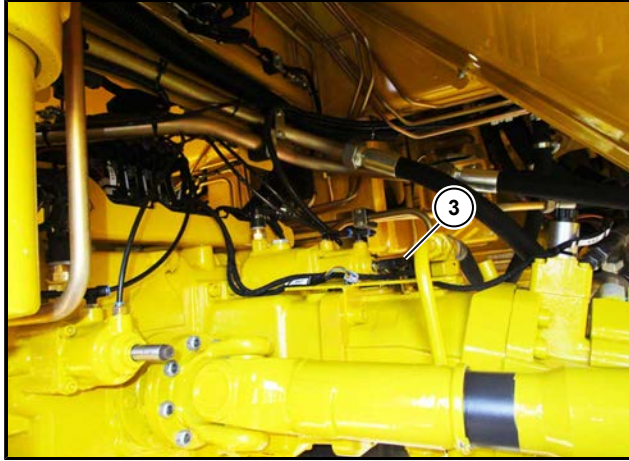


- 必要时与附近的罗霸特约维修点联系。您需要合适的营救辅具和工具。
- 将运行方式切换为“乌龟” / “2 档”。
- 关闭气动装置的压缩空气供应源。为此请将变速箱上的塑料锁定阀 (2) 旋转至与管道的走向垂直。



**机器机型含 1 个行驶驱动马达：**

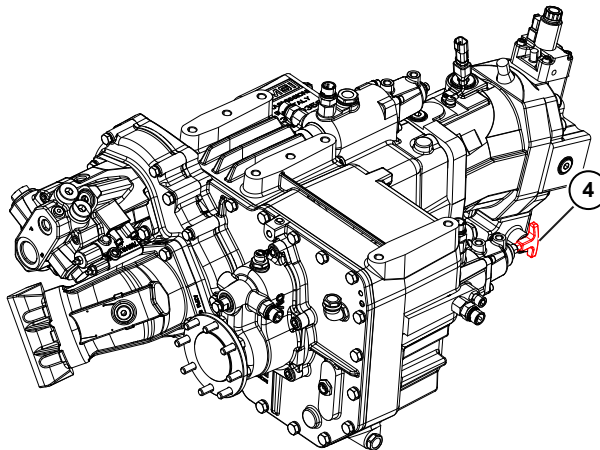
- 将减速齿轮置于中间位置。
- 将开关杆 (3) (位于减速齿轮前面一侧) 拉出约 26 至 30 mm。不可挂在任何一个档位上。
- 紧急转向泵也会随之驱动，因此仍可以正常工作。



位于减速齿轮前方的开关杆 (3)

**机器机型含 2 个行驶驱动马达：**

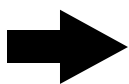
- 将行走变速箱置于中间位置。
- 将开关杆 (4) (位于行走变速箱前面一侧) 拉出约 12 mm。不可挂在任何一个档位上。
- 紧急转向泵不再随之驱动，因此不再起作用。



开关杆 (4) 位于行走变速箱前面一侧

**从此处开始，再次为两个型号：**

- 使用合适的营救辅具，例如刚性拖拽杆 (见 409 页)。
- 手动松开驻车制动装置 (见 410 页)。

**提示**

在拖拽或滑行其间，不可启动机器的发动机。

必要时，拖拽车辆可以通过压缩空气离合器输送压缩空气。最大输送压力为 8.5 Bar。

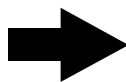


## 8.9 营救工具的固定



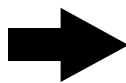
机器后方的牵引环上 (1) 可以固定营救工具 (如拖拽杆等)。

### 提示



将营救工具固定在机器前侧非常困难，只允许在特别紧急的情况下由经验非常丰富的人完成。需要时请与罗霸的服务部门联系。

### 提示



请始终注意营救辅具应稳妥固定。请考虑到，在营救车辆时，落在营救辅具上的载荷可能高达车辆正常重量的数倍。请在营救机器时尽量向资深的专业人员咨询并始终使用有足够承载能力的器材和合适的车辆。

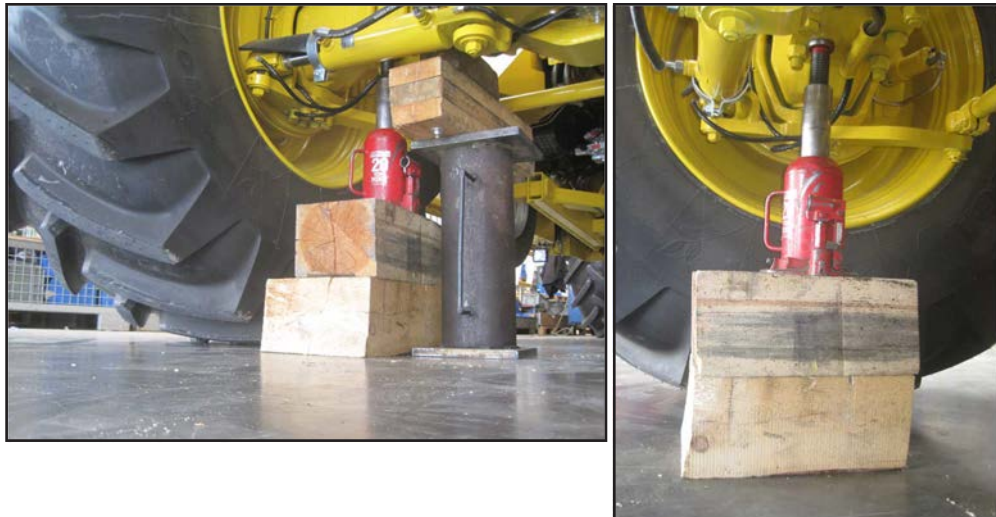
## 8.10 将车身支起以更换轮胎

### 危险

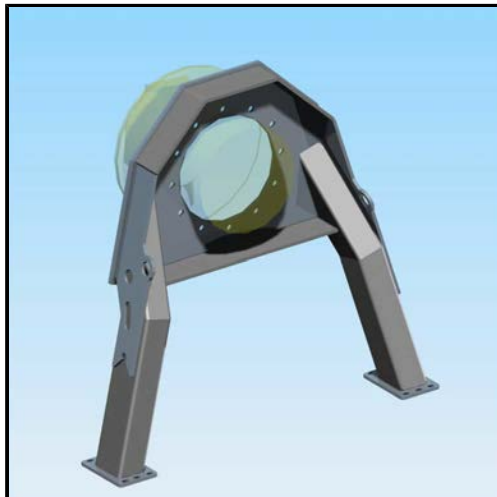


**存在致死的受伤危险！**

- 出于安全原因，机器只能在一根轴的一侧支起。
- 在将车身用千斤顶支起前，请将机器停放在水平且承载能力足够的地方。
- 打开捡拾装置。将装载臂和重量平衡臂置于运输位置。
- 通过打开驻车制动装置和使用车轮楔防止车辆滑行。
- 为将车辆支起，您需要一个承重量至少为 15 吨的（液压）千斤顶。
- 将千斤顶按照下图所示放置在正确的位置。



- 车辆被支起后，请额外使用承载力较强的方木或其它材料对机器进行辅助支撑。在更换轮胎时，我们建议您在轮毂上使用罗霸千斤顶支架（罗霸产品号 018041000）用于固定。



### 8.11 手动松开驻车制动装置

蓄压器上的作业有危险性，故只允许受过专门培训且熟悉预张紧弹簧蓄压器作业的人员进行操作。

需要松开驻车制动装置时，压缩空气装置里必须有足够高的压力。紧急情况下，如果制动装置上没有足够高的压力，可以松开驻车制动装置。为此应手动松开弹簧储压器。

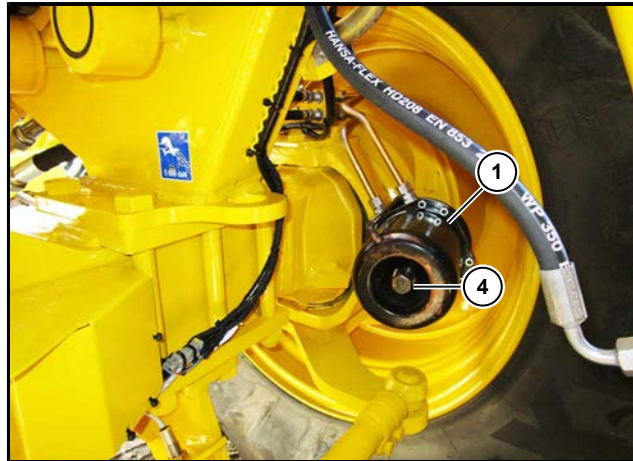
只有在柴油发动机和行驶驱动装置的功能完全正常，且行驶驱动装置的制动装置至少可以发挥部分功能时，才可以手动松开驻车制动装置。

#### 危险



**机器溜车有可能带来生命危险。**

- 在松开储能弹簧之前，必须用所有车轮楔防止机器滑动。
- 车辆制动装置上的作业只允许由接受过相应培训的专业人员（如车辆机械师、农用机械师、制动服务人员等）在遵守现行有效安全规定的情况下完成。

**关闭弹簧蓄压器：**

**危险**


- 当储能弹簧 (1) 被松开后，绝不得在无保险措施的情况下停放车辆。
- 用足够大的楔块来防止溜车。
- 请在司机的可视区域内放置一块醒目的牌子，并在牌子上标明：“危险！车辆无制动功能！弹簧蓄压器已松开”。
- 妥善保管点火钥匙。

**警告**

**被大力甩出的部件会使身体受重伤。**

蓄压器内部的零件被很大的弹簧力预张紧，在不按照专业规范打开时可能会被甩出，并导致人员受重伤。

- 绝不可粗暴或不专业规范地打开储能弹簧。
- 关闭发动机并确保其不会被意外启动。
- 使用两个车轮楔防止车辆滑行。
- 用 SW 24 梅花扳手向逆时针方向旋转紧急松开螺栓 (4) (位于油缸中部的六角螺栓) (最大扭矩 35 Nm, 距离约 70 mm)，直到感觉达到最终位置为止。
- 储能弹簧已松开，车辆现在处于完全无制动的状态。
- 车辆可以在遵守相关安全规定的情况下被拖拽到最近的修车行或安全的停放地点。

## 8.12 液压阀

所有液压阀均以电气方式控制。可以用随机器供应的专用检测电缆来判定电磁阀的问题所在。只允许受过培训和指导的专业人员将该测试电缆连接到电磁阀上。

如果某个电气控制的阀门无法工作，务必向专业人员咨询。在任何情况下都不允许为了排除可能的接触或者线路断开问题而试图去摇晃相关的电磁阀。在此情形下阀门万一突然开启，相关人员有受致命重伤的危险。

**警告**


液压系统所有组件的故障寻找和故障排除仅允许由经过相关培训的专业人员来完成。我们明确警告不可对电磁控制阀门进行维修尝试或自行测试。在此类测试或维修尝试过程中液压装置的零件会突然受力，可能触发机器执行意外的动作。此时人员或其肢体部位可能会被卷入或压坏。

## 8.13 中央润滑装置 – 排气与排除堵塞

在中央润滑装置上进行所有作业时，请注意尽可能保持清洁！绝不允许杂物进入润滑系统。

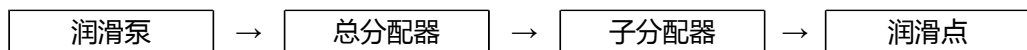
如果储存容器不小心用光，需要对润滑泵进行排气。为此应断开主分配器的主管路，启动泵直到从主管路流出的油脂中再没有空气。将注油嘴旋入主分配器的进口，用手柄油枪将油脂泵入主分配器中，直到油脂从轴承处流出。然后将所有管道重新连接好。

如果管路系统堵塞，油脂会从过压阀 (1) (直接在泵的管路出口处) 上被压出。请按照以下步骤排除堵塞现象：



### (1) 过压阀

- 查找管路系统内的堵塞位置。从润滑泵开始，顺着较硬的润滑管路开始查找，经过主分配器（堵塞的管路由于受压会变硬），到相应的子分配器，再从那里直到堵塞的润滑点。第 9 章中有相应的详尽图纸。
- 松开用油器的管路，并将一个注油嘴拧到相应的（子）分配器上。
- 用手柄油枪将油脂大力泵入分配器中，设法排除堵塞。
- 请系统化地执行步骤：从油脂泵到主分配器，再到子分配器等等。



- 一旦确认管路已通畅，将管路与用油器重新连接。用临时润滑的方式来检查管路是否通畅。(见 265 页)
- 如用上述方法无法解决问题，请与罗霸的服务部门联系。

一些分配器上配有一个润滑接头。该润滑接头用于简便的故障搜索。

可通过该润滑接头将润滑脂供应给子分配器的所有润滑点，因为在主分配器的出口中有一个止回阀。

润滑泵与主分配器之间没有止回阀。

您可以通过集成止动销指示器辨别主分配器。如果在润滑主分配器处的润滑接头时只能感觉到很小的阻力，油脂可能会毫无阻碍地流入中央润滑泵的油脂储存容器中。在这种情况下，应通过手动临时润滑将中央润滑泵的翼旋转约 120°。



## 8.14 风扇驱动的应急运行



为检查冷却装置的风扇轮是否以最大转速运行，可以将标识为“99”的插头 (1) 从液压泵上试探性地拔出，之后风扇应以最大转速运行。风扇此后应以最大转数运行。

如果这一方法无法提高冷却功率，只能让机器以更低的负载运行。



### 注意

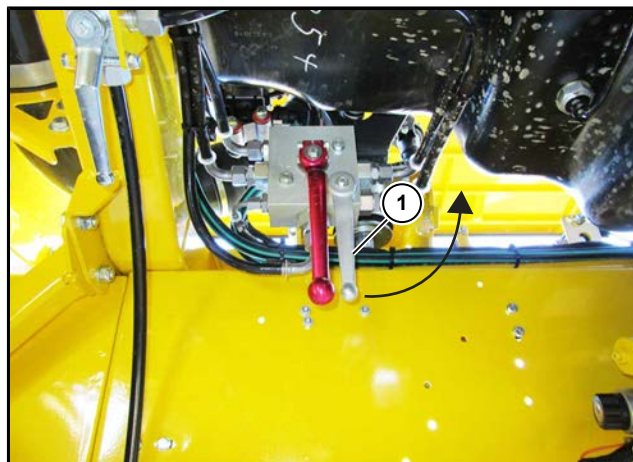


在气动驱动器旁有受伤的危险。

仅在风扇向前运行时，才能通过拔下“Y99”插头进行测试。以最大速度反转的失控的风扇会损坏风扇轮或风扇驱动装置。

## 8.15 燃油储备

本机器配有一个中间罐。中间罐中的一小部分是储备燃油。当没有及时对燃料油箱进行加注时，这一部分燃油可以用于立刻立刻收起装载臂以及立刻降下重量平衡臂以便加注燃油。



为此请将位于燃油供应控制块上的储备开关 (1) 向上转动 90°。为机器加注燃油，然后将储备开关 (1) 立刻再次拧回原始位置。

## 8.16 制动装置的再调节

### 危险



车辆制动装置上的作业只允许由接受过相应培训的专业人员（如车辆机械师、农用机械师、制动服务人员等）在遵守现行有效安全规定的情况下完成。

楔形制动器上装有自动再调节设备，因此无需对该制动装置进行再调节。

## 8.17 独立供暖装置（可选）

当独立供暖装置出现故障时，请首先检查保险丝和插头的连接是否正常以及支座是否牢固。

若故障仍未排除，请与 Webasto 服务站点 ([www.webasto.com](http://www.webasto.com)) 取得联系，并提供您的独立供暖装置的型号 (Thermo Pro 90D 24V)。

供暖装置自动关闭 = 不正常关闭	
原因	排除方法
开启后未点燃并重启。运行过程中火焰熄灭。	将暖气关闭并重新打开，如仍不能正常启动，请与 Webasto 服务站点联系。
电压下降长于 20 秒。	检查保险丝和插头的连接情况以及电池的充电情况。
暖气因冷却剂不足/缺失而过度加热。	检查冷却剂液位，通风冷却剂循环
由限温器导致的关闭 (过度加热)。	让设备降温，然后在再次启动前按下限温器上的按钮 <b>(1)</b> 。





### 故障代码

供暖装置一旦出现故障，其定时器的屏幕上便会显示相关的故障代码。

#### 定时器屏幕上的故障代码

<b>T84</b>	<b>欠压</b>
Te4	状态 LED 故障（联系服务/客户服务）
Te5	温度传感器故障（MultiControl/SmartControl 中的温度传感器损坏）
Teb	时间错误（MultiControl/SmartControl 的内部时钟芯片时间错误）
Tec	控制按钮卡住（其中一个控制按钮被按住超过 10 秒）

错误代码编号/ 闪烁次数	故障报告	可能的原因	补救措施
0	无功能（仅短暂闪烁五次）	保险丝	检查保险丝 F1、F15 和 F16
		电线	+ 12 / - 9 / + 3（接通信号），插头 X8
		加热装置锁定	删除加热装置锁定
		控制器损坏	更换控制器
1	未启动	燃料系统	检查燃油液位
			检查燃料过滤器
			必须检查油箱吸管和燃料管路的密封性
			对燃料系统进行排气
		助燃空气管路/排气管	检查助燃空气管路/排气管是否有异物，必要时清洁
燃烧器单元	清洁燃烧器单元，必要时更换		
2	在燃烧模式下熄火	燃料系统	检查燃油液位
			检查燃料过滤器
			必须检查油箱吸管和燃料管路的密封性
			对燃料系统进行排气
		燃烧器单元	清洁燃烧器单元，必要时更换
3	过压或欠压	电力供电	检查电池
			检查电气连接
4	过早检测出火焰	排气温度传感器故障	检查排气温度传感器的功能，必要时更换排气温度传感器
5	不可用	不可用	不可用
6	冷却液温度传感器故障	接线	检查接线是否损坏、断开或出现短路
		冷却液温度传感器故障	检查冷却液温度传感器的功能，必要时更换
7	计量泵故障	接线	检查接线是否损坏、断开或出现短路
		计量泵故障	检查计量泵的功能，必要时更换计量泵
8	助燃风机故障	接线	检查接线是否损坏、断开或出现短路
		助燃风机防堵塞装置	检查助燃风机的功能，必要时更换助燃风机
		助燃风机故障	更换助燃风机

错误代码编号/ 闪烁次数	故障报告	可能的原因	补救措施
9	电热塞故障	接线	检查接线是否损坏、断开或出现短路
		电热塞故障	检查电热塞的功能，必要时更换电热塞
10	过度加热	供暖装置过度加热	检查冷却剂液位，通风冷却剂循环
			检查循环泵的功能
		冷却液温度传感器故障	检查接线是否损坏、断开或出现短路
			检查冷却液温度传感器的功能，必要时更换
		过热保护装置故障	检查接线是否损坏、断开或出现短路
			检查过热保护装置的功能，必要时更换
11	循环泵故障	接线	检查接线是否损坏、断开或出现短路
		循环泵故障	更换循环泵
12	电池隔离开关或电子电池开关短路	接线	检查接线是否损坏、断开或出现短路
13	车辆风扇输出短路	接线	检查接线是否损坏、断开或出现短路
		车辆风扇继电器	检查接线是否损坏、断开或出现短路
			检查车辆风扇继电器的功能，必要时更换车辆风扇继电器
14	过热保护装置故障	接线	检查接线是否损坏、断开或出现短路
		过热保护传感器故障	检查过热保护传感器的功能，必要时更换
15	未达到电热塞参考电阻	接线	检查接线是否损坏、断开或出现短路
		电热塞故障	检查电热塞的功能，必要时更换电热塞
16	排气温度过高	排气温度传感器故障	检查接线是否损坏、断开或出现短路
			检查排气温度传感器的功能，必要时更换排气温度传感器
		供暖装置蒙上烟炱	目视检查并清洁，必要时更换燃烧器单元、燃烧器头和热交换器内表面
17	排气温度传感器故障	接线	检查接线是否损坏、断开或出现短路
		排气温度传感器故障	检查排气温度传感器的功能，必要时更换排气温度传感器



# 9 清单/ 表格/ 图/ 图表/ 保养证明





## 9.1 润滑剂与运行物质

构件	润滑剂类型	注油量	时间间隔
<b>柴油发动机 OM 936</b>			
发动机机油	<b>发动机机油，部分合成</b> 多级通用机油按照 <b>梅赛德斯-奔驰企业标准 228.5</b> 梅赛德斯-奔驰企业标准 228.51 同样适用	约 27 升	每运行 500 小时
冷却系统	防腐蚀/ -40° 防冻剂根据梅赛德斯-奔驰 标准 <b>梅赛德斯-奔驰标准 325.5 和 326.5</b>	约 25-30 升	每 3 年一次
燃料箱	<b>柴油燃料</b> <b>DIN EN 590</b> (最大 0.001 重量-% 硫) (10 ppm) <b>ASTM D975</b> (最大 0.0015 重量-% 硫) (15ppm)	约 1190 升	根据需要
中间罐		约 (35 升)	
AdBlue® 箱	<b>AdBlue® DIN 70070</b>	约 95 升	根据需要
<b>车轴</b>			
的差速传动机构 → 前轴 → 后轴	<b>齿轮油</b> API GL 5, SAE 90	约 22 升 约 20 升	每年一次
行星传动机构 2 根车轴, 各 2 个		每个约 3.5 升	
<b>捡拾装置/清洁装置</b>			
捡拾辊筒驱动装置 2 个		每个约 9.0 升	每年一次
运输辊筒驱动装置 2 个		每个约 3.5 升	
4 只钳状辊筒驱动装置 2 个		每个约 1.4 升	
8 只钳状辊筒驱动装置		约 6.0 升	
<b>其它</b>			
4 档行走变速箱 机型 1 个行驶驱动马达 机型 2 个行驶驱动马达	<b>全合成齿轮油</b> 符合 ZF-Norm TE-ML 05B 规 定的 API GL5, SAE 75W-90	约 12 升 约 12.4 升	每年一次
泵分配器	<b>ATF 齿轮油</b> 符合 Dexron II D 规定的 ATF 油	约 10.0 升	
液压装置	<b>液压油 HVL P 46 (含锌)</b> 符合 DIN 51524 部分 3 规定的 ISO-VG 46	约 190 升	
润滑点	<b>润滑油脂</b> 符合 DIN 51825, NLGI 等级 2, 类型: KP2K-20, 室外温度较低时 KP2K-30		
空调设备	冷却剂和油 见 365 页		根据需要
挡风玻璃清洁装置	<b>玻璃防冻保护</b>	约 20 升	根据需要

对注油量至关重要的便是油位检查螺栓和目测玻璃孔！

## 9.2 保养表格

保养工作	收获开始之前	每天	初次运行 50 小时之后	保养时间间隔			根据需要	每年一次
				每运行 50 小时	首次运行 500 小时之后	每运行 500 小时		
<b>柴油发动机 OM 936</b>	请同时参见梅赛德斯-奔驰公司的操作说明书							
检查油位		X						
更换发动机机油和机滤	X				X	X		X
检查阀门间隙，必要时进行调节					X	之后每 1500 运行小时		
更换冷却液	每 3 年一次							
更换硅酸盐滤芯	每 3 年一次							
检查冷却液液位，必要时进行添加	X		X		X	X	X	
清洁冷却器叶片							X	
更换燃油预滤器滤芯 将水从集水容器中排出							X	X
更换电动机上的燃油预滤器滤芯和预滤器 将水从集水容器中排出					X		X	X
更换空气过滤器的主滤芯							X	X
更换空气滤清器的安全滤芯	每 2 年一次或更换 5 次主滤芯之后进行保养							
检查所有管路和软管的密封性和状况			X		X	X		
检查宽齿皮带的状况	X				X	X		
更换宽齿皮带	请参见梅赛德斯-奔驰公司的发动机保养说明书							
车用尿素®更换滤芯	每更换 2 次发动机机油后							
<b>泵分配器传动机构</b>								
检查油位	X	X						
更换油	X		X					X
更换抽取过滤器和压力过滤器	X		X					X
<b>4 档变速箱</b>								
检查油位	X			X				
更换油	X		X					X

保养工作	收获开始之前	每天	初次运行 50 小时之后	保养时间间隔			根据需要	每年一次
				每运行 50 小时	首次运行 500 小时之后	每运行 500 小时		
<b>轴</b>								
检查油位	X			X				
更换油	X		X					X
<b>液压装置</b>								
清洁液压油冷却器	X	X					X	
检查油位		X						
换液压油	X							X
清洁油箱内部的抽吸过滤筛	每 2 年一次							
液压油过滤器 (2 只) 更换滤芯	X		X				X	X
更换液压油箱的注油盖 (通风和排气过滤器)	每 2 年一次							
检查液压油管的损坏和磨损情况	X		X			X		X
<b>气动装置</b>								
更换空气干燥器的滤芯	X							X
压缩空气罐排水				X				
<b>电池</b>								
检查酸液液位, 必要时添加	X			X			X	
检查电压, 必要时进行充电	X						X	

保养工作	收获开始之前	每天	初次运行 50 小时之后	保养时间间隔			根据需要	每年一次
				每运行 50 小时	首次运行 500 小时之后	每运行 500 小时		
<b>驾驶室</b>								
清洁换气过滤器							X	
更换循环空气过滤器								X
清洁新鲜空气抽吸过滤器				X			X	
更换新鲜空气抽吸过滤器								X
<b>捡拾装置</b>								
捡拾辊筒驱动装置	X	X						
捡拾辊筒驱动装置	X		X					X
更换捡拾装置支座驱动侧的径向密封圈	每 300.000 吨载重量						X	
更换捡拾辊筒内的六角螺栓 (M20 x 360)	X							X
运输辊筒驱动装置	X	X						
运输辊筒驱动装置换油	X		X					X
检查 4 只钳状辊筒驱动装置油位	X	X						
4 只钳状辊筒驱动装置换油	X		X					X
<b>车底输送带</b>								
检查刮片换向轮, 必要时进行再调节		X					X	
更换驱动轮	根据不同的土壤情况每 60,000 - 140,000 吨载重量						X	
检查皮带的张紧情况, 必要时进行再张紧				X			X	
<b>带状筛式后续清洁装置</b>								
检查带状筛的张紧情况, 必要时进行再张紧				X			X	
更换驱动轮	根据不同的土壤情况每 100.000 - 200.000 吨载重量							

保养工作	收获开始之前	每天	初次运行 50 小时之后	保养时间间隔			根据需要	每年一次	
				每运行 50 小时	首次运行 500 小时之后	每运行 500 小时			
<b>8只钳状辊筒式后续清洁装置</b>									
检查 8 只钳状辊筒驱动装置油位	X	X							
8 只钳状辊筒驱动装置换油	X		X					X	
<b>去石机后续清洁装置</b>									
检查带状筛的张紧情况，必要时进行再张紧				X			X		
更换驱动轮	根据不同的土壤情况每 100,000 - 200,000 吨载重量								
检查钳状辊筒的预应力	X						X	X	
<b>装载臂</b>									
检查带状筛的张紧情况，必要时进行再张紧	X			X			X		
更换驱动轮	根据不同的土壤情况每 80,000 - 180,000 吨载重量							X	
<b>所有传送带、运输通道和机器的其它部分</b>									
去除灰尘和堆积的泥土		X					X		
检查所有轮（是否可以正常转动？）		X							
给黄油桶添加黄油		X							
给润滑点上打黄油	根据润滑图								
拧紧车轮螺栓 450 Nm	初次运行 10 和 50 小时之后								
检查轮胎压力	X			X					
<b>空调装置</b>									
检查冷凝器的受污情况，必要时清洁				X			X		
检查（目测）软管和管路的磨损情况，必要时更换	X		X					X	
检查制冷剂，必要时进行添充	X							X	
请专业维修机构对空调装置进行检查，必要时进行维修	X							X	
更换收集干燥器和制冷剂	每 2 年一次								

### 9.3 润滑图 (用黄油枪进行润滑)

润滑点	注油嘴数量	每多少个运行小时
堆场清除装置伸缩杆 (涂油脂)	4	根据需要
用于捡拾装置折叠的液压缸关节头, 内	2	100
用于捡拾装置折叠的油缸处螺栓	2	100
用于捡拾装置升高的液压缸关节头, 上	2	100
支撑脚旋转支点, 左右	2	100
剩余块根捡拾装置旋转支点	2	100
堆场清除装置液压缸万向头, 右/左	4	100
堆场清除装置液压缸万向头, 向上/向下	2	100
前附加轴空转转向	2	100
轴支座油缸	4	100
附加轴载荷油缸 后/前	8	200
转动臂锁定杆轮	1	200
转动臂锁定杆旋转支点	1	200
前后轴中的万向节	8	200
轴驱动装置的万向轴	4	200
油箱支座处的注油嘴块	8	200
剩余块根捡拾装置转动传感器的中间杆	1	每年 1 次
重量平衡臂的锁定杆	4	每年 1 次
车底保护装置的旋转支点	2	每年 1 次
后续清洁装置的悬挂架, 后	6	200
后续清洁装置转动的油缸关节头	1	200

#### 提示



在清洗过机器后应给所有润滑点上油。清洗过机器后应进行至少 2 次中央润滑循环。

**润滑用黄油罗霸产品号 435006200**

符合 DIN 51825, NLGI 等级 2, 类型: KP2K-20,

室外温度较低时 KP2K-30。

不允许使用含固体润滑剂的润滑油脂。可生物分解的油脂可以使用。



## 9.4 润滑剂规格表

品类	罗霸名称	标准/规格	罗霸产品号 容器尺寸
液压油 HVLP 46 (含锌)	ROPA hydroFluid (液 压油) HVLP 46	符合 DIN 51524 部 分 3 规定的 ISO-VG 46 见 428 页	435001210 = 20 升 435001230 = 208 升 435001240 = 1000 升
发动机机油, 部分合成	ROPA engineOil (机 油) E7 10W-40	梅赛德斯标准 MB 228.5 见 429 页	435012010 = 20 升 435012020 = 60 升 435012030 = 208 升 435012040 = 1000 升
变速箱油	ROPA gearOil (齿 轮油) GL5 90	API GL 5、SAE 90 见 430 页	435002010 = 20 升 435002020 = 60 升 435002030 = 208 升 435002040 = 1000 升
全合成齿轮油	ROPA gearOil (齿 轮油) GL5 75W-90 synth	API GL5, SAE 75W-90 见 431 页	435011610 = 20 升 435011620 = 60 升 435011630 = 208 升
ATF 齿轮油	ROPA gearFluid (齿 轮油) ATF	符合 Dexron II D 规定的 ATF 油 见 432 页	435011810 = 20 升 435011820 = 60 升 435011830 = 208 升
润滑用黄油	ROPA multi temperature grease 2 润滑脂	符合 DIN 51825, NLGI 等 级 2, 类型: KP2K-20, 室外温度较低时 KP2K-30 见 433 页	435015300 = 400 g 435006200 = 18 kg 435002300 = 25 kg 435006100 = 180 kg

## 9.4.1 产品数据表 ROPA hydroFluid ( 液压油 ) HVLP 46

### 属性

**ROPA hydroFluid ( 液压油 ) HVLP 46** 是一种基于矿物油的液压油，具有出色的粘度-温度特性（高粘度指数液压油）。仅使用石蜡-碱性初级提取液作为基础油。即使在极端温度波动条件下以及从零下温度启动液压装置时，ROPA hydroFluid ( 液压油 ) HVLP 46 也能最大限度确保设备运行的平稳性。它还具有抗磨损、抗腐蚀和抗氧化的特性，从而尽可能最大限度确保液压系统功能安全。ROPA hydroFluid ( 液压油 ) HVLP 46 所具有的良好过滤性可避免过滤器堵塞，是诸多液压系统选用的首要考虑因素。

### 使用说明

**ROPA hydroFluid ( 液压油 ) HVLP 46** 特别适用于承受剧烈温度波动的液压系统。这包括农业机械和工程机械中的机动车液压系统的整个领域，以及所有户外固定设备。

ROPA hydroFluid HVLP 46 的多领域特性可显著减少品类使用。这可在很大程度上避免用户混用产品的风险。简化了公司的仓储和订购流程。

ROPA hydroFluid HVLP 46 可适用于需要使用 HVLP 或 HLP 液压油的任何领域。

### 性能说明/规格

**ROPA hydroFluid HVLP 46** 具有很高的剪切稳定性，且较于符合 DIN 51524 第 3 部分标准的 HVLP 46 液压油和符合 ISO 11158 标准的 HV 46 液压油的要求更为严苛。

### 使用建议

液压油 HVLP 46 符合 DIN 51524 第 3 部分标准

液压油 HV 46 符合 ISO 11158 标准

罗霸产品号 & 容器尺寸 见 427 页

参数		测试方法	ROPA hydroFluid ( 液压油 ) HVLP 46
标志		DIN 51 502	HVLP 46
		DIN ISO 6743/4	HV 46
15°C 时的密度	g/cm <sup>3</sup>	DIN 51 757	0.874
Kin. 40°C 时的运动粘度	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	45.9
Kin. 100°C 时的运动粘度	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	8.12
粘度指数 (VI)		DIN ISO 2909	150
闪点 COC	°C	DIN ISO 2592	228
倾点	°C	DIN ISO 3016	-39
FZG 测试 A/8.3/90	SKS	DIN ISO 14 635	12

所有参数均会受到与生产相关的波动的影响。我们保留更改技术数据的权利。欲了解其它信息，请参阅我们的安全数据表。

## 9.4.2 产品数据表 ROPA engineOil ( 机油 ) E7 10W-40

### 属性

**ROPA engineOil ( 机油 ) E7 10W-40** 是一款用于商用车的 UHPD 平稳运行的机油。通过将专用基础油和创新添加剂组合使用, 可达到发动机制造商要求的四季粘度 SAE 10W-40。在极低的外部温度条件下, SAE 10W 的冷粘度可确保安全进行冷启动 ( 冷启动低磨损 ) 并尽快为所有润滑点供油。高温粘度 SAE 40 可安全地控制极端负荷。显著降低摩擦损失和磨损。由于低油耗和低燃油消耗以及更长的换油间隔 ( 即使在条件严苛的环境中 ), 使得经济效益显著提升。

### 使用说明

**ROPA engineOil ( 机油 ) E7 10W-40** 研发用于助力商用车和固定式柴油发动机在燃油方面更具经济性, 即使在极端负载下亦如此。相较于适用农业机械、工程机械和商用车队中不同类型车辆的最新高性能机油, 其具备更高的要求标准。

ROPA engineOil ( 机油 ) E7 10W-40 是一款四季通用的高性能柴油机油, 建议将其用于欧 III 至欧 VI 柴油发动机, 并且由于其低灰分, 因此可与多种废气后处理系统兼容使用。

### 性能说明/规格

SAE 等级 10W-40

ACEA E4/E7

API CI-4

### 认证

MB 228.5 认证

沃尔沃 VDS-3 (STD 417-0002)

### 使用建议

MAN M 3277

Deutz DQC IV-10

MTU MTL 5044 型号 3

MAN M 3377

Caterpillar ECF1-a, ECF-2

MTU DDC BR 2000 / 4000

### 罗霸产品号 & 容器尺寸

见 427 页

参数		测试方法	ROPA engineOil ( 机油 ) E7 10W-40
SAE 等级		SAE J 300	10W-40
15°C 时的密度	g/cm <sup>3</sup>	DIN 51 757	0.865
-25°C 时的动态粘度 (CCS)	mPa s	ASTM D 5293	6,230
Kin. 40°C 时的运动粘度	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	100
Kin. 100°C 时的运动粘度	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	14.7
粘度指数 (VI)		DIN ISO 2909	152
闪点 COC	°C	DIN ISO 2592	244
倾点	°C	DIN ISO 3016	-33
碱值	mgKOH/g	DIN ISO 3771	13.7

所有参数均会受到与生产相关的波动的影响。我们保留更改技术数据的权利。欲了解其它信息, 请参阅我们的安全数据表。

### 9.4.3 产品数据表 ROPA gearOil ( 齿轮油 ) GL5 90

#### 属性

**ROPA gearOil ( 齿轮油 ) GL5 90** 齿轮油由特殊的基础油以及与之相配的添加剂制成。选择可确保低温条件下出色的补充流入性能以及高温条件下高度润滑安全性的粘度设置。

#### 使用说明

**ROPA ( 齿轮油 ) GL5 90** 专为高应力准双曲面齿轮传动轴以及机动车和作业机器中要求 API GL-5 的斜齿轮和圆柱齿轮传动机构、转向传动机构和非同步行走变速箱而设计。

#### 性能说明/规格

SAE 等级 85W-90

API GL-5

#### 使用建议

MAN M 342 型号 M1

MAN M 342 型号 M2

ZF TE-ML 05A, 12E, 16B, 16C, 17B, 19B, 21A

ZF001911

ZF001912

#### 罗霸产品号 & 容器尺寸

见 427 页

参数		测试方法	ROPA gearOil ( 齿轮油 ) GL5 -90
SAE 等级		SAE J 306	85W-90
15°C 时的密度	g/cm <sup>3</sup>	DIN 51 757	0.898
-12°C 时的动态粘度	mPa s	DIN 51 398	21,000
Kin. 40°C 时的运动粘度	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	198
Kin. 100°C 时的运动粘度	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	17.6
粘度指数 (VI)		DIN ISO 2909	96
闪点 COC	°C	DIN ISO 2592	230
倾点	°C	DIN ISO 3016	-21
FZG 测试 A/8.3/90	SKS	DIN ISO 14 635	>12

所有参数均会受到与生产相关的波动的影响。我们保留更改技术数据的权利。欲了解其它信息，请参阅我们的安全数据表。

## 9.4.4 产品数据表 ROPA gearOil ( 齿轮油 ) GL5 75W-90 synth

### 属性

**ROPA ( 齿轮油 ) GL5 75W-90 synth** 是一种全合成平稳运行的多功能齿轮油，适用于负荷极高的轴减速器和行走变速箱。SAE 75W-90 粘度设置可确保低温条件下出色的补充流入性能以及高温条件下极高的润滑安全性。凭借 ROPA gearOil ( 齿轮油 ) GL5 75W-90 synth 特有的平稳运行性能，可节省大量燃油。

### 使用说明

**ROPA ( 齿轮油 ) GL5 75W-90 synth** 适用于行走变速箱、辅助驱动装置和轴减速器，包括商用车辆、农业机械、建筑机械或轿车中的超高应力准双曲面驱动轴。

符合 API GL-4 和 API GL-5 标准的要求，且储量大。

ROPA gearOil ( 齿轮油 ) GL5 75W-90 synth 还可用于需要符合 MAN 341 E3 和 MAN 342 M3 型齿轮油的变速箱。

### 性能说明/规格

SAE 等级 75W-90

API GL-4 / GL-5

### 使用建议

MB 表 235.8

原 ZF TE-ML 05B

### 罗霸产品号 & 容器尺寸

见 427 页

参数		测试方法	ROPA gearOil ( 齿轮油 ) GL5 75W-90 synth
SAE 等级		SAE J 306	75W-90
15°C 时的密度	g/cm <sup>3</sup>	DIN 51 757	0.869
-40°C 时的动态粘度	mPa s	DIN 51 398	77,000
Kin. 40°C 时的运动粘度	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	107
Kin. 100°C 时的运动粘度	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	15.7
粘度指数 (VI)		DIN ISO 2909	157
闪点 COC	°C	DIN ISO 2592	200
倾点	°C	DIN ISO 3016	<-51

所有参数均会受到与生产相关的波动的影响。我们保留更改技术数据的权利。欲了解其它信息，请参阅我们的安全数据表。

## 9.4.5 产品参数表 ROPA gearFluid ( 齿轮油 ) ATF

### 属性

**ROPA gearFluid ATF** 是一种用于自动变速箱、带有多盘离合器变速箱的齿轮油，也可用作各种应用中的液压油。齿轮油中的特殊添加剂与变速器中使用的摩擦片完美匹配，换挡过程极其舒适方便。

ROPA gearFluid ( 齿轮油 ) ATF 符合通用汽车规格 ATF Dexron II D，并由知名汽车制造商证明其可用于要求 Dexron I 的自动变速箱。ROPA gearFluid ( 齿轮油 ) ATF 还可用于根据梅赛德斯-奔驰要求 MB 236.1 的自动变速箱。

### 使用说明

由于对摩擦系数的要求不同，规定针对车辆内装的自动变速箱以及液力变扭器和动力换挡变速器使用不同型号的 ATF 油。因此必须遵守制造商的说明。

### 性能说明/规格

通用款发动机 Dexron II D

Ford Mercon

### 使用建议

MAN 339 型号 V1	MB 表 236.1	ZF000438
MAN 339 型号 Z1	Caterpillar TO-2	ZF TE-ML 04D, 14A
MAN 339 型号 L 2		

### 罗霸产品号 & 容器尺寸

[见 427 页](#)

参数		测试方法	ROPA gearFluid ( 齿轮油 ) ATF
颜色			红色
15°C 时的密度	g/cm <sup>3</sup>	DIN 51 757	0.871
-40°C 时的动态粘度 (CCS)	mPa s	DIN 51 398	48,000
Kin. 40°C 时的运动粘度	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	36.1
Kin. 100°C 时的运动粘度	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	7.20
粘度指数 (VI)		DIN ISO 2909	168
闪点 COC	°C	DIN ISO 2592	210
倾点	°C	DIN ISO 3016	-48
所有参数均会受到与生产相关的波动的影响。我们保留更改技术数据的权利。欲了解其它信息，请参阅我们的安全数据表。			



## 9.4.6 产品数据表 ROPA multi temperature grease 2 润滑脂

### 属性

**ROPA multi temperature grease 2 (宽温度润滑脂)** 是一款基于抗老化的矿物油 EP 润滑脂。

尤其适用于 BEKA-MAX 中央润滑系统。

即使在高负荷情况下也适用于滚动轴承和滑动轴承的润滑。针对根据 MAN (企业标准 MAN 283 Li-P2) 和梅赛德斯-奔驰 (交付规格: DBL 6804.00 - 燃料规范表 267) 标准规定使用润滑脂的润滑点, 还可选用 ROPA multi temperature grease 2 (宽温度润滑脂), 而不会出现任何问题。

### 使用说明

卡车、工程机械、工业卡车和农业机械的车轮轴承润滑。旋转环轴承的润滑。机床、压力机、泵、电动机的轴承润滑。用于农业机械和工程机械上的中央润滑系统。

### 独特优势:

便于在中央润滑系统中输送  
防水  
防腐蚀  
粘附性能卓越

抗老化  
机械结构非常稳定  
高吸入压力

### 性能说明/规格

符合 DIN 51 502, KP 2 K-30 标准

### 认证

**Beka-MAX 集中润滑系统**

### 使用建议

MAN (厂标 MAN 283 Li-P2)

梅赛德斯-奔驰 (燃料规范表 267)

### 罗霸产品号 & 容器尺寸

见 427 页

参数	符合 DIN 51502	KP 2 K-30
凝结剂		锂皂
使用温度范围		-30 至 +120 °C
允许短时使用		+130 °C
滴点	DIN ISO 2176	约 175 °C
达到 60 DH 后挤压渗透	DIN ISO 2337	265 至 295 1/10 mm
达到 100 000 DH 后渗透率下降		< 30 1/10 mm
基础油种类		矿物油
基础油, 40°C 时的粘度	DIN 51562-01	110 mm <sup>2</sup> /s
耐水性	DIN 51807-01	1 - 90
Emcor 测试	DIN 51802	腐蚀等级 0
对铜有腐蚀作用	DIN 51811	腐蚀等级 1 - 100
机械动态测试 FAG-FE9	DIN 51821-02 -A/1500/6000-120	F <sub>50</sub> > 100h
四球焊接载荷	DIN 51350-04	2400 N
所有参数均会受到与生产相关的波动的影响。我们保留更改技术数据的权利。欲了解其它信息, 请参阅我们的安全数据表。		

## 9.5 梅赛德斯-奔驰公司关于冷却剂/防冻液的企业标准

### 9.5.1 防腐蚀/防冻液 ( 规格 MB 325.5 )

版本 : 2021 年 3 月 5 日

产品名称	委托人
梅赛德斯-奔驰防腐剂/防冻剂 MB 325.5-	Daimler Truck AG, Stuttgart/德国
ALLIANCE PRIMECOOL GP C-40	Mercedes-Benz Pty. Ltd. /Australia, Victoria, Mulgrave/澳大利亚
MB 325.5 Coolant A 000 989 43 25~	Daimler Truck AG, Stuttgart/德国
ADECO FRIZANTIN G40	ADECO doo, Novi sad/塞尔维亚
Alpine C40	Mitan Mineralöl GmbH, Ankum/德国
Antifreeze ANF KK40	Kuttenkeuler Mineralölhandels- und Tankstellenbetriebsgesellschaft mbH, Köln-Rodenkirchen/德国
ANTIFRIZ MAX	Petrol d.d., Ljubljana/斯洛文尼亚
AVIA ANTIFREEZE NG	Avia AG, München/德国
AVIATICON Finkofreeze F40	Finke Mineralölwerk GmbH, Visselhövede/德国
CAR1 Premium-Longlife Kühlerschutz C40	Coparts Autoteile GmbH, Essen/德国
Castrol Radicool Si OAT	Castrol Limited, SWINDON/英国
CLASSIC KOLDA UE G40	CLASSIC Schmierstoff GmbH & Co. KG, Hoya/德国
Comma Xstream G40	Moove Lubricants Limited, GRAVESEND/英国
Eni Antifreeze Spezial 12++ ( 防冻剂专用版 )	ENI S.p.A. - Refining & Marketing Division, ROM/意大利
EVO ST40	Kuttenkeuler Mineralölhandels- und Tankstellenbetriebsgesellschaft mbH, Köln-Rodenkirchen/德国
Fuchs MAINTAIN FRICOFIN DP	Fuchs Petrolub AG, Mannheim/德国
G-Energy Antifreeze Si-OAT	Gazpromneft-Lubricants LTD, MOSCOW/俄罗斯
Glysantin® G40®	BASF SE, Ludwigshafen/德国
Gulf Eurocool G-40 Concentrate	Gulf Oil International, London/英格兰
LUBEX ANTIFREEZE MG-40	Belgin Madeni Yaglar Tic. Ve San. A.S., Gebze Kocaeli/土耳其
LUKOIL COOLANT SOT	OOO LLK-International, MOSCOW/俄罗斯
Mobil Antifreeze Ultra	ExxonMobil Oil Corporation, SPRING, Texas/美国
MOFIN Kühlerschutz M40 Extra	Mofin Deutschland GmbH & Co KG, Hoya/德国
MOTOREX COOLANT M4.0 Concentrate	MOTOREX AG, Langenthal/瑞士
Nalcool NF40	Nalco an Ecolab Company, Macquarie Park/澳大利亚
Neste Pro+ Coolant M	Neste Markkinointi Oy, Neste Oil/芬兰
NILS POLAR S-O	Nils Italia GmbH, BURGSTALL/意大利
Pakelo Coolant G40® Hybrid	Pakelo Motor Oil S.r.l., San Bonifacio (VR)/ITALY
PANOLIN ANTI-FROST MT-650	PANOLIN AG, MADETSWIL/瑞士

产品名称	委托人
PERMA UNIVERSAL LL -37°C	Minerva Oil, MEUZAC /法国
POWERCOOLING NG	SMB, Saint Priest Cedex/法国
Raloy Anticongelante Concentrate (G40)	Raloy Lubricantes, S.A. de C.V., Santiago Tianguistenco/墨西哥
SINOPEC Antifreeze B25.5	Lubricant Company, Sinopec Corp., Beijing/中国
TECTROL COOLPROTECT SI-OAT	BayWa AG, München/德国
TIRRENO ORGANIC COOL G 400	Tirreno Industria e Comercio de Produtos Quimicos Ltda , SAO PAULO/BRAZIL
Valvoline OEM Advanced 40	The Valvoline Company, LEXINGTON, KY/美国
XTAR SUPER COOLANT Si-OAT	CEPSA Comercial Petróleo, S.A.U., Madrid/西班牙
YORK 816 Antigel	MOTOREX AG, Langenthal/瑞士
Zerex G 40	The Valvoline Company, LEXINGTON, KY/美国

### ROPA 防腐/防冻剂

品类	标准/规格	罗霸产品号 容器尺寸
防腐/防冻剂	梅赛德斯-奔驰厂标 MB 325.5	<b>435007210</b> = 20 升

ROPA 防腐/防冻剂 435007210 为浓缩液。在将其用于柴油发动机的冷却系统之前，必须先用水稀释。

防冻安全性	混合比 浓缩液 : 水
-37 °C	1 : 1
-25 °C	1 : 1.5
-18 °C	1 : 2

## 9.5.2 预混合防冻液 ( 规格 MB 326.5 )

版本 : 2021 年 3 月 5 日

产品名称	委托人
ALLIANCE PRIMECOOL GP P-40	Mercedes-Benz Pty. Ltd. /Australia, Victoria, Mulgrave/澳大利亚
Antigel YORK 813	MOTOREX AG, Langenthal/瑞士
AVIATICON Finkofreeze F40 RM 50:50	Finke Mineralölwerk GmbH, Visselhövede/德国
CLASSIC KOLDA UE G40 FG (1:1)	CLASSIC Schmierstoff GmbH & Co. KG, Hoya/德国
Fuchs MAINTAIN FRICOFIN DP 50	FUCHS PETROLUB SE, Mannheim/德国
Glystantin® Ready Mix G40®	BASF SE, Ludwigshafen/德国
Gulf Eurocool G-40 Ready Mix	Gulf Oil International, London/英格兰
KRAFFT ANTIFREEZE Si-OAT 50%	Krafft S.L., ANDOAIN (Guipuzcoa)/西班牙
Mobil Coolant Ultra Ready Mix	Moove Lubricants Limited, GRAVESEND/英国
MOTOREX COOLANT M4.0 ready to use	MOTOREX AG, Langenthal/瑞士
MOTUL HD COOL TEK -37°C	Motul , AUBERVILLIERS CEDEX/法国
NILS POLAR S-O MIXED	Nils Italia GmbH, BURGSTALL/意大利
Pakelo Coolant G40® Ready Mix	Pakelo Motor Oil S.r.l., San Bonifacio (VR)/ITALY
PETRYGO HEAVY Radiator Coolant ( 散热器冷却液 )	Orlen Oil Sp. z o.o., Krakow/波兰
POWERCOOLING NG -37	SMB, Saint Priest Cedex/法国
REPSOL ANTICONGELANTE REF. ORGÁNICO Si-OAT MQ 50%	REPSOL LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, S.A., MOSTOLES (Madrid)/西班牙
XTAR SUPER COOLANT Si-OAT 50%	CEPSA Comercial Petróleo, S.A.U., Madrid/西班牙

## 9.6 滤芯、三角皮带

### 巧鼠 5 / 储料仓巧鼠 5 含梅赛德斯-奔驰 OM936 LA

梅赛德斯-奔驰 OM936 LA 发动机	罗霸产品号
机油滤芯, 1 只	303025600
发动机燃油细滤芯, 1 只	303025500
发动机燃油预滤器滤芯, 1 只	303025400
电动泵燃油预滤器滤芯, 1 只	303016700
独立供暖装置燃料过滤器	301010600
空气滤清器主滤芯, 1 只	301022500
空气滤清器安全滤芯, 1 只	301022600
<b>车用尿素® 设备</b>	
车用尿素® 滤芯, 1 只	303019500
<b>液压装置</b>	
油箱内的抽吸式回流过滤器 包括 O 型圈 164.47x5.33 (无罗霸产品号)	270048300
高压过滤元件 包括 O 型圈 79*3, 罗霸产品号 412045500	270043000
内装有通风和排气过滤器的注油盖	270070000
<b>泵分配器传动机构</b>	
抽吸过滤器	181060100
O 型圈 32.99* 2.62 NBR70	412059500
用于抽吸过滤器的纸质密封垫	181051700
压滤器滤芯 含 O 型圈 46*3	270044200
<b>气动装置</b>	
干燥滤芯	261003500
<b>驾驶室通风</b>	
新鲜空气抽吸过滤器	352033200
驾驶室循环空气过滤器	352042200
<b>只适用于含有可选喷水装置的机型</b>	
过滤器元件, 100网眼/英寸	208003200
<b>三角皮带</b>	
扁平皮带 发电机/空调/水泵: 1 条三角皮带	226006600

## 9.7 螺丝与螺母扭矩表格 (Nm)

公制螺纹 DIN 13				
规格	6.9	8.8	10.9	12.9
M4	2.4	3.0	4.4	5.1
M5	5.0	5.9	8.7	10
M6	8.5	10	15	18
M8	21	25	36	43
M10	41	49	72	84
M12	72	85	125	145
M14	115	135	200	235
M16	180	210	310	365
M18	245	300	430	500
M20	345	425	610	710
M22	465	580	820	960
M24	600	730	1050	1220
M27	890	1100	1550	1800
M30	1200	1450	2100	2450

公制细螺纹 DIN 13				
规格	6.9	8.8	10.9	12.9
M8x1	23	27	39	46
M10x1	43	52	76	90
M12x1.5	76	89	130	155
M14x1.5	125	145	215	255
M16x1.5	190	225	330	390
M18x1.5	275	340	485	570
M20x1.5	385	475	680	790
M22x1.5	520	630	900	1050

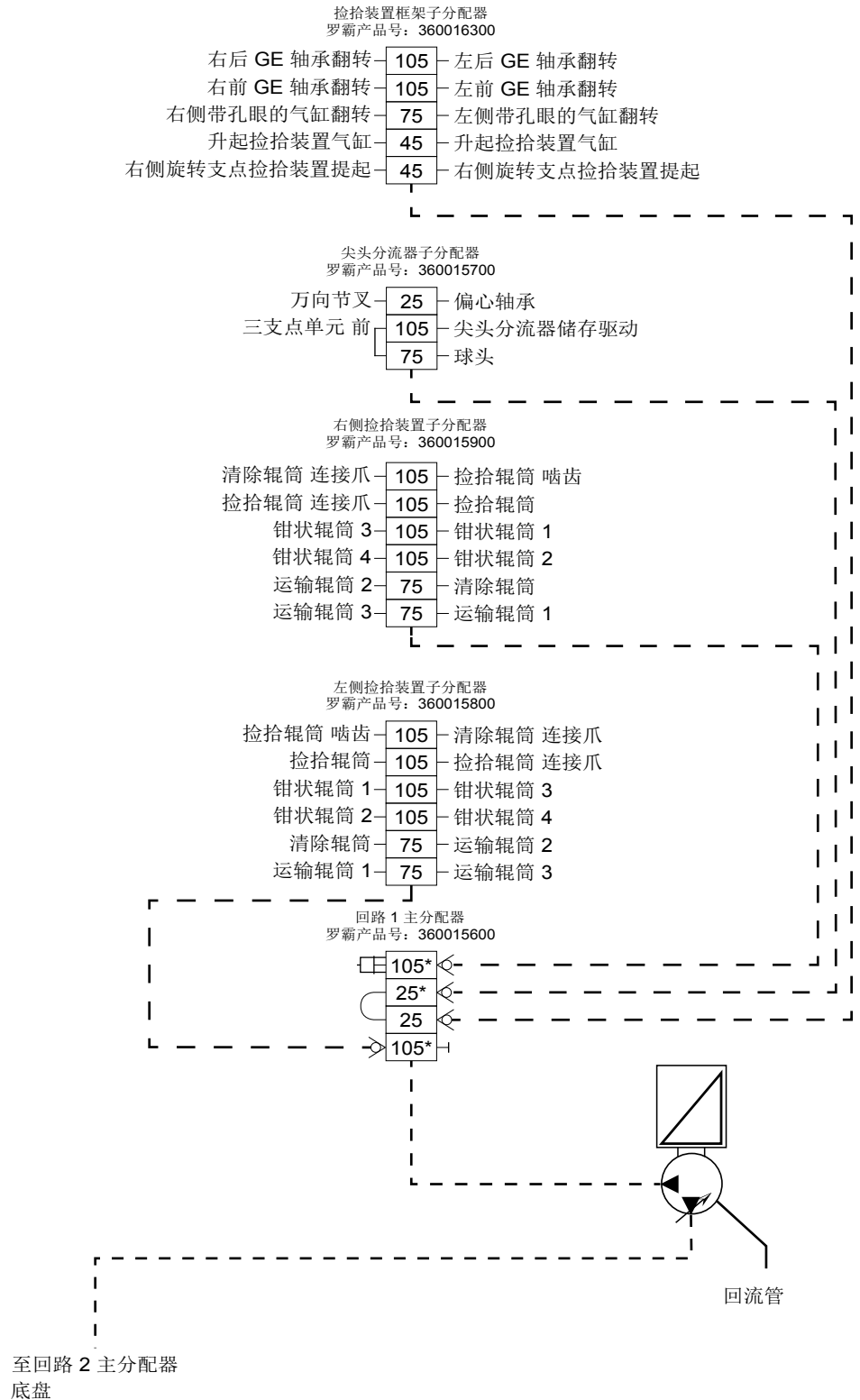
### 车轮螺母拧紧扭矩

前轮和后轮	450 Nm
附加轴	400 Nm

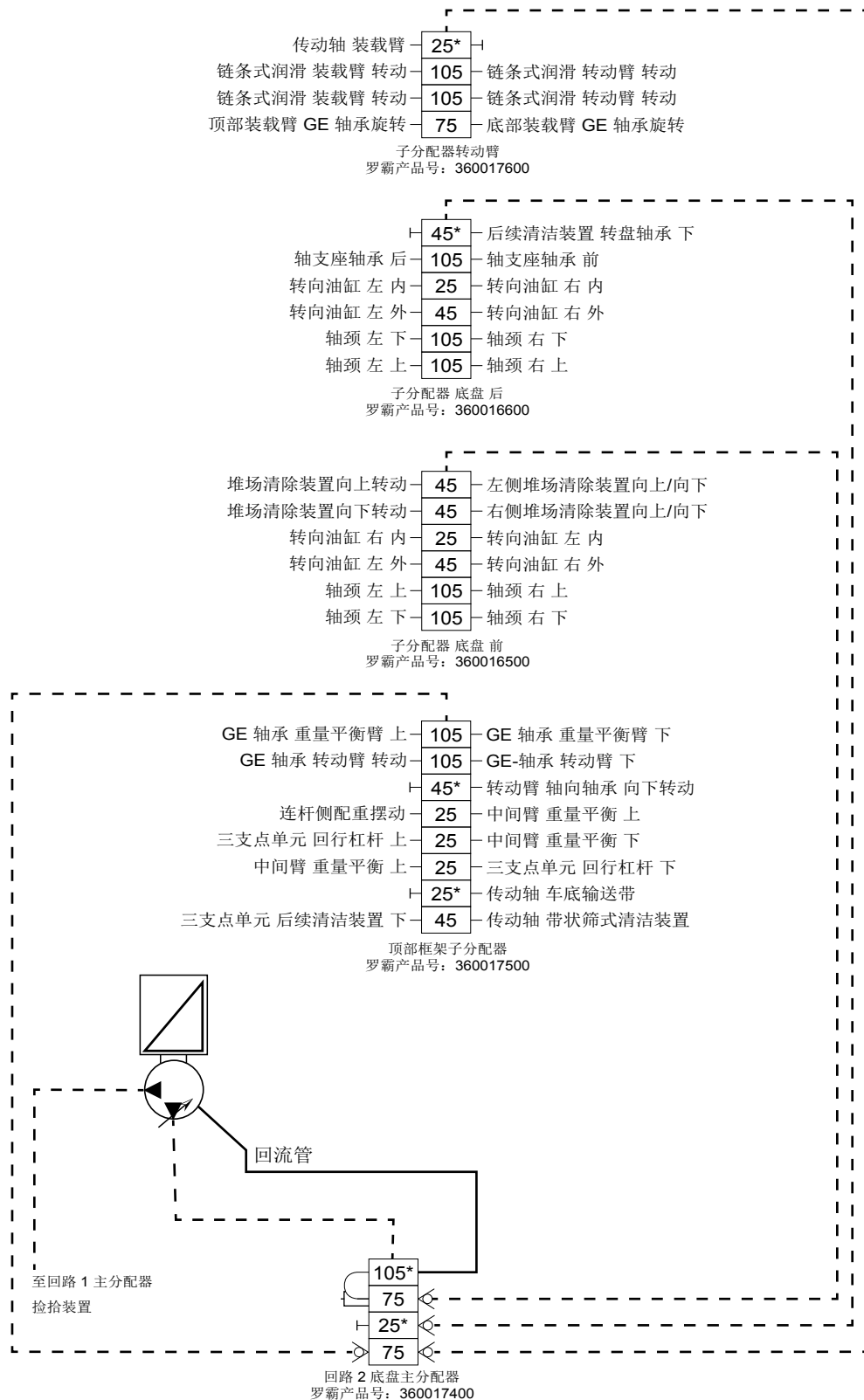


## 9.8 润滑图

### 9.8.1 捡拾装置中央润滑回路 1

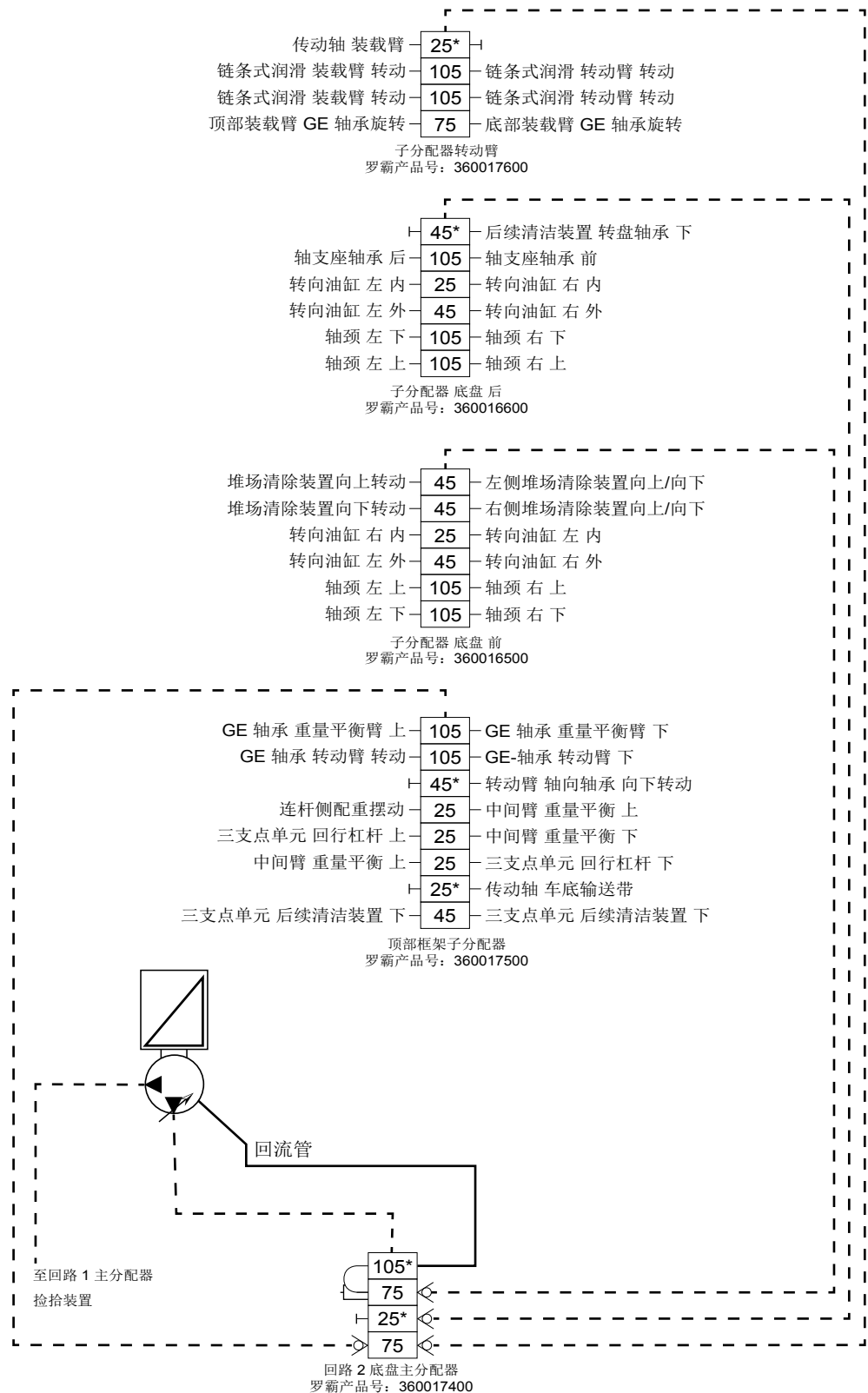


### 9.8.2 机架中央润滑回路 2 带有带状筛式清洁装置

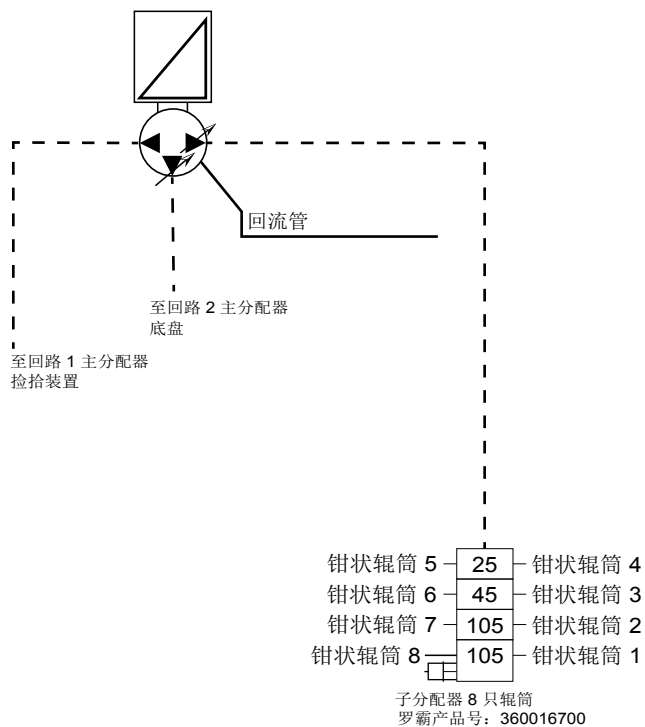


9.8.3

底盘中央润滑回路 2 带有 8 只钳状辊筒清洁装置

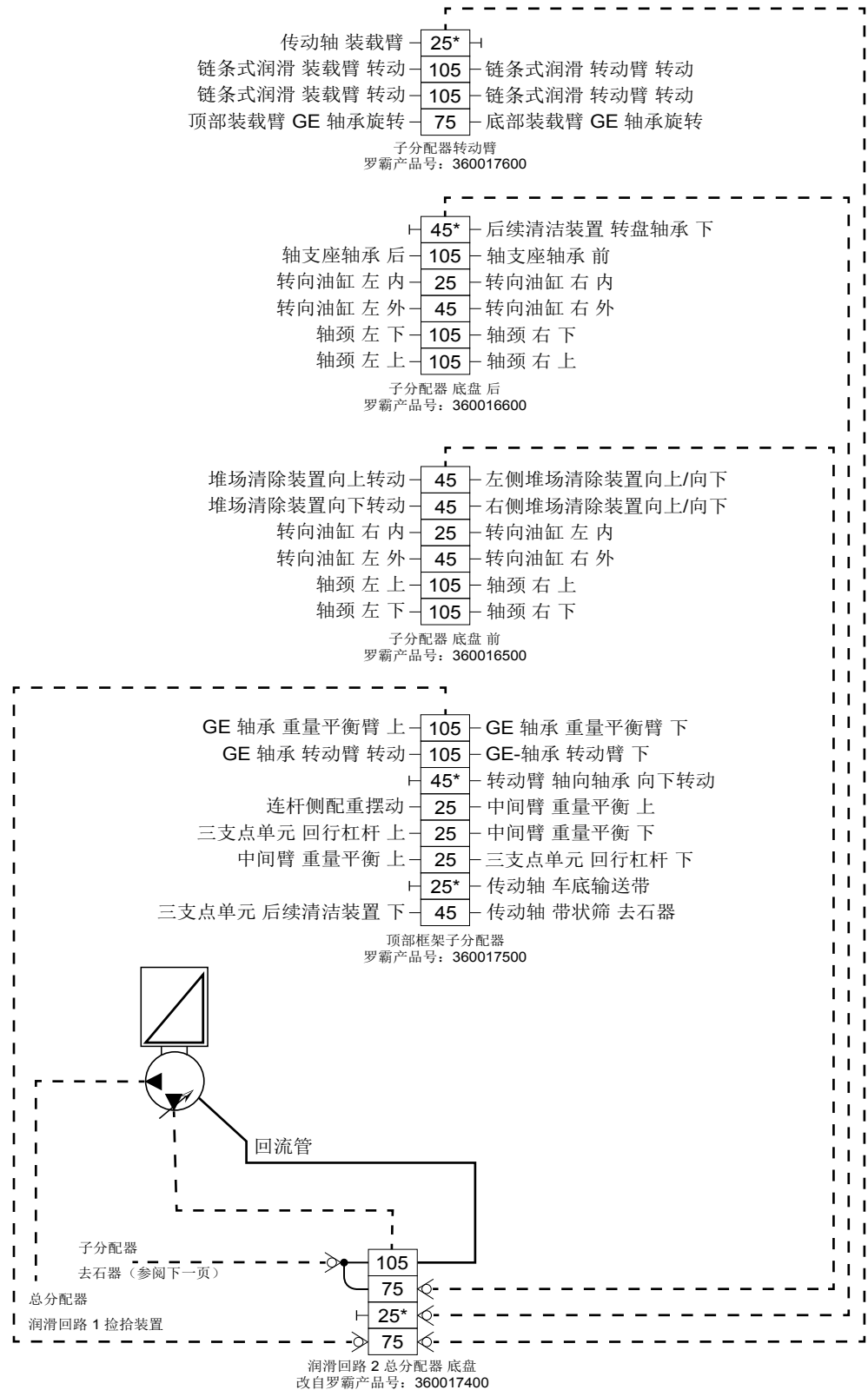


### 9.8.4 中央润滑回路 3 8 只钳状辊筒清洁装置 ( 可选 )

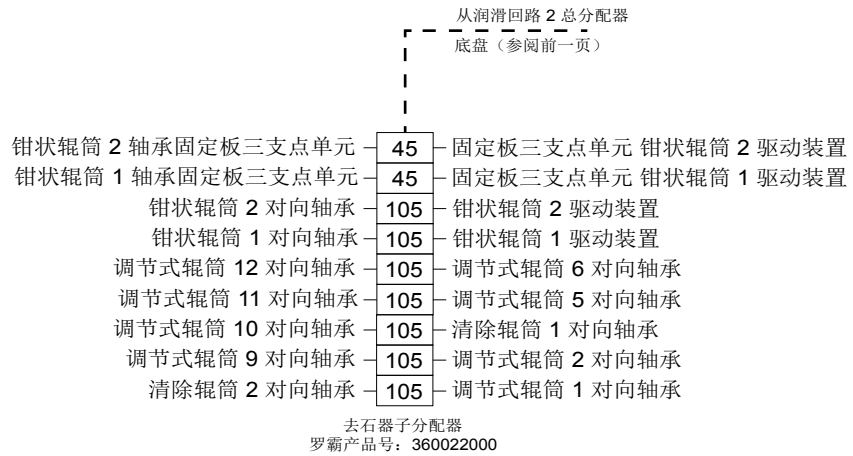


## 9.8.5 带去石器的底盘中央润滑回路 2

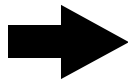
说明, 第 1 部分



说明, 第 2 部分



**提示**



2020 年制造年之前生产的机器配备有三个润滑回路。那时, 底盘总分配器始终为罗霸产品号 360017400 的交付状态。



## 9.9 AdBlue®说明单

### 概念

AdBlue 是柴油发动机标准标记为 DIN 70070 / ISO 22241 的 NO<sub>x</sub>-还原剂 AUS 32 的商品名。

### AdBlue 的用途

AdBlue 的用途是通过 SCR 催化剂技术将柴油车辆尾气中有毒的氮氧化物还原为水蒸气和氮元素。

### AdBlue 的化学特性和成分

AdBlue 由工业纯尿素组成，不添加任何杂质，溶解于软化水中。尿素含量为 32.5 %。AdBlue 不是添加剂，但在采用 SCR 催化剂技术的车辆中被单独随车存放在预设的附加储罐内。

化学式：	H <sub>2</sub> N-CO-NH <sub>2</sub>
摩尔质量（尿素）：	60.06 g/mol
CAS（化学文摘社）-编号：	57-13-6

### 被 AdBlue 污染的运行物质、燃油及润滑剂的处理

请始终注意 AdBlue 应与其它的运行物质、燃油及润滑剂，如冷却剂、发动机机油、齿轮油、燃油、液压油及制动液等严格分开，包括所使用的储存和收集容器。即便是冷却剂循环中掺有的很少量的 AdBlue 都会对恒温器和温度传感器造成损害。掺有极少量 AdBlue 的运行物质都不能再继续使用。

### 被杂质污染的 AdBlue 的处理

尾气后处理系统的某些元件对 AdBlue 中极少量的杂质污染都很敏感。因此只允许使用纯净的 AdBlue 及专门的储存和收集容器。被极少量杂质污染的 AdBlue 都不能再继续使用。

### 使用期限及储存

AdBlue 在储存过程中会分解为氨水和二氧化碳，并将不再符合 DIN 70070 / ISO 22241 标准。如果满足最高 25 °C 的建议储存温度，不同生产商生产的 AdBlue 可以储存至少 6 个月。若超过该储存温度，储存期将会缩短。若储存温度低于 -11 °C，AdBlue 会结冰。结冰的 AdBlue 可以通过加热融化且不影响使用。

### 废弃处理及分解性

AdBlue 对水和土壤的危害性很小。其可以被微生物利用和分解。因此，AdBlue 在德国被归为水污染物质等级的最低级 WGK 1。

### 规章

根据欧共体法则或国家法规，该产品没有被标记的义务。

国家法规：	
事故条例：	未假定

### 标志

用来加注 AdBlue 的加油机标有 DIN 70070 / ISO 22241，或标有 AdBlue 的商标。

### AdBlue 的物理和化学性质

形态：	液态
颜色：	无色、清澈、浅黄色
气味：	轻微氨味
ph 值：	10 (水溶液, 10 %)
凝固点：	-11 °C
沸点/沸腾范围：	103 °C
闪点：	-
自燃温度：	不自燃
密度：	约 1.09 g/cm <sup>3</sup> , 温度为 20 °C 时
动态粘度：	约 1.4 mPas, 温度为 25 °C 时

### 在使用 AdBlue 时对车辆电气与电子元件的保护

AdBlue 对电气和电子元件有腐蚀作用。因此在使用 AdBlue 时，应将周围的电气和电子元件盖住，以避免这些元件与 AdBlue 的接触。

### 储存及包装

为了避免 AdBlue 中出现结晶沉淀现象，建议在标准条件下进行储存（最佳不超过 25 °C）。为了避免由于杂质损伤质量，只能在为此专设的存储和填充系统中处理 AdBlue。合金钢、铝、各种塑料和金属容器内的塑料涂层均被视为合适的容器材料。不得使用非合金钢、铜、含铜的合金和镀锌钢。

少量 AdBlue 的处理：

由于 AdBlue 极易分解的特性，少量洒出的 AdBlue 可以用大量水冲入排水系统。

大量 AdBlue 的处理：

大量 AdBlue 需按照废物利用/清除的相关规定进行合规处理。

废物分级按照其来源遵照欧洲废物目录 (EWC) 或德国废物目录规定 (AAV) 进行。

受污染的包装：

含有残余 AdBlue 的包装物应按照 AdBlue 本身进行处理。包装物最好完全倒空并以合适的方法进行清洁，之后可以再次使用。

## 9.10 保养证明

### 9.10.1 换油和更换过滤器的保养证明

	日期 :	日期 :	日期 :	日期 :	日期 :
	运行小时	运行小时	运行小时	运行小时	运行小时
	ok	ok	ok	ok	ok
<b>柴油发动机</b>					
发动机机油					
发动机机油过滤器					
发动机燃油预滤器					
发动机燃油细过滤器					
电动泵上的燃油预滤器					
空气滤清器主滤芯					
空气滤清器安全滤芯					
防冻液已检查					
冷却液已更换					
更换硅酸盐滤芯					
AdBlue®-滤芯					
<b>轴/传动机构</b>					
<b>前轴</b>					
的差速传动机构					
2 个行星齿轮					
<b>后轴</b>					
的差速传动机构					
2 个行星齿轮					

变速箱					
右侧捡拾辊筒					
左侧捡拾辊筒					
右侧运输辊筒					
左侧运输辊筒					
右侧4只钳状辊筒					
左侧 4 只钳状辊筒					
8 只钳状辊筒 (可选)					
<b>泵分配器传动机构</b>					
变速箱油					
PVG 机油滤清器 ( 2 只滤芯 )					
<b>4 档变速箱</b>					
<b>液压油</b>					
液压油					
液压油过滤器 ( 2 只滤芯 )					
油箱内部的抽吸过滤筛已清洁					

### 9.10.2 保养确认书

<p>保养时间</p> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div> <p>应为 <b>50</b> 运行小时</p> <p>只能由 罗霸服务 人员 完成 成</p>	<p>全部 完成日期:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 120px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div> <p>执行地点:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 340px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div> <p>签名:</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 340px; margin: 5px 0;"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">罗霸机器的首次保养</div> <div style="border: 1px solid black; width: 340px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 120px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 340px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 340px; margin: 5px 0;"/>
---	--	---

<p>保养时间</p> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div> <p>应为 <b>500</b> 运行小时</p> <p>只能由 <b>MTU</b> 或 梅赛德斯-奔驰 授权的 服务 确认。</p>	<p>全部 完成日期:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 120px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div> <p>执行地点:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 340px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div> <p>签名:</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 340px; margin: 5px 0;"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">柴油发动机首次客户服务</div> <div style="border: 1px solid black; width: 340px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 120px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 340px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 340px; margin: 5px 0;"/>
---	--	---

### 9.10.3 软件升级

版本	日期	姓名



### 9.11 驾驶员培训确认书

女士/先生 \_\_\_\_\_

姓和名

出生于 \_\_\_\_\_

于 (日期) \_\_\_\_\_

就机器的安全操作

就机器的保养

接受了 \_\_\_\_\_

姓和名

的培训。

通过出示以下文件证明已掌握有关

机器的安全操作

机器的保养

的必要知识：

证明/证书

签发于 (日期)

证明/证书

签发于 (日期)

她/他接受了 (姓和名) \_\_\_\_\_

于 (日期) \_\_\_\_\_

提供的关于机器安全驾驶的特殊义务及相关规定的培训。培训内容包括：机器操作说明书中公路行驶的章节，机器所属区域内交通主管部门现行有效的安全规定和特殊要求。

我已提供上述完整的培训，特此确认：

签名：

我已接受上述完整的培训并理解了全部内容，特此确认：

驾驶员签名

**我收到，阅读并理解了操作说明书：**

地点与日期

机主签名

驾驶员签名



## 9.12 安全培训

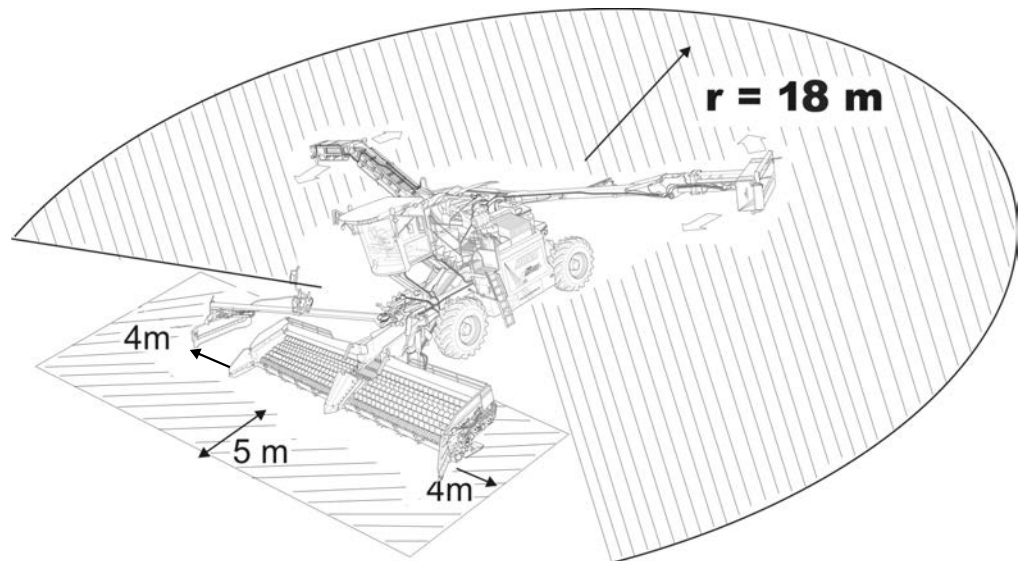
下图展示了欧洲巧鼠的危险区域。一旦有人靠近该危险区域，驾驶员应立刻停止欧洲巧鼠的运转和装载过程。若驾驶员未能执行，应承担由此造成的一切后果。

### 警告



任何在装载过程中进入该危险区域的人员都面临严重的生命危险！

- 务请遵循机器司机的指示。
- 绝不可进入危险区域！
- 如果不慎误闯危险区域，应快速离开，但切勿惊慌失措。
- 让未成年人和老年人远离运行中的机器。



### 声明

我 (姓和名) \_\_\_\_\_

已获取安全信息。我从相关信息中得知，在有人靠近危险区域时，驾驶员有义务立刻停止装载过程。

我了解危险区域位于欧洲巧鼠的位置。如果有小孩或未成年人在场，我会以适当的方式告知他们不得进入危险区域，并对他们进行监护。

日期/接收者签名 \_\_\_\_\_

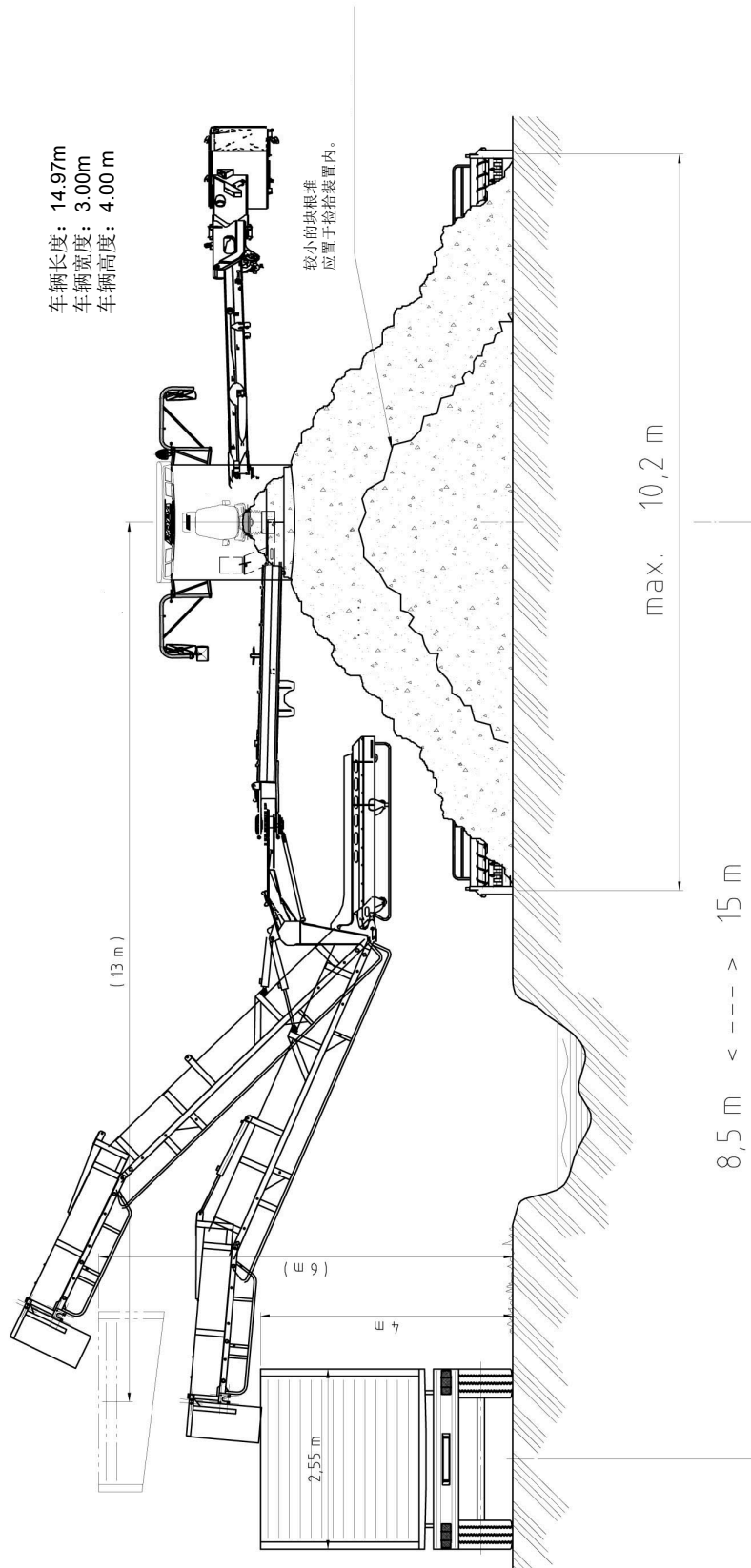
我对接收者进行了安全教育，并将这份安全信息的复印件交给了接收者。

日期/签名 \_\_\_\_\_

请在填写此表格之前先复印！

### 9.13 示意图 ( 块根堆 )

10 米宽的块根堆示意图  
块根堆前应至少保留 15 米的空间



## 9.14 关于甜菜收获作业の説明

请复印本説明并将其交给甜菜收获机驾驶员

### 9.14.1 实用建议

在收获过程中，请注意甜菜块根上携带的泥土量。适量携带一些泥土（泥土量约 10-15%）可以在装载过程中对甜菜块根起到保护作用。如果携带的泥土量过多，会降低装载的流畅性。

如果要在收获后直接进行装载，应在收获过程中通过收获机对甜菜块根尽可能地进行清洁。如果新鲜的甜菜块根由装载机进行强力清洁，会造成比放置一段时间再进行装载的甜菜块根更多的破损。

对于特别轻质且易于筛去的土壤，请在收获过程中在块根堆中保留适量土壤。这些土壤可以在装载过程中起到缓冲作用，防止甜菜块根受到损伤，同时也可以由机器轻松去除。

对于黏质土壤来说，即使在收获过程中已经进行了很好的清洁，收获的甜菜块根中依然会携带大量的土壤。在这种情况下，甜菜块根在装载前应至少放置 3-5 天并“保持干燥”。如遇上潮湿的天气，请尽量将块根堆盖住以便其中的土壤风干。风干的土壤在装载过程中可以起到缓冲作用，而且可以由机器完美地去除。

对于极其黏重的土壤，若想达到较好的清洁效果，甜菜块根应至少放置 5-7 天并“保持干燥”。这同样适用于当挖掘后土壤非常有力地黏附在甜菜主体上的情况。装载这些甜菜时，只有在甜菜主体上携带的土壤风干的前提下，才有可能实现高作业效率和理想温和的清洁效果。

请将块根尽可能堆放在干燥且没有车痕的地方。块根堆下方应尽可能没有石块、木块等异物。

如果块根堆中估计的土壤含量为 25% 或更高，应将块根堆的高度尽可能地控制在两米以内。这一块根堆高度可以确保高效高质量的清洁装载过程。较长但较矮的块根堆的实际作业效率高于较短但较高的块根堆。

请参考我们为您提供的块根堆示意图。请务必保留卡车的行驶空间。请注意捡拾宽度最高不超过 10.20 米。

一般而言都向右边装载（减少折叠和展开时的耗时）。请在堆放块根堆时考虑这一点。机器完善的结构设计同样支持向左边以同样效率和质量进行装载。

### 9.15 罗霸 移交确认书

ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH, Sittelsdorf 24, D-84097 Herrngiersdorf

基地地址：

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

车架号：

型号：

附加装置号：

型号：

附加装置号：

型号：

附加装置号：

型号：

附加装置号：

型号：

客户地址：

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

所有人：

电子邮件：

电话：

移动电话：

移交确认书：

首次使用日期：

在试运行中未发现缺陷。已向我说明了安全操作和保养维护方面的信息。我已被告知操作说明书中的“安全”章节。移交机器时向我递交了：

文档编号：

名称：

软件：



日期/客户或其委托人的签名

机器交付的基地或委托人：

机器已在完好状态下移交给客户。移交已有序进行。



日期/签名 机器交付的基地或委托人

**自愿同意数据保护法：**

我同意，出于罗霸公司的客户服务、客户调查目的和为我个人量身定制客户信息的目的（书面、电话、通过电子邮件或使用互联网入口页面）、以及出于有关产品和服务的其它广告咨询和信息目的（书面、电话或通过电子邮件），可以由罗霸基地和/或罗霸公司收集在业务关系框架内公布的上面所给出的个人数据及关于我的更多信息，或者将这些数据和信息传输给罗霸公司，并进行存储、处理和使用。不给予同意不会影响购买对象或服务的移交。如有需要，您也可以部分撤销同意。您可以随时以书面形式联系罗霸基地或罗霸公司，要求撤销您的同意。



---

日期/客户或其委托人的签名





# 10 索引



## 4

4 只钳状辊筒..... 220

## 8

8 只钳状辊筒式清洁装置..... 214

## A

AdBlue®..... 312, 445

AdBlue® 滤芯..... 313, 313

## C

CAN-Bus..... 393

Coming Home..... 122

## P

PWM+SW 输出端..... 391

## R

R-Concept..... 96

R-Concept 操作台..... 70

R-Direct..... 76, 96, 102

ROPA engineOil ( 机油 ) E7 10W-40..... 429

ROPA gearFluid ( 齿轮油 ) ATF..... 432

ROPA gearOil ( 齿轮油 ) GL5 75W-90 synth... 431

ROPA gearOil ( 齿轮油 ) GL5 90..... 430

ROPA hydroFluid ( 液压油 ) HVLP 46..... 428

ROPA multi temperature grease 2 润滑脂..... 433

R-Select..... 73, 96

R-Touch..... 96

R-Touch 触屏彩显终端..... 71

## S

SCR 系统..... 139

## 安

安全..... 19

安全标签..... 26

安全标识..... 22

安全开关..... 375

安全滤芯..... 295

安全培训..... 451

安全装置..... 34

## 包

包含多功能手柄的操纵杆 ( 右 ) ..... 125

## 保

保护装置..... 34

保险清单..... 377

保险丝..... 376

保养表格..... 422

保养和护理..... 289

保养时间间隔..... 422

保养证明..... 447

## 备

备件..... 15

备件电话..... 15

## 泵

泵分配器传动机构..... 257, 314

## 变

变速箱换挡..... 144

## 菜

菜单..... 103

## 操

操纵杆..... 397, 398

操纵杆 ( 左 ) ..... 83, 130

操作元件..... 400

## 差

差速器锁..... 145

## 拆

拆卸..... 372

拆卸捡拾辊筒..... 338

拆卸钳状辊筒..... 340

拆卸清洁辊筒..... 338

拆卸与安装辊筒..... 337

拆卸运输辊筒..... 340

## 柴

柴油发动机..... 133, 290

柴油发动机序列号..... 17

柴油细滤..... 300

## 常

常规使用..... 23

## 长

长时间停机..... 369

## 车

车底输送带..... 218, 347  
 车底输送带的张紧..... 348  
 车底输送带快速档..... 219  
 车顶控制台..... 84  
 车轮的更换..... 409  
 车轮螺母..... 438  
 车轮楔..... 93  
 车内照明灯..... 84  
 车用尿素箱容积..... 45

## 称

称量装置..... 244, 368, 402  
 称量装置校准..... 252  
 称量阈值..... 248

## 储

储能弹簧..... 410  
 储物箱 车顶控制台..... 84

## 带

带有多功能手柄的操纵杆（右）..... 81  
 带状筛快速档..... 213  
 带状筛式清洁装置..... 212, 350

## 的

的差速传动机构..... 331

## 灯

灯光控制..... 121

## 低

低货箱运输..... 48

## 点

点火开关..... 83

## 电

电池紧急关闭..... 90, 285  
 电池切断继电器..... 285  
 电瓶保养..... 367  
 电气装置..... 284, 376  
 电线..... 95  
 电压监控..... 284

## 定

定时器..... 273

## 独

独立供暖装置..... 273, 414  
 独立供暖装置故障代码..... 414  
 独立供暖装置使用安全说明..... 33

## 堆

堆场清除装置..... 346  
 堆焊..... 345

## 对

对燃油系统进行排气..... 303

## 发

发动机舱..... 87  
 发动机舱照明装..... 87  
 发动机故障储存..... 396  
 发动机机油..... 421  
 发动机类型..... 45  
 发动机停机..... 371  
 发动机制动装置..... 157  
 发动机转速的调节..... 137

## 阀

阀门间隙..... 311

## 反

反转时间..... 223

## 防

防护板..... 205

## 废

废气处理..... 372  
 废气等级..... 45

## 分

分开定时器..... 284

## 风

风扇紧急运行..... 413

## 扶

扶手..... 66

## 符

符合性声明..... 18

## 附

附加轴..... 155

## 概

概览图..... 39

## 干

干燥空气滤清器..... 291

## 个

个人防护装备..... 32

## 给

给电瓶充电..... 403

## 更

更改运行模式..... 144

更换车底输送带驱动轮..... 349

更换电动泵上的燃油预滤器滤芯..... 300

更换径向轴密封环..... 344

更换冷却液..... 309

## 工

工具箱..... 93

## 功

功率减小..... 139

## 供

供货范围..... 54

供暖装置液压油箱..... 283

## 公

公路行驶..... 149, 154

## 故

故障与应对措施..... 373

## 关

关闭柴油发动机..... 137

## 硅

硅酸盐滤芯..... 310

## 归

归零..... 249

## 过

过滤列表..... 437

## 海

海运固定孔..... 48

## 后

后视镜..... 84

后视镜加热装置..... 84

后续清洁装置..... 211

后续装载功能..... 225

## 黄

黄油枪的填充..... 264

## 基

基础设定值..... 105

## 机

机器操作和保养人员..... 28

机器的展开/收拢..... 165

机器故障存储..... 395

机器后部手动向外折叠..... 177

机器铭牌..... 16

机器上的焊接作业..... 406

机器运行安全规范..... 94

机油油位..... 290

机主义务..... 21

## 技

技术参数..... 45

## 继

继电器清单..... 384

**加**

加注液压油..... 319

**驾**

驾驶室概览图..... 61  
 驾驶室爬梯..... 57  
 驾驶室油缸支架..... 59  
 驾驶员培训..... 450  
 驾驶员座椅..... 63

**尖**

尖头分流器..... 334

**检**

检查冷却液..... 308

**捡**

捡拾辊筒..... 222  
 捡拾装置驱动装置..... 335  
 捡拾装置深度调节..... 202

**减**

减轻捡拾装置侧面部分的负担..... 203  
 减轻捡拾装置中间部分的负担..... 203

**键**

键盘 I..... 77  
 键盘 II..... 78

**健**

健康防护..... 28

**将**

将后轴调至中央位置..... 162

**脚**

脚踏开关..... 69

**结**

结冰的块根堆..... 226

**进**

进料自动开关..... 153

**警**

警告极限值的调节..... 115  
 警告显示..... 115  
 警示灯..... 84

**靠**

靠背..... 67

**可**

可预见的错误应用..... 23

**客**

客户服务电话..... 15

**空**

空调..... 86, 270  
 空调控制仪..... 399  
 空调装置..... 270, 362  
 空气干燥装置..... 261  
 空载重量..... 45

**控**

控制台..... 79, 206

**块**

块根堆..... 452

**冷**

冷凝器..... 362  
 冷凝水排放..... 364  
 冷却系统..... 304, 421  
 冷却装置的清洁..... 305

**临**

临时润滑..... 265

**轮**

轮胎..... 46  
 轮胎压力..... 46

**螺**

螺丝与螺母扭矩表格..... 438

**裸**

裸露电线..... 95



## 迷

迷你操纵杆..... 126

## 灭

灭火器..... 54, 93

## 模

模拟输入端..... 389

## 爬

爬梯..... 29

爬梯照明装置..... 89, 122

## 排

排量..... 45

## 喷

喷水装置..... 234

## 其

其它危险..... 29

## 启

启动柴油发动机..... 136

## 气

气动装置..... 333

## 钳

钳状辊筒式清洁装置..... 351

## 前

前言..... 15

## 清

清洁铲..... 93

清洁抽吸过滤筛..... 321

## 去

去石器..... 216, 353

## 燃

燃料箱辅助阶梯..... 58

燃料箱上的插座..... 88

燃油储备..... 413

燃油供应..... 298

燃油箱容积..... 45

## 日

日期/时间..... 109

## 软

软件升级..... 449

## 润

润滑剂规格表..... 427

润滑图..... 426, 439

## 设

设置额定温度..... 271

设置风扇等级..... 270

## 剩

剩余块根捡拾装置..... 346

## 示

示意图 ( 块根堆 ) ..... 452

## 视

视频系统..... 267

## 收

收集臂..... 229

## 手

手动电位器..... 81, 194, 229

## 首

首次调试..... 93

## 数

数字输入端..... 388

## 速

速度限制..... 149

**酸**

酸性电池..... 33

**锁**

锁定装置..... 68

**特**

特殊功能..... 108

**提**

提示显示..... 116

**甜**

甜菜制动装置..... 215

**停**

停放..... 286

**通**

通风装置..... 362

通过 R-Touch 进行故障搜索..... 385

通过了CE认证, ..... 21

通过外力启动..... 403

**统**

统计..... 111

**头**

头枕..... 65

**拖**

拖车..... 407

拖链..... 359

拖拽..... 409

**万**

万向节..... 326

万向轴..... 325, 325

**微**

微生物..... 304

**危**

危险区域..... 24

**为**

为柴油发动机换油..... 296

**尾**

尾气处理..... 312

**吸**

吸入式回流过滤器滤芯..... 322

**显**

显示区..... 97

**卸**

卸载捡拾装置..... 202

**泄**

泄漏..... 32

**新**

新鲜空气抽吸过滤器..... 364

**行**

行驶..... 147

行驶驱动装置..... 45

行星传动机构..... 329

行走变速箱 (4 档) ..... 326

行走驱动..... 401

**旋**

旋转灯..... 84

旋转驾驶员座椅..... 68

**选**

选择行驶方向, 运行方式“兔子” ..... 150

**循**

循环空气过滤器..... 363

**巡**

巡航控制系统..... 151

**压**

压力传感器..... 402

压滤器元件..... 324

压缩机.....	261	运行制动装置.....	156
压缩空气罐.....	262	<b>在</b>	
压缩空气装置.....	260	在“乌龟”运行方式下的后退行驶.....	153
<b>液</b>		在“乌龟”运行方式下的转向.....	164
液压阀.....	411	<b>张</b>	
液压油的更换.....	320	张紧装载臂.....	355
液压油冷却装置.....	317	<b>诊</b>	
液压油箱.....	319	诊断菜单.....	387
液压装置.....	258, 317	<b>制</b>	
<b>一</b>		制动装置.....	156, 361
一般性标志与说明.....	21	制动装置的再调节.....	414
<b>移</b>		制冷剂循环.....	365
移交确认书.....	454	制造商.....	15
<b>营</b>		<b>中</b>	
营救辅具.....	409	中央润滑装置.....	439
<b>由</b>		<b>重</b>	
由电气装置导致的危险.....	30	重要数据.....	16
由高温介质/表面导致的危险.....	31	<b>主</b>	
由机械因素导致的危险.....	29	主菜单.....	103
由液压装置导致的危险.....	31	主页按钮.....	103
由于气动装置导致的危险.....	31	<b>注</b>	
由运行物质导致的危险.....	30	注入量.....	421
由噪音 导致的危险.....	31	<b>驻</b>	
<b>油</b>		驻车制动.....	157
油冷却装置泵分配器传动装置.....	317	驻车制动装置.....	410
<b>雨</b>		<b>专</b>	
雨刷.....	123	专家模式.....	109
<b>语</b>		<b>转</b>	
语言.....	109	转动臂与装载臂的旋转驱动装置.....	357
<b>远</b>		转速输入端.....	390
远光灯控制.....	84	转向.....	158
<b>运</b>		转向控制柱.....	62
运输辊筒.....	221	转向控制总开关.....	80
运输示意图.....	47	转向柱开关.....	62
运行方式“兔子”.....	143		
运行方式“乌龟”.....	143		
运行物质.....	421		

## 装

装载臂.....	209
装载臂交叉.....	185
装载臂快速档.....	210
装载模式结束.....	228
装载模式开始.....	224
装载设定值.....	104
装载运输卡车.....	225
装载运行.....	199
装载运行安全电路.....	200

## 状

状态显示.....	120
-----------	-----

## 椎

椎间盘支撑靠垫.....	66
--------------	----

## 自

自动逆转装置.....	223
自动折叠.....	165
自动驻车制动装置.....	157

## 总

总润滑装置.....	263, 412
------------	----------

## 座

座椅加热.....	66
-----------	----