



cp support \Sales, 12-18

IRB460机器人维护信息



危险

- 在对机器人进行维护之前，请阅读机器人安全手册
- 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

下表对所需的维护活动和时间间隔进行了明确说明。

维护活动	设备	间隔
清洁	机器人	-
检查	轴 1 齿轮箱, 油位	每 : • 6 months 个月
检查	轴 2 和 3 齿轮箱, 油位	每 : • 6 months 个月
检查	轴 6 齿轮箱, 油位	每 : • 6 months 个月
检查	机器人线束	每 : • 12 个月 ⁱ
检查	信息标签	每 : • 12 个月
检查	机械停止, 轴 1	每 : • 12 个月
检查	阻尼器	每 : • 12 个月
更换	轴 1 齿轮油 : Kyodo Yushi TMO 150 6100ml	当 DTC ⁱⁱ 读数达到以下值时进行第一次更换 : • 6,000 小时 当 DTC ⁱⁱ 读数达到以下值时进行第二次更换 : • 20,000 小时 随后的更换时间间隔 : • 每 20,000 小时
更换	轴 2 齿轮油 : Kyodo Yushi TMO 150 3200ml	当 DTC ⁱⁱ 读数达到以下值时进行第一次更换 : • 6,000 小时 当 DTC ⁱⁱ 读数达到以下值时进行第二次更换 : • 20,000 小时 随后的更换时间间隔 : • 每 20,000 小时

维护活动	设备	间隔
更换	轴 3 齿轮油： Kyodo Yushi TMO 150 3200ml	当 DTC ⁱ 读数达到以下值时进行第一次更换： <ul style="list-style-type: none"> • 6,000 小时 当 DTC ⁱ 读数达到以下值时进行第二次更换： <ul style="list-style-type: none"> • 20,000 小时 随后的更换时间间隔： <ul style="list-style-type: none"> • 每 20,000 小时
更换	轴 6 齿轮油： Kyodo Yushi TMO 150 300ml	当 DTC ⁱ 读数达到以下值时进行第一次更换： <ul style="list-style-type: none"> • 6,000 小时 当 DTC ⁱ 读数达到以下值时进行第二次更换： <ul style="list-style-type: none"> • 20,000 小时 随后的更换时间间隔： <ul style="list-style-type: none"> • 每 20,000 小时
大修	机器人	30,000 小时
更换	SMB 电池组	低电量警告 ⁱⁱⁱ

ⁱ 检测到组件损坏或泄漏，或发现其接近预期组件使用寿命 第 页 85 一节中规定的使用寿命时，更换组件。

ⁱⁱ DTC = 运行计时器，显示机器人的运行时间。

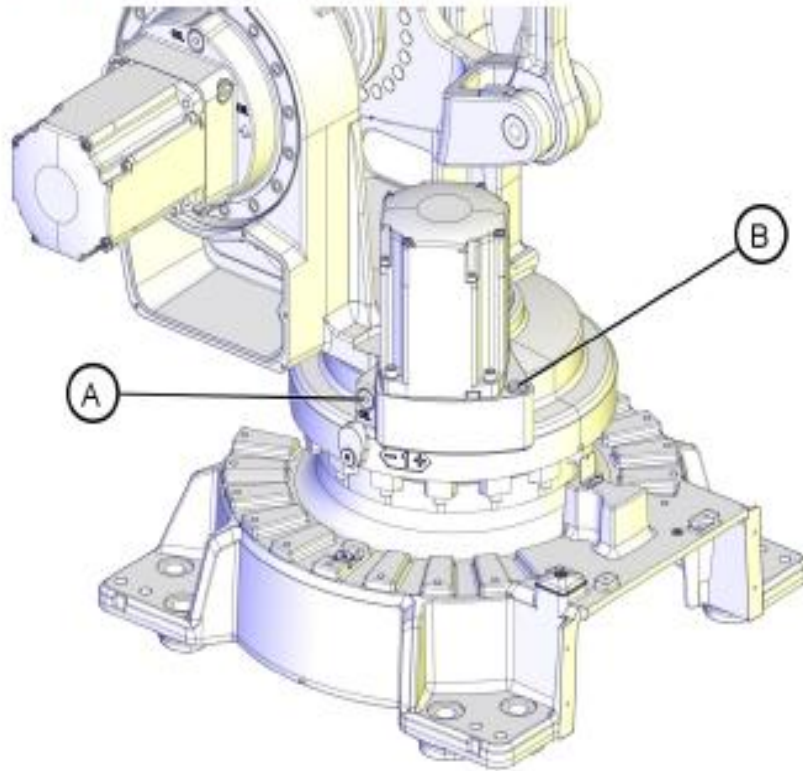
ⁱⁱⁱ 电池的剩余后备容量（机器人电源关闭）不足 2 个月时，将显示低电量警告（38213 电池电量低）。通常，如果机器人电源每周关闭 2 天，则新电池的使用寿命为 36 个月，而如果机器人电源每天关闭 16 小时，则新电池的使用寿命为 18 个月。对于较长的生产中断，通过电池关闭服务例行程序可延长使用寿命（大约 3 倍）。有关说明，请参阅操作员手册 - 带 FlexPendant 的 IRC5。

❖ 机器人维护常用工具

数量	工具	Rem.
1	活动扳手 8-19 毫米	
1	内六角螺钉 5-17 mm	
1	外六角套筒编号：20-60	
1	套筒扳手组	
1	扭矩扳手 10-100 Nm	
1	扭矩扳手 75-400 Nm	
1	扭矩扳手 1/2 的棘轮头	
2	外六角螺钉 M10x100	
1	外六角螺钉 M16x90	
1	插座头帽号 14, 插座 40 mm bit 线长 110 mm	
1	插座头帽号 14, 插座 40 mm bit 线长 20 mm	为了缩短到12mm
1	插座头帽号 6, 插座 40 mm bit 线长 145 mm	
1	插座头帽号 6, 插座 40 mm bit 线长 220 mm	
1	双鼓铆钉钳	
1	塑料槌	



❖ 1轴变速箱油位检查

轴 1 齿轮箱位于机架和底座之间。油塞详情如图所示。

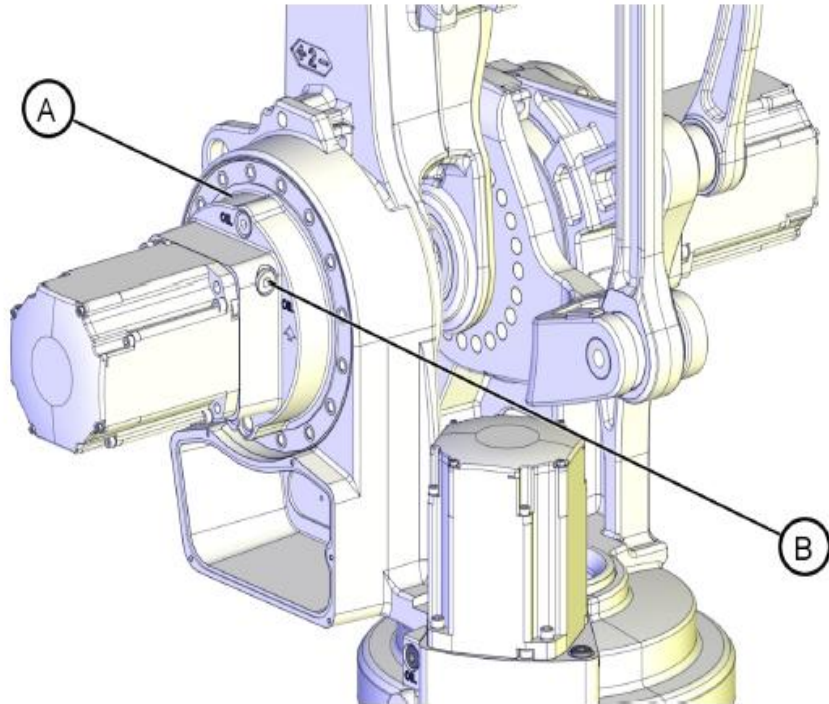


xx1000001294

A	检查油塞
B	注油塞

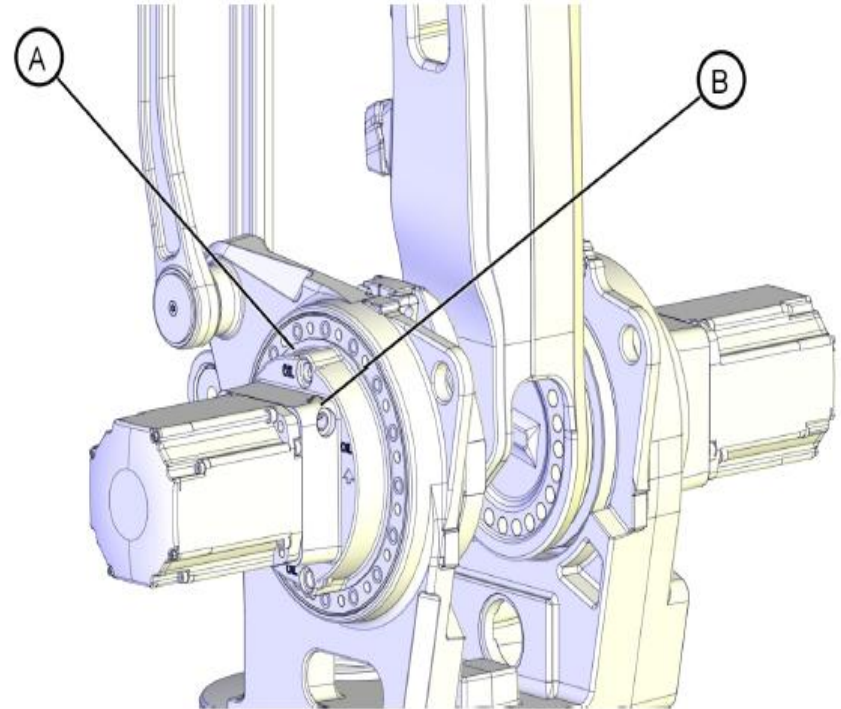
操作	
1	<p> 警告</p> <p>处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读警告 - 处理齿轮润滑剂（润滑油或润滑脂）期间的安全风险 第 页 43 一节中的安全信息。</p>
2	<p> 危险</p> <p>关闭连接到机器人的所有：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 电源 • 液压源 • 气压源 <p>，然后再进入机器人工作区域。</p>
3	打开检查油塞。
4	所需的油位：油塞孔下最多 5 mm。
5	根据需要加油。
6	重新装上检查油塞。

❖ 2&3 轴变速箱油位检查



cx1000001295



A	齿轮箱, 轴 2
B	注油塞



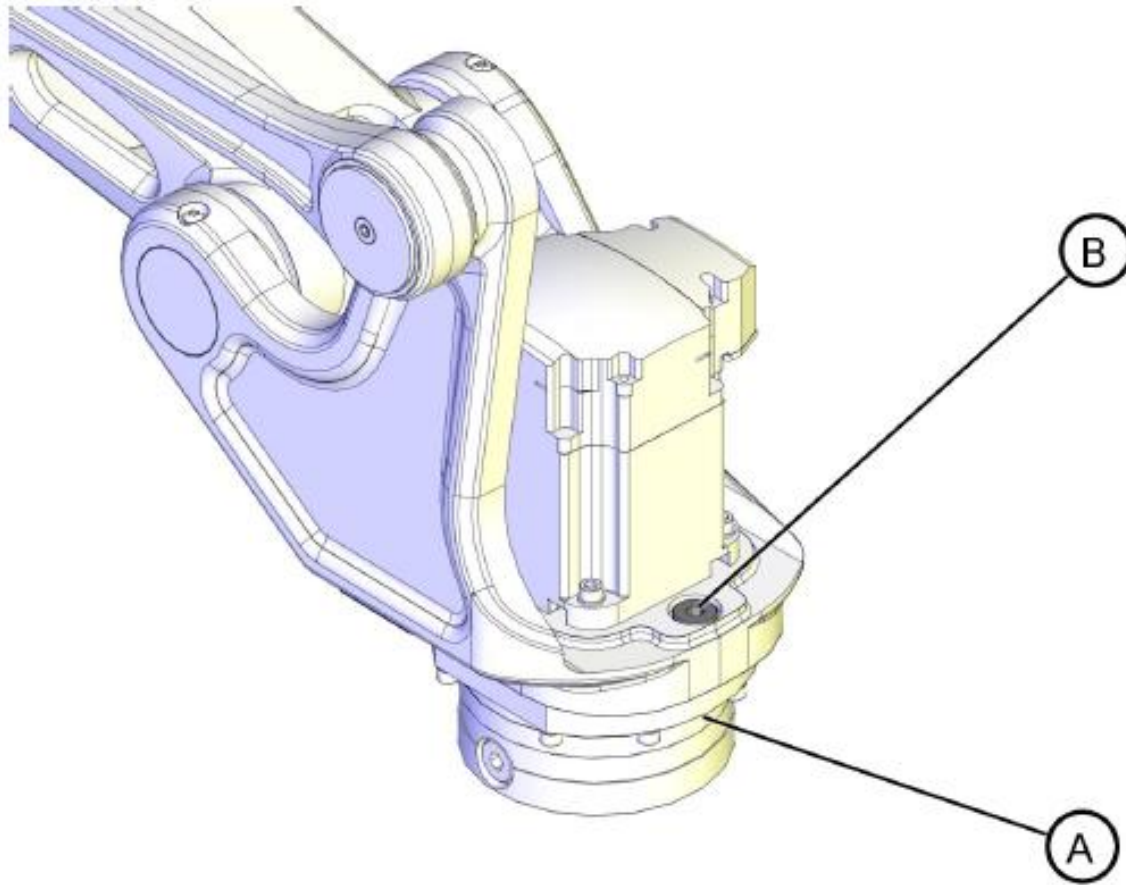
cx1000001297

A	齿轮箱, 轴 3
B	注油塞

❖ 2&3 轴变速箱油位检查

操作	
1	 警告 处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读警告-处理齿轮润滑剂（润滑油或润滑脂）期间的安全风险 第 页 43 一节中的安全信息。
2	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none">• 机器人的电源• 机器人的液压源• 机器人的气压源 进入机器人工作区域之前。
3	打开注油塞
4	在注油塞处测量油位 所需的油位：油塞孔下最多 5 mm。
5	根据需要加油。
6	重新装上注油塞。



❖ 6轴变速箱油位检查



xx1000001301

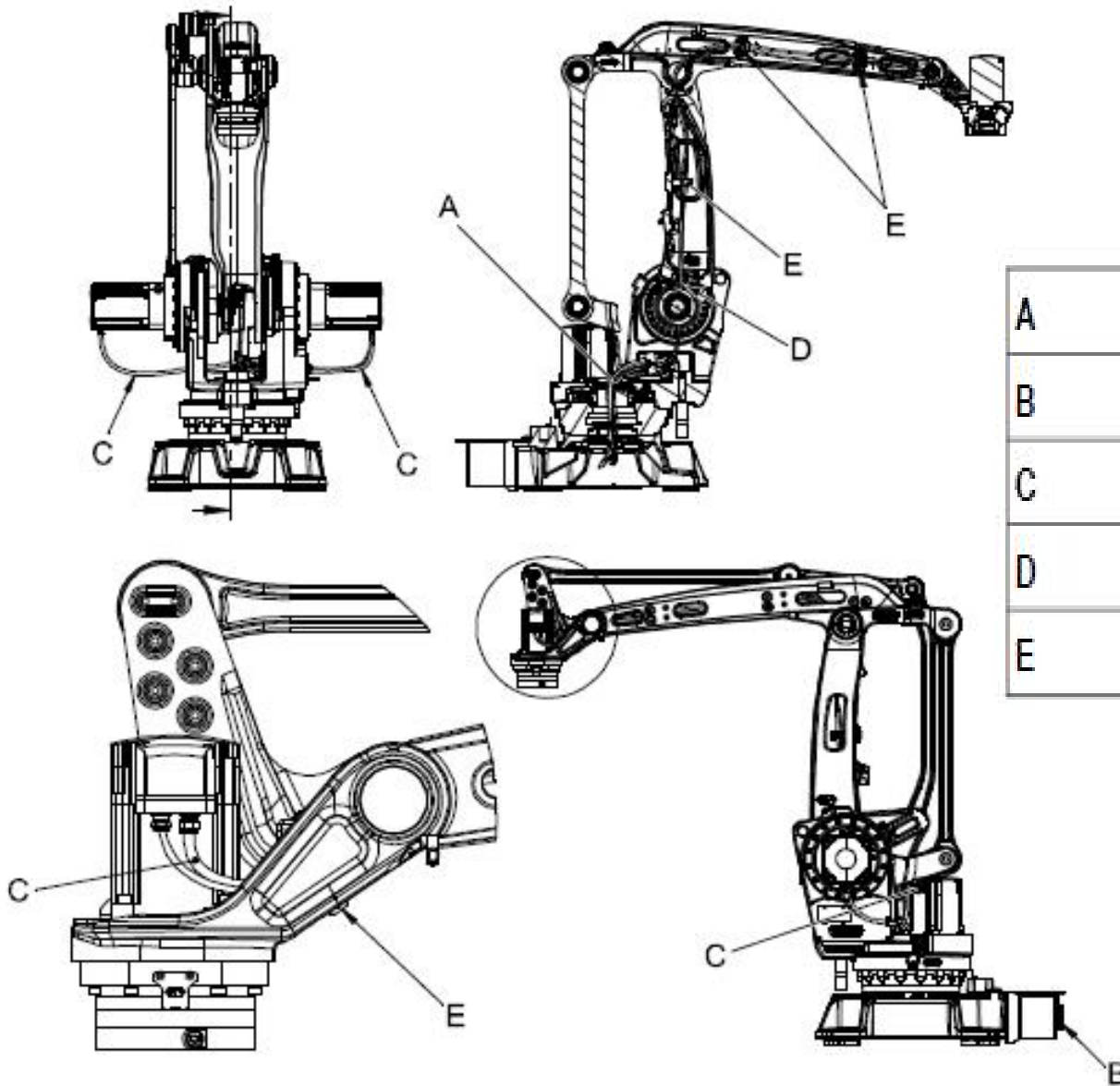
A	齿轮箱, 轴 6
B	注油塞

❖ 6轴变速箱油位检查

操作	
1	 警告 处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读警告-处理齿轮润滑剂（润滑油或润滑脂）期间的安全风险 第 页 43 一节中的安全信息。
2	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none">• 电源• 液压源• 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
3	打开注油塞。
4	所需的油位：电机安装表面之下 23 mm ± 2 mm。
5	根据需要加油。
6	重新装上注油塞。


❖ 检查电缆线束

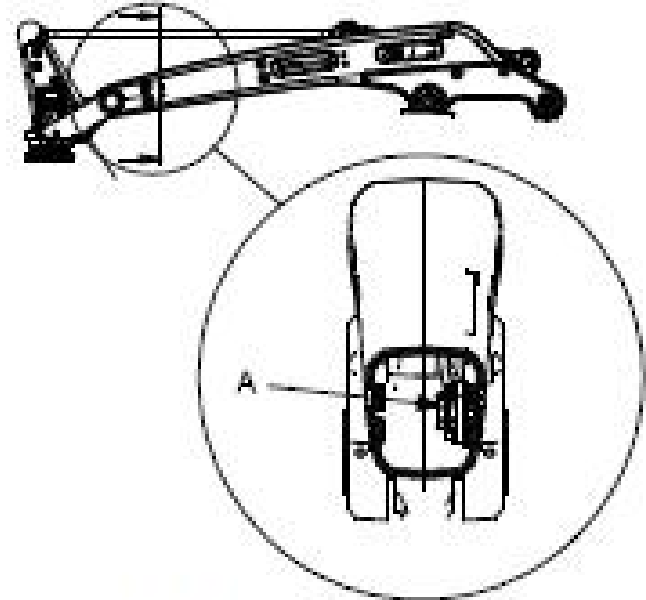
机器人轴 1-6 的电缆线束位置如图所示。



A	机器人电缆线束, 轴 1-6
B	底座上的连接器
C	电机电缆
D	电缆导向装置, 轴 2
E	金属夹具

❖ 检查电缆线束

操作	
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none">• 电源• 液压源• 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
2	对电缆线束进行全面检查，以检测磨损和损坏情况。
3	检查底座上的连接器。
4	检查电机电缆。
5	检查电缆导向装置，轴 2。 如有损坏，将其更换。
6	检查下臂上的金属夹具。
7	检查上臂内部固定电缆线束的金属夹具，如右图所示。
8	检查轴 6 上固定电机电缆的金属夹具。
9	如果检测到磨损或损坏，则请更换电缆线束。

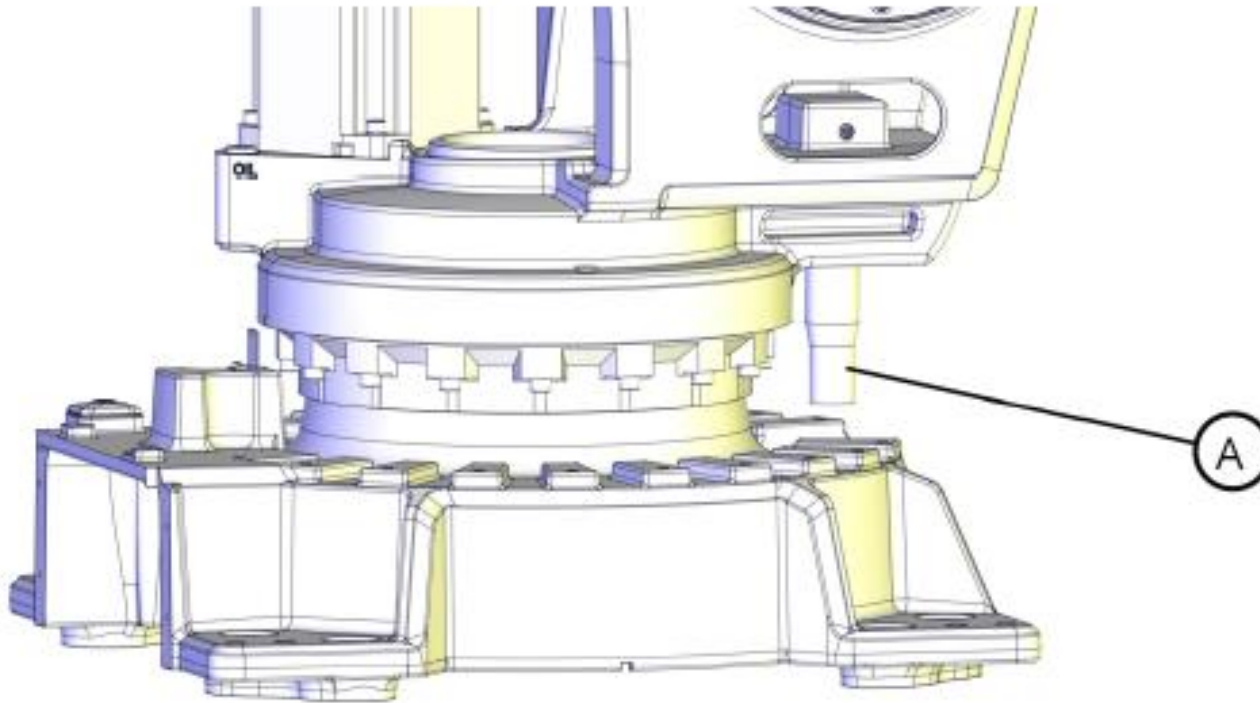


xxx0500002498

A：上臂内部的金属夹具

❖ 检查机械停止销



轴 1 机械停止位于底座上，如下图所示。



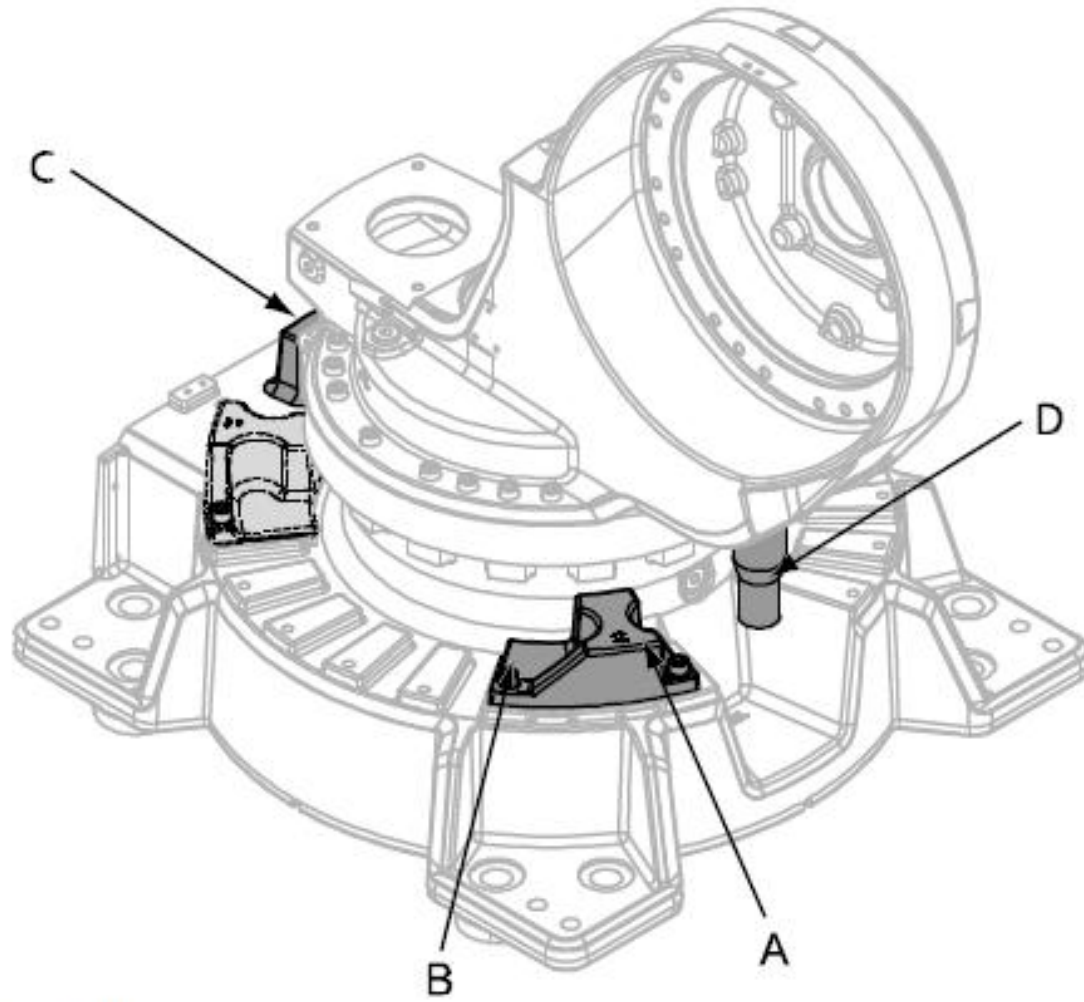
xx1000001302

A	机械停止销, 轴 1
---	------------

❖ 检查机械停止销

操作	
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none">• 电源• 液压源• 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
2	检查轴 1 机械停止销。
操作	
3	如果机械停止销弯曲或受损，必须更换！  注意 齿轮箱与机械停止装置的碰撞可导致其预期使用寿命缩短。

❖ 检查机械停止销



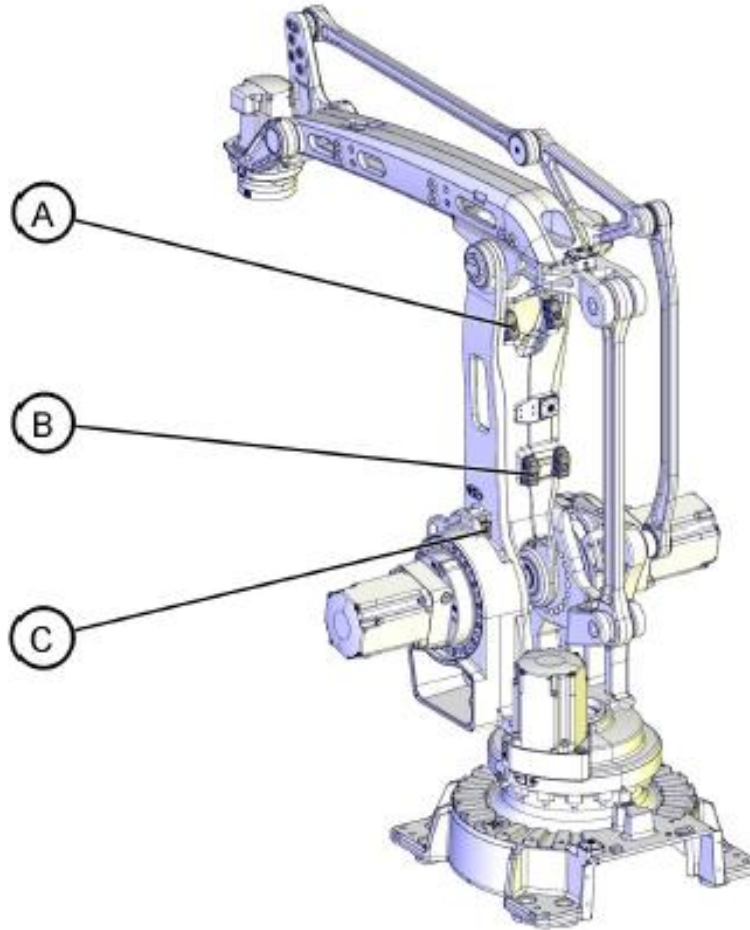
xx0600002938

A	额外的机械停止, 轴 1
B	连接螺钉和垫圈 (2 pcs)
C	固定的机械停止
D	机械停止销, 轴 1

❖ 检查机械停止销

操作	
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none">• 电源• 液压源• 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
2	检查轴 1 上的额外机械停止是否受损。
3	确保机械停止安装正确。 机械停止的正确拧紧转矩： <ul style="list-style-type: none">• 轴 1 = 115 Nm
4	如果检测到任何损伤，则必须更换机械停止！ 正确的连接螺钉： <ul style="list-style-type: none">• 轴 1：M12 x 40，质量等级 12.9。

❖ 检查阻尼器



xx1000001345

A	阻尼器, 下臂上部 (2 pcs)
B	阻尼器, 下臂下部 (2 pcs)
C	阻尼器, 轴 2 (2 pcs)
-	阻尼器, 轴 3 (2 pcs)。在本视图中不可见。

❖ 检查阻尼器

操作	
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none">• 机器人的电源• 机器人的液压源• 机器人的气压源 进入机器人工作区域之前。
2	检查所有阻尼器是否受损、破裂或存在大于 1 mm 的印痕。
3	检查连接螺钉是否变形。
4	如果检测到任何损伤，必须用新的阻尼器更换受损的阻尼器。

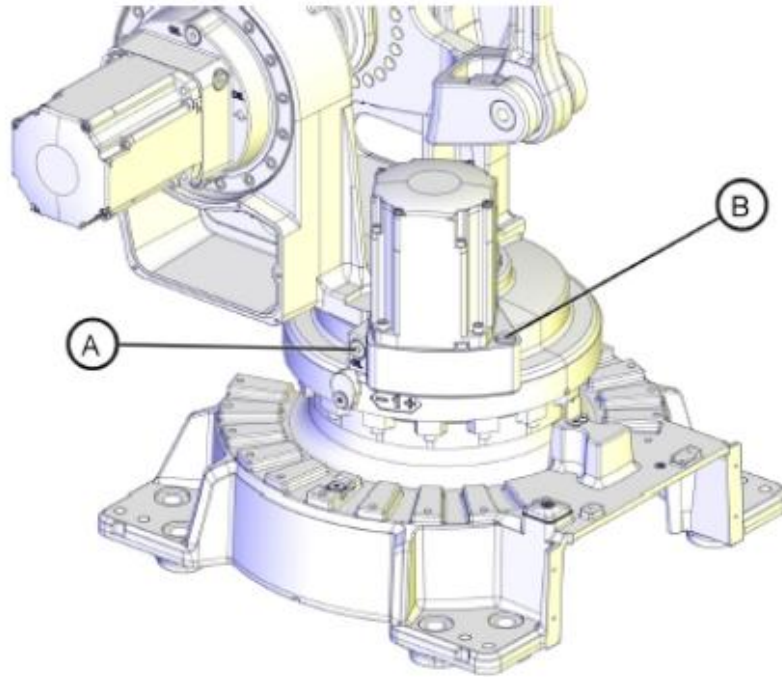
❖460使用润滑油型号

齿轮箱	油类型	货号	量
轴 1	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	6,100 ml
轴 2	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	3,200 ml
轴 3	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	3,200 ml
轴 6	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	300 ml

❖换油所需设备

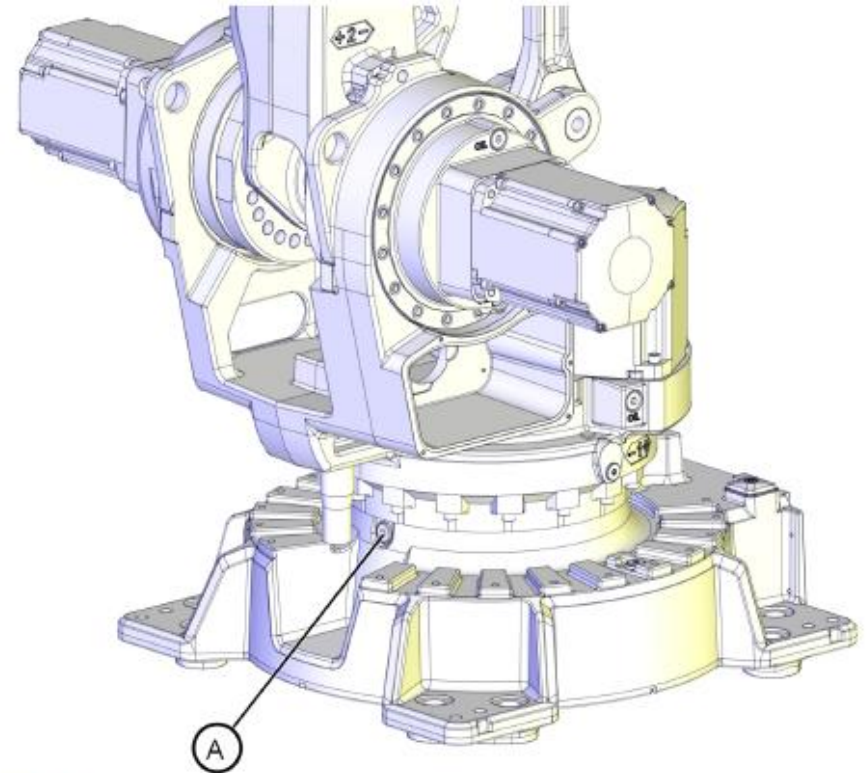
设备, 等	货号
润滑油	
集油箱	-
换油设备	3HAC021745-001
标准工具包	-

❖ 1轴润滑油更换



xx1000001294



A	检查油塞
B	注油塞





xx1000001346

A	排油塞
---	-----

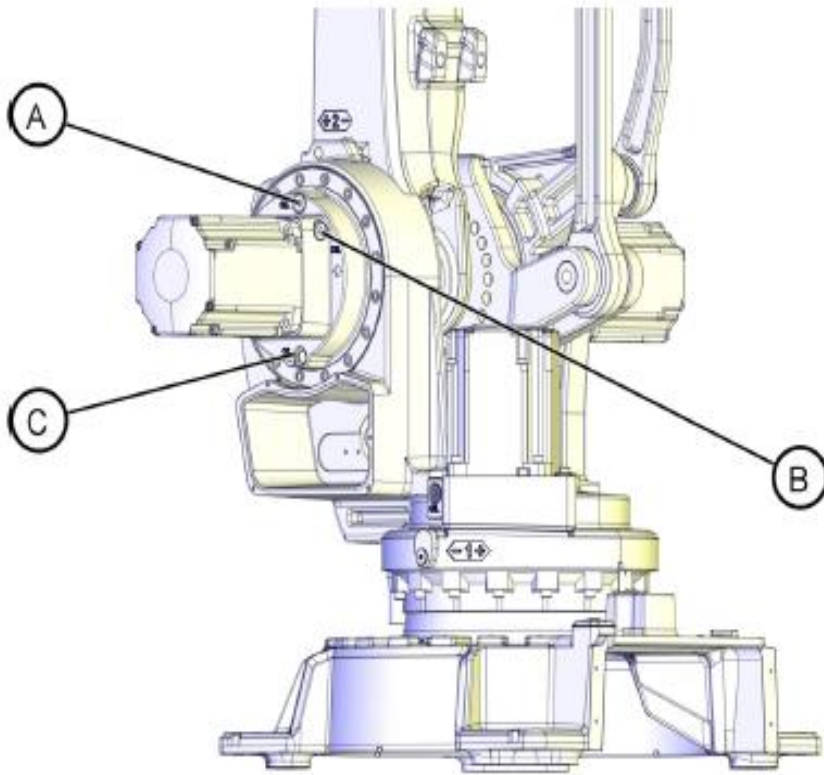
❖ 1轴润滑油更换 排油

操作	
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"> • 电源 • 液压源 • 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
2	 警告 处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读警告 - 处理齿轮润滑剂（润滑油或润滑脂）期间的安全风险 第 页 43 一节中的安全信息。
3	卸下注油塞，可让排油速度加快！
4	卸下排油塞并用带油嘴和集油箱的软管排出齿轮箱中的油。
5	重新装上油塞。

加油

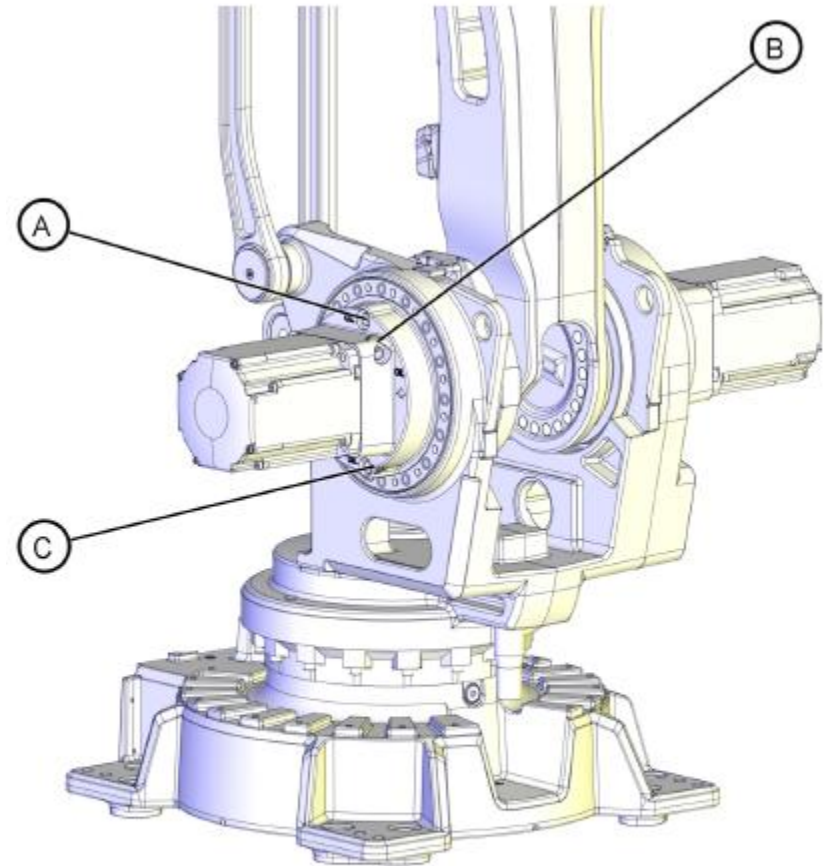
操作	
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"> • 电源 • 液压源 • 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
2	 警告 处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读警告 - 处理齿轮润滑剂（润滑油或润滑脂）期间的安全风险 第 页 43 一节中的安全信息。
3	打开注油塞。
4	向齿轮箱重新注入润滑油。 需重新注入的润滑油量取决于之前排出的润滑油量。
5	重新装上注油塞。

❖ 2&3轴润滑油更换



xx1000001348



A	轴 2 齿轮箱通风孔塞
B	注油塞
C	排油塞





x1000001351

A	轴 3 齿轮箱通风孔塞
B	注油塞
C	排油塞

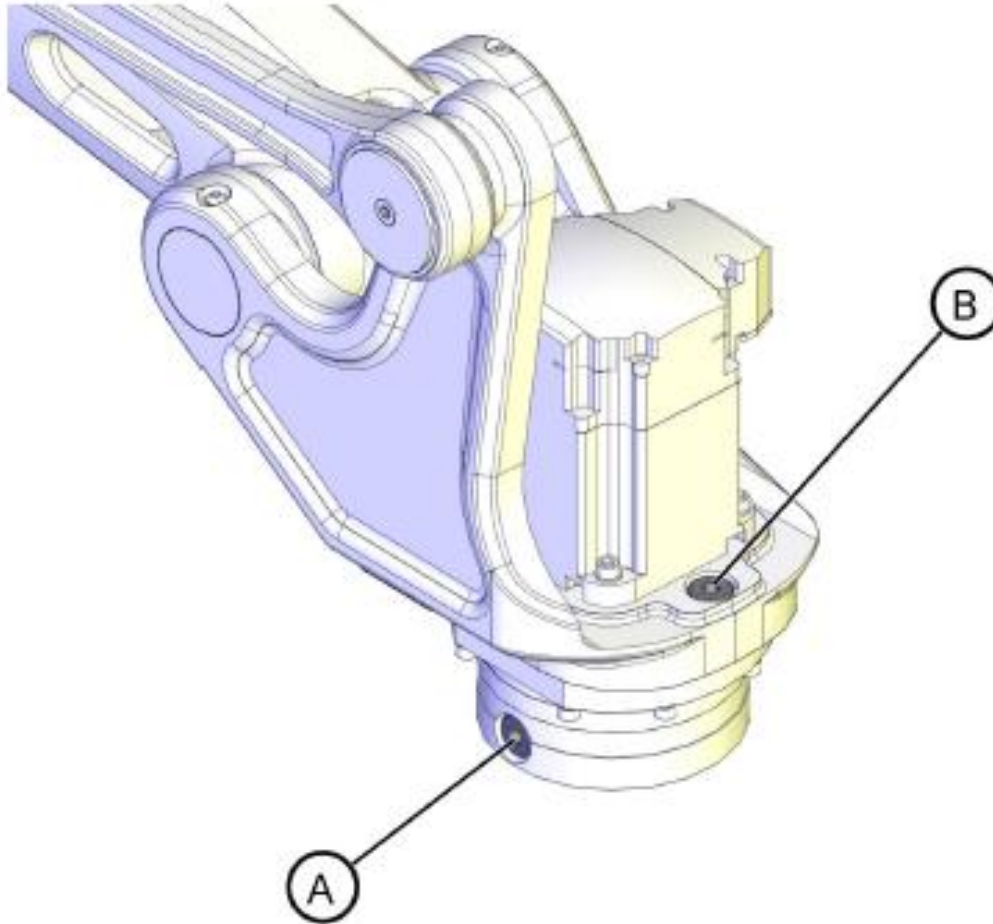
❖ 2&3轴润滑油更换 排油

操作	
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"> • 电源 • 液压源 • 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
2	 警告 处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读警告 - 处理齿轮润滑剂（润滑油或润滑脂）期间的安全风险 第 页 43 一节中的安全信息。
3	卸下通风孔塞。
4	卸下排油塞并用带油嘴和集油箱的软管排出齿轮箱中的油。
5	重新装上排油塞。

加油

操作	
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"> • 电源 • 液压源 • 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
2	 警告 处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读警告 - 处理齿轮润滑剂（润滑油或润滑脂）期间的安全风险 第 页 43 一节中的安全信息。
3	卸下注油塞。（同时还应拆下通风孔塞。）
4	向齿轮箱重新注入润滑油。 需重新注入的润滑油量取决于之前排出的润滑油量。
5	重新装上注油塞和通风孔塞。

❖ 6轴润滑油更换

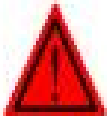


xx1000001353

A	排油塞
B	注油塞

❖6轴润滑油更换

排油

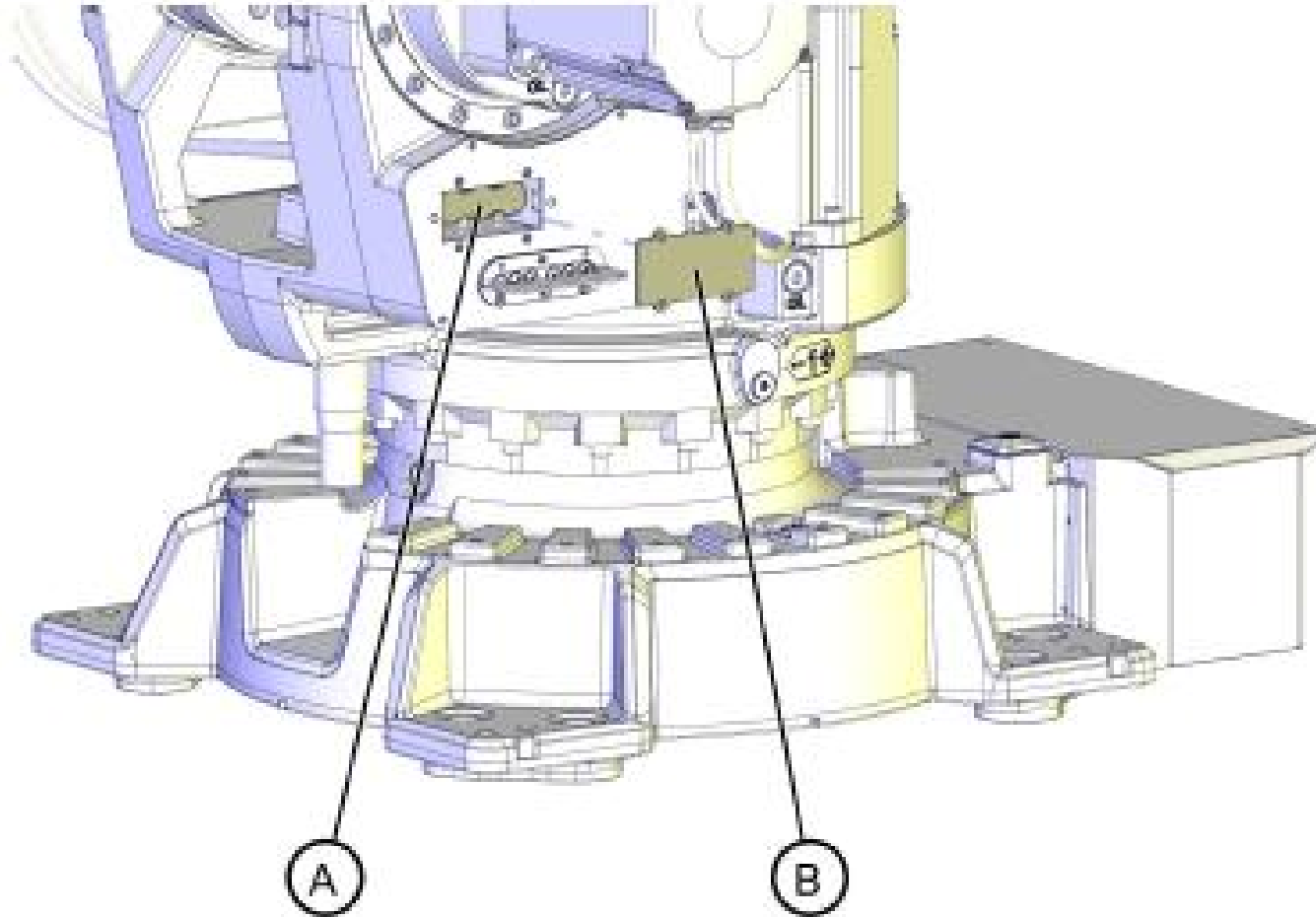
	操作
1	将倾斜机壳置于适当的位置。
2	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none">• 电源• 液压源• 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
3	通过卸下排油塞，将润滑油排放到集油箱中。 同时卸下注油塞。
4	重新装上排油塞和注油塞。

加油

	操作
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none">• 电源• 液压源• 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
2	卸下注油塞。
3	向齿轮箱重新注入润滑油。 需重新注入的润滑油量取决于之前排出的润滑油量。
4	重新装上油塞。

❖ 备份电池更换

SMB 电池（SMB = 串行测量电路板）位于机架的左侧，如下图所示的位置。






size 1000001300

A	SMB 电池组
B	SMB 电池盖

❖ 备份电池更换 拆下备份电池

操作	
1	将机器人调至其校准姿态。
2	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"> • 电源 • 液压源 • 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
3	 <small>xx0200000023</small> 警告! 该装置易受 ESD 影响。
4	通过拧松连接螺钉，卸下SMB 电池盖。
5	拉出电池并断开电池电缆。
6	卸下 SMB 电池。 电池包含保护电路。请只使用规定的备件或 ABB 认可的同等质量的备件进行更换。

重新装上备份电池

操作	
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"> • 电源 • 液压源 • 气压源 ，然后再进入机器人工作区域。
2	 <small>xx0200000023</small> 警告! 该装置易受 ESD 影响。
3	重新将电池电缆连接至 SMB 电池组并将其安装到机架处。
4	用其连接螺钉固定 SMB 电池盖。
5	更新转数计数器。
6	 危险 请确保在执行首次试运行时，满足所有安全要求。

Power and productivity
for a better world™

