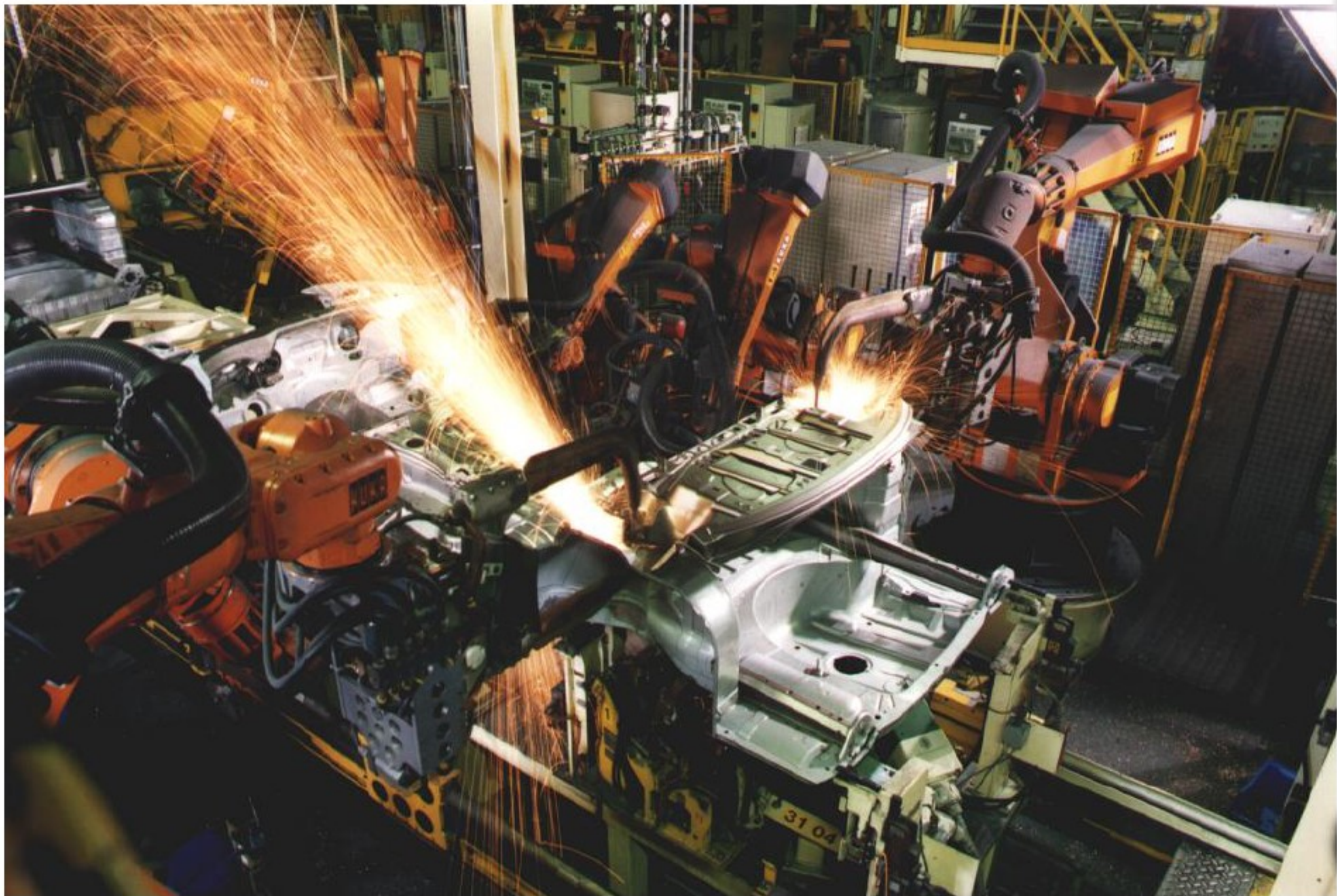




**KUKA**

**WORKING IDEAS**

**KUKA机器人奥迪标准**



## 1. 首次试运行



| Low payloads                                        | Medium payloads                                                                      | High payloads                                                                                         | Very high payloads         | Special series                                                                     |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| (V)KR 3<br>(V)KR 6/2<br>(V)KR 15/2<br>(V)KR 15 L6/2 | (V)KR 30 L15/2<br>(V)KR 30/2<br>(V)KR 45/2<br>(V)KR 60/2<br>(V)KR 30 K<br>(V)KR 60 K | (V)KR 125 W/2<br>(V)KR 125/3<br>(V)KR 150/3<br>(V)KR 200/3<br>(V)KR 150,180,210<br>(V)KR 150,180,210K | (V)KR 350/2<br>(V)KR 500/1 | (V)KR 60 P/2<br>(V)KR 100 P/2<br>(V)KR 180 PA<br>(V)KR 350 PA/2<br>(V)KR 500 570PA |

## 机器人配置

设备安装者根据具体功能范围配置机器人。

- (1) -自动—外部接口
- (2) -工具的数据                      这里为0
- (3) -工具负载量数据                这里为0
- (4) -焊钳—配置
- (5) -二进制输出
- (6) -长文件
- (7) -宏

## Robotername (机器人名称)

在选定该菜单项后，您可以改动机器人名、系列号和 MADA 的有效性：

配置机器人名称

机器人名称：

系列号

配置机器人名称

机器人名称：

系列号

至目前为止的机器参

当前机器参数：

当前机器参数是否有效？  
☐ 是 ☒ 否

## 焊钳—配置

|              |         |
|--------------|---------|
| 0 输入/输出端     | 0 钳     |
| 1 输入/输出端驱动程序 | 1 二进制输出 |
| 2 提交解释程序     | 2 外部自动  |
| 3 进程设置       |         |
| 4 用户组        |         |
| 5 当前工具       |         |
| 6 登录册        |         |
| 7 设置         |         |
| 8 反向运行       |         |

钳配置

钳 0 型 1

输出端

|      |            |            |
|------|------------|------------|
| 编 11 | ZANGE1_AUF | A_KLEMME3  |
| 编 12 | ZANGE1_ZU  | A_KLEMME_3 |

输入端

|      |            |            |
|------|------------|------------|
| 编 11 | ZANGE1_AUF | E_KLEMMES  |
| 编 12 | ZANGE1_ZU  | E_KLEMME_3 |

钳配置

钳 1 型 3

输出端

|      |            |            |
|------|------------|------------|
| 编 11 | ZANGE1_AUF | A_KLEMME3  |
| 编 12 | ZANGE1_ZU  | A_KLEMME_3 |

输入端

|      |            |            |
|------|------------|------------|
| 编 11 | ZANGE1_AUF | E_KLEMMES  |
| 编 12 | ZANGE1_ZU  | E_KLEMME_3 |

I-BUS: 段: 0

参加者: 0

## 二进制输出配置

| 配置数字输出 |                                |       |                                |
|--------|--------------------------------|-------|--------------------------------|
|        | 二进开始                           | 奇偶    | 宽度                             |
| B 1    | <input type="text" value="3"/> | #EVEN | <input type="text" value="4"/> |
| B 2    | <input type="text" value="3"/> | #EVEN | <input type="text" value="4"/> |
| B 3    | <input type="text" value="3"/> | #EVEN | <input type="text" value="4"/> |
| B 4    | <input type="text" value="3"/> | #EVEN | <input type="text" value="4"/> |
| B 5    | <input type="text" value="3"/> | #EVEN | <input type="text" value="4"/> |
| B 6    | <input type="text" value="3"/> | #EVEN | <input type="text" value="4"/> |
| B 7    | <input type="text" value="3"/> | #EVEN | <input type="text" value="4"/> |
| B 8    | <input type="text" value="3"/> | #EVEN | <input type="text" value="4"/> |
| B 9    | <input type="text" value="3"/> | #EVEN | <input type="text" value="4"/> |
| B      | <input type="text" value="3"/> | #EVEN | <input type="text" value="4"/> |

## 模拟量

- ANAA1 Kleben 1 (Material und Vordruck) / Proportionalventil Andruckskraft Laserkopf
- ANAA2 Kleben 1 (Spruhluft) / Drahtvorschub Sollgeschwindigkeit
- ANAA3 Kleben 2 (Material und Vordruck)
- ANAA4 Kleben 2 (Spruhluft)
- ANAA5 Nieten 1 (Ausgleichskraft)
- ANAA6 Nieten 2 (Ausgleichskraft)
- ANAA7 Nieten 3 (Ausgleichskraft)
- ANAA8 Lochstanzen (Ausgleichskraft) / Scansonic Nahtführungskraft
- ANAA9 Mig-Mag Schweissstrom
- ANAA10 Mig-Mag Schweissspannung
- ANAA11 Mig-Mag Drahtgeschwindigkeit

## 长文件（配置设备输入/输出端的名字）

配置长文本

选择需改动文字：

输入端

号码：

1

长文本：

输入端

配置长文本

选择需改动文字：

输出端

号码：

1

长文本：

输出端

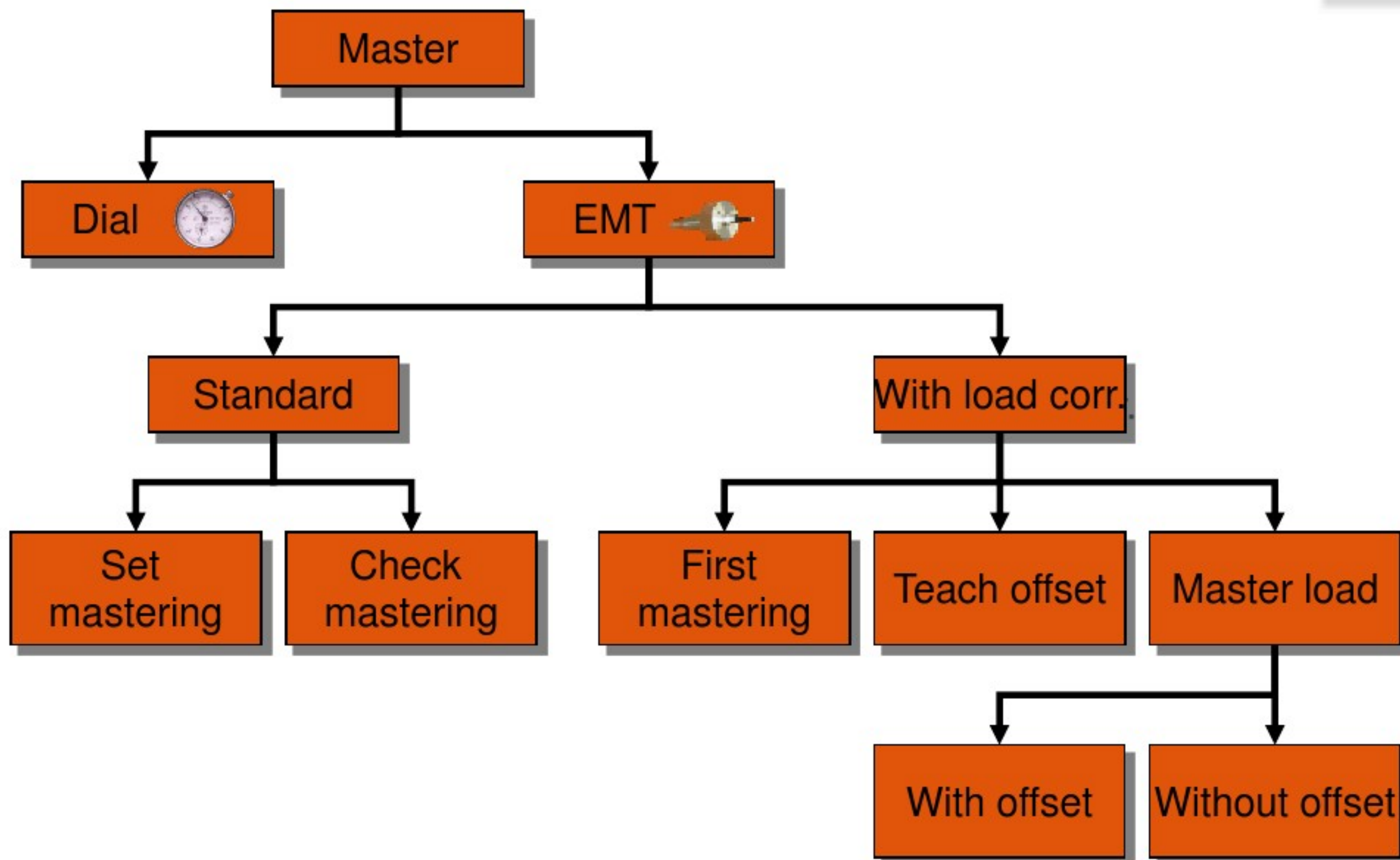
## 奥迪标准宏程序，例如：

- &ACCESS RV1
- &COMMENT Arbeitsfertigmeldung 1
- DEF MAKRO1
- ; Makro Anfang
- 1: -- Arbeitsfertigmeldung 1 --
- 2: -- B8 Stand 19.09.07 --
- 3: -- Fertigmeldung EIN --
- 4: A881 = EIN
- 5: -- Warte Fertigmeldung Quitt --
- 6: WARTE BIS E881
- 7: -- Fertigmeldung AUS --
- 8: A881 = AUS
- END

## 调试

- 由设备安装人员进行调试。调试应在机器人配置完毕后进行，因为插入配置磁盘后，所有的工具负载量数据都会归为0。
- 调试时，必须输入所有使用的工具的负载量数据，并进行工具轨迹识别运行。

## EMT校准



## 工具名称

**Configure**

- 0 I/O
- 1 I/O Driver
- 2 SUBMIT Interpreter
- 3 Statuskeys
- 4 Jogging
- 5 User group
- 6 Cur. tool/base**
- 7 Tool definition
- 8 On/Off options
- 9 Miscellaneous



Tool name  
is displayed

current tool/base/ext. Joint

Tool no.

Tool name:

Base No.

Base system name:

Ext. kinematic system

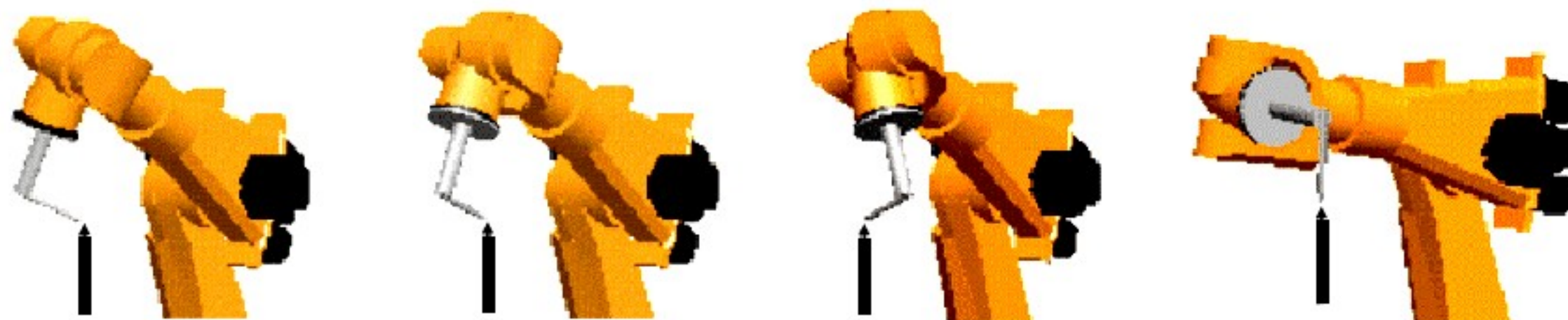
Name of ext. joint:

Select tool, base or ext. kinematics to be activated.

Enter the tool number  
TOOL\_DATA[1-16]

## 工具数据TCP The X Y Z - 4 Point method

In the XYZ - 4-point method, the TCP of the tool is moved to a reference point from four different directions.



The TCP of the tool is then calculated from the different flange positions and orientations.

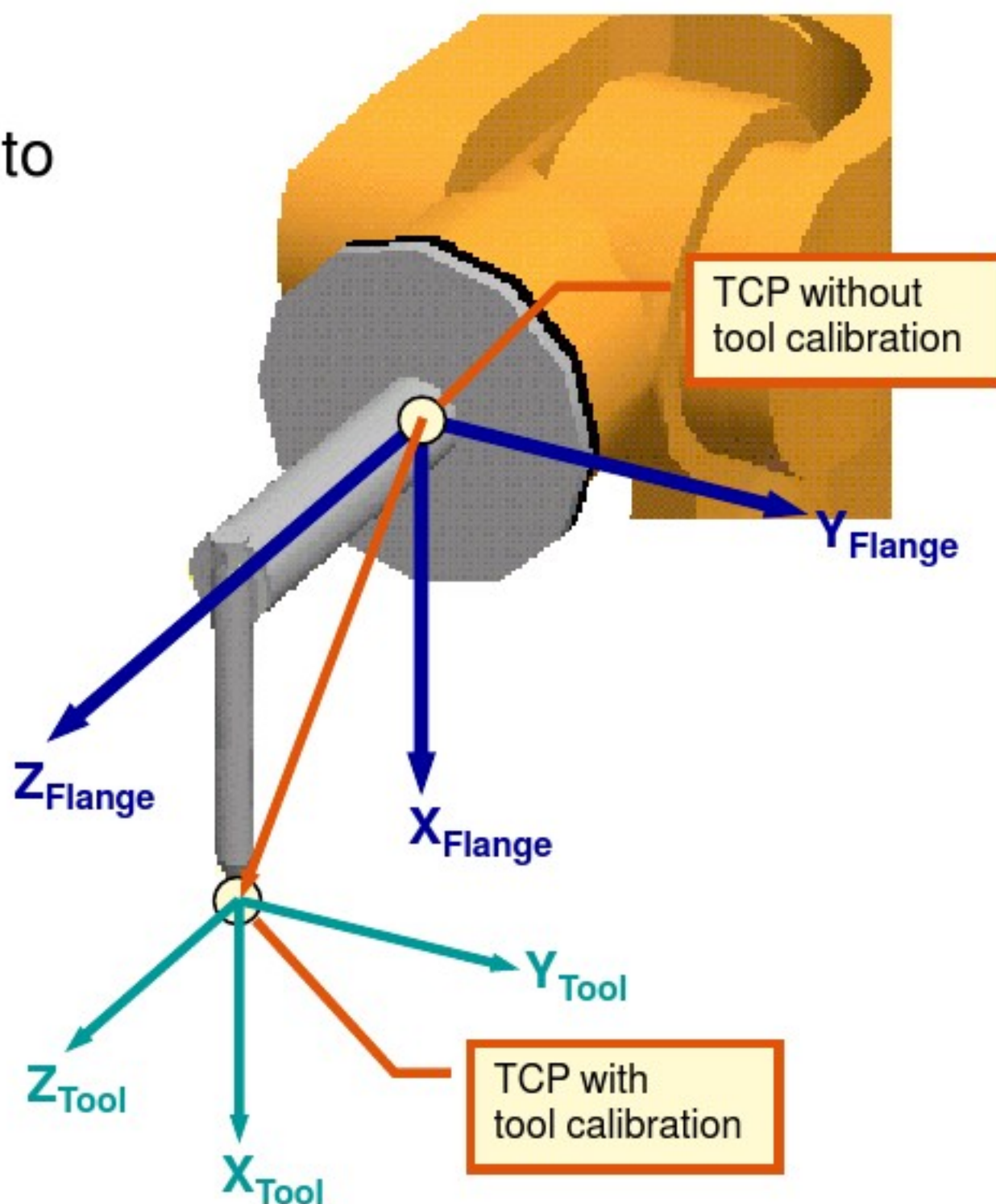
## General procedure for tool calibration

### 1st step:

**Calculation of the TCP** relative to the flange coordinate system

### 2nd step:

Definition of the **rotation of the Tool coordinate system** from the flange coordinate system

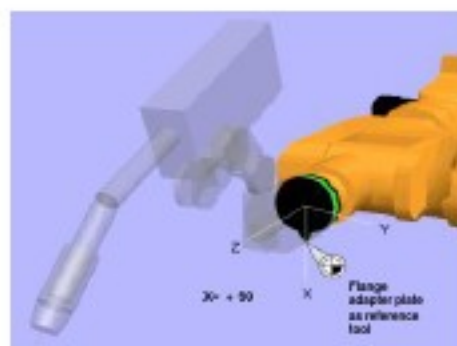


## Tool calibration methods

### 1. TCP calibration



or



**X Y Z - Reference**

**X Y Z - 4 Point**

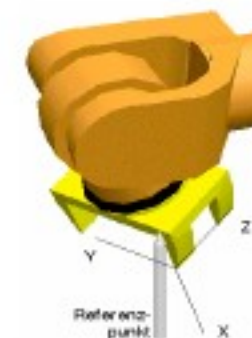
### 2. Orientation calibration



or



or

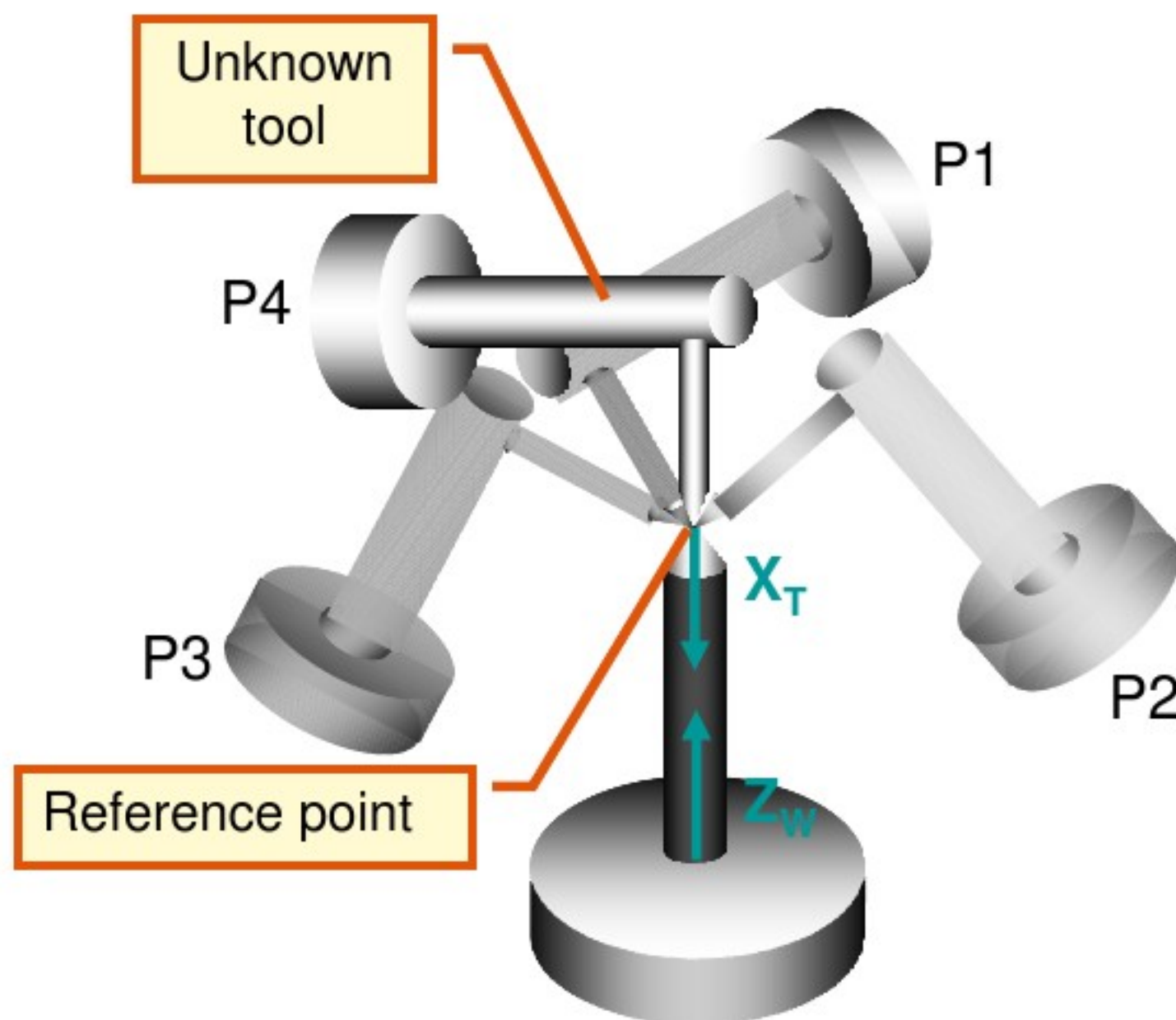


**A B C - World 5D**

**A B C - World 6D**

**A B C - 2 Point**

## Diagram of the X Y Z - 4 Point method

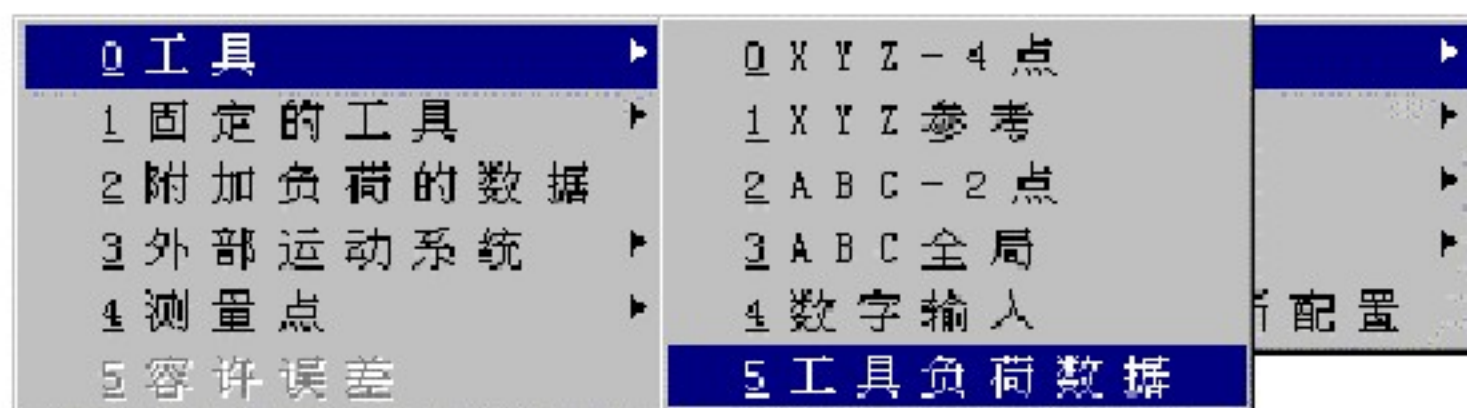


- Move the tool to the reference point with 4 different orientations (P1 to P4).
- **Tip:** Set the final orientation (P4) so that  $+X_T$  runs in the direction of  $-Z_W$ .
- **Important:** The orientations of the tool positions (flange positions) must differ sufficiently from one another.



Reduce the velocity in the vicinity of the reference point in order to avoid a collision.

工具有相关数据可直接“数字输入”获得TCP



从检测程序“XYZ 参考”、“ABC - 2 点”、“ABC 全局”和“数字输入”，您可以直接进入工具负荷数据分项。在这种情况下不能输入工具号码。

接着将打开所属的对话框，在这个对话框中，您先给出待改动工具的号码。



**工具 (数字输入)**

工具编号

选定待改动的工具

X [mm]:       A [°]:

Y [mm]:       B [°]:

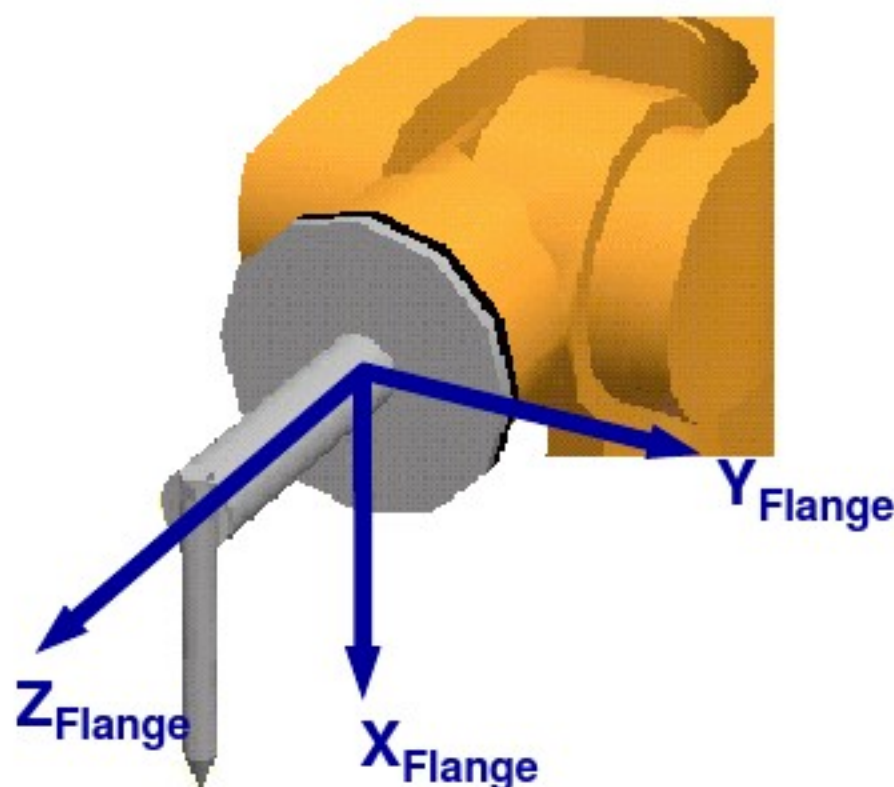
Z [mm]:       C [°]:

这里也总共可以输入 16 个不同的工具的检测数据。

## 负载数据 Tool load data parameters

**M** Weight of the tool

**X, Y, Z** Distance between the center of gravity of the tool and the origin of the robot flange coordinate system



**A, B, C** Rotational offset of the principal inertia axes of the tool (Z-Y-X Euler angles) from the robot flange coordinate system

**J<sub>x</sub>, J<sub>y</sub>, J<sub>z</sub>** Mass moments of inertia about the principal inertia axes of the tool

工具名牌上有负载数据可直接输入（不必工具重量学习）

## 工具负载数据

工具编号

1

输入工具负载数据<sup>①</sup>（质量（M） 质量重心（X, Y, Z）和取向（A, B, C）以及转动惯量（JX, JY, JZ））

M [kg]:

-1

X [mm]:

0

A [°]:

0

JX [kg·mm<sup>2</sup>]:

0

Y [mm]:

0

B [°]:

0

JY [kg·mm<sup>2</sup>]:

0

Z [mm]:

0

C [°]:

0

JZ [kg·mm<sup>2</sup>]:

0



# 工具TCP点设置规定

- 如果机器人只有一个工具，则一般用TCP1编程。如果有多个工具则按下面的优先级编程。TCP16仅用于Docking头。
- 机器人可以换工具的有16个TCP。

|        |  |           |
|--------|--|-----------|
| 优先级如下： |  |           |
| Prio 1 |  | 滚边1, 2, 3 |
| Prio 2 |  | Mig-Mag焊  |
| Prio 3 |  | 点焊1, 2, 3 |
| Prio 4 |  | 铆焊1, 2, 3 |
| Prio 5 |  | 涂胶1, 2, 3 |
| Prio 6 |  | 螺柱焊       |
| Prio 7 |  | 激光焊       |
| Prio 8 |  | 检测头       |
| Prio 9 |  | 抓持器       |



# 奥迪内卡编程标准

——本编程标准以Audi内卡的标准为依据，  
必须遵守标准编程规定。

## 编程标准中的重要说明:

- 1. 坐标
- 使用**UP**子程序时需要注意，主程序在没有**UP**子程序的时候也必须能够向前或向后运行。
- 2. 维修程序
- 需要根据标准生成一个维修程序（序列**90**），确保在任意一个设备状态下都能够运行该程序。
- 3. **UP**子程序技术
- 对于在很多主程序中，都要调用相同的轨迹程序时，必需使用**UP**子程序来编辑相同的轨迹程序。
- 4. 生成程序
- 必须确保自动状态下，设备速度达到**100%**时，程序还能够无故障运行（限位不接触工件，没有故障报警）。
- 5. 程序注解
- 对于所使用的序列（**Folgen**），**UP**子程序和有显著特征的程序段，如铆接点，工具放行或**Docking**位置，需要在该点之前就输入注解，例如“放下号铆钳”。

## 编程标准中的重要说明:

- **6. 点注解**
- 对于扫有工作过程，均需将焊接总成图纸中排好序的桔作为注解输入。
- **7. 工具位置**
- 所有使用的工具都必须按照序列，也就是**UP**子程序起始规定，走到相应的位置，且必须对该位置进行检测。同样，在上级程序起始处，必须再次对所有由1信号控制的旅行动作进行编程。
- **8. 测量节拍时间**
- 在主程序的点2中，可以开始测量总的节拍时间，在最后一点停止测量。
- **9. UP子程序起点和终点**
- 如果起点和终点使用不同的坐标，那么就需用**VE=100%**对其进行编程。
- **10. UP子程序重复**
- 使用**UP**子程序重复命令时要注意，会直接从程序终点跳回起点。
- **11. 过渡点**
- 需要为输出端编写过渡点，**SPS-Trigger**的值必须为**0（1/100sec）**

## 编程标准中的重要说明:

- **12. 工具编号**
- 进行重新识别或改变序列时，必须注意重新匹配工具编号和对应的点。
- **13. 程序选择**
- 在每一个工作序列中，相应的程序段开始前，必须对程序选择进行检测。
- **14. FB PSPS**
- 在**FB PSPS**持续对走行放行，机器安全，工具放行，工件控制和抓持器夹爪反馈信号进行检测。
- **15. 降低的速度**
- 如果一个动作需要以较低速度运行，那么只降低**VB**和**VE**值。
- **16. 标准宏**
- 原则上由**AUDI**公司**N/PN-12**提供标准宏，且不允许更改。根据工具说明对抓持器，即吸气装置的宏进行匹配。如果需要添加宏，须先同**N/PN-12**就功能和必要性进行协商。
- **17. 阻断序列，即UP子程序**
- 通过命令**ONL=Aus**和**VE=0%**可以阻断一个序列。在**CELL.PROJ**中，只允许存在自动状态下能够运行的序列。

# 标准程序的程序结构

## 程序构成

### 一般说明

- 普遍使用**UP**子程序技术
- 新的工件或车型使用新的序列。同样片断编为**UP**子程序，可以根据需要，从所有序列中调出使用。
- 如果工件或新车型与原有的大致一样，只有微小差别时，可以使用同样的序列。将不同的片断编为**UP**子程序。根据需要可以从序列中调出所需的**UP**子程序。
- 对于需要更换工具的机器人或者手动机器人原则上使用**UP**子程序技术。每一个新的片断均编为**UP**子程序。从一个组织序列中，可以编辑相应的**UP**子程序。如果因车型不同需要一个多新的程序运行，那么就要使用新的组织序列，从这个新的序列中，可以使用同样式另一个**UP**子程序。

## 程序构成

- 一笛膜来说，维修程序分配在序列和**UP**子程序中，以保证从工作序列中能够调出维修程序。
- 对于所有的工作顺序而言，其程序必须确保出现关于**Repeatschleife**的过程故障之后，还能够重复部分片断。每个片断必须单独编为**UP**子程序。在每一个片断中，都须将同一工作区域中的工作点汇总。
- 控制功能
- 选择控制功能（涂胶机器人，涂胶控制）的话，在放件之前，手动机器人必须通过**UP**子维修程序通报工件到达操作可见位置和控制位置的信息。操作者检查之后，机器人必须作出规定动作（与复位输入和逻辑演算有关）。逻辑演算之后，其它的机器人不能给出继续工作的旅行信号。



## 程序构成

- 如果可能的话，在“**Quitt.mit Wiederholung**（退出，重复）”命令后，必须重复工作顺序。
- 在“**Quitt. Weite**（退出.继续）”命令后，工件被认为合格，继续进行程序中的下一步。
- 在“**Quitt. Teil ausschleusen**（退出.取件）”命令后，需要把工件取出，或者保持在较容易取出的位置放置。

## Folgen主程序和UP子程序的标准

- 在单值的程序结构化之下，必须注意序列号和UP子程序号的后续分类。
- 原则上，C6使用3个主序列组：
- 组1：适用于所有车型
- 组2：“Teil rechts”适用于归类为右侧的工件
- 组3：“Teil links”适用于归类为左侧的工件
- 此外，还有7个不同的序列组：
- ·Limusine—Avant (轿车- Avant)
- ·Front—Quattro (前驱-四驱)
- ·Starre Rückwand—Durchlader (固定式包裹架-翻折式包裹架)
- ·Linkslenker—Rechtslenker (左舵车-右舵车)
- ·RDW—USA (其它地区-美国)
- ·Volldach—Schiebedach (硬顶-天窗)
- ·ohne Reling—mit Reling (不带Reling-带有Reling)

## Folgen主程序和UP子程序的标准

- 组1由9个序列和9个UP子程序组成，其它所有均由5个序列和5个UP子程序组成，根据不同需要相互产生联系。
- 首先使用基本编号。其它序列只是在多倍使用时在一个组内和一个机器人内使用。
- 对于抓持器逻辑运算，UP子程序1-4用于取件，6-9用于放件。程序5可用于取或放件，根据不同需要而定。
- 更换工具时，UP子程序51-54用于取工具，56-59用于放工具。程序55可用于取或放工具，根据不同需要而定。
- 如果UP子程序不够用，还可以使用UP子程序群1-9，11-19，51-59，61-69，中要该群和车型无关。例如，UP子程序51表示取焊钳1，UP子程序52表示取焊钳，UP子程序61表示放焊钳。
- 特殊计算如涂胶，包含在序列/程序80-89中。

## 序列与下级程序

| 序列    | 下级程序  | 车型 | 含义        |
|-------|-------|----|-----------|
| 01    | 01-09 | C6 | 主程序1 一般适用 |
| 10    | 10-14 | C6 | 主程序2 右侧工件 |
| 15    | 15-19 | C6 | 主程序3 左侧工件 |
| 20    | 20-24 | C6 | 普通轿车      |
| 25    | 25-29 | C6 | 四驱轿车      |
| 30    | 30-34 | C6 | 普通Avant   |
| 35    | 35-39 | C6 | 四驱Avant   |
| 40    | 40-44 | C6 | 其他地区      |
| 45    | 45-49 | C6 | 美国        |
| 50-79 | 50-79 | C6 | 预留        |

## 序列与下级程序

|       |                 |    |                    |
|-------|-----------------|----|--------------------|
| 80-89 | 80-89           | C6 | 运算（涂胶）             |
| 90    | 90              | C6 | 维修程序               |
|       | 91, 92, .....   | C6 | 维修程序1, 2, .....    |
|       | 97              | C6 | 清理燃烧器具/清洗喷嘴1       |
|       | 98              | C6 | TCP校准/清洗喷嘴2        |
|       | 99              | C6 | 清洗喷嘴3              |
|       | 101, 102, ..... | C6 | 焊钳1,2铣程序           |
|       | 111, 112, ..... | C6 | 焊钳1,2换电极帽          |
|       | 121, 122, ..... | C6 | TCP-控制程序1,2(只在手动时) |



## 滚边压合的子程序

- 27. 滚边压合的子程序
- 例子：1个件 5个边缘 4个角 2个机器人
- Roboter 1
- Roboter 1UP1 Reserviert

## 车型信息

| 信息   | “1”     | “2”     |
|------|---------|---------|
| E889 | Avant   | 轿车      |
| E890 | 四驱      | Front   |
| E891 | 翻折包裹架   | 不可翻折包裹架 |
| E892 | 右舵      | 左舵      |
| E893 | 美国      | 其他地区    |
| E894 | 天窗      | 硬硬      |
| E895 | 有Reling | 无Reling |
| E896 | 预留      | 预留      |



# 轨迹指令编程技巧

# 轨迹指令编程技巧

## 33. “PTP”指令的参数如何编程

- 33. 1过渡点
- VB=100% VE=100% ACC=100% Wzg=1 SPS-  
Trigger=0(1/100sec)
- 33. 2工作点
- VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPS-  
Trigger=0(1/100sec)

## LIN和KLIN走行参数的编程

- 34. 1过渡点
- VB=max1500 (mm/sec) VE=100% ACC=100% Wzg=1 SPS-  
Trigger=0(1/100sec)
- 34. 2工作点
- VB=max1500 (mm/sec) VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPS-  
Trigger=0(1/100sec)
- 34. 3带喷涂胶的工作点
- VB=max400 (mm/sec) VE=100% ACC=100% Wzg=1 SPS-  
Trigger=0(1/100sec)
- 34. 4带支撑胶的工作点
- VB=max300 (mm/sec) VE=100% ACC=100% Wzg=1 SPS-  
Trigger=0(1/100sec)



## CIRC走行参数编程

- 35. 1过渡点?
- VB=max1500 VE=100% ACC=100% Wzg=1 SPS-  
Trigger=0(1/100sec)
- 35. 2工作点
- VB=max1500 VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPS-  
Trigger=0(1/100sec)



# 完成信号的编程

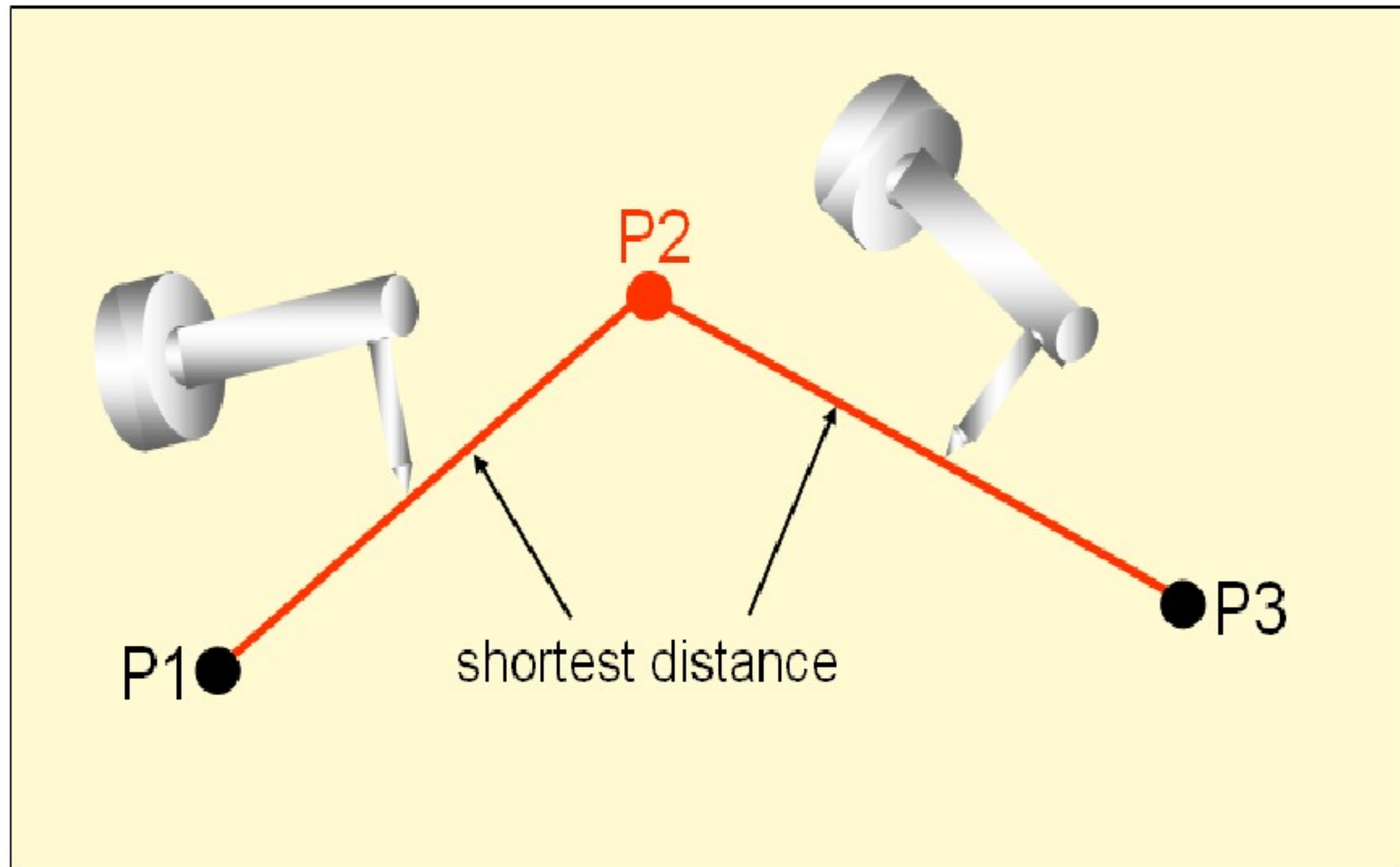
## 工作完成信号的编程

- 例子：点焊的工作完成信号
- --Punkt XYZ—
- **&ACCESS RV**
- **&COMMENT Arbeitsfertigmeldung 2**
- **DEF MAKRO2**
- **; Makro Anfang**
- **1: -- Arbeitsfertigmeldung 2 --**
- **2: -- B8 Stand 19.09.07 --**
- **3: -- Fertigmeldung EIN --**
- **4: A882 = EIN**
- **5: -- Warte Fertigmeldung Quitt --**
- **6: WARTE BIS E882**
- **7: -- Fertigmeldung AUS --**
- **8: A882 = AUS**
- **END**

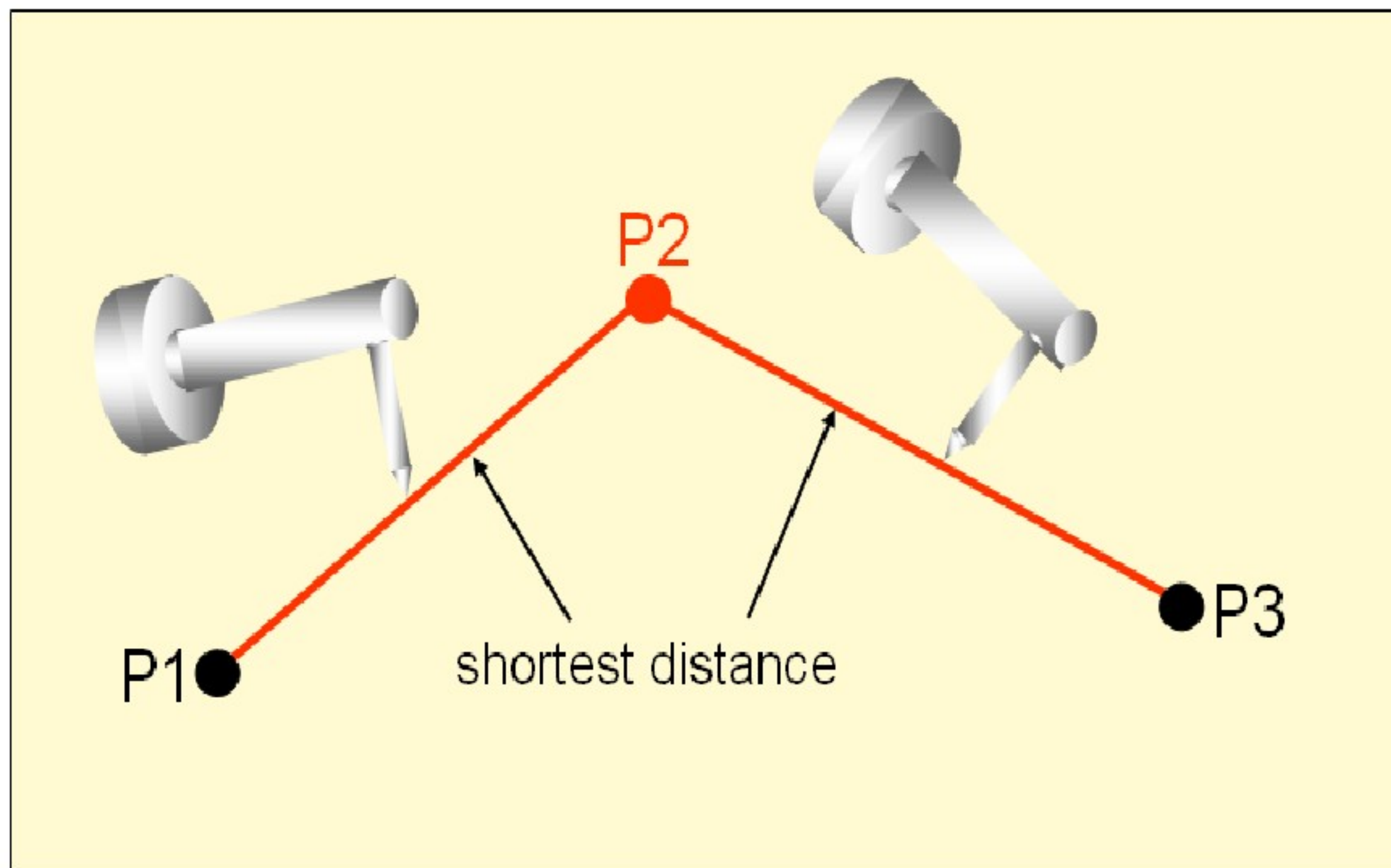


# 轨迹程序中几个特殊点的编程

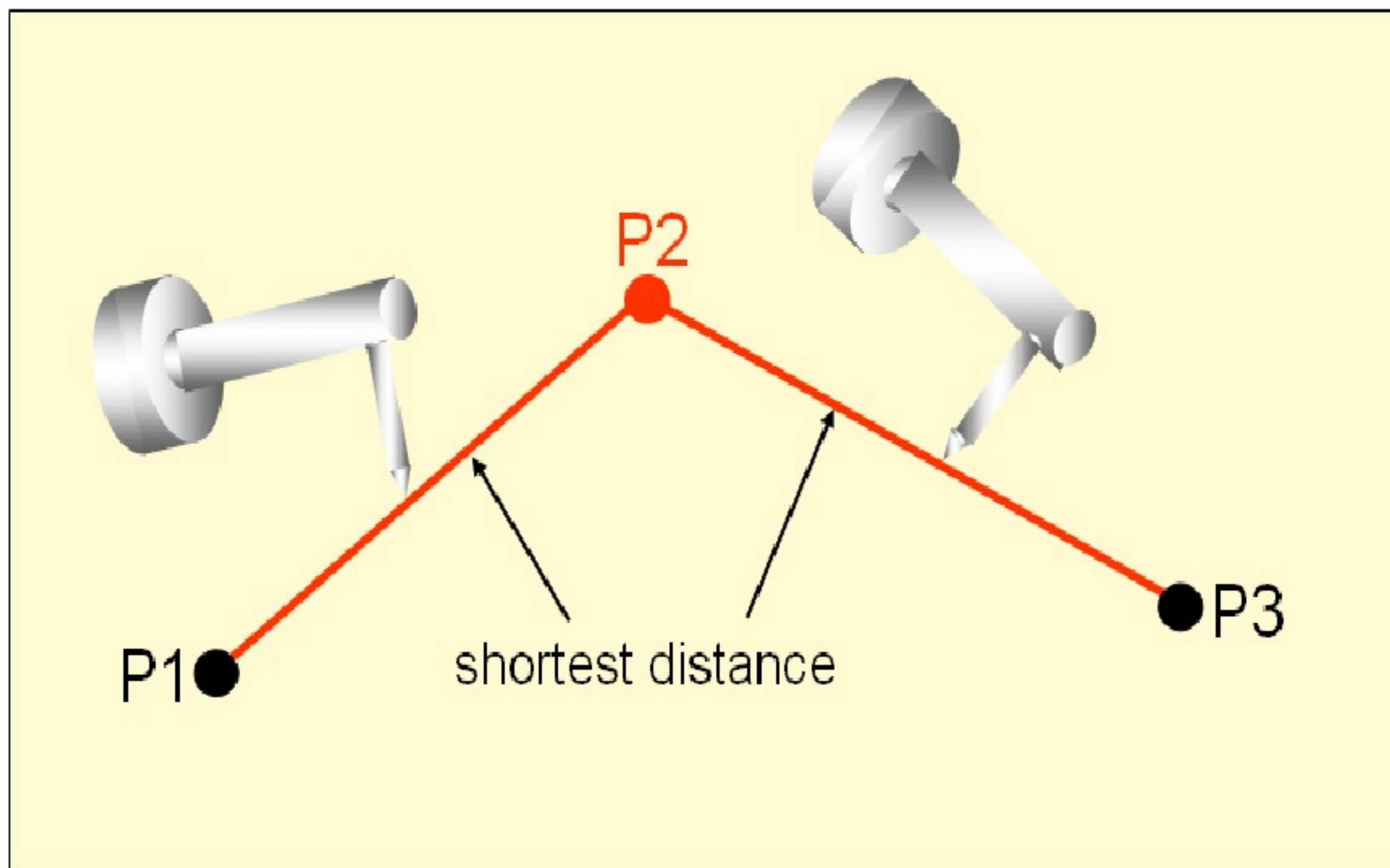
## 第1点的编程



## 第2点的编程



## 最后1点的编程





# 各种制造工艺的编程

## 机器人与机器人之间之间互锁用的输入\输出位

E857 Stellungsfreigabe 1

OP200R1 < OP200R3

E858 Stellungsfreigabe 2 Roboter  
< Roboter

E859 Stellungsfreigabe 3 Roboter  
< Roboter

E860 Stellungsfreigabe 4 Roboter  
< Roboter

E861 Stellungsfreigabe 5 Roboter  
< Roboter

E862 Stellungsfreigabe 6 Roboter  
< Roboter

E863 Stellungsfreigabe 7 Roboter  
< Roboter

E864 Stellungsfreigabe 8 Roboter  
< Roboter

A857 Stellungsfreigabe 1

OP200R1 > OP200R3

A858 Stellungsfreigabe 2  
Roboter > Roboter

A859 Stellungsfreigabe 3  
Roboter > Roboter

A860 Stellungsfreigabe 4  
Roboter > Roboter

A861 Stellungsfreigabe 5  
Roboter > Roboter

A862 Stellungsfreigabe 6  
Roboter > Roboter

A863 Stellungsfreigabe 7  
Roboter > Roboter

A864 Stellungsfreigabe 8  
Roboter > Roboter

## 机器人与机器人之间之间互锁用的输入\输出位

- E865 Stellungsfreigabe 9 Roboter < Anlage
- E866 Stellungsfreigabe 10 Roboter < Anlage
- E867 Stellungsfreigabe 11 Roboter < Anlage
- E868 Stellungsfreigabe 12 Roboter < Anlage
- E869 Stellungsfreigabe 13 Roboter < Anlage
- E870 Stellungsfreigabe 14 Roboter < Anlage
- E871 Stellungsfreigabe 15 Roboter < Anlage
- E872 Stellungsfreigabe 16 Roboter < Anlage
- E873 Stellungsfreigabe 17 Roboter < Anlage
- E874 Stellungsfreigabe 18 Roboter < Anlage
- E875 Stellungsfreigabe 19 Roboter < Anlage
- E876 Stellungsfreigabe 20 Roboter < Anlage
- E877 Freigabe Falzen OP200 Q5
- E878 Freigabe Falzen OP200 B8
- E879 Freigabe Schweissen OP200 Q5
- E880 Freigabe Schweissen OP200 B8

## 机器人与机器人之间之间互锁用的输入\输出位

- A865 Stellungsfreigabe 9 Roboter > Anlage
- A866 Stellungsfreigabe 10 Roboter > Anlage
- A867 Stellungsfreigabe 11 Roboter > Anlage
- A868 Stellungsfreigabe 12 Roboter > Anlage
- A869 Stellungsfreigabe 13 Roboter > Anlage
- A870 Stellungsfreigabe 14 Roboter > Anlage
- A871 Stellungsfreigabe 15 Roboter > Anlage
- A872 Stellungsfreigabe 16 Roboter > Anlage
- A873 Stellungsfreigabe 17 Roboter > Anlage
- A874 Stellungsfreigabe 18 Roboter > Anlage
- A875 Stellungsfreigabe 19 Roboter > Anlage
- A876 Stellungsfreigabe 20 Roboter > Anlage
- A877 Stellungsfreigabe 21 Roboter > Anlage
- A878 Stellungsfreigabe 22 Roboter > Anlage
- A879 Profilfrei Verfahrenseinheit
- A880 Profilfrei OP200



机器人与机器人之间之间互锁的编程。

- **1: PTP VB=10% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s] P**
- 1: SPSMAKRO0 = EIN
- Warte auf Folgenstart
- **2: PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s] PU**
- 1: FB PSPS = EIN
- 6: -- Stellungsfreigaben ein --
- 7: A857 = EIN
- 8: A879 = EIN
- 9: A880 = EIN
- 27: -- Warte Frg. Schweissen OP200 --
- 28: WARTE BIS E845 & E852 & E880
- 29: -- Profilfrei aus --
- 30: A879 = AUS
- 31: A880 = AUS
- 37: FB PSPS = E845 & E852 & E880

## 机器人与设备或工具间的互锁编程

### • 3: PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s] PU

- 1: FB PSPS = EIN
- 2: -- Stellungsfreigaben ein --
- 3: A879 = EIN
- 4: A880 = EIN
- 5: -- Programm SST1 --
- 6: bin1 ( EIN ) = 230
- 7: FB PSPS = E845 & E852 & M2
- -- UP11 bis 14 Rollfalzen OP200 --
-



机器人锁止<>工具锁止

## • **4: PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s] PU**

- 1: FB PSPS = EIN
- 2: -- Stellungsfreigaben ein --
- 3: A880 = EIN
- 4: -- Warte Frg. Falzen OP200 --
- 5: WARTE BIS E845 & E852 & E878
- 6: -- Profilfrei aus --
- 7: A879 = AUS
- 8: A880 = AUS
- 9: FB PSPS = E845 & E852 & E878 & M1
- -- UP61= Umdocken von Falzkopf auf Zange --

## • **5: PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s] PU**

- 1: FB PSPS = EIN
- 2: -- Taktzeit stoppen --
- 3: t1 ( EIN ) = STOP
- 4: -- Stellungsfreigaben ein --
- 5: A879 = EIN
- 6: A880 = EIN
- 7: FB PSPS = E845 & E852 & M1

## 抓起

- Makro Anfang
- -- Abdocken Staeubli --
- -- B8 Stand 19.09.07 --
- -- Fahrfreigabe von SPS --
- 1: WARTE BIS E852
- -- Warte bei Halt vor Prozess --
- 2: WARTE BIS !E849
- -- Druck vorhanden und nicht Drucklos --
- 3: WARTE BIS E111 & !E112
- -- Docking verriegeln Aus --
- 4: A107 = AUS
- -- Docking entriegeln --
- 5: A105 = EIN
- -- Nicht verriegelt und entriegelt --
- 6: WARTE BIS !E107 & E109
- -- Fahrfreigabe von SPS --
- 7: WARTE BIS E852

## 抓起

- Makro Anfang
- -- Andocken Staeubli --
- -- B8 Stand 19.09.07 --
- -- Fahrfreigabe von SPS --
- 1: WARTE BIS E852
- -- Warte bei Halt vor Prozess --
- 2: WARTE BIS !E849
- -- Druck vorhanden und nicht Drucklos --
- 3: WARTE BIS E111 & !E112
- -- Docking entriegeln Aus --
- 4: A105 = AUS
- -- Docking verriegeln --
- 5: A107 = EIN
- -- Angedockt, verriegelt und nicht entriegelt --
- 6: WARTE BIS E105 & E107 & !E109
- -- Fahrfreigabe von SPS --
- 7: WARTE BIS E852

## 抓起

- Makro Anfang
- -- Falzkopf angedockt --
- 1: M1 = E105 & E107 & !E111 & E112 & E619 & !E611
- -- Schweisszange angedockt --
- 2: M2 = E105 & E107 & !E111 & E112 & E611 & !E619
- -- Busteilnehmer ein --
- 3: F115 = E105 & E107 & !E619 & !E113 & !E114 & !E116 & !E117
- 4: SPSMAKRO115 = F115
- 5: F115 = AUS

## 焊点的编程

- 52. 例子: Schweißpunkt
- --Punkt XYZ--
- 30: PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1  
SPSTrig=0[1/100s]
- 1:FB PSPS=EIN
- 2:--Programm SST1-- 程序号
- 3:bin 1 (Ein)=???
- 4:--Halt vor Prozess--
- 5: Warte bis ! E849
- 6:--Vorhub Z1 schließpunkt-- 辅助关闭
- 7: SPS MAKRO 154 =EIN
- 8:-- schließpunkt -- 焊接
- 9: SPS MAKRO 150 =EIN
- 10:--Vorhub Z1 öffnen-- 辅助打开
- 11:SPS MAKRO 153=EIN
- 12:FB PSPS=E852 & E845 & E800 & E116

## 铆点的编程

- 54. 例子: Nietpunkt
- --Niet XYZ--
- XY: PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1  
SPSTrig=0[1/100s]
- 1:FB PSPS=EIN
- 2:--Ausgleichsdruck Zange--
- 3:ana 5(E928)=KONST:850[mV]
- 4:--Nietnummer--
- 5:bin 1 (EIN)=??
- 6:--Halt vor Prozess--
- 7:Warte bis ! E849
- 8:--Start Nieten 1--
- 9:SPS MAKRO70=EIN
- 10:--Zangenoeffnoeffnung ?? mm--
- 11:FB PSPS=E852 & E413 & E411

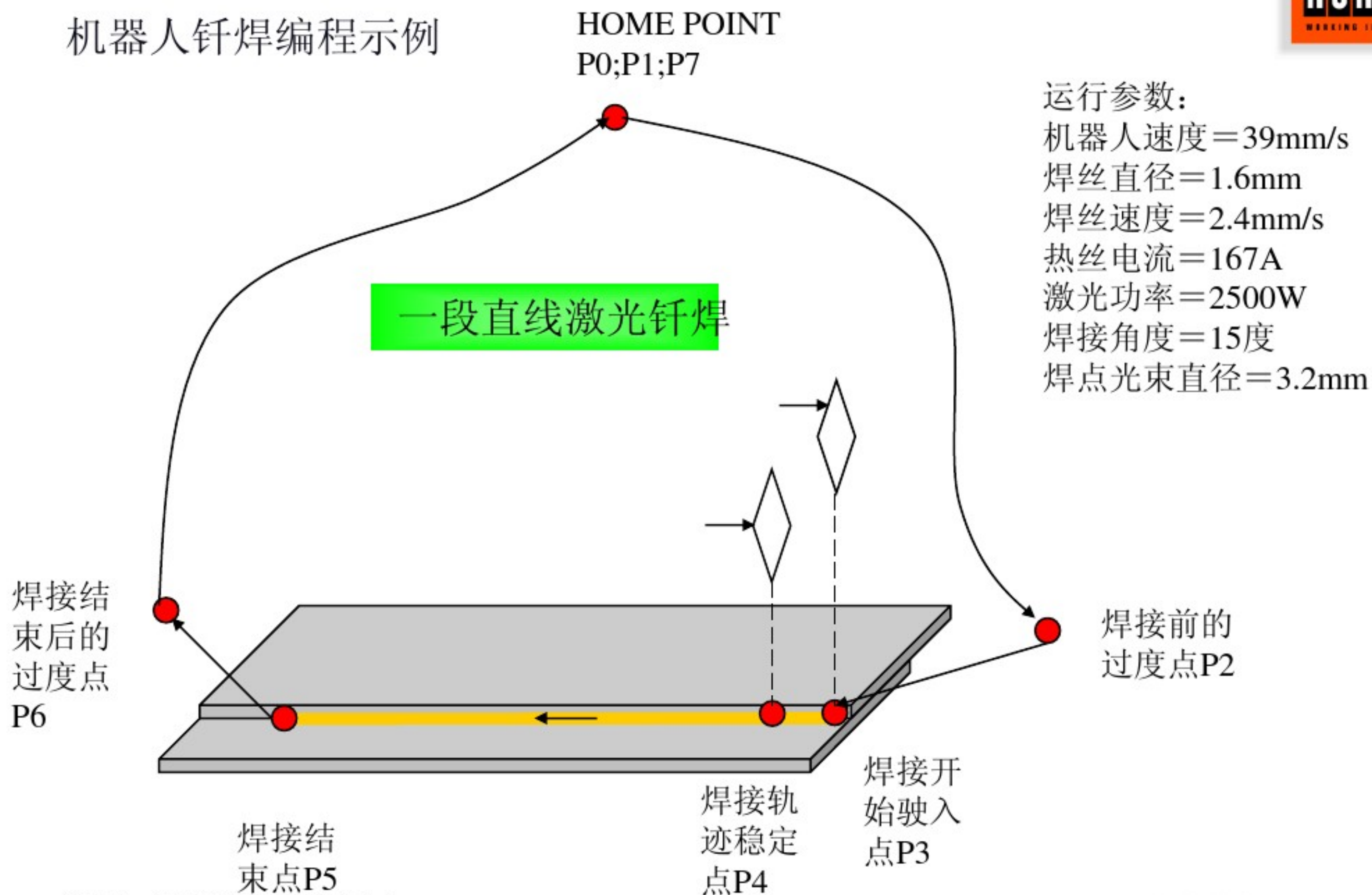
## 螺柱焊点编程

- 56. 例子: Bolzen Kopf 1
- --Bolzen Kopf 1--
- XY: PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1  
SPSTrig=0[1/100s]
- 1:FB PSPS=EIN
- 2:--Programmanwahl--
- 3:bin7(EIN)=1
- 4:--Halt vor Prozess--
- 5:Warte bid ! E849
- 6:--Bolzen setxen--
- 7:SPS MAKRO31=EIN
- 8:--Bolzen 2 nachfördern--
- 9:A282=E925
- 10:FB PSPS=E852&E880&E305



# 轨迹开关应用于激光和涂胶

## 机器人钎焊编程示例



## 程序中使用信号定义

### 输入信号

|     |            |
|-----|------------|
| E3  | 5BAR安全法兰   |
| E4  | 2.5BAR安全法兰 |
| E37 | ALO镜头OK    |
| E38 | ALO在探测位置   |
| E39 | ALO报警      |
| E40 | ALO故障      |

### 模拟输出信号

|     |      |
|-----|------|
| A00 | 送丝速度 |
| A01 | 加热电流 |

### 输出信号

|      |               |
|------|---------------|
| A3   | 5BARYP10V     |
| A4   | 2.5BARYP10R   |
| A8   | CROSSJET压缩空气  |
| A9   | FRONIUS电流接通   |
| A10  | FRONIUS压缩空气打开 |
| A11  | FRONIUS送丝打开   |
| A23  | ALO导向模式       |
| A24  | ALO保持模式       |
| A316 | 激光打开          |

### 二进制输出信号

|     |      |
|-----|------|
| B01 | 激光功率 |
|-----|------|

## 机器人程序

### HOME POINT (P0;P1;P2) 编程要点 (VW PP-J SEF机器人)

BIO 钎焊镜头

1 P0 HOME

Vb:100% Ve:0% Aa:50% Ae=50% Jerk:100 Toler:0

JP DEST P02=!A140 手动时从第二点开始执行

SPS Marko 95 机械安全

i01=X 将机器人号码通知激光

SPS Marko 98 输出复位

SPS Marko 99 模拟VKRC1接口

SPS Marko 182 模拟VKRC1接口及SAK

SPS Marko 150 检测光路，激光号码，光纤及奇偶校验

首点判别安全信号，要考虑到调试时的手动需要。

## P1 编程要点

2 P1 PTP Vb:15% Ve:0% Aa:50% Ae=50% Jerk:100 Toler:0

SPS Marko 101

A150=AUS

t0(?)=0000

F140=AUS

F300=EIN

Warte bis E308

SPS Marko 151

A8=A140

a00=1100

a01=5000

b1(?)=2500

A24=AUS

A23=AUS

Profilefree AUS(机器人在卡具的工作范围内)

卡具Profilefree

程序运行计时

选择FLIP-FLOP关闭

要求激光打开

等待直到激光打开

激光STADBY

在自动状态下打开压缩空气

送丝速度2。2m/min

热丝电流167A

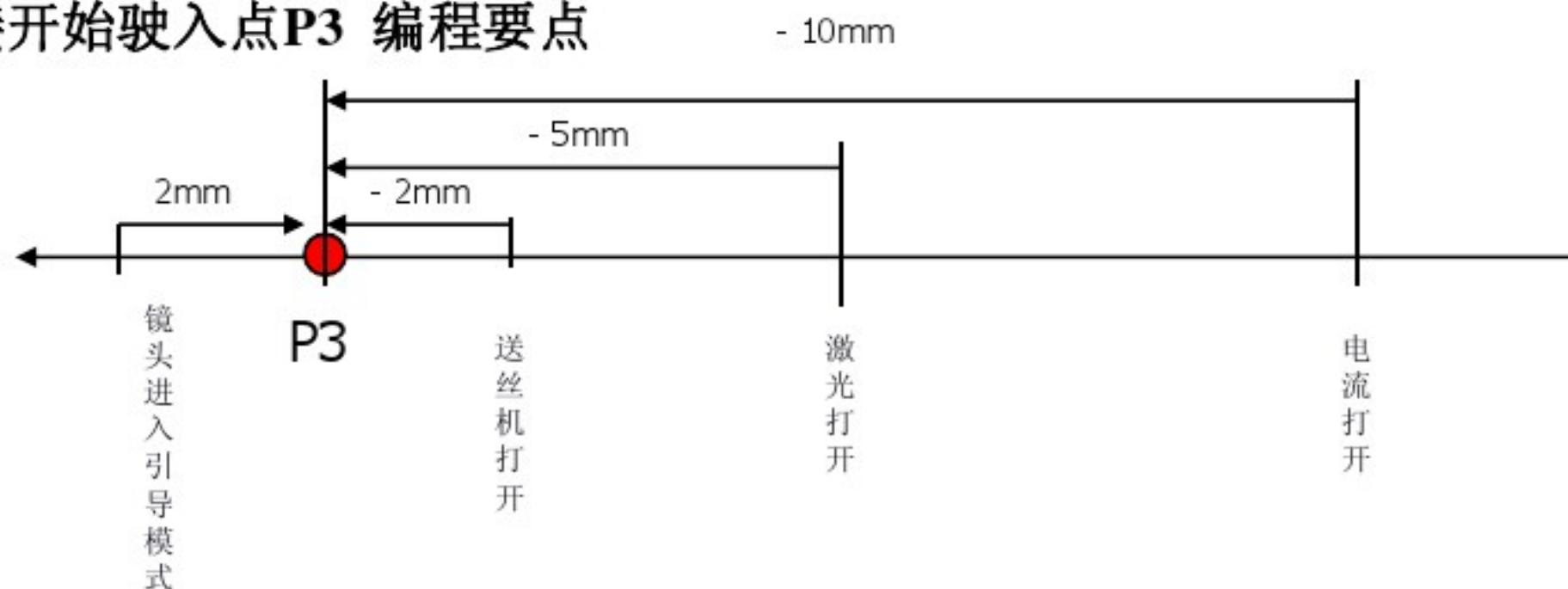
激光功率

伸缩臂在探测模式

## 焊接前的过度点P2 编程要点

3 P2 PTP Vb:15% Ve:0% Aa:50% Ae=50% Jerk:100 Toler:20

## 焊接开始驶入点P3 编程要点

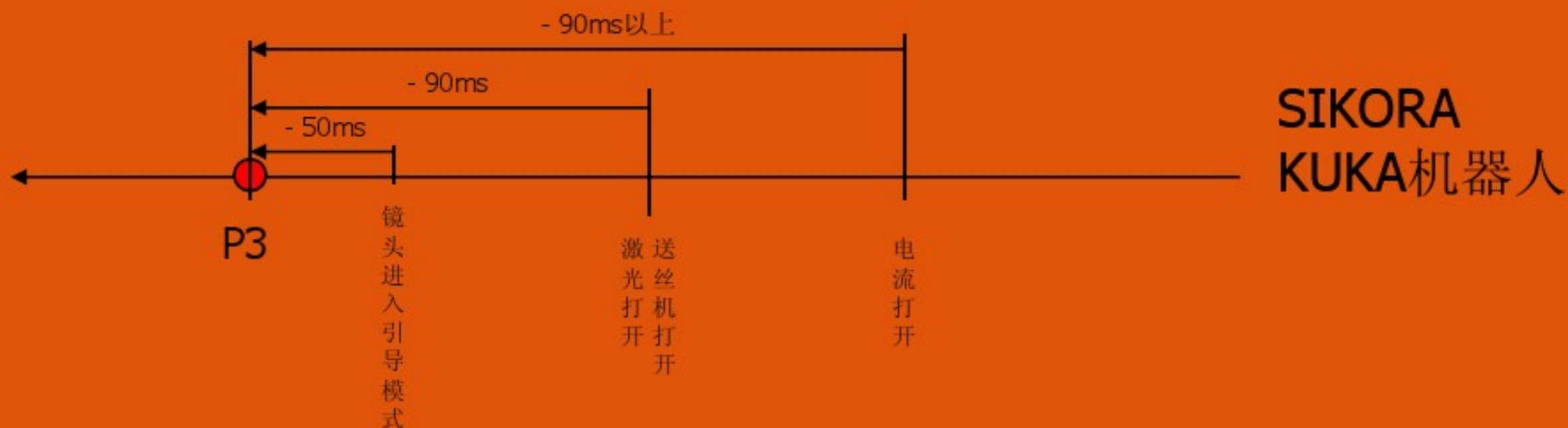


4 P3 LIN Vb:39mm Ve:39mm As:800 Ae=800 Jerk:100 Toler:20

|    |          |       |     |        |
|----|----------|-------|-----|--------|
| BS | A9=EIN   | -10mm | 0ms | 电流打开   |
| BS | A316=EIN | -5mm  | 0ms | 激光打开   |
| BS | A11=EIN  | -2mm  | 0ms | 送丝打开   |
| BS | A23=EIN  | 2mm   | 0ms | 进入导向模式 |

为了保证平稳进入焊缝，纤维进入P3时，伸缩臂不要立即压倒零位，见前页图。到了P4点时再将伸缩臂压到零位。

## 编程对比

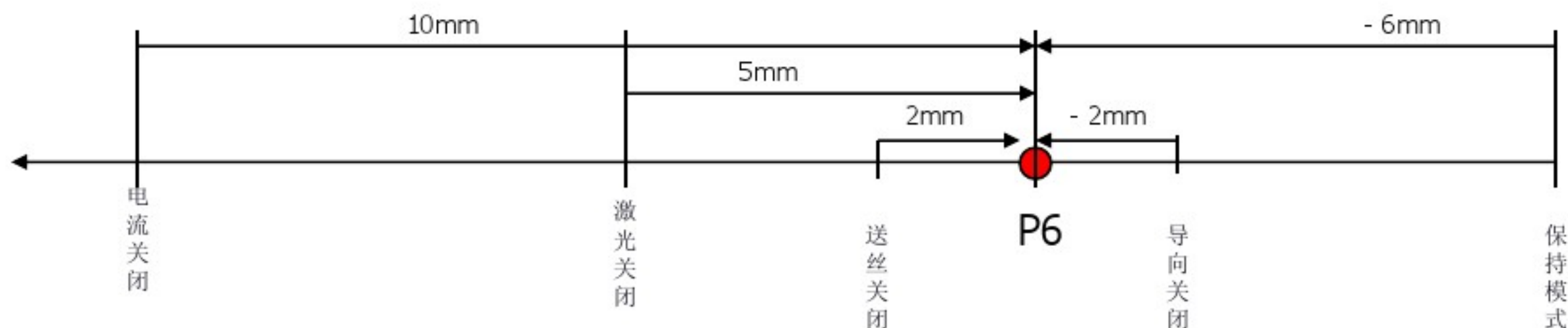


## 焊接轨迹稳定点P4 编程要点

5 P4 LIN Vb:39mm/s Ve:39mm/s Aa:800 Ae=800 Jerk:100 Toler:20

P4与P3距离2—4cm,在这点要将伸缩臂压到零点位置以保证焊接光束直径与纤维直径是2倍的关系。

## 焊接结束点P5 编程要点



6 P5 LIN Vb:39mm Ve:39mm As:800 Ae=800 Jerk:100 Toler:20

|    |          |      |     |
|----|----------|------|-----|
| BS | A24=EIN  | -6mm | 0ms |
| BS | A23=AUS  | -2mm | 0ms |
| BS | A11=AUS  | 2mm  | 0ms |
| BS | A316=AUS | 5mm  | 0ms |
| BS | A9=AUS   | 10mm | 0ms |

## 焊接轨迹稳定点P6 编程要点

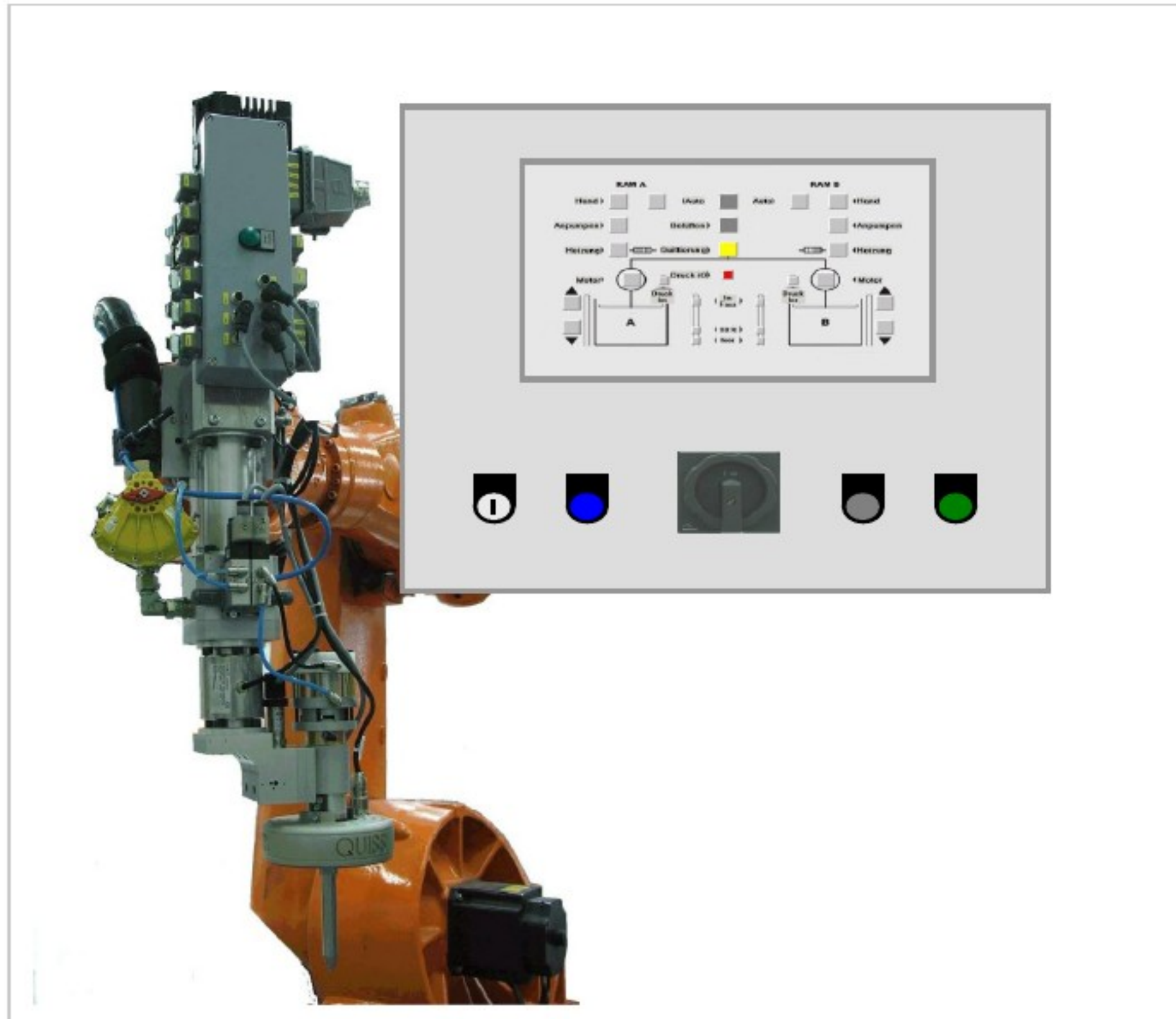
7 P6 LIN Vb:39mm/s Ve:39mm/s Aa:800 Ae=800 Jerk:100 Toler:20

## 程序结束点P7 编程要点

8 P7 PTP Vb:15% Ve:0% Aa:50% Ae=50% Jerk:100 Toler:0

SPS Marko 199 模拟VKRC1机器人最后一点

## 涂胶编程



## 1.Punkt

Standard Audi ING B8 / Auszug Kleben

1: PTP VB=10% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s]

1: FB PSPS = EIN

2: A849 = EIN

3: SPSMAKRO0 = EIN

( *Grundstellung* )

( *Ausgaben / Flags → Aus* )



- Definierte Ausgangszustände schaffen
- Grundstellung setzen → Freigabe aller Roboter / Vorrichtungen

## 2.Punkt

Standard Audi ING B8 / Auszug Kleben

2: PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s]

1: FB PSPS = EIN

: F110 = !E679

*(Heizung nachtriggern)*

: Warte (F110) Zeit 5 [1/10Sek]

: F110 = AUS

: A849 = AUS

*( Grundstellung)*

: WARTE BIS E852

*( Fahrfreigabe von SPS )*

: bin8 (EIN) = 1

*(Klebeprogramm wählen K-ST1)*

: WARTE (EIN) ZEIT 1 [1/10Sek]

*(Vorverzögerungszeit Signalaustausch)*

: SPSMAKRO162 = E660 + E662 + E931

*( Start Anspülen / Spülen K-ST1)*

: **\*\*SPSMAKRO164 = EIN**

*( Ende Anspülen / Spülen K-ST1 )*

**\*\*Nur bei Klebepistole am Roboter notwendig**



- Merker initialisieren / (An)Spülen Aufruf Anlagenabhängig
- Auch UP Aufruf Spülen möglich → dann MAKROS im UP
- Freigabe Spülen wird in MAKROS gesetzt bzw. rückgesetzt

## X.Punkt -1

PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s]

1: FB PSPS = EIN

|                                                   |                                                                   |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| : WARTE bis M16                                   | (Spültopf in Pos → wenn benötigt)                                 |
| : t10 (EIN) = -20 [1/10Sek]                       | (Überbrückungszeit)                                               |
| : WARTE BIS E649 & E654 & E675 & E678 & E679 +T10 | (INT i.O. ?)                                                      |
| : A935 = T10                                      | (Fehler an SPS → Zeitüberschr.)                                   |
| : A649 = !E649                                    | (Fehler Quitt an INT)                                             |
| : WARTE BIS E649 & E654 & E675 & E678 & E679      | (INT i.O. ?)                                                      |
| : A935 = AUS                                      | (kein Fehler an SPS)                                              |
| : A649 = AUS                                      | (Fehler an SPS)                                                   |
| : WARTE (EIN) ZEIT 1 [1/10Sek]                    | (Überbrückungszeit)                                               |
| : SPSMAKRO164 = A660                              | (Ende Spülen / Anspülen)                                          |
| : A818 = AUS                                      | (Spültopf einklappen → wenn benötigt)                             |
| : A817 = EIN                                      | (Spültopf ausklappen → wenn benötigt<br>→ Kontrolle über FB PSPS) |



- Punkt spätestens vor Aufruf Klebe UP
- Abfrage (An)Spülen während Roboterbewegung fertig
- nur (An)Spülen externe Klebepistole

## X.Punkt mit kompletter Auftragswiederholung (ohne Quiss Reparatur)

Standard Audi ING B8 / Auszug Kleben

### Label 1

PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s]

1: FB PSPS = EIN

: WARTE BIS M15

*(Spültopf rueck → wenn benötigt)*

UP3 = EIN

*(Aufruf 1.Klebe UP)*

**\*\*UP118 = F119**

*(Spülpos. Anfahren bei Sys-Fehler 1 (Pist. am Rob)*

UP115 = F115 + E930

*(Zeigen bei n.i.O. Nacharbeit → Option)*

GOTO Label 1 = F115

*(Rücksprung bei Klebefehlern)*

**\*\*Nur bei Klebepistole am Roboter notwendig**



**Naht wird komplett wiederholt !!**  
**→ Bedienerentscheidung ( Auswahl)**

## X.Punkt mit automatischer Nacharbeit (mit Quiss Reparaturfunktion)

Standard Audi ING B8 / Auszug Kleben

### Label 1

PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s]

1: FB PSPS = EIN

UP3 = EIN

UP118 = F119

UP115 = F115 + E930

UP3 = F117

UP115 = F115 + E930

( Aufruf 1.Klebe UP )

(Spülpos. Anfahren bei Sys-Fehler 1 (Pist. am Rob)

(Zeigen bei n.i.O. Nacharbeit → Option)

(automatische Nacharbeit → Quiss)

(Zeigen bei n.i.O. Nacharbeit)

GOTO Label 1 = F115

(Rücksprung bei Klebefehlern)

**\*\*Nur bei Klebepistole am Roboter notwendig**



Spülen um z.B. alten Kleber zu entsorgen (Kleber verschmutzt)  
Automatische Nahtreparatur mittels Quiss  
→ Nur fehlende Kleberaupe wird repariert (nachgeklebt)

## Letzter Punkt

Standard Audi ING B8 / Auszug Kleben

**PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s]**

**1: FB PSPS = EIN**

**2: A881 = EIN**

*( Arbeitsfertigmeldung )*

**3: WARTE BIS E881**

*( Quitt Arbeitsende )*

**4: A881 = AUS**

*( Arbeitsfertigmeldung )*

**: A817 = AUS**

*( Spültopf rück )*

**: A818 = EIN**

*( Spültopf vor → wenn benötigt )*

**: WARTE BIS M16**

*( Pos-Kontrolle Spültopf )*

**: A818 = AUS**

*( Spültopf vor → wenn benötigt )*

**: t1 ( EIN ) = STOP**

*( Taktzeit )*

**: t2 ( EIN ) = t1[1/10Sek]**

*( „Merker“-Timer schreiben )*

**: t2 ( EIN ) = STOP**

*( „Merker“-Timer stoppen )*

**: t10 ( EIN ) = -99999[1/10Sek]**

*( Überwachung Klebesteuerung 1 )*



**Arbeitsende spätestens hier → früher möglich → Taktzeit**

**Timer „Auswertung“**

**Kleberüberwachung (Nachtriggern T10 = EIN → MAKROSPS)**

Klebeprogramm Wählen

Binärwert zur Klebesteuerung

bin 8 (EIN) = 1

Klebeprogramm

Kleben 1

bin 9 (EIN) = 1

Parametersatz

Kleben 1

Start Kleben

Dosierer bedingt füllen

SPSMAKR0164 = EIN

(An)Spülen beenden

SPSMAKR0160 = EIN

(Start Kleben)

Geschwindigkeits –  
abhängige

Analogspannung ausgeben

ana1 (EIN) = VPROP : [400 mm / Sec] OFFS : 0mV

Bei TCP Bahngeschwindigkeit von 300 mm/s werden 7,5V

Analogspannung ausgeben

ana1/Material

ana2/Luft

Pistole öffnen

BS A670 (Ein) = Ein Schaltpkt: 0 [mm]: -60 [ms]

Nahtanpassung

→ in der Klebe-Steuerung

BS bin 9 (Ein) = 2 Schaltpkt: 0 [mm] : 0 [ms]

Pistole schließen

BS A670 (Ein) = Aus Schaltpkt: 0 [mm]: -60 [ms]

Kleben Beenden und  
Auswerten

SPSMAKRO161 = EIN

## UP-Kleben ohne An- Abfahrpunkt 1

### 1.Punkt Kleben - Naht



KLIN VB=300[mm/s] Genau=0[mm] ACC=100% SPS-Trig: 5[1/100s]

1: ana1 (EIN) = VPROP : 400 [mm / Sec] OFFS : 0 [mV]

2: ana2 (EIN) = VPROP : 400 [mm / Sec] OFFS : 0 [mV]

oder ana1 (EIN) = Konst: 7500[mV] ( alter Stand )

ana2 (EIN) = Konst: 7500[mV] ( alter Stand )

3: F116 = EIN

(bedingtes Dosierer Füllen)

AUS → Dosierer wird gefüllt

EIN → Dosierer wird nicht gefüllt

4: SPSMAKRO160 = !E856

(Start Kleben 1)



- Festlegen aller notwendigen Analogausgaben
- 7,5 V bei Nenngeschwindigkeit
- Befehle könnten auch im ersten Punkt des UPs stehen

## UP-Kleben ohne An- Abfahrpunkt 2

### 2.Punkt Kleben - Naht



KLIN VB=300[mm/s] Genau=0[mm] ACC=100% SPS-Trig: 5[1/100s]

BS A670 ( !E856 ) = Ein Schaltpkt: -400 [mm] : 0 [ms] (Pistole 1 Auf )

BS A670 ( EIN ) = AUS Schaltpkt: -30 [mm] : 0 [ms] (Pistole 1 zu )

BS bin9 (Ein) = 1 Schaltpkt: -400 [mm] : 0 [ms] (Parametersatz Kleben 1)

BS bin9 (Ein) = 2 Schaltpkt: -30 [mm] : 0 [ms] (Parametersatz Kleben 1)

oder → aber alter Stand

BS ana\_offs1 (EIN) = 1500 Schaltpkt: -400 [mm]: 0 [ms] (Nahtanpassung)

BS ana\_offs1 (EIN) = 2000 Schaltpkt: -30 [mm]: 0 [ms] (Nahtanpassung)

x: SPSMAKRO161 = !E856 (Kleben beenden und auswerten)



Nahtanfang und Nahtende beziehen sich auf diesen Punkt.  
Wird dieser Punkt verändert, verschiebt sich dementsprechend  
auch die Klebenaht.

## UP-Kleben mit An- Abfahrpunkt 1

### 1.Punkt Kleben - UP



1: PTP VB=100% VE=0% ACC=100% **SPS-Trig: 5[1/100s]**

1: FB PSPS = EIN

: SPSMAKRO120 = EIN

*(Merkerdefinition => Trockenlauf)*

: bin8 (EIN) = 1

*(Klebprogramm)*

: bin9 (EIN) = 1

*(Parametersatz)*

: t10(EIN) = -20[1/10Sek]

*(Überwachungszeit Kleben bereit)*

-- *keine Sammelstör., Betriebsbereit, Pumpe, Heizung ein , Heizung bereit* --

: warte bis E649 & E654 & E675 & E678 & E679 & T10

: A935 = T10

*(Störung an SPS)*

: A649 = !E649

*(Fehler Quitt)*

: warte bis E649 & E654 & E675 & E678 & E679

: A935 = AUS

*(Störung an SPS aus)*



Vorbereitung und Kontrolle, ob Klebesteuerung bereit

## UP-Kleben mit An- Abfahrpunkt 1

### 1.Punkt Kleben - UP



: A649 = AUS

: SPSMAKRO162 = E660 + E662 + E931

: SPSMAKRO164 = EIN

*(Fehler Quitt)*

*(Start Spülen / Anspülen)*

*(Ende Spülen / Anspülen →  
Auswertung)*

: ana1 (EIN) = VPROP : **400 [mm / Sec]** OFFS : **0 [mV] → ca. 7 V bei Prog.Geschw.**

: ana2 (EIN) = VPROP : **400 [mm / Sec]** OFFS : **0 [mV] → ca. 7 V bei Prog.Geschw.**

: ana8 (EIN) = VPROP : **1000 [mm / Sec]** OFFS : **0 [mV] → Quiss**

: SPSMAKRO160 = !E856 & E929

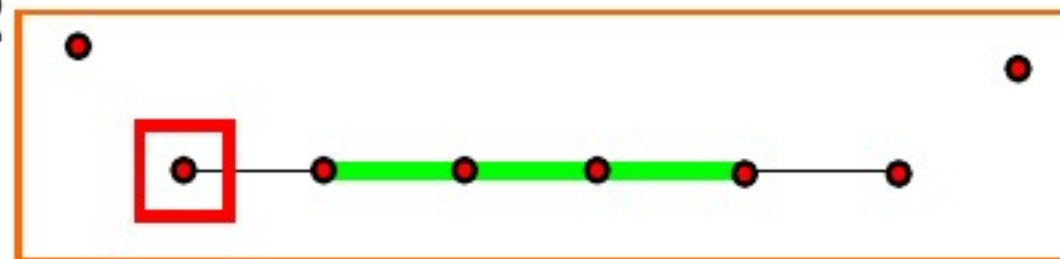
*(Start Kleben)*



- Festlegen aller notwendigen Analogausgaben
- ca. 7 V bei Nenngeschwindigkeit
- Start Kleben → K-ST1 in Vordruckregelung

UP-Kleben mit An- Abfahrpunkt 2

**Anfahrpunkt**



3: LIN VB=300[mm/s] Ve=100% ACC=100%

oder

3: KLIN VB=300[mm/s] Genau=40[mm] ACC=100%



- Der Anfahrpunkt sollte ca. 50mm vor dem Punkt liegen in dem die Klebepistole geöffnet wird.
- Orientierung und Abstand zum Bauteil beachten

UP-Kleben mit An- Abfahrpunkt 3

**Pistole auf**



Pistole Auf: Comment: ("Pistole 1 AUF" "Schaltpkt 1")

KLIN VB=300[mm/s] Genau=40[mm] ACC=100%

BS A670 ( !E856 ) = Ein Schaltpkt: 0 [mm] : -50 [ms] (Pistole 1 Auf )

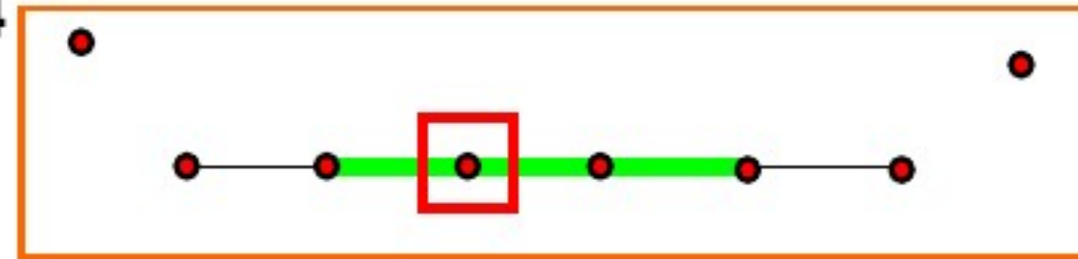
BS bin9 (Ein) = 1 Schaltpkt: 0 [mm] : 0 [ms] (Parametersatz Kleben 1)



- Nahtanfang kann über Bahnschaltfunktion in positive und negative Richtung verschoben werden.
- Nahtanpassung (Breite, Menge) über bin9 → Parametersatz Genau ca. 1/5 von VB

UP-Kleben mit An- Abfahrpunkt 4

## Schaltpunkt 2



Schaltpunkt: Comment: ("Schaltpunkt 2")

KLIN VB=300[mm/s] Genau=40[mm] ACC=100%

BS bin9 (Ein) = 2 Schaltpkt: 0 [mm] : 0 [ms]

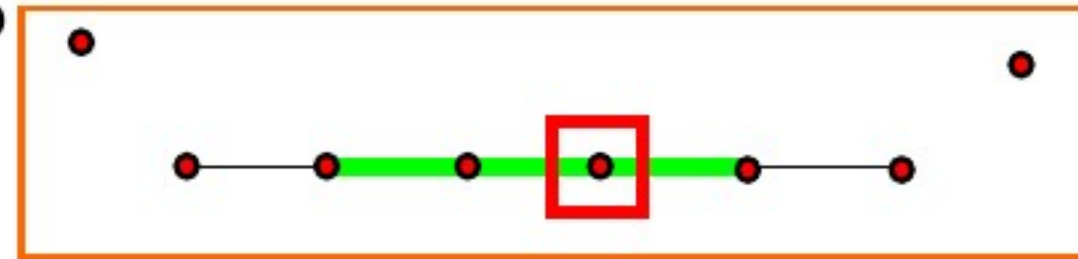
(Parametersatz Kleben 1)



- Nahtanpassung (Breite, Menge) über Parametertafeln
- Luft und Materialanpassung verhalten sich nicht linear.

UP-Kleben mit An- Abfahrpunkt 5

## Schaltpunkt 3



Schaltpunkt: Comment: ("Schaltpunkt 3")

KLIN VB=300[mm/s] Genau=40[mm] ACC=100%

BS bin9 (Ein) = 3 Schaltpkt: 0 [mm] : 0 [ms]

x: Puls A672 = Pegel: EIN Zeit:2 [1/10sek]

(Parametersatz Kleben 1)

(Vordruck Triggern setzen)



- Nahtanpassung (Breite, Menge) über Parametertafeln
- Vordruck Triggern auch über INT möglich

UP-Kleben mit An- Abfahrpunkt 6

**Pistole zu**



Pistole Zu: Comment: ("Pistole 1 ZU")

KLIN VB=**300[mm/s]** **Genau=40[mm]** **ACC=100%**

BS A670 (Ein) = Aus Schaltpkt: 0 [mm]: -50 [ms]

*(Pistole 1 Zu)*

BS bin9 (Ein) = 4 Schaltpkt: 0 [mm] : **0 [ms]**

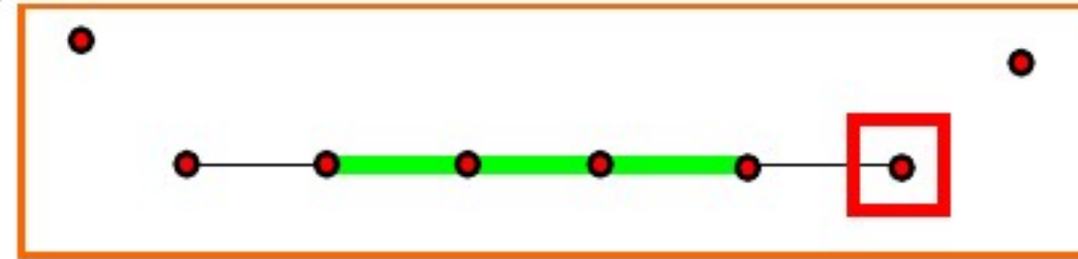
*(Parametersatz Kleben 1)*



Nahtende kann über Bahnschaltfunktion in positive und negative Richtung verschoben werden.

UP-Kleben mit An- Abfahrpunkt 7

**Abfahrpunkt**



LIN VB=300[mm/s] Ve=100[%]ACC=100%

oder

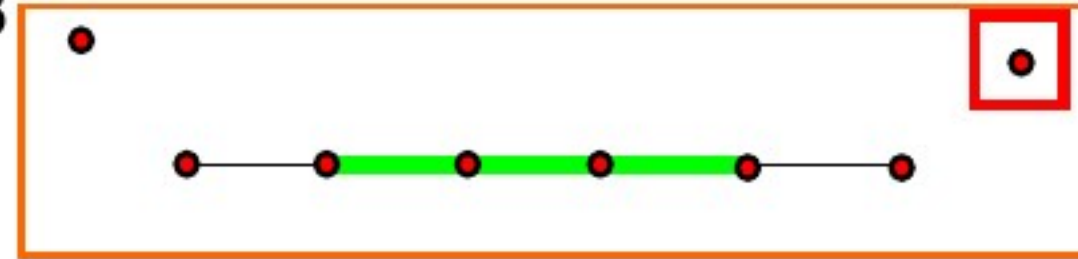
KLIN VB=300[mm/s] Genau=40[mm] ACC=100%



- Der Abfahrpunkt sollte ca. 50mm nach dem Punkt liegen in dem die Klebepistole geschlossen wird.
- Orientierung und Abstand zum Bauteil beachten

## UP-Kleben mit An- Abfahrpunkt 8

### Letzter Punkt



6: PTP VB=100% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s]

1: FBSPS = EIN

: ana1 (EIN) = KONST: 0 [mm/Sek] OFFS: 0[mV]

: ana2 (EIN) = KONST: 0 [mm/Sek] OFFS: 0[mV]

: SPSMAKRO161 = !E856

*(Kleben Beenden & Auswerten)*

: SPSMAKRO162 = F119

*(Spülen Ein => nur Stationär)*

: SPSMAKRO164 = F119

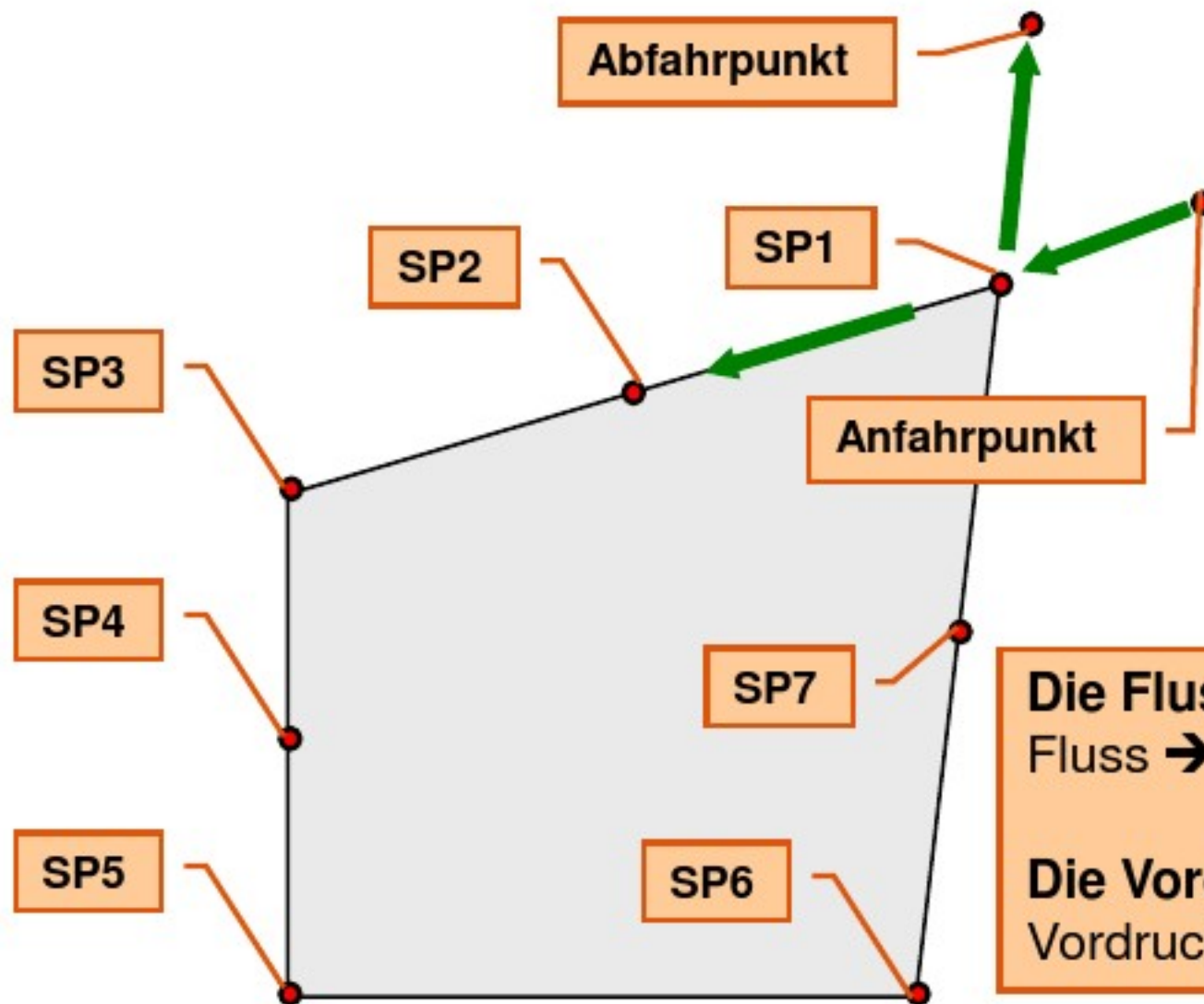
*(Spülen Aus => nur Stationär)*



**Kleben Beenden und Auswerten**

Hier bleibt Roboter bei Klebefehlern stehen (Anlagenabhängig)  
bzw. Weiterfahren mit anschließendem „UP Zeigen“

- Mit Schaltpunkten ist es möglich die Klebnaht aufgrund von Bauteiltoleranzen, Bauteilbesonderheiten ( Ecken, Winkel) oder Nahtvorgaben anzupassen
- Die Anzahl der verwendeten Schaltpunkte richtet sich nach dem zu klebendem Teil und den entsprechenden Programmervorgaben
- Jedem programmierten Punkt in der Klebnaht “sollte” mindestens ein Schaltpunkt → Parametersatz zugeordnet werden



| Prog: 1 |       |        |          |             |
|---------|-------|--------|----------|-------------|
|         | VD[%] | Mat[%] | Swirl[%] | Vordruck    |
| 0       | 50%   | 50%    | 50%      | 10 bar      |
| 1       | 50%   | 50%    | 50%      | Fluss       |
| 2       | 50%   | 50%    | 50%      | 10.00 ccm/s |
| 3       | 50%   | 50%    | 50%      | Swirl       |
| 4       | 50%   | 50%    | 50%      | 0 %         |
| 5       | 50%   | 50%    | 50%      |             |
| 6       | 50%   | 50%    | 50%      |             |
| 7       | 50%   | 50%    | 50%      |             |

Die Flussmengenregelvorgabe (auch Swirl) ergibt sich aus  
 Fluss → % Parametersätze → Analogspannung vom Rob  
 10V = 100%

Die Vordruckregelvorgabe ergibt sich aus  
 Vordruck → % Parametersätze

## Falznaht Optimierung

### Programmbeispiel ( Lösungsmöglichkeit )

Schaltpunkt: Comment: ("Schaltpunkt 1")

**A** KLIN VB=200[mm/s] Genau=50[mm] ACC=50%  
1: BS binX (Ein) = 1 Schaltpkt: 0 [mm] : -50 [ms]

Schaltpunkt: Comment: ("Schaltpunkt 2")

**B** KLIN VB=200[mm/s] Genau=50[mm] ACC=50%  
1: BS binX (Ein) = 2 Schaltpkt: 0 [mm] : -50 [ms]

Schaltpunkt: Comment: ("Schaltpunkt 3")

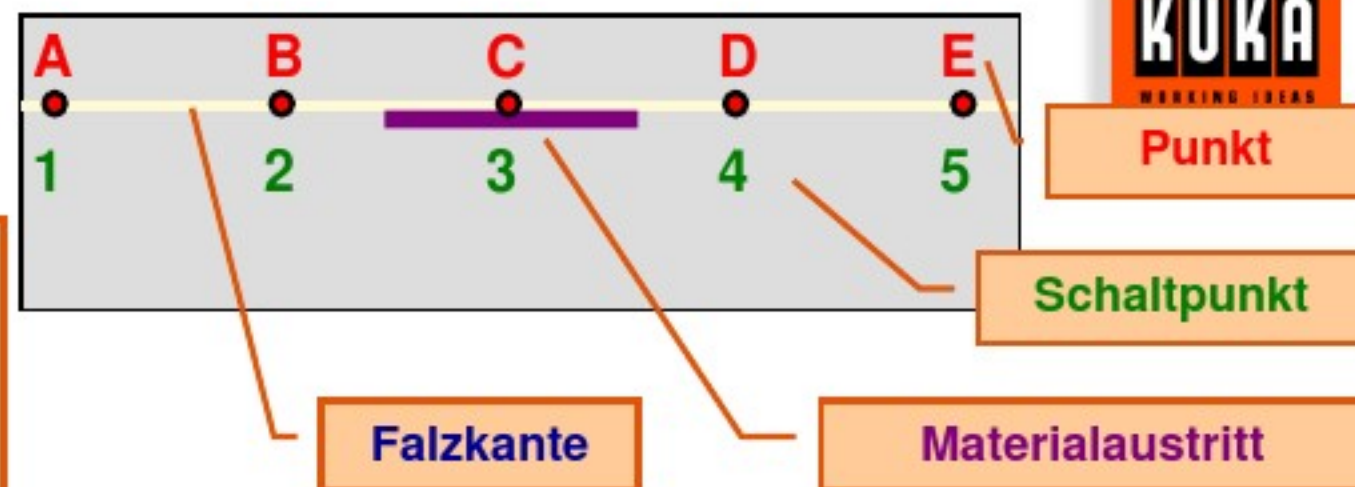
**C** KLIN VB=200[mm/s] Genau=50[mm] ACC=50%  
1: BS binX (Ein) = 3 Schaltpkt: -20 [mm] : -50 [ms]

Schaltpunkt: Comment: ("Schaltpunkt 4")

**D** KLIN VB=200[mm/s] Genau=50[mm] ACC=50%  
1: BS binX (Ein) = 4 Schaltpkt: -20 [mm] : -50 [ms]

Schaltpunkt: Comment: ("Schaltpunkt 5")

**E** KLIN VB=200[mm/s] Genau=50[mm] ACC=50%  
1: BS binX (Ein) = 5 Schaltpkt: 0 [mm] : -50 [ms]



| Prog: 1 |       |        |          |             |
|---------|-------|--------|----------|-------------|
|         | VD[%] | Mat[%] | Swirl[%] | Vordruck    |
| 0       | 50%   | 50%    | 50%      | 10 bar      |
| 1       | 50%   | 50%    | 50%      |             |
| 2       | 50%   | 50%    | 50%      | Fluss       |
| 3       | 50%   | 40%    | 40%      | 10.00 ccm/s |
| 4       | 50%   | 50%    | 50%      |             |
| 5       | 50%   | 50%    | 50%      | Swirl       |
| 6       | 50%   | 50%    | 50%      | 0 %         |
| 7       | 50%   | 50%    | 50%      |             |



z.T. gibt es auch Vorgaben, dass pro Punkt 2 Schaltpunkte verwendet werden sollen und dass alle 50mm eine Position getaecht werden soll

## Folgen 90的编程

- Folgen 90
- 1:PTP VB=10% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s]
- 1:FB PSPS=Ein
- 2:--Profilfrei Ein,Stellungsfrg.aus--
- 3:SPS Makro=Ein
- Warte auf Folgenstart
- 2:PTP VB=50%
- 1:FB PSPS=Ein
- 2:--Profilfrei Aus--
- 3:A849=AUS
- 4.—Vorhub Z1 öffnen--
- 5.SPS MAKRO 153=EIN
- 6:--Abfrage Stellungsfreigaben--
- 7:Warte bis E852&E845&E.....
- 8.FB PSPS=E852&E845&E.....
- UP90=EIN
- 3:PTP VB=50% VE=0% ACC=100% Wzg=1 SPSTrig=0[1/100s]
- 1:FB PSPS=EIN