

使用说明书

NITTAOMEGA XC10

霓达机电科技(常州)有限公司

霓达机电科技(常州)有限公司

地址. 常州市新北区黄河西路388号粤海工业园常州空港园15号厂房B单元

电话. 0519-69881818 传真. 0519-69882988

霓达机电科技(常州)有限公司 上海分公司

地址. 上海市长宁区遵义路107号安泰大楼1101室

电话. 021-62789192 传真. 021-62789193

‘17.10 改订

目 录

前言	3
说明	3
开箱时的确认	3
使用说明书	
1. 霓达交换系统概述	3
1-1. 机器人侧	3
1-1-1. 机器人侧本体	3
1-1-2. 机器人侧本体连接板（选购件）	4
1-2. 工具侧	4
1-2-1. 工具侧本体	4
1-2-2. 工具侧本体连接板（选购件）	4
2. 构成	5
3. 标准规格书	5
3-1. NITTAOMEGA XC10 本体规格一览	5
3-2. 负荷允许值以及安装的注意点	6
3-3. 电力负荷允许值	7
4. 各部的名称	8
5. 机器人侧以及工具侧的安装方法	9
5-1. 机器人侧本体	9
5-2. 工具侧本体	9
5-3. 连接、分离用接口的连接	9
5-4. 电气配线	10
5-5. 电线的固定方法	10
5-6. 工具侧为抓手时的安装注意点	11
6. 运行操作以及程序	11
6-1. 运行以及程序	11-
1	1 -
6-2. 交换系统的基本流程	12
6-3. 霓达交换系统与周边信号的连锁	13
6-4. 操作上的注意点	13

6-5.	紧急时的对应方法·····	14
6-5-1.	紧急时的手动分离方法·····	14
6-5-2.	干涉·冲突时的处置·····	15
6-5-3.	溅到水时的处置·····	15
7.	保养点检·····	16
7-1.	保养点检表·····	16
7-2.	保养点检项目·····	16
7-3.	保养要领·····	17
7-3-1.	本体的涂油·····	17
7-3-2.	工具侧信号针更换·····	18
7-3-3.	机器人侧给气 O 型圈的更换·····	19
7-3-4.	定位销的更换·····	20
7-3-5.	锁紧销的更换·····	20
7-3-6.	凸轮的更换·····	21
8.	推荐备品备件·····	21
9 .	备品·····	22
10.	故障排除·····	22
10-1.	故障原因图·····	22
10-2.	故障的现象以及对策·····	23
10-2-1.	霓达交换系统动作不良·····	23
10-2-2.	霓达交换系统漏气情况·····	24
10-2-3.	霓达交换系统温度异常上升·····	24
10-2-4.	工具侧（枪·抓手）动作不良·····	24

前言

本说明书的使用、仅限于霓达株式会社（以下称本公司）的客户以及最终客户。本说明书记载的关于技术情报以及图纸类的独占所有权为本公司所有、本公司的文件事前未得到承认不得向 第三者公开。

本说明书内容变更将不再另行通告，敬请见谅。

关于本说明书的内容本公司不做任何担保，请见谅。另外，在使用本说明书时，产品性能因为偶然或必然原因造成设备或人员的损伤，本公司不负任何责任，请见谅。

说明

感谢使用霓达自动工具交换系统。

本说明书是以 NITTAOMEGA XC10 的机械结构为重点、在使用上的注意点、系统的实际操作应用和适当的保养点检以及产品规格等必要项目上进行说明整理。

请保养点检的担当人员、生产线导入人员、以及开箱和实际装置使用人员一定要在十分理解本交换系统说明书后、再使用。

请妥善处理本使用说明书、最终一定要送到产品的使用者手上。

开箱时的确认

本公司在出货时会认真检查有无错误、用心包装好物品，不过，为以防万一在开箱时请确认下列项目。发现问题或有疑问时，请联系本说明书封面上的各营业所。

1. 请确认安装用螺钉是否放入。（参照纳入规格书图纸等附件）
2. 请确认预备品。（根据另外商谈的内容）

1. 霓达交换系统概述

霓达交换系统依靠压缩空气来驱动它的连接和分离。它分为 2 部分：机器人侧本体以及工具侧本体、通过连接板可以和所有的机器人・工具连接装配。

另外，本体和模块上配备了信号针和给气端口，用来传送信号及气源。

1-1. 机器人侧

1-1-1. 机器人侧本体

机器人侧本体是霓达交换系统的基本构成部分。

[连接，分离结构]

机器人侧本体和工具侧本体通过凸轮相互连接。本凸轮的动作原理和气缸类同，它被设计成即使一定时间内超过规定以上的负荷，凸轮也不会脱落或者偏离的构造。当超过规定的负荷时，机器人侧本体和工具侧本体的接触面会有一点间隙（没贴紧），两个本体绝不会分开。另外，凸轮是用复位式弹簧气缸驱动的，所以即使空气压力急

剧降低的情况发生，工具侧本体也不会落下。

[传输结构]

NITTAOMEGA XC10 是由 15 根电气信号针和 6 个空气端口组成。

1-1-2. 机器人侧本体连接板

由于本公司产品的孔位与机器人法兰的孔位不一定相匹配，因此需要中间安装一块连接板。

连接板可以按贵公司要求由本公司加工，也可以由贵公司自己准备。

关于安装机器人本体连接板时的注意事项可以参考本说明书最后面的参考图面来进行。

1-2. 工具侧

1-2-1. 工具侧本体

工具侧本体是构成覓达交换系统的另一基本部分，它被安装在工具上。

工具侧本体上设有锁紧销，它用来与机器人侧本体的凸轮互相咬合。

1-2-2. 工具侧本体连接板

工具侧本体连接板是为了工具侧本体安装到贵公司的工具上而使用的。

连接板可以按贵公司要求由本公司加工，也可以由贵公司自己准备。

关于机器人本体安装连接板时的注意事项可以参考本说明书最后面的参考图面来进行。

注意

NITTAOMEGA XC10 采用的是强制分离的方式、下图表示的位置请不要加工。

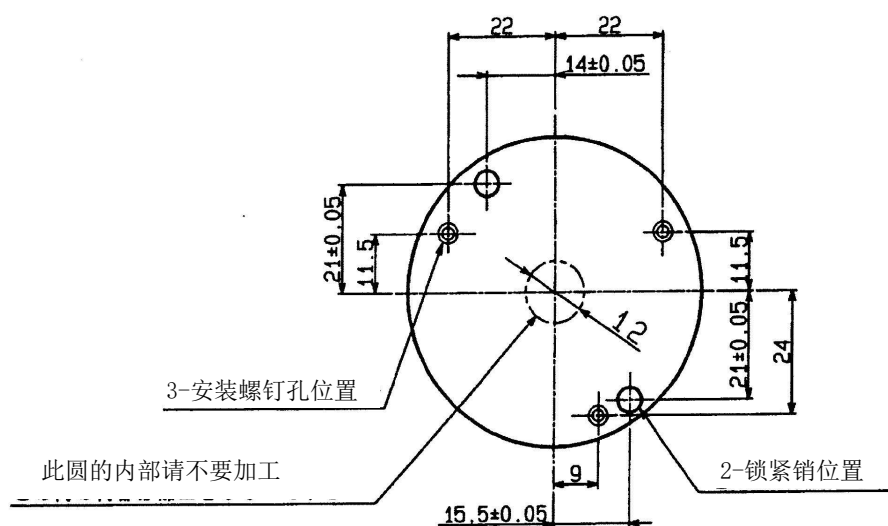


图 1 加工禁止部分

2. 构成

本系统、NITTAOMEGA XC10 是由本体以及追加的信号针 Assy 所构成。

信号针 Assy 使用的是弹压形式的 15 芯接触式电气接点针。

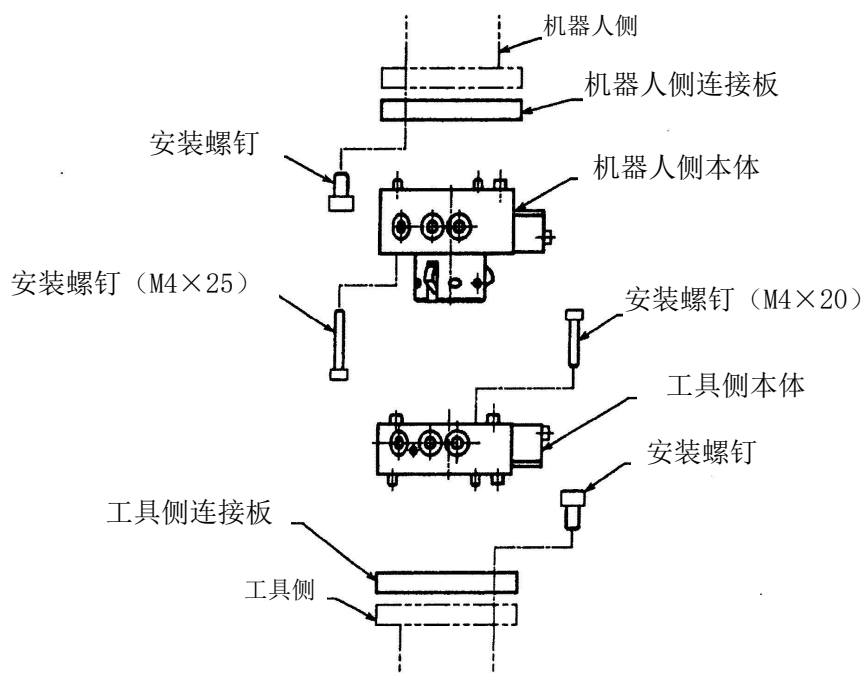


图 2 . 系统图

3. 标准规格书

3-1. NITTAOMEGA XC10 本体规格一览

[illegible]

3-2. 负荷允许值以及安装时的注意点

NITTAOMEGA XC10 基本参数中的最大负载、最大力矩、最大转矩指的是机器人在运动中产生的参数。

机器人在动作时会产生各种加减速以及惯性，请把此类因素考虑在内，在使用霓达交换系统时所产生的各种负载不要超过 NITTAOMEGA XC10 的基本参数。

图 3 表示最大承重，最大力矩及最大转矩

可搬重量 $W = 10 \text{ kg}$

偏芯距离 $L = \sqrt{(1 \text{ m}^2 + 1 \text{ t}^2)}$

允许弯曲力矩 $M = L \times W \times G_R^{(*)} = 20 \times 10 \times 1.5 \leq 300 \text{ kgf} \cdot \text{cm} (29.4 \text{ N} \cdot \text{m})$

允许扭曲扭力 $T = 1 \text{ t} \times W \times G_R^{(*)} = 20 \times 10 \times 1.5 \leq 350 \text{ kgf} \cdot \text{cm} (34.3 \text{ N} \cdot \text{m})$

(注记) $G_R^{(*)}$ 是机器人自动运行时产生的稳定加减速时的加速度。具体详细机器人方面的性能参数请咨询生产厂家后再决定。

(请以 $1.5 \sim 2.0 \text{ G}$ 为概数进行讨论)

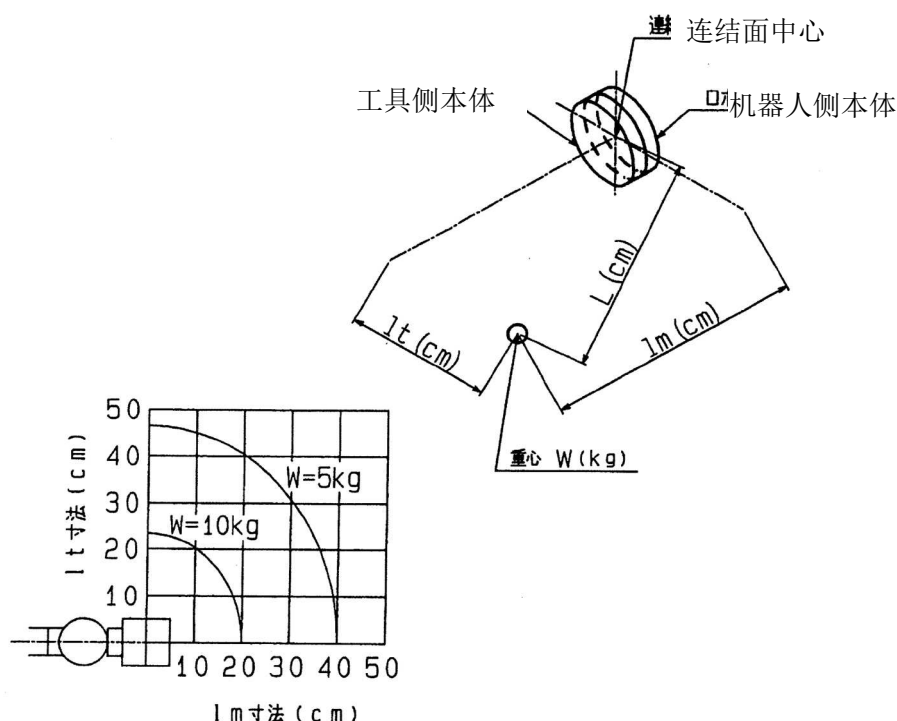
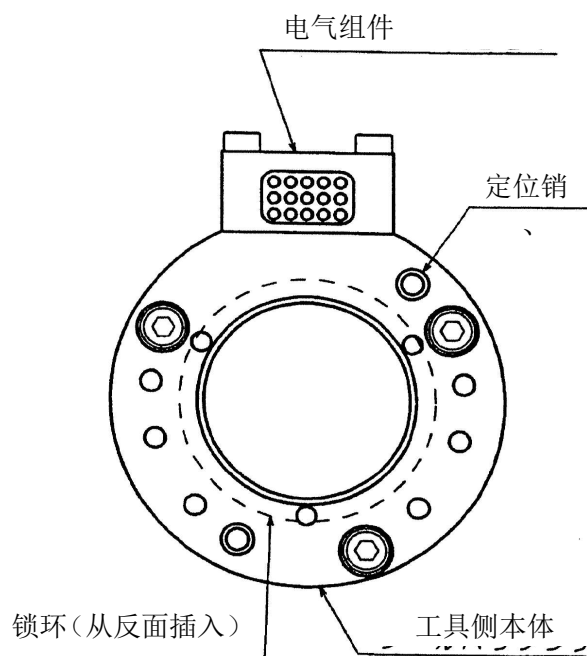
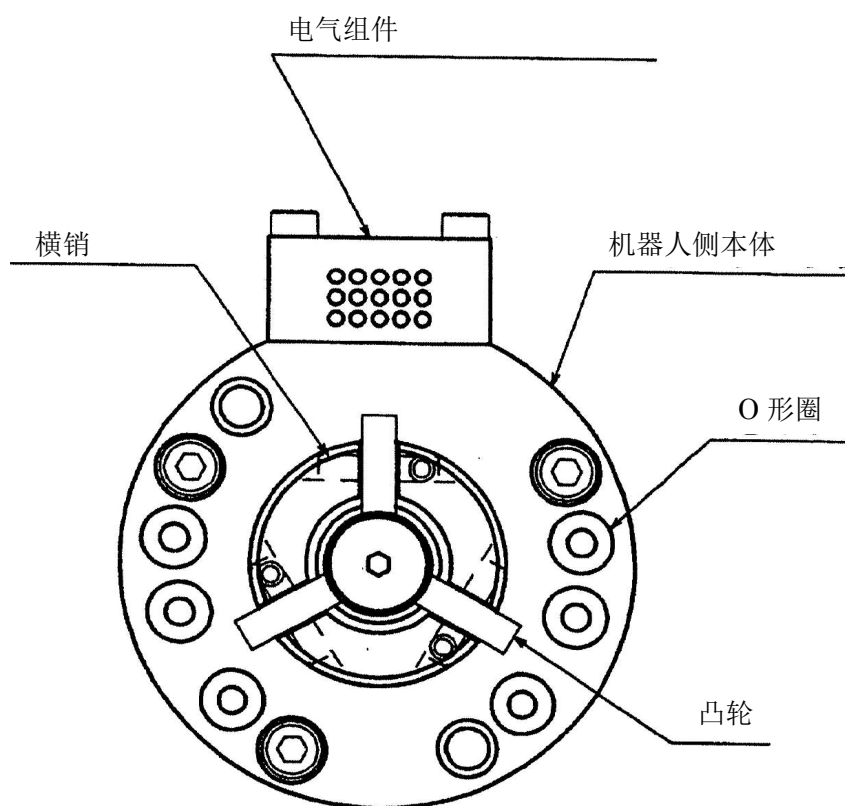


图 3. 额定负荷的定义

3-3. 电力负荷最大值

NITTAOMEGA XC10 是标准信号针 Assy (15 针规格) 时、接点 Assy 整体能够通过 15A 的电流。同时每一根针可以通过 2.5A 的电流。但是、在使用复数的信号针时、请避免相邻的信号针同时通过 2.5A 的电流。

4. 各部份的名称



5. 机器人侧以及工具侧的安装方法

5-1. 机器人侧本体

将机器人侧本体安装到机器人上、需将机器人侧本体连接板从机器人侧本体上拆下、在连接板上加工适合安装到机器人上用的孔（或者螺纹孔）。然后把连接板安装到机器人后、再安装机器人侧本体。（可参照图 2 的系统图）

安装用螺钉 M 4 × 2 5 3 根

5-2. 工具侧本体

工具侧本体是由工具侧本体和连接板组成。在工具上安装工具侧本体时，把工具侧本体上的连接板卸下，在卸下的连接板上加工适合安装到工具上用的孔（或螺纹孔）、然后把连接板安装在工具上，再安装工具侧本体。
（可参照图 2 的系统图）

安装用螺钉 M 4 × 2 0 3 根

注意

- 出货时、机器人侧本体·工具侧本体都有安装好连接板、但是螺钉并没有完全拧紧。在实际安装时，连接板上的螺丝要涂上螺纹紧固剂之后再拧紧。
- 如果客户要在连接板上加工与机器人相匹配的螺孔时，沉孔的深度必须大于安装用螺栓的头部长度的。工具侧本体和连接板安装时所使用的安装螺丝不能突出连接板表面。

5-3. 连接，分离用接口的连接

将单向电磁阀安装在机器人侧本体的“CHUCK”端口以及“UNCHUCK”端口。

“CHUCK”端需要连着常给气那端（电磁阀不通电的状态下）、这样的话即使电源跳闸、也会保持连接状态。

注意

- 关于换枪盘驱动用空气配管

霓达自动工具交换系统自带了断气保护机构。因不可预测的情况，配管气压下降时，可防止工具侧的脱落。但是，本体驱动用配管必须设计成当电磁阀断电状态时不会有空气流入 UNCHUCK 端的配管方式。

5-4. 电气配线

机器人侧与工具侧之间的信号是依靠电气块 Assy 组件来实现的。信号针的编号参照以下的连接面，机器人侧以及工具侧上信号针的编号都是相对应的。连接时一定要注意按相对应的编号的针进行接线、贵公司自己接线时需十分注意，不要接错。

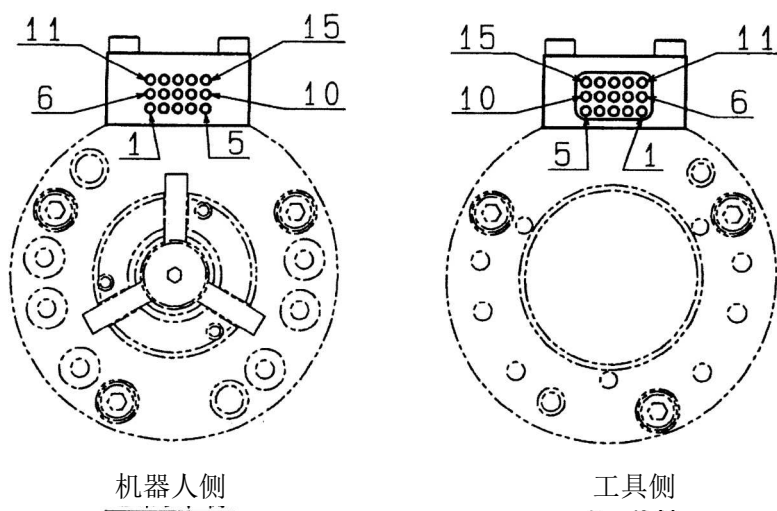


图 5 电气组件的信号针编号

5-5. 电缆的固定方法

如果机器人信号电缆拉扯过度、会发生接头和电气模块的破损或者电缆断线。

机器人侧的电缆和配管需要用扎带等材料确实固定在机器人侧本体的电气块 Assy 组件的周围。

另外、机器人在回转时需确认电线以及软管等没有被拉扯。

图 6 表示的是利用扎带将电缆固定的方法。

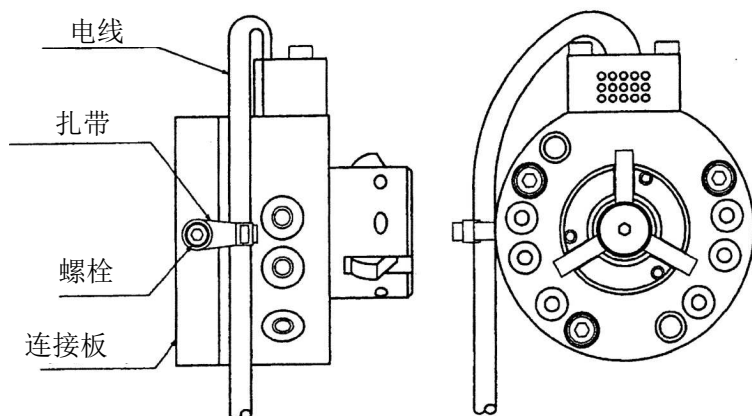


图 6 电缆固定方法一例

5-6. 换枪盘安装到抓手时的注意点

换枪盘参照后述的方法可以在紧急情况下使用手动分离孔进行分离。

但是如果分离孔被抓手上的端子盒挡住造成工具无法插入的话会导致无法强制分离、因此请注意不要有干涉物。

6. 运行操作以及编程

6-1. 运行操作以及编程

本项表示的是 NITTAOMEGA XC10 与外部信号如何互锁的简单示例。

为了确保霓达公司的换枪盘的安全性和可靠性，使用时必须对机器人以及周边装置的动作信号进行确认。

6-2. 霓达自动交换装置的基本流程

参考表 1 的流程图、了解机器人的信号连锁方式。

表 1 自动交换装置的基本流程

机器人动作		机器人输出信号		外部输入信号
		控制盘用电磁阀		夹具 L S
		CHUCK	UNCHUCK	工具侧
连结	机器人待机位置	O F F	O N	O N
	↓			
	机器人移动	↓	↓	↓
	↓			
	靠近连结位置	↓	↓	<div>↓</div>
	↓			
	机器人移动	↓	↓	<div>↓</div>
	↓			
	连结位置	↓	↓	<div>↓</div>
结	↓			
	CHUCK	O N	O F F	<div>↓</div>
	↓			
	连结完成	↓	↓	<div>↓</div>
	↓			
	机器人移动	↓	↓	O F F
	↓			
	机器人作业	↓	↓	↓
分离	机器人作业	O N	O F F	O F F
	↓			
	机器人移动	↓	↓	<div>↓</div>
	↓			
	分离位置	↓	↓	<div>O N</div>
	↓			
	UNCHUCK	O F F	O N	<div>↓</div>
	↓			
	机器人移动	↓	↓	<div>↓</div>
离	↓			
	靠近分离位置	↓	↓	<div>↓</div>
	↓			
	机器人移动	↓	↓	↓
	↓			
	机器人待机位置	↓	↓	↓

是工程运作条件

6-3. 霓达自动工具交换系统与周边信号的互锁

为了使自动工具交换系统能安全以及顺畅的作业，建议您按照以下方法设置信号。

1) 本体驱动用气源压力下降检测信号。

本体驱动用气源，因某种原因造成压力下降时需通知机器人，根据此信号来中断机器人的操作。

2) 工具侧在位信号。

工具侧（抓手等）、放置在支架台上所检出的信号

工具侧本体放在支架上后，如果此信号为 ON 的话，工具侧便可以与机器人侧脱离。

在工具侧本体确实已经带着工具放置在支架上之后才允许电磁阀的 UNCHUCK 输出。这样可以防止在不可测的

事态下工具掉落。

3) 工具识别信号。

在几台机器人使用同一个支架上的工具的情况下，因为连接着的工具和程序中的工具号码应一一对应。所以需要设置工具识别信号。

4) 换枪盘动作确认信号表示灯

换枪盘的 2 个信号 (CHUCK 端、UNCHUCK 端) 以及以换枪盘周边信号（例：抓手端是否在位) 的 ON / OFF 状态建议设置一个指示灯。

通过此指示灯，可以立即掌握信号的故障以及连锁等待的状态。

6-4. 操作上的注意点

NITTAOMEGA XC10 分离时、采用了机器人侧本体强制从工具侧本体上分离出来的方式。由于这一方式、机器人侧本体凸轮在 UNCHUCK 状态时与工具侧本体连接面会有 1mm 左右的间隙，在这一状态下、通过在 CHUCK 端口通气来进行连结。

基本上来说、换枪盘在装卸动作中机器人侧本体与工具侧本体两者的接触面需保证平行。

如果不能维持平行的话就会导致不能正确连接以及不能顺畅分离。

工具侧本体的放置支架没有定位的话，请勿与机器人侧本体分离。

在没有定位的情况下，分开工具侧本体不仅会给 NITTAOMEGA XC10 本体和周边机器带来损伤也会给作业工作人员带来危险。

霓达换枪盘用于去毛刺或其他机械加工的场合，支架所在位置要避免工具侧本体粘附到切割粉末以及切削油等等。

支架如果放置于焊渣·水滴·粉尘等较差的环境下，需要设置自动开关的盖子来保护工具侧本体部受到污染。在油雾的环境下，要对信号针用气枪吹气来清洁，确保良好的导通性。

我司在自动工具交换装置的周边配套上配备齐全，在防止掉落等系统上均已经标准化。请随时与我司联系，以便咨询。

换枪盘在连接分离时，务必要在给气端口不施加空气压的情况下进行。否则易造成给气用的 O 型圈的损坏以及脱落。

6-5. 紧急情况的对应方法

6-5-1. 关于紧急时手动分离的方法

NITTAOMEGA XC10 在工具侧本体上的侧边设有凸轮手动分离孔。

- ① 在手动分离作业的时候，工具会掉落，请注意安全。

请设置有足够强度的预防掉落装置。

（例如、用钢缆将工具悬挂起来。）

- ② 确认由「UNCHUCK」处加压空气。
- ③ 用螺丝刀等工具将凸轮退出来，不要划伤凸轮运动面。

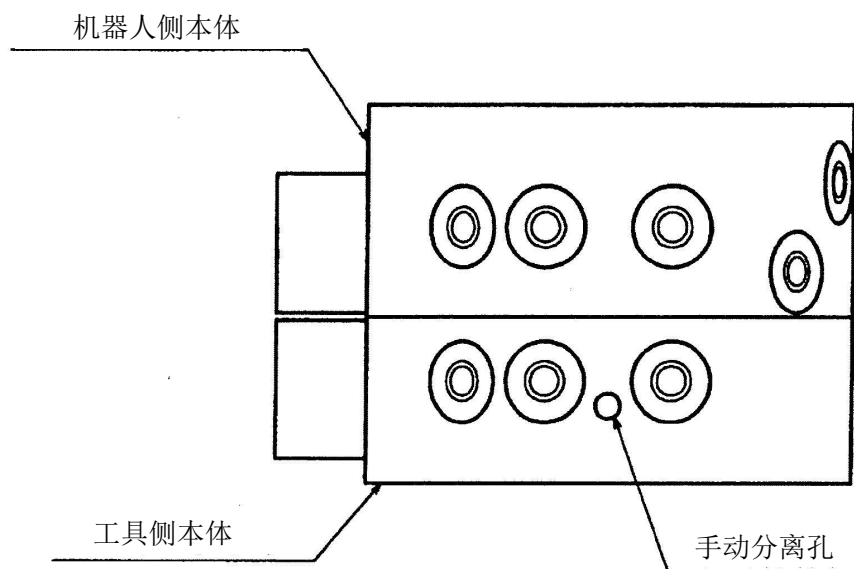


图 7. 强制分离方法

6-5-2. 干扰・冲击时的处理方法

机器人，或者安装在机器人上的工具（枪，变压器）在工作时遭到干扰或冲击的情况下，必须要进行如表 2 所示的检查进行处理。干扰・冲击时由于非常大的力作用于霓达换枪盘，即使以下项目没有异常但也有可能会引响换枪盘的寿命，所以要尽早做定期检查。另外，关于本体的更换以及破损物品的更换请参照【保养检查】。

表 2 干扰・冲击时的处置

	点 检 项 目	点 检 方 法	异常时的处置
1	有无发生破裂	目视	更换本体
2	本体的变形	目视	更换本体
3	螺栓的松动	安装螺钉部	拧紧
4	凸轮连结分离动作和所有信号的确认	手动对电磁阀进行开/关、对动作以及信号进行开/关确认	更换本体
5	连接面有无间隙确认	目视 凸轮面的破损 锁紧环、横销的损坏 连接面的凹陷	更换破损部品
6	回转方向有无松动	目视 定位销的折损 轴套的损坏 螺栓松动	更换破损部品
7	确认电气信号针、连接器电缆周围的损坏情况	目视以及确认 I / O 盘的确认	更换本体或破损部品

6-5-3. 溅到水时的处理方法

假若溅到很少量的水时、继续使用没太大问题、需避免长时间带水运行。另外、如果大量的水直接溅到产品上时（例如管路的水直接喷出）、请参照表 3 提及的点检・处置方法进行确认检查。

表 3 溅到水时的处置方法

	点 检 项 目	点 检 方 法	处 置
1	电气接点	确认 I / O 组件部分有无短路发生 目视确认有无水沉积部位	用干抹布擦干
2	凸轮、锁紧销、锥销	目视点检	涂润滑油
3	其他溅到水情况	全部部位确认有无水沉积、 用干抹布擦除	涂润滑油

7. 保养点检

7.1. 关于保养点检计划表

点检包括基本的：日常点检・1个月点检・2个月点检・6个月点检・1年点检・2年点检・翻修等6个阶段、追加有各自的点检项目表。维护点检作业不仅仅可以延长机械部分的使用寿命、对于故障的防止以及安全性的确保也是不可或缺的项目。请严格遵照点检表进行定期点检。同时、关于点检间隔以1班制作为标准时间进行设定。另外、回数设定可以根据使用机器人的循环时间作为基准进行估算。2倒班制的情况下、当然1个月的点检就变为0.5个月进行点检（10000次）。

标准循环时间：1回 / 分 × 60分 × 8时 / 日 × 22日 / 月 = 10560次

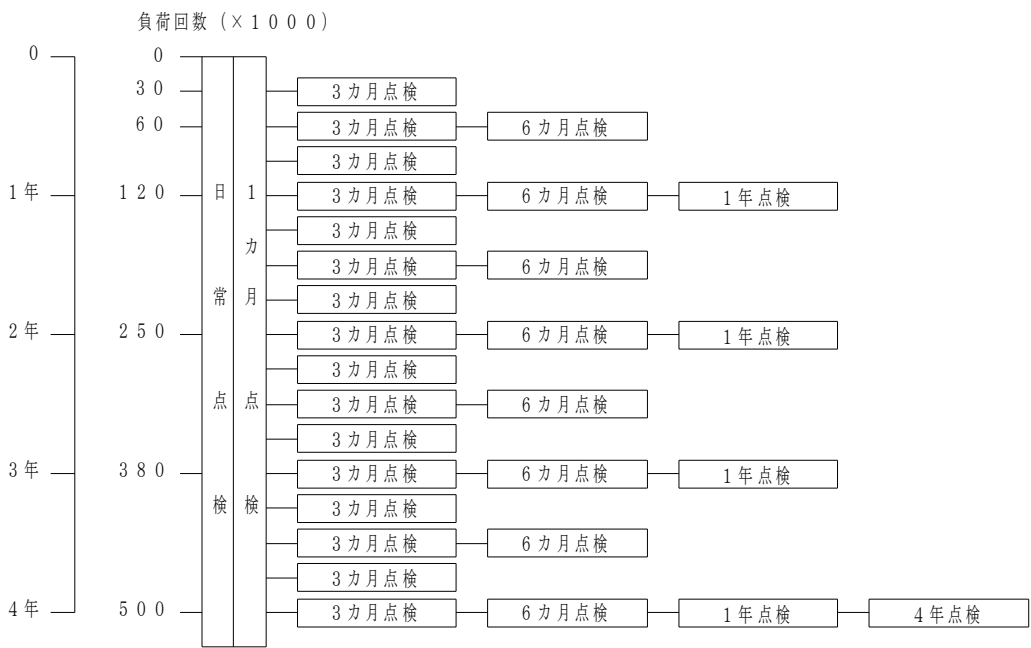


图8. 点检表

7.2. 保养点检项目

点检可以基本的分为：日常点检、1个月点检、3个月点检、6个月点检、1年点检、4年点检(翻修)。大概的点检项目参考表4。点检项目中的作业方法可以参照后述的保养点检要领进行。

表 4 点检项目一览

期间	项 目	参照保养点检要领
日常点检	工具侧・机器人侧信号针部无异物、针的高度是否一样高	目视
	确认连结时合型面无间隙。（确认是否有松动）	目视
	机器人・工具两本体之间的合型面处无异物附着。	目视
1 个月点检	凸轮、锁紧环、O 型圈、定位销以及插入孔内进行注油	参照 7－3－1
	确认本体安装螺钉无松动。	参照 5－1
	电气块的松动有无确认。	拧紧
	确认凸轮的作动全部顺畅。	目视
3 个月点检	确认横销、锁紧环和本体无松动	手触
6 个月点检	确认凸轮、定位销、定位销插入孔、机器人侧本体、工具侧本体的合型面是否有极度的摩擦	目视
1 年点检	拔出信号针、用酒精洗净。	参照 7－3－2
4 年点检	翻修 分解、清扫后、部品更换、在组装	请与我司联系

7-3. 保养要领

7-3-1. 给本体注油

使用的润滑脂是 AP(N)（日本石油）或住鋁 731（住鋁润滑剂）等相同品、在外部滑动面上涂布薄薄一层。涂抹地方参照图 9。

(请勿使用含有钼的润滑剂。)

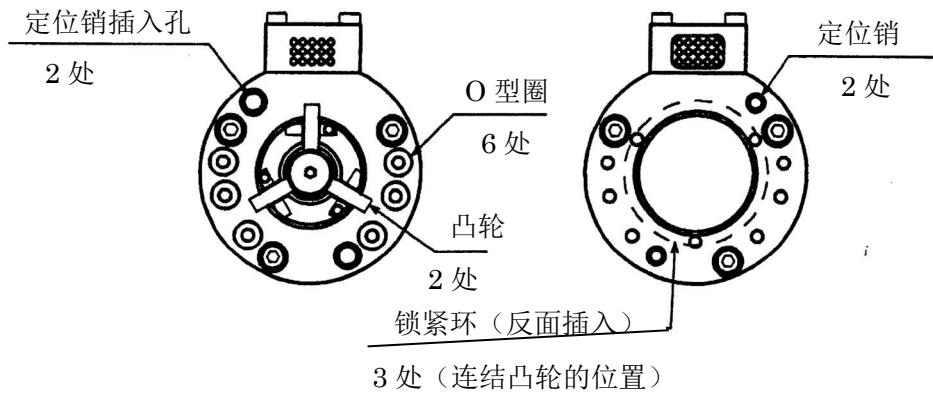


图 9．本体注油处

7-3-2. 工具侧电气接点针的更换

针的前端部垂直向上拉拔。通过这样可以将前端部以及包住针的黄铜制的外筒一起拔出。

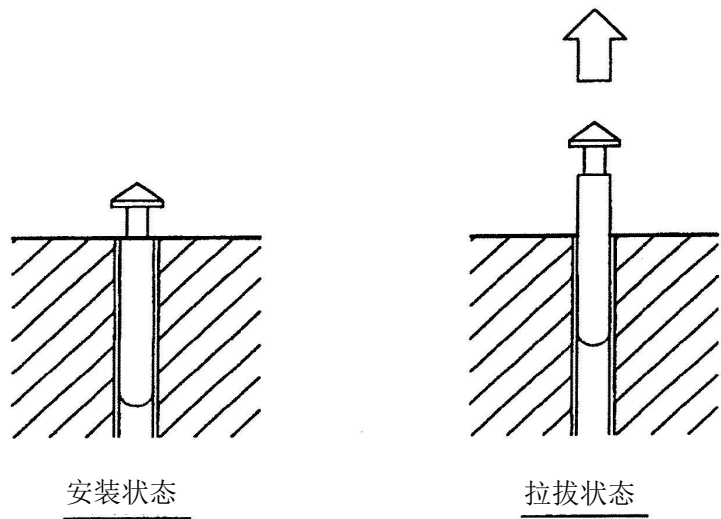


图 1 0．工具侧弹压针更换

该作业过程可通过手直接完成因此不需特殊的工具，也可以使用钳子等取出。将新的针放入铜制外筒部分后压入本体内。这样更换作业就完成了、确认是否与周围的针是处于同一高度、然后用手轻压前端部确认信号针能够顺畅作动。

信号针针折断的情况

使用 $\phi 2 \sim 3 \text{ mm}$ 端部尖锐的锉刀(中间)将针取出。

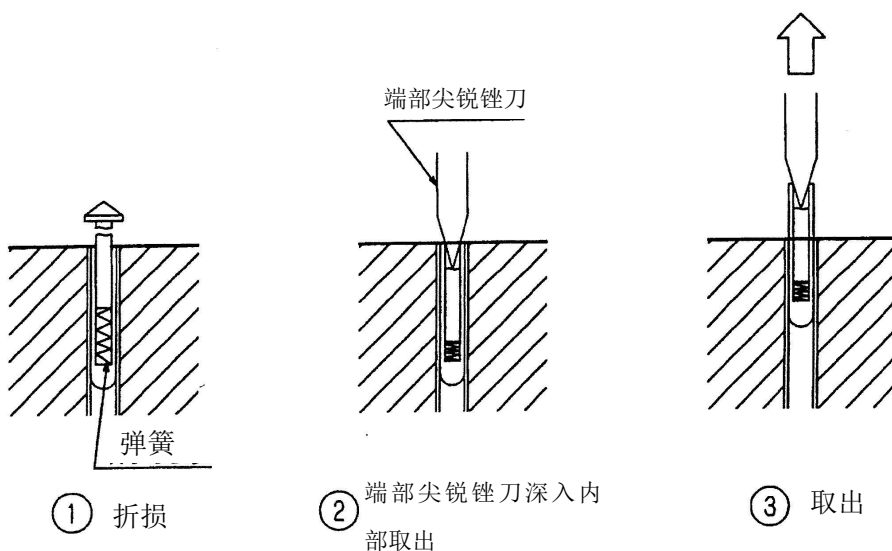


图 11. 取出折损针

7-3-3. 机器人侧给气用 O 型圈更换

如下图所示、机器人本体的连接面安装有 O 型圈。

该 O 型圈可目视判断，当有损伤和漏气发生时需进行更换。旧的 O 型圈可以用细针取出。

注意不要给本体表面造成伤痕。

新品 O 型圈在涂抹润滑脂（APN 或相当品）后安装到本体上。

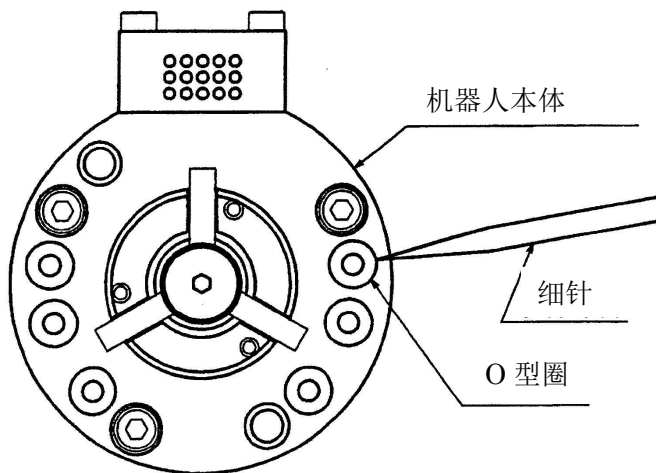


图 12. O 型圈的更换

7-3-4. 定位销的更换

定位销是通过工具侧本体上的螺丝进行固定。分解时从工具侧本体的反面将定位销安装螺钉拆下、使用冲子等工具慢慢砸出。安装时、在定位销的螺纹部涂抹上螺纹紧固剂后再安装螺丝。

这时、确认定位销突出长度为 4mm。

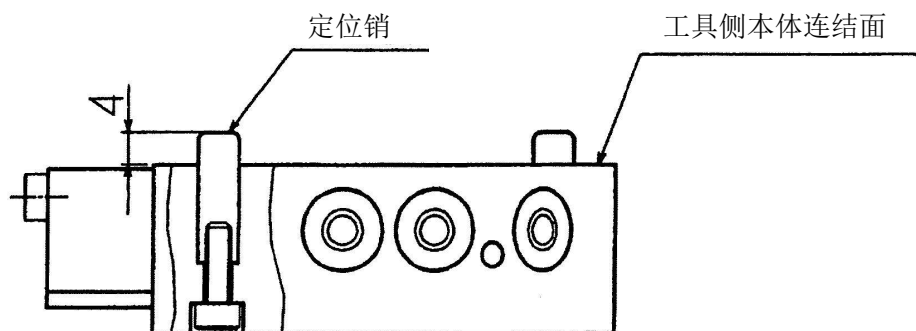


图 1 3 . 定位销的更换

7-3-5. 锁紧环的更换

锁紧环为嵌入安装的方式。更换时先将电气组件拆下、松掉螺丝组件（2 处）、用冲子将孔 1、2、3 的锁紧环砸出。

安装时、确定将锁紧环的加工的 R 角对着工具侧本体连接板后插入工具侧本体内。然后、在螺丝组件上涂抹 222 低强度胶并旋入。另外、电气组件部分的螺纹部也要涂抹螺纹紧固剂。

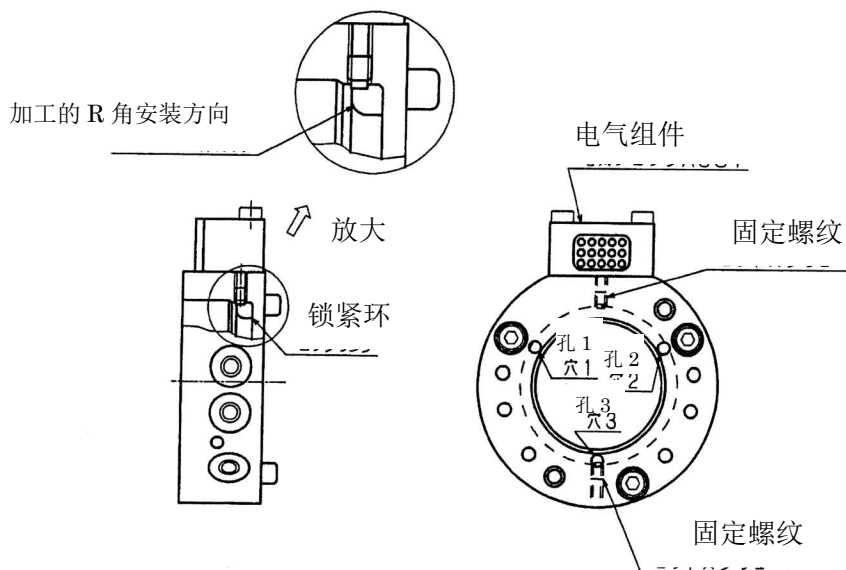


图 1 4．锁紧环的交换

7-3-6. 凸轮的更换

拆下固定螺丝、用冲子等将横销砸出、拆下凸轮。

安装时凸轮全部涂油、参照下图的方向以及位置安装。固定螺丝涂抹 222 低强度胶后、将横销放入槽内并与固定螺丝孔位对准后，安装拧紧。

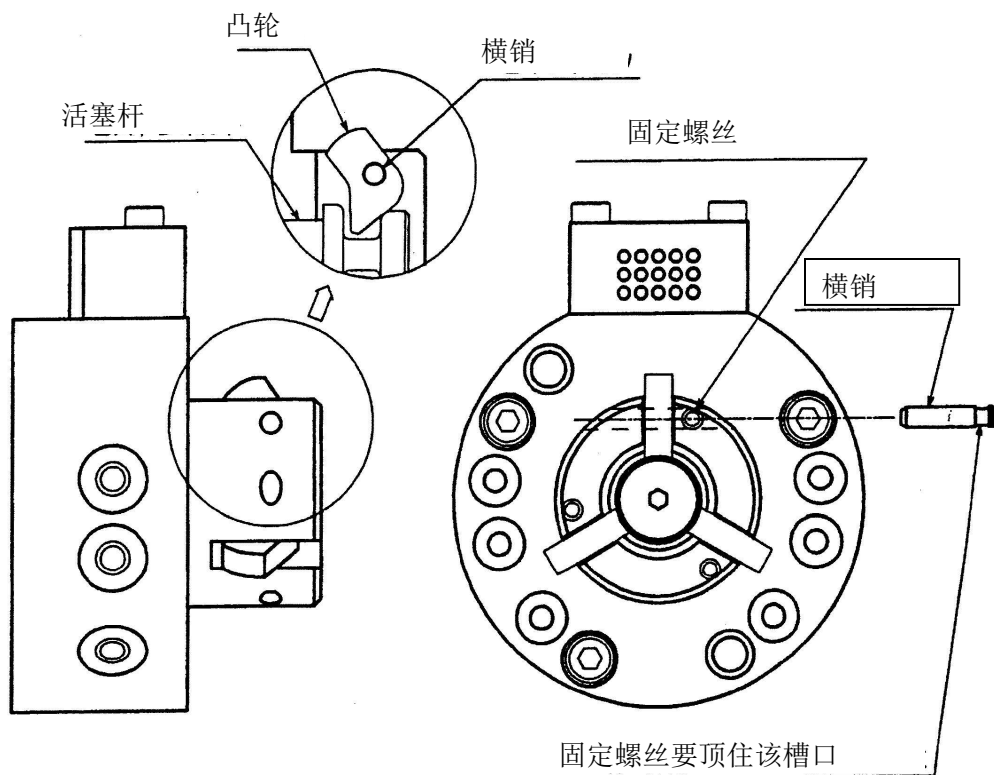


图 1 5．凸轮的更换

8．关于备品备件

本体构成部分的相关备品备件可按照我公司推荐的备品等级进行准备。如有需要购买时、可以将制造编号记下与我公司联系。

- A 等级：消耗品以及交换频度比较多的产品
- B 等级：动作频度较多的机构品
- C 等级：重要机构部品

表 5．推荐预备品

等级	名 称	数量	材 料	部品编号
A	端口用 O 型圈	6	N B R	P 4（硬度 5 0）
A	电气信号针(工具侧)	1 5	— —	GCSP501S
C	凸轮(机器人侧)	3	钢	TBR-002-00
C	横销(机器人侧)	3	钢	TBR-003-00
C	定位销(工具侧)	2	钢	TBT-003-00
C	锁紧环(工具侧)	1	钢	TBT-002-00

关于本体构成部品的部品编号可以参考本说明书末的「内部部品配置图」。

更换作业时的注意点

在预备品更换作业中如果本体方面有损伤时请与本公司联络。

9．备品

万一机器人溅到水或者发生碰撞时造成产品的损坏，因为检查或者修理造成产线停机的话，如果使用的是本公司标准连接板的话、可直接从连接板上拆下已经损坏的本体、安装备品来进行应对。误差度会有正负 0.5mm 的变化。

高速流水线和高强度的动作容易对部品造成损伤、这种情况时，可以按先前介绍的提早准备备品备件从而将生产线停机时间降到最少。

10．排除故障

10-1．故障要因图

霓达自动交换装置不能运作。

- 连接时工具位置不能再现
- 连接时、连接面有间隙
- 不能连接的情况
- 不能分离的情况

霓达自动交换装置的温度上升。

- 接头本体高温情况

工具等不能运作

- 运用电子信号针、不能交换信号情况
- 气压不能传达

10-2. 故障的现象和对策

10-2-1. 霓达自动交换装置系统不能运作

连接时工具位置不能再现

- 1) 机器人侧本体与工具侧本体间有无间隙 请修正偏差
- 2) 定位销有无过度磨损和破损 请更换定位销 (参照 7 — 3 — 4)
- 3) 本体定位孔有无过度磨损和破损 请更换本体
- 4) 安装螺栓有无松动 请拧紧 (参照 5)
- 5) 本体各部有无超负荷造成的变形 请与本公司联系
- 6) 是否超过额定负荷 请与本公司联系

连接时、连接面有间隙

- 1) 连接时、是否以合适的间隙连接 连接面间请以 1mm 的间隙进行连接
- 2) 确认连接面间有无异物 请清除
- 3) 本体各部有无超负荷造成的变形 请与本公司联系
- 4) 是否使用钼系列的润滑油 立即停止使用、请使用 AP (N) (日本石油) 或同等润滑油
- 5) 是否使用了本公司指定的 O 型圈 请确认

连接不可的情况

- 1) 有无供给气压 气压 4 ~ 8 . 7 kg/c m² 的范围内供给
- 2) 电磁阀是否运作 请确认
- 3) 机器人侧本体与工具侧本体的间隙 . . 请在间隙为 1mm 的地方进行连接是否过大
- 4) 确认有无阻碍凸轮驱动运作的异物进入 请清除
- 5) 气缸有无漏气 请与本公司联系
- 6) 气缸有无破损 请与本公司联系
- 7) 凸轮部有无超负荷的变形 请与本公司联系
- 8) 固定装置是否有弯曲 请提高刚性
- 9) 固定装置基础螺栓是否松动 请拧紧
- 10) 配管是否有堵塞、折断 请清除

不能分离的情况

- 1) 有无供给气压 气压 0.39~0.85 MPa 的范围内供给
- 2) 电磁阀是否运作 请确认
- 3) 工具侧本体是否偏负荷过大 压至连结确认侧感应器有反应从而解除偏负荷
- 4) 连锁装置是否运行 请确认回路
- 5) 确认有无阻碍凸轮驱动运作的异物进入 请清除

- 6) 凸轮部有无超负荷的变形 请与本公司联系
- 7) 凸轮面是否有涂润滑油 无润滑油可能会产生锁紧情况、请在凸轮面上涂润滑油
- 8) 分离必要的压力是否作用于工具侧交换装置 请确认
- 9) 固定装置是否弯曲 请提高刚性
- 10) 工具侧本体连接板的中心部分是否有加工 请确认
- 11) 配管是否有堵塞、折断 请清除

10-2-2. 和交换系统的信号往来异常。

抓紧端口传感器不动作

- 1) 连锁盘有无漏电 漏电电流控制在 1.0 mA 以下。
- 2) 2 个凸轮能否都在连接位置上动 (不能正常连接) 确认手动分离穴
(6-5-1. 参照)
- 3) 机器人侧和工具侧接合器间有无缝隙 确认接近传感器是打开的状态下连接。
- 4) 电缆有连接吗 请确认。
- 5) 线缆有无损伤・断线 请确认。
- 6) 连锁盘是否正常动作 请确认回路。
- 7) 传感器有无破损或故障 请联系弊社。
- 8) 有无泼水 (内部有无短路) 请联系弊社。
- 9) LED ASSY 有无正常动作 请联系弊社。

脱落端传感器不动作

- 1) 连锁盘有无漏电 漏电电流控制在 1.0 mA 以下。
- 2) 两侧的凸轮能否移动分离位置 (不能正常分离) 确认手动分离穴
(6-5-1. 参照)
- 3) 电缆有连接吗 请确认
- 4) 线缆有无损伤・断线 请确认
- 5) 连锁盘是否正常动作 请确认回路
- 6) 传感器有无破损或故障 请联系弊社
- 7) 有无泼水 (内部有无短路) 请联系弊社
- 8) LED ASSY 有无正常动作 请联系弊社

连接确认端传感器不动作

- 1) 安装有无到位 请拧紧安装连接板
- 2) 连锁盘有无漏电 漏电电流控制在 1.0 mA 以下
- 3) 传感器面上有无金属 请去除
- 4) 机器人侧和工具侧接合器间的缝隙有 0.5 mm 以上 请修正示教

- 5) 电缆有连接吗 请确认
- 6) 线缆有无损伤 . 断线 请确认。
- 7) 连锁盘是否正常动作 请确认回路。
- 8) 传感器有无破损或故障 请联系弊社
- 9) 有无泼水 (内部有无短路) 请联系弊社
- 10) LED ASSY 有无正常动作 请联系弊社

10-2-3. 交换系统有漏气情况

夹紧松开端端口处有漏气现象

- 1) 气压用的单触式接头确实拧入螺纹 请确认
- 2) 气管确实插入接头内 请确认
- 3) 电磁阀安装螺栓是否有松动 请拧紧
- 4) 气路集成板螺丝有无松动 请拧紧
- 5) 气路集成板的沉头螺丝有无松动 请拧紧

10-2-4. 交换装置温度上升情况

接触板本体高温的情况

- 1) 作业环境中是否有高温部分 尽量远离高温部分
- 2) 信号用弹簧销的电力容量是否有超过 请控制电力容量

10-2-5. 工具侧不能运行

使用电子信号针无法交换信号情况

- 1) 电子信号针是否有信号传达 请用万能表确认
- 2) 工具侧是否有损伤 请确认
- 3) 信号电线是否有过度的弯曲和扭曲 请确认
- 4) 接头是否确实连结 请确实连结
- 5) 机器人侧本体与工具侧本体确实连结 请确实连结
- 6) 电气信号针模块是否有破损 请与本公司联系
- 7) 电气信号针模块的电气信号针部是否 请更换电气信号针有破损和异物混入
(参照 7-3-2)
- 8) 电气信号针模块的电气信号针部是否有凹陷干涉 请与本公司联系
(目视确认信号针高度是否一样)
- 9) 电气信号针模块的电气信号针部用手 请更换电气信号针按压是否顺畅运作
(参照 7-3-2)