



## + Quadra

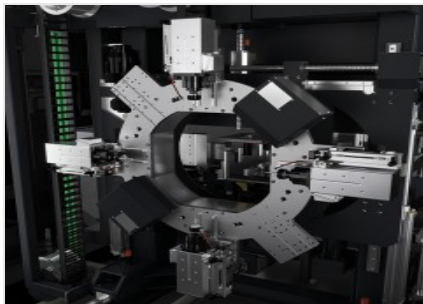
### CNC加工中心



带多达 20 个轴的数控加工中心，可对铝制型材和轻合金型材进行切割、铣削和头尾铣削加工。+QUADRA

是一个可以通过模块化解决方案和定制包进行配置的生产线，以满足门窗、建筑和工业领域最常见的应用需求。生产线的结构包括一个自动进料仓，型材从这里被拾起并传送到操作区。这一区域内是专门用于切割和加工的单元，然后是一个提取装置，将成品工件存放在一个存放仓中。三个主要模块有许多变化，在灵活性、自动化和生产力方面改变了生产线的配置。防护舱将所有的加工单元包围在当中，确保了高标准隔音和对操作员的全面保护。加工中心的设备包括了一个用于识别成品工件的带双轴定位器的 ALM

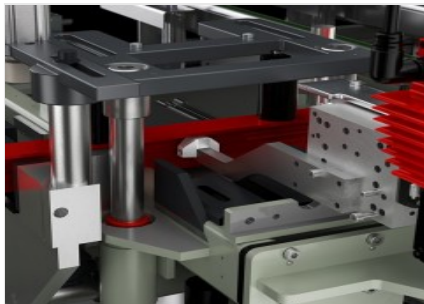
自动贴标模块，以及刀具完整性控制系统。这两个选项，结合大容量的存放仓和 Emmegi 系统的可靠性，使机床可以在全自动模式下用于更长的加工周期。



### 铣削单元

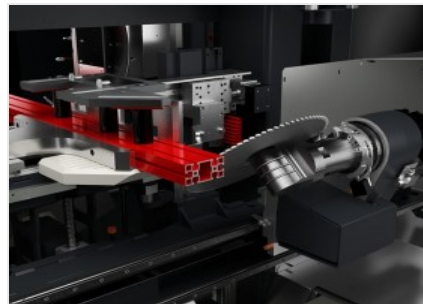
+QUADRA

的核心和价值就在其旋转轮加工部分，配有 4 个用于 +Quadra L0 的加工单元，以及 6 个或 8 个用于 +Quadra L1 和 +Quadra L2 的加工单元，这些加工单元在 4 个轴上受到控制并可插补。X, Y, Z, A（围绕杆的中心轴进行 360° 旋转）。加工单元上安装有带空气冷却系统的高频率电轴和 ER 32 刀具，S1 上最大功率可达 5.6 kW。



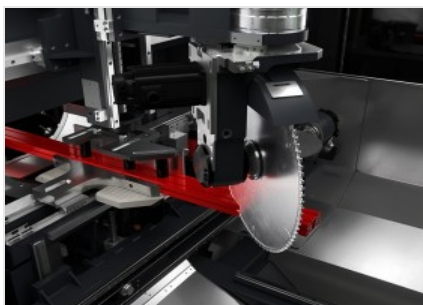
### 带反凸模具的 PROFIX 动态虎钳 (选修的)

虎钳配备了由数控系统定位的元件、可以完美夹持棒材。由于本机器具备了为一系列型材编程专用设置的功能、因此能够识别截面并根据几何形状以最优的方式设定虎钳及其夹持压力、从而减少了对特定反凸模具的需求。这种解决方案可以减少设置时间、提高生产率。



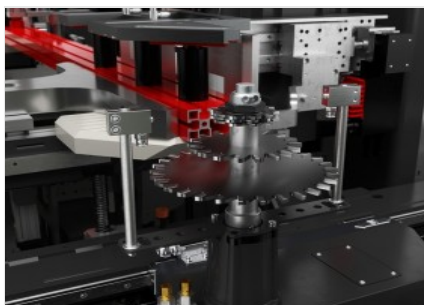
### 水平切割模块

带数控水平进给装置的切割单元，配备有 350 毫米的刀片，切割范围为：-45° 至 +45°。切割角度的设置是完全自动的；单元的移动在 3 个数控轴上受到控制。



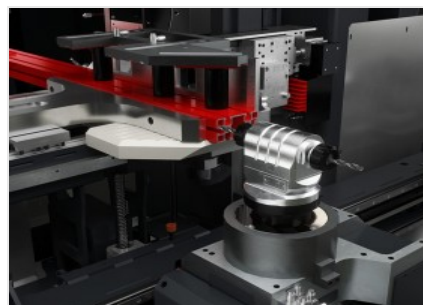
### 垂直切割模块

数控轴上的下降切割单元配备有 600 毫米的刀片，切割范围为：0° 至 360°。任何切割角度的设置都是完全自动的并由 CNC 进行管理。通过数控轴上的两个电动虎钳组件来夹持和移动这些工件段。



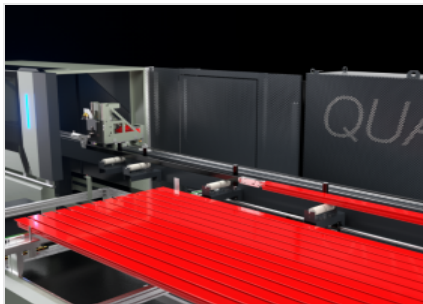
### 端面铣削模块 (选修的)

对接单元配有一个旋转速度可达 8,000 转/分的切刀组。配备带有气动控制的切刀组快速更换装置。与水平切割单元相互作用并为之共享支撑梁。三个切割和端面铣削模块可以将废弃物卸载到开口内，可选配钢制废物排出带。



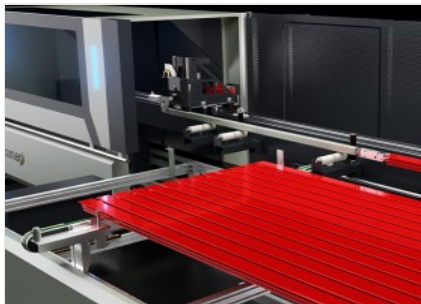
### 头尾钻孔、铣削和攻丝模块 (选修的)

在 4 个数控轴上设计的钻孔单元可在任何角度进行头部和尾部加工。与水平切割单元相互作用并为之共享支撑梁。



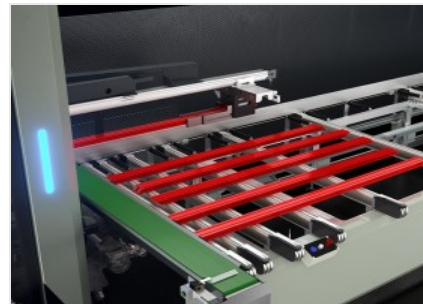
### 棒材进料器

型材杆数控定位系统，准确度高且速度快。在该系统上装配有用固定和运输型材的夹头，并带有位置自动调整系统，可以对横向和纵向的位置进行调整，并且可以选配在两个数控轴上的旋转装置。在进料过程中，型材提升系统允许在掩蔽时间内进行装载，大大缩短了周期时间。皮带式装料仓可以装载长达 7.5 米（选配 9.5 米）、重达 120 公斤的型材。



### FLW 高灵活性的装料仓 (选修的)

作为能够装载 8 个型材（标准）的皮带式装料仓的替代方案，我们提供了一个高容量的解决方案，通过运输穿梭机，允许占满装料层，最大限度增加型材数量。



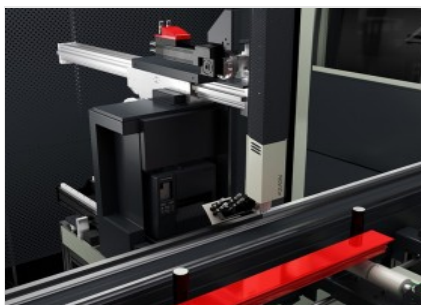
### 卸料仓

用于卸载和储存各种成品的大容量皮带式仓库，可以配置为双区域版本。共提供三个版本：用于长度 4.0 米及以下工件，也可以选择 7.5 米或 9.5 米。卸料仓前有一个切屑和下脚料排空系统，可以选择配备传送到收集袋的传送带和抬升带。



### HCS 大容量卸料仓 (选修的)

大容量卸料仓是高度自动化的解决方案，在将加工好的工件卸载到皮带式卸料仓之前，先通过电动辊筒式通道将其对齐，将初始棒材的所有零件重新定位在一条线上。这个系统可以在没有操作员干预的情况下，累积装料仓上所包含的全部型材量。



### 带有 ALM 自动定位装置的工业打印机 (选修的)

工业打印机，可替代传统的手动打印机为加工件贴标。由于采用了双轴笛卡尔系统，因此能够在型材的 3 个侧面自动进行标签定位。

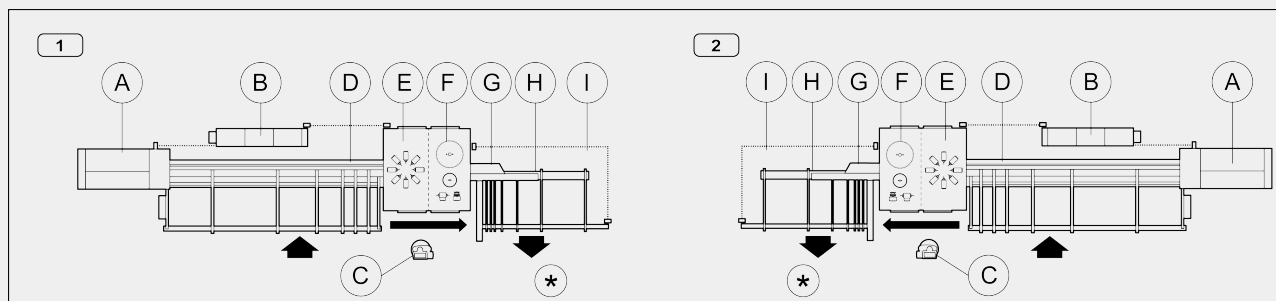


### 高性能工业人机界面计算机 (选修的)

高性能工业 PC  
大大提高了操作系统的计算能力和安装的应用软件的运行速度。有了这个设备，可以减少机床的准备时间，管理最复杂的周期的同时又不影响速度。



## 布局



1 – 从左侧供料

2 – 从右侧供料

A – 棒材进料夹

B – 电气柜

C – 控制台

D – 带推料系统的自动料仓 L 7500 mm

E – 枢轴上的铣削模块或头尾钻孔模块

F – 头尾切割和钻孔模块

G – 已加工件提取器

H – 标准卸载器 L 4000 mm

I – 保护围栏

\* – 已加工件

## 轴行程

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| X1 轴 (纵向轴) (mm)         | 320         |
| Y1 轴 (横向轴) (mm)         | 402         |
| Z1 轴 (垂直轴) (mm)         | 395         |
| A1 轴 (轮旋转)              | 0 ÷ 360°    |
| U0 轴 (棒材定位) (mm)        | 9.660       |
| V0 轴 (夹头横向定位) (mm)      | 138         |
| W0 轴 (夹头纵向定位) (mm)      | 138         |
| C0 轴 (夹头旋转)             | 0° ÷ 180°   |
| B1 轴 (电动虎钳移动) (mm)      | 790         |
| H1 轴 (切割单元的垂直移动) (mm)   | 627         |
| P1 轴 (切割单元的横向移动) (mm)   | 880         |
| Q1 轴 (切割单元旋转)           | 0° ÷ 360°   |
| Z3 轴 (水平切割单元的垂直移动) (mm) | 190         |
| Y3 轴 (水平切割单元横向移动) (mm)  | 1.200       |
| A3 轴 (水平切割单元旋转)         | -45° ÷ +45° |
| V3 轴 (钻孔单元的横向移动) (mm)   | 1.200       |
| P3 轴 (钻孔单元纵向进给) (mm)    | 100         |



## 定位速度

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| X1 轴 (纵向) (m/min)          | 30    |
| Y1 轴 (横向) (m/min)          | 30    |
| Z1 轴 (垂直) (m/min)          | 30    |
| A1 轴 (轮旋转) (°/min)         | 6.000 |
| U0 轴 (棒材定位) (m/min)        | 120   |
| V0 轴 (夹头横向定位) (m/min)      | 9     |
| W0 轴 (夹头纵向定位) (m/min)      | 9     |
| B1 轴 (电动虎钳移动) (m/min)      | 60    |
| H1 轴 (切割单元的垂直移动) (m/min)   | 24    |
| P1 轴 (切割单元的横向移动) (m/min)   | 30    |
| Q1 轴 (切割单元旋转) (°/min)      | 6.600 |
| Z3 轴 (水平切割单元的垂直移动) (m/min) | 30    |
| Y3 轴 (水平切割单元的横向移动) (m/min) | 60    |
| A3 轴 (水平切割单元旋转) (°/min)    | 7.000 |
| V3 轴 (钻孔单元的横向移动) (m/min)   | 60    |
| Q3 轴 (钻孔单元旋转) (°/min)      | 7.000 |
| P3 轴 (钻孔单元纵向进给) (m/min)    | 25    |

## 轴加速度

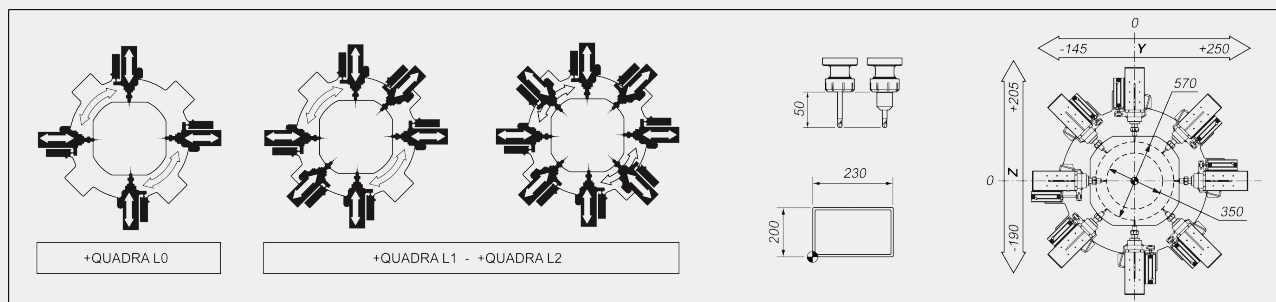
|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| X1 轴 (纵向) (m/s <sup>2</sup> )     | 1,5  |
| Y1 轴 (横向) (m/s <sup>2</sup> )     | 5    |
| Z1 轴 (垂直) (m/s <sup>2</sup> )     | 5    |
| U0 轴 (棒材定位) (m/s <sup>2</sup> )   | 7,5  |
| V0 轴 (夹头横向定位) (m/s <sup>2</sup> ) | 0,36 |
| W0 轴 (夹头纵向定位) (m/s <sup>2</sup> ) | 0,36 |
| B1 轴 (电动虎钳移动) (m/s <sup>2</sup> ) | 5    |

## 铣削单元

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| 电动主轴在旋转轮上的旋转单元                  | 0° ÷ 360° |
| 标准电动主轴, S1 中的最大功率 (kW)          | 5,6       |
| 重型电动主轴, S1 中的最大功率 (kW)          | 7         |
| 最大速度 (转/分钟)                     | 24.000    |
| 通过在滚珠滑轨的滑行 (行程 110 mm) , 从加工区脱离 | ●         |
| 刀具接头                            | ER 32     |
| 加工单元的标准数量 (+QUADRA L0)          | 4         |



## 铣削单元的工作范围



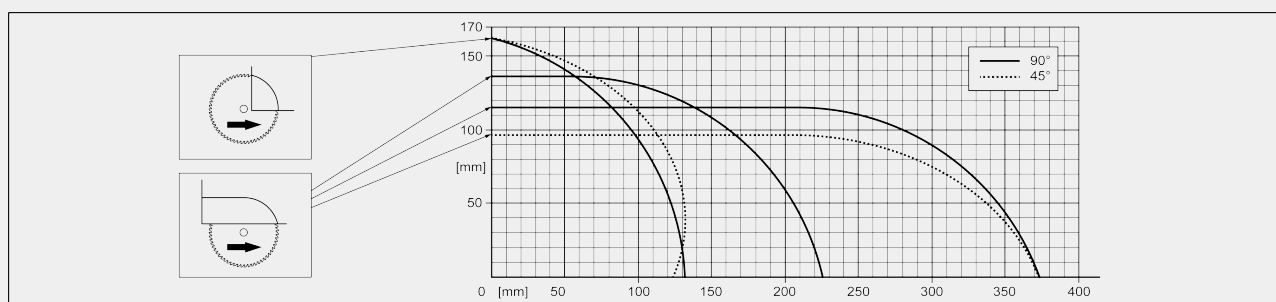
## 垂直切割单元 (+QUADRA L1 – +QUADRA L2)

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| 硬质合金刀片直径 (mm)   | 600                      |
| 数控刀片定位          | $0^\circ \div 360^\circ$ |
| 刀具电机功率 (kW)     | 3                        |
| 可加工的型材最大高度 (mm) | 266                      |
| 可加工的型材最大宽度 (mm) | 300                      |

## 水平切割单元 (+QUADRA L0 – +QUADRA L2)

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| 硬质合金刀片直径 (mm)   | 350                        |
| 数控刀片定位          | $-45^\circ \div +45^\circ$ |
| 刀具电机功率 (kW)     | 0,85                       |
| 旋转的最大速度 (转/分钟)  | 3.500                      |
| 可加工的型材最大高度 (mm) | 160                        |
| 可加工的型材最大宽度 (mm) | 300                        |

## 切割图



**端面铣削单元 (在 +QUADRA L0 – L2 为选配)**

|                |       |
|----------------|-------|
| 钻头最大直径 (mm)    | 200   |
| 钻头包最大高度 (mm)   | 128,5 |
| 刀具电机功率 (kW)    | 0,85  |
| 旋转的最大速度 (转/分钟) | 8.000 |
| 刀具架转向器直径 (mm)  | 32    |

**头尾钻孔单元 (在 +QUADRA L2 为选配)**

|                |       |
|----------------|-------|
| 刀具最大直径 (mm)    | 16    |
| 刀具最大宽度 (mm)    | 50    |
| 刀具接头           | ER 25 |
| 每个钻孔单元的刀具数量    | 2     |
| 钻孔单元电机功率 (kW)  | 0,85  |
| 旋转的最大速度 (转/分钟) | 7.500 |
| 用于刚性攻丝的编码器     | ●     |
| 攻丝性能           | M12   |

**功能**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 在整个型材上对工件直接进行铣削、钻孔和切割 | ● |
|-----------------------|---|

**ALM – 自动贴标模块**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 带标签剥离机的工业打印机          | ● |
| NC 双轴定位器              | ● |
| 在型材的三个侧面定位 (前面、后面或上面) | ● |
| 自定义格式的标签打印            | ○ |

**可加工面**

|                      |   |
|----------------------|---|
| 加工面的数量 (上面、侧面、下面、顶头) | 6 |
|----------------------|---|

**装料仓**

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 皮带式装料仓            | ●   |
| 型材最大数量            | 8   |
| 可装载型材的最大重量 (kg)   | 120 |
| 装载阶段将工件翻转 90° 的设备 | ○   |

**FLW – 高灵活性的装料仓**

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| 使用 NC 的运输穿梭机皮带式装料仓           | ●     |
| 装载平面宽度 (mm)                  | 2.150 |
| 30 mm 宽度型材的最大数量              | 32    |
| 300 mm 宽度型材的最大数量             | 6     |
| 型材的最大重量 (kg)                 | 60    |
| 仓库最大负载 (kg)                  | 500   |
| 装载阶段将工件翻转 90° 的设备            | ●     |
| 可变节距的 NC 进给                  | ●     |
| Y 和 Z 轴上的穿梭机系统，用于将型材定位到加工平面上 | ●     |

**卸载单元**

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 用于最大长度达 4,000 mm 型材的皮带式卸料仓 | ●     |
| 用于最大长度达 7,500 mm 型材的皮带式卸料仓 | ○     |
| 皮带式仓库卸料平台深度 (mm)           | 2.150 |

**HCS – 大容量卸料单元 (选配)**

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 用于最大长度达 7.500 mm 型材的皮带式卸料仓 | ●     |
| 卸料平面宽度 (mm)                | 2.150 |
| 300 mm 宽度型材的最大数量           | 6     |
| 30 mm 宽度型材的最大数量            | 32    |
| 传送皮带数量                     | 72    |
| 传送皮带之间的距离 (mm)             | 120   |
| 可卸载到大容量工作台的工件最小长度 (mm)     | 250   |

包括 ●    可用 ○