



cp support \Sales, 7-20

IRB7600机器人维护信息



危险

- 要对机器人控制柜进行维修和检查时，确认主电源已经关闭。



警告

更换润滑油注意事项：

- 油温可能高于**90度**，待冷却后更换
- 戴手套防止过敏反应
- 小心缓慢打开放油孔防止油飞溅

7600机器人维护保养时间表

项次	维护级别	设备	时间间隔	备注
1	清洁	机器人	-----	
2	检查	1轴变速箱油位	12个月	工作环境温度超过50摄氏度，增加检查次数
3	检查	2轴变速箱油位	12个月	
4	检查	3轴变速箱油位	12个月	
5	检查	4轴变速箱油位	12个月	
6	检查	5轴变速箱油位	12个月	
7	检查	6轴变速箱油位	12个月	
8	检查	平衡装置	12个月	
9	检查	机器人本体外部电缆	12个月	发现损坏或破裂时及时更换
10	检查	机器人本体信号电缆	12个月	
11	检查	限位装置（2-5轴）	12个月	
12	检查	1轴机械限位装置	12个月	
13	更换	1轴变速箱润滑油	每12, 000H	型号：Optimol Optigear RO 150
14	更换	1轴变速箱润滑油	第一次工作6000h后更换以后每次24000h	型号：Kyodo Yushi TMO150 不要混合其他油
15	更换	2轴变速箱润滑油	每12, 000H	型号：Optimol Optigear RO 150
16	更换	2轴变速箱润滑油	第一次工作6000h后更换以后每次24000h	型号：Kyodo Yushi TMO150 不要混合其他油
18	更换	3轴变速箱润滑油	第一次工作6000h后更换以后每次24000h	型号：Kyodo Yushi TMO150 不要混合其他油
16	更换	4轴一级变速箱润滑油	第一次工作6000h后更换以后每次24000h	型号：Kyodo Yushi TMO150 不要混合其他油
17	更换	4轴二级变速箱润滑油	每12, 000h	型号：Mobilgear 600 XP320
18	更换	4轴二级变速箱润滑油	第一次工作6000h后更换以后每次24000h	型号：Kyodo Yushi TMO150 不要混合其他油

7600机器人维护保养时间表

项次	维护级别	设备	时间间隔	备注
19	更换	5轴一级变速箱润滑油	第一次工作6000h后更换 以后每次24000h	型号: Kyodo Yushi TMO150 不要 混合其他油
20	更换	5轴二级变速箱润滑油	每12, 000h	型号: Mobilgear 600 XP320
21	更换	5轴二级变速箱润滑油	第一次工作6000h后更换 以后每次24000h	型号: Kyodo Yushi TMO150 不要 混合其他油
22	更换	6轴变速箱润滑油	第一次工作6000h后更换 以后每次24000h	型号: Kyodo Yushi TMO150 不要 混合其他油
23	检修	机器人本体	每40000h	
24	更换	备份电池包	电池不足报警时	新电池可用时间为: 每周关机2天 可用36个月; 每天关机16h可用18 个月
25	加润滑油	平衡装置轴承	每12000h	Optimol PDO, 20 ml
可选配装置				
23	检查	用户电缆	----	
	检查	1-2-3轴机械停止装置	每12个月	

6640机器人维护保养时间表 (Foundry Prime)

项次	维护级别	设备	时间间隔	备注
1	检查	1轴变速箱油位	每6个月	
2	检查	2轴变速箱油位	每6个月	
3	检查	3轴变速箱油位	每6个月	
4	检查	6轴变速箱油位	每6个月	
5	检查	机器人本体表面检查	每6个月	
6	检查\更换	电缆	每12个月\若有需要	
7	检查	气管	每6个月	
8	检查	平衡装置	每6个月	
9	检查	信号电缆	12个月	
10	检查	限位装置 (2-5轴)	12个月	
11	检查	1轴机械限位装置	12个月	
12	检查分析	6轴变速箱油位	3000H或6个月	

6640机器人维护保养时间表（Foundry Prime）

项次	维护级别	设备	时间间隔	备注
13	更换	1轴变速箱润滑油	6000h	型号：Kyodo Yushi TMO150
14	更换	2轴变速箱润滑油	6000h	型号：Kyodo Yushi TMO150
15	更换	3轴变速箱润滑油	6000h	型号：Kyodo Yushi TMO150
16	更换	4轴（1级和2级）变速箱润滑油	6000h	型号：Kyodo Yushi TMO150
17	更换	5轴（1级和2级）变速箱润滑油	6000h	型号：Kyodo Yushi TMO150
18	更换	6轴变速箱润滑油	每3000h或6个月	型号：Kyodo Yushi TMO150
19	更换	备份电池包	电池不足报警时	新电池可用时间为：每周关机2天可用36个月；每天关机16h可用18个月
20	检修	机器人本体	每40000h	
21	检修	6轴变速箱	每24个月	
22	加润滑油	平衡装置	每12个月	
23	防锈处理	手腕轴承	每6个月	
24	防锈处理	1轴垫圈	每6个月	
25	防锈处理	4轴垫圈	每6个月	

❖ 各轴润滑油型号

机器人型号	序列号范围	型号（备注1）		
		1-2-3轴	4-5轴的一级变速箱，6轴	4-5轴的二级变速箱
IRB7600 M2000	76-20000~26999	Optimol Optigear RMO 150	Shell Tivela S 150	Oil type XP320
IRB7600 M2000A	76-30000~33999	Optimol Optigear RMO 150	Shell Tivela S 150	Oil type XP320
IRB7600 M2004	76-50000~50999	Optimol Optigear RMO 150	Shell Tivela S 150	Oil type XP320

❖ 各轴润滑油型号

机器人 型号	序列号 范围	型号（备注2）			
		1轴	2-3轴	4-5轴的一级变速 箱，6轴	4-5轴的二级 变速箱
IRB7600 M2000	76-27000~	Shell Tivela S 150	(Shell Tivela S 150) Kyodo Yushi TMO 150	(Shell Tivela S 150) Kyodo Yushi TMO 150	Shell Tivela S 150
IRB7600 M2000A	76-34000~	Shell Tivela S 150	(Shell Tivela S 150) Kyodo Yushi TMO 150	(Shell Tivela S 150) Kyodo Yushi TMO 150	Shell Tivela S 150
IRB7600 M2004	76-51000~	Shell Tivela S 150	(Shell Tivela S 150) Kyodo Yushi TMO 150	(Shell Tivela S 150) Kyodo Yushi TMO 150	Shell Tivela S 150

❖ 各轴润滑油型号

机器人型号	序列号范围	型号（备注3）	
		1-2-3轴	4-5轴的一级变速箱和二级变速箱，6轴
IRB7600 M2000	76-27000~	Kyodo Yushi TMO 150	Kyodo Yushi TMO 150
IRB7600 M2000A	76-34000~	Kyodo Yushi TMO 150	Kyodo Yushi TMO 150
IRB7600 M2004	76-51000~	Kyodo Yushi TMO 150	Kyodo Yushi TMO 150

❖各轴润滑油型号（备注）

备注

- | | |
|---|--|
| 1 | 确保原始的润滑油没有被更换过 |
| 2 | 2008年9月10日开始，将1-2-3轴，4-5轴一级变速箱，6轴的润滑油型号从Shell Tivela S 150更改为Kyodo Yushi TMO 150 |
| 3 | 2008年9月1号以后出厂的IRB7600机器人所用润滑油型号都为Kyodo Yushi TMO 150 |

❖ 各轴润滑油容量 (Optimol Optigear RMO 150)

齿轮箱	型号	ABB编号	容量
1轴	Optimol Optigear RO 150	3HAC031291-001	7600ml
2轴	Optimol Optigear RO 150	3HAC031291-001	4800ml
3轴	Optimol Optigear RO 150	3HAC031291-001	4200ml
4轴一级	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	900ml
4轴二级	Mobilgear 600 XP320	11712016-604	3850ml
5轴一级	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	750ml
5轴二级	Mobilgear 600 XP320	11712016-604	3800ml
5轴	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	850ml(若有绝缘转盘则750ml)

❖ 各轴润滑油型号（备注）

备注

1

Optimol Optigear RMO 150的ABB编号3HAC16843-1已经变更为Optimol Optigear RO 150的ABB编号3HAC031291-001

2

Optigear RO 150和 RMO 150可以混合，但不可以和Tivela S 150或TMO 150混合

❖ 各轴润滑油容量（Kyodo Yushi TMO 150）

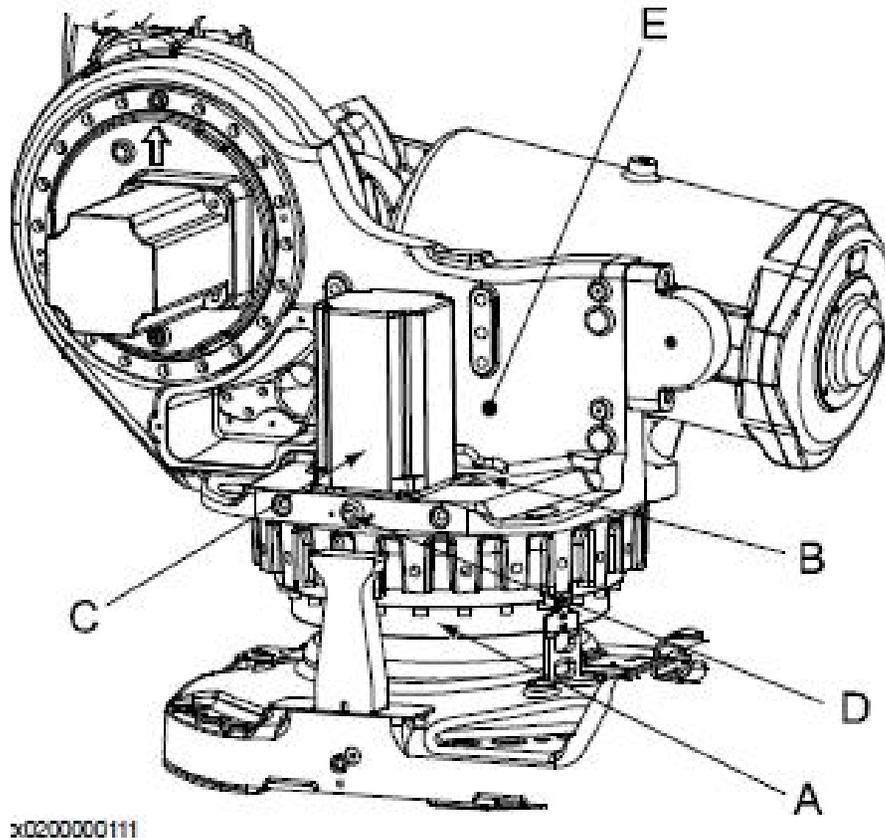
齿轮箱	型号	ABB编号	容量
1轴	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	7600ml
2轴	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	4800ml
3轴	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	4200ml
4轴一级	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	900ml
4轴二级	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	3850ml
5轴一级	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	750ml
5轴二级	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	3800ml
5轴	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	850ml(若有绝缘转盘则750ml)

❖各轴润滑油型号（备注）

备注

1	Shell Tivela S 150的ABB编号Shell Tivela S 150已经变更为Kyudo Yushi TMO 150的ABB编号3HAC032140-001
2	Kyudo Yushi TMO 和Shell Tivela S 150 可以混合，但不可以和150Optigear RO 150或RMO 150混合

❖ 1轴变速箱油位检查及更换



x0200000111

- A: 1轴变速箱
- B: 加油孔
- C: 1轴马达
- D: 检查油孔
- E: 标签

❖ 1轴变速箱油检查

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	打开检查油孔	
4	油位最少要在油孔下方10mm,若低于此数据则根据需要加油	
5	关闭检查油孔	
6	注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	

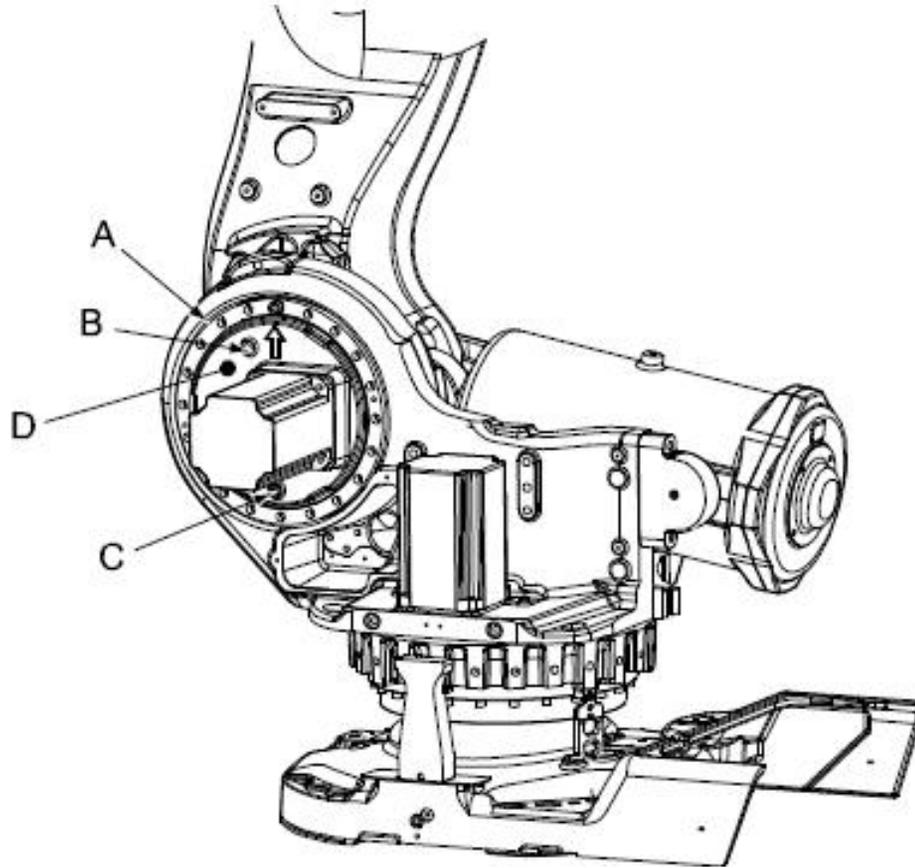
❖ 1轴变速箱油更换（排油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	拆下后盖，将排油软管从后方拉出，使用集油器收集废油	
4	打开加油塞使得排油更加快速	
5	打开排油塞将废油排入集油器中，完成后将排油软管放入基座中	排油时间长短和油温有关
6	关上后盖	

❖ 1轴变速箱油更换（加油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	打开注油塞，加油	
4	根据之间检查的数据加油，	
5	完成手关上加油孔	
6	注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	

❖2: 轴变速箱油位检查及更换



- **A:** 2轴马达
- **B:** 加油孔
- **C:** 排油孔
- **D:** 标签

❖ 2轴变速箱油检查及更换（检查）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	打开加油孔，检查	
4	打开加油孔测量油位 所需的油位油塞孔边缘下方最多10mm	
5	根据需要加油	
6	盖上油塞孔 注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	

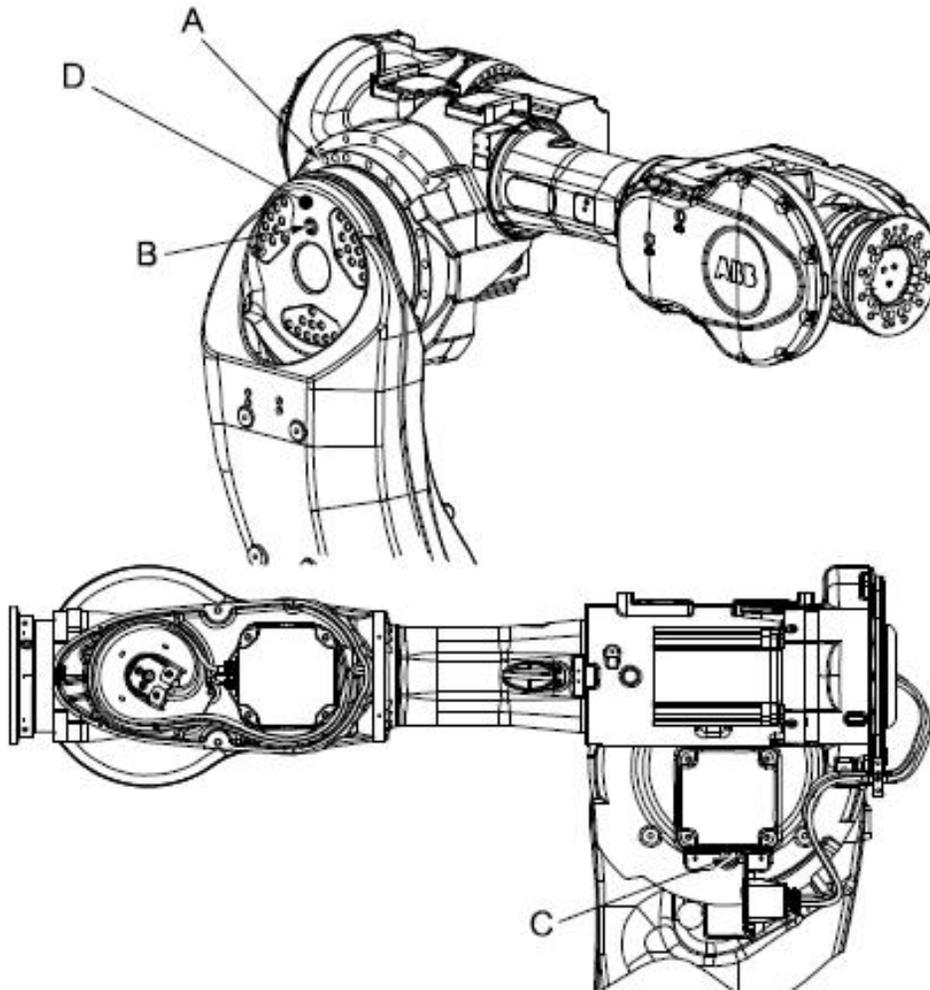
❖ 2轴变速箱油更换（排油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	打开排油塞，并用软管将其连接到集油器开始排油，打开加油塞使得排油更加快速	排油时间长短和油温有关
4	盖上油塞孔	拧紧扭矩：24Nm

❖ 2轴变速箱油更换（加油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	打开加油孔,检查油孔，加油	
4	加入适量的润滑油，加油的多少取决于之前的消耗	
5	注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	
6	盖上油塞孔	拧紧扭矩：24Nm

❖ 3轴变速箱油位检查及更换



- **A:** 3轴马达
- **B:** 加油孔
- **C:** 排油孔
- **D:** 标签

❖ 3轴变速箱油检查及更换（检查）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	移动机器人到校准位置，打开加油孔，检查	
4	打开加油孔测量油位 所需的油位油塞孔边缘下方最多10mm	
5	根据需要加油	
6	盖上油塞孔 注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	

❖ 3轴变速箱油更换（排油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	打开排油塞，并用软管将其连接到集油器开始排油，打开加油塞使得排油更加快速	排油时间长短和油温有关
4	盖上油塞孔	拧紧扭矩：24Nm

❖ 3轴变速箱油更换（加油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	打开加油孔,加油	
4	加入适量的润滑油，加油的多少取决于之前的消耗	
5	不要将Kyodo Yushi TMO 150润滑油和其他型号混合 注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	
6	盖上油塞孔	拧紧扭矩：24Nm

❖ 4轴变速箱油检查及更换（检查）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源， 液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	将机器人移动到校准位置，打开一级变速箱加油孔，检查，油位不得低于孔壁 35正负5mm ，若需要则加油	
4	打开二级变速箱加油孔，检查，油位不得低于孔壁 10mm ，若需要则加油	
5	关闭所有油孔	
6	注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	

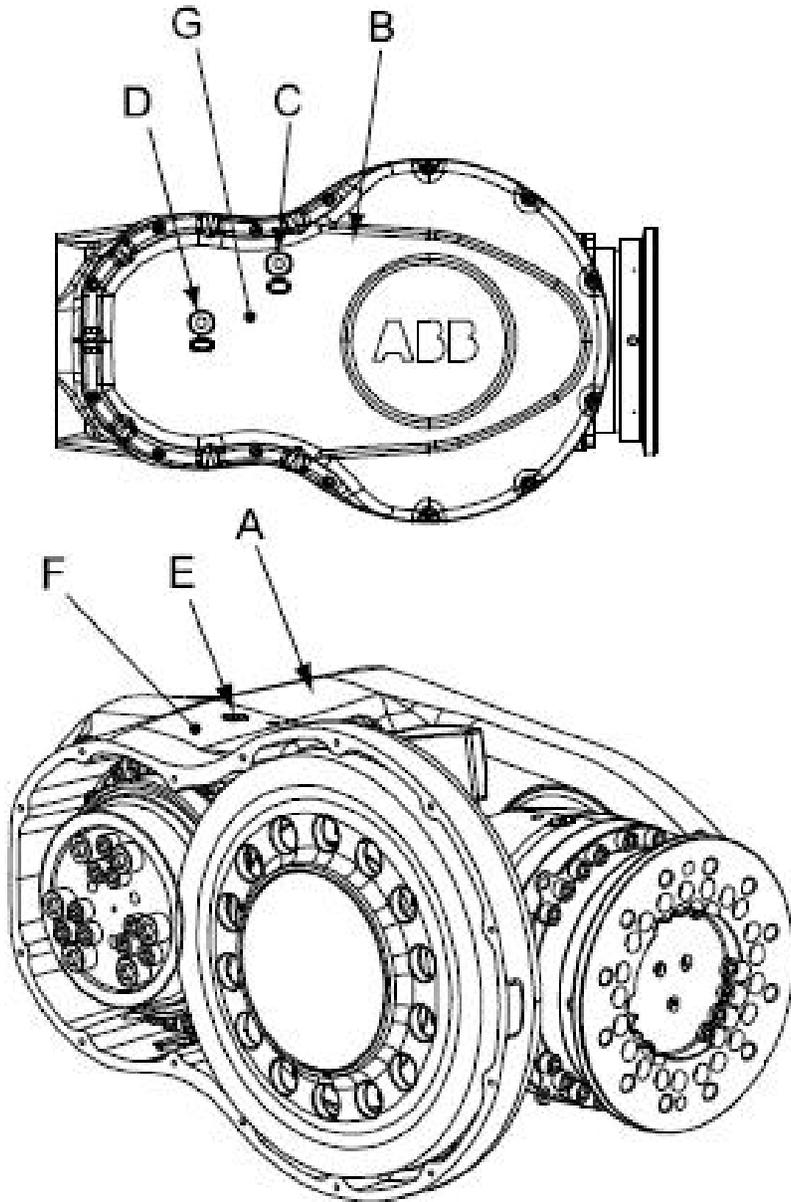
❖ 4轴变速箱油更换（排油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	打开二级变速箱放油孔，将机器人上臂从校准位置移动到-45度，放油后将机器人移回校准位置	
3	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
4	打开一级变速箱的放油孔放油	
6	完成后盖上油塞孔	拧紧扭矩：24Nm

❖ 4轴变速箱油更换（加油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	根据实际需求加二级变速箱润滑	
4	根据实际需求加一级变速箱润滑，在加油过程中确保空气流通，以保证齿轮不会过压	
5	盖上油塞孔 注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	拧紧扭矩：24Nm

❖ 5轴变速箱油位检查及更换



- **A:** 手腕支架
- **B:** 5轴马达
- **C:** 二级变速箱加油孔
- **D:** 二级变速箱放油孔
- **E:** 一次变速箱加油孔
- **F:** 一级变速箱标签
- **G:** 二级变速箱标签

❖ 5轴变速箱油检查及更换（检查）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源， 液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	将机器人移动到校准位置，打开一级变速箱加油孔，检查，油位不得低于孔壁80正负5mm，若需要则加油	
4	打开二级变速箱加油孔，检查，油位不得低于孔壁10mm，若需要则加油	
5	关闭所有油孔	
6	注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	

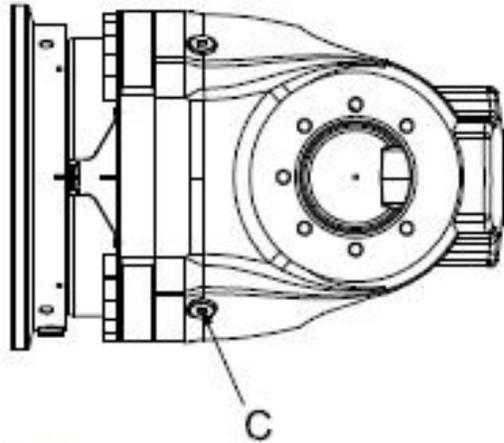
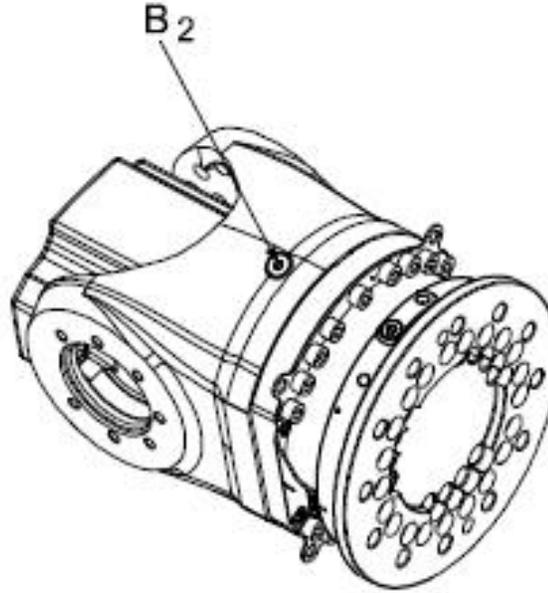
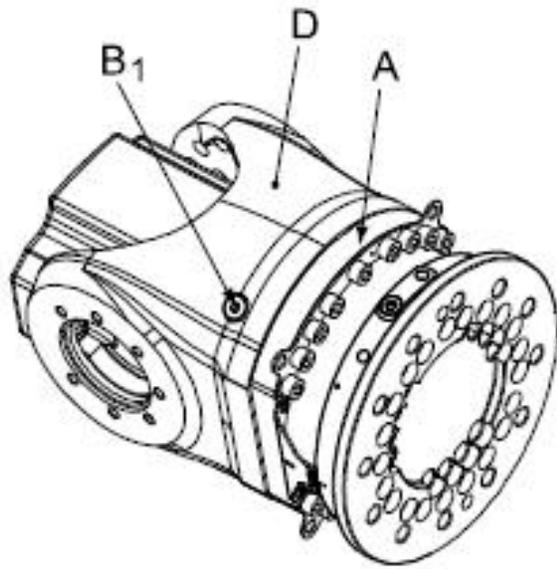
❖ 5轴变速箱油更换（排油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	打开一级变速箱排油孔，排油	
5	将机器人4轴从校准位移动到+90度的位置，打开二级变速箱排油孔开始排油	
6	盖上油塞孔	拧紧扭矩：24Nm

❖5轴变速箱油更换（加油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	根据实际需求加一级变速箱润滑 在加油过程中确保空气流通，以保证齿轮不会过压	
4	根据实际需求加二级变速箱润滑	
5	盖上油塞孔 注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	拧紧扭矩：24Nm

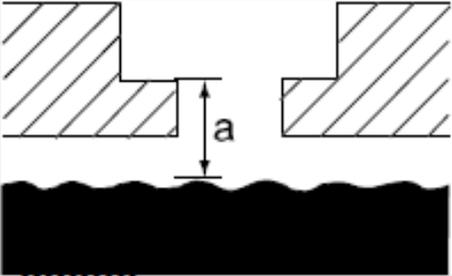
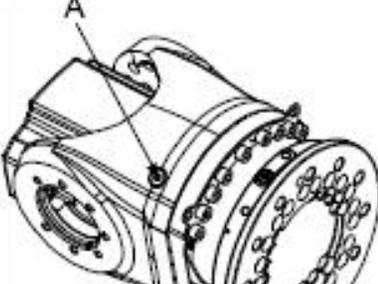
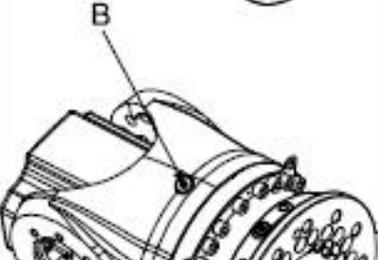
❖ 6轴变速箱油位检查及更换



- **A:** 6轴马达
- **B:** 加油孔 (**B1** 或 **B2**)
- **C:** 排油孔
- **D:** 标签

0102000001114

❖ 6轴变速箱油检查及更换（检查）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	<p>危险</p> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	移动机器人上臂到水平位置，并且保证加油孔位置都朝上并打开	
4	测量油面的位置如右图：若油孔在不同位置则数据不同 A: $a=45\text{mm}\pm 5\text{mm}$ B: $a=65\text{mm}\pm 5\text{mm}$	
5	根据需要加油	
6	盖上油塞孔，注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	

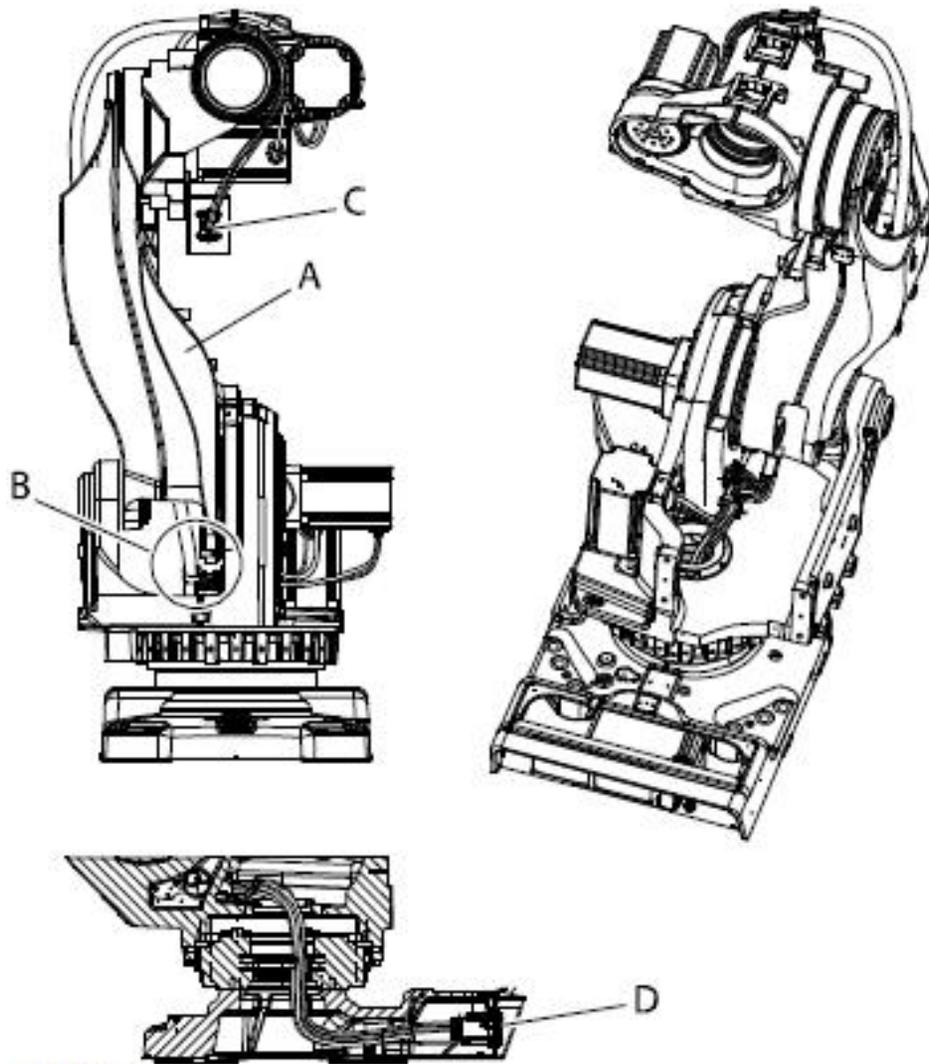
❖ 6轴变速箱油更换（排油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	移动机器人手腕，将加油孔朝上，排油孔朝下，开始排油，使用合适的容器收集废油	排油时间长短和油温有关
4	盖上油塞孔	拧紧扭矩：24Nm

❖ 6轴变速箱油更换（加油）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	根据实际需求油 在加油过程中确保空气流通，以保证齿轮不会过压，空气通过开放的插头空流通	
4	盖上油塞孔	
5	注意：千万不要将不同型号的油混合，如果万一混合了则需要彻底清洗	拧紧扭矩：24Nm

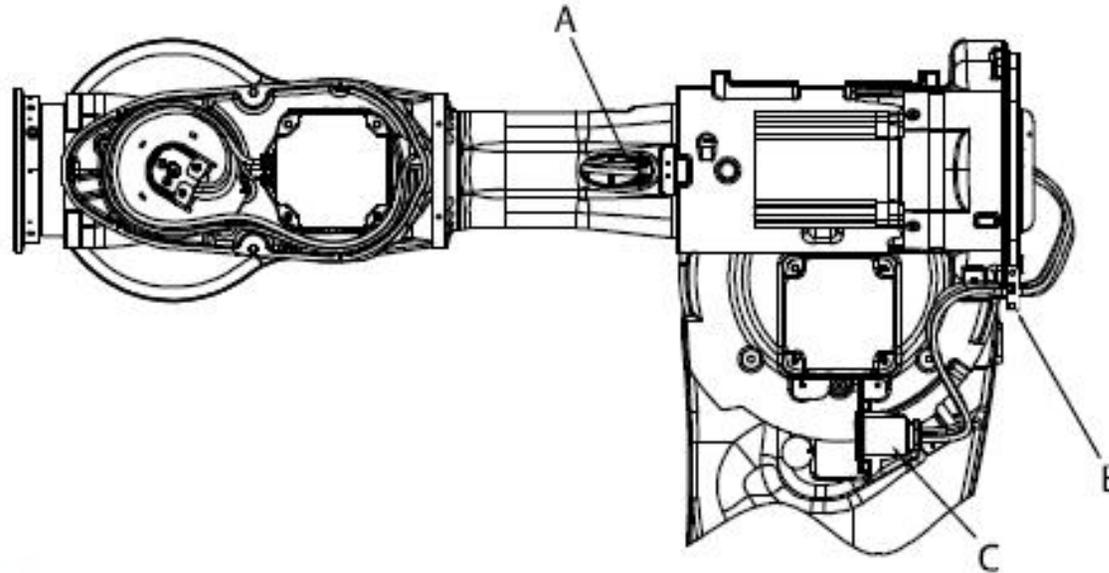
❖ 机器人本体电缆检查（1-4轴）



xx0200000097

- **A:** 机器人下臂（2轴）
- **B:** 电缆及安装板
- **C:** 电缆连接器
- **D:** 底座电缆连接器

❖ 机器人本体电缆检查（1-4轴）



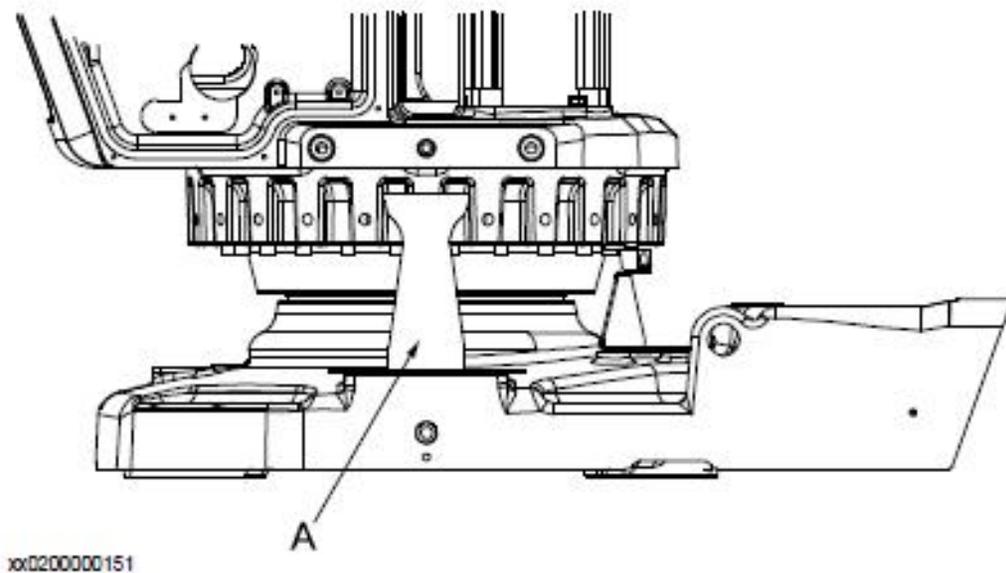
w0000000155

- **A:**上臂电缆
- **B:**上臂后端电缆
- **C:**电缆连接器

❖ 机器人电缆检查及更换

	操作	注意事项
1	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
2	先用眼睛观察所有电缆,看是否有磨损或损坏	如果是用于铸造的机器人则要检查电缆的绝缘性能
3	检查底座连接器是否完好	
4	检查尼龙搭扣带到侧支架平衡缸正确连接 注意：如果是铸造版机器人请检查电缆的绝缘性	洁净机器人，检查所有电缆附件以及尼龙搭扣带。确保正确的电缆线束连接到机器人。
5	如有裂纹,磨损或损坏立即更换	

❖ 机器人机械限位装置检查及更换

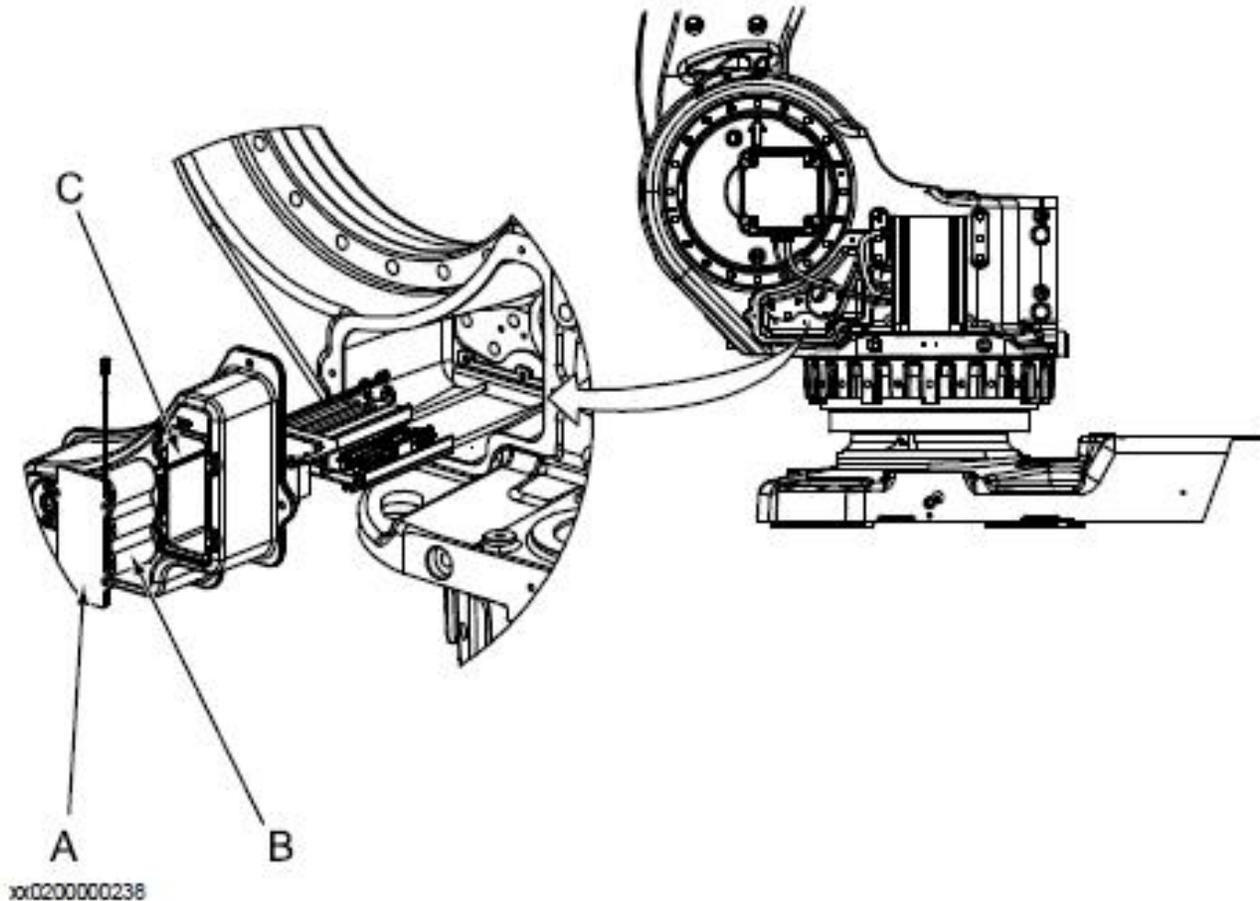


- A: 固定挡块

❖ 机器人机械限位装置检查及更换

	操作	注意事项
1	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
2	定期检查机械限位销,没有弯曲或其他损坏	
3	机械限位销正常情况下可左右稍稍摆动	
4	注意：如果经常因为机械限位装置的碰撞导致机器人停止，会影响变速箱的寿命	

❖ 备份电池更换



- **A:** 备份电池后盖
- **B:** 备份电池包

❖SMB更换

	操作	注意事项
1	调整机器人到校准状态	
2	危险 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源 对于 Foundry Prime 版的不要切断气源	
3	该装置受 ESD 影响，操纵该装置之前，请先阅读机器人安全信息	
4	拆下备份电池盖,拿出电池,断开电池电缆的连接	妥善处理废旧电池
5	更换新的电池,重新插上连接电缆,并安装	
6	装上新的电池，并盖上市后盖	
7	更新转数计数器	
8	确保所有安全条件满足后,执行测试	

❖ 机器人本体清洁活动

清洁方法	标准型号	Foundry Plus	Foundry Prime	洁净室
真空吸尘器	是	是	是	是
用布擦拭	是，使用少量清洁剂	是，使用少量清洁剂	是，使用少量清洁剂或酒精	是，使用少量清洁剂或酒精
用水冲洗	是。强烈推荐在水中加入防锈剂并在清洁后将机器人上的清洁液去除	是。强烈推荐在水中加入防锈剂并清洁	是。强烈推荐在水中加入防锈剂在清洁	否
高压水或蒸汽	否	是。强烈推荐加入防锈剂，不含清洁剂	是。强烈推荐加入防锈剂，不含清洁剂	否

❖ 机器人本体清洁活动注意事项

可以做的

- 始终使用清洁设备如上！任何其他清洁设备可能缩短寿命的机器人。
- 清洗前检查收有机器人防护罩！

不能做的

- 不能用水射流在接头，接头，密封件或垫圈！
- 不能使用压缩空气清洁机器人！
- 不使用溶剂，不批准的清洁机器人！
- 不要太接近机器人，最近距离0.4mm！
- 不要拆除任何机器人保护装置！

Power and productivity
for a better world™

