

## 适用于柱梁的铰链连接件

### 支柱和横梁

ALUMEGA 标准化了柱梁系统 (梁-梁和梁-柱) 的连接, 即使是大跨度结构。模块化组件和不同的紧固方式能够解决木材、混凝土或钢材上的所有类型的连接。

### 公差和组装

轴向公差高达 8 mm ( $\pm 4$  mm), 以适应安装误差。连接件顶部的埋头孔可以用来辅助螺栓的定位。产品可以在工厂预先组装, 并在现场使用螺栓来完成连接。

### 旋转兼容性

槽孔设计可以让连接件旋转并确保铰接结构的功能。连接件旋转可以兼容因地震或风力作用引起的层间位移, 从而减少弯矩传递和结构损坏。



HP



HV



JV



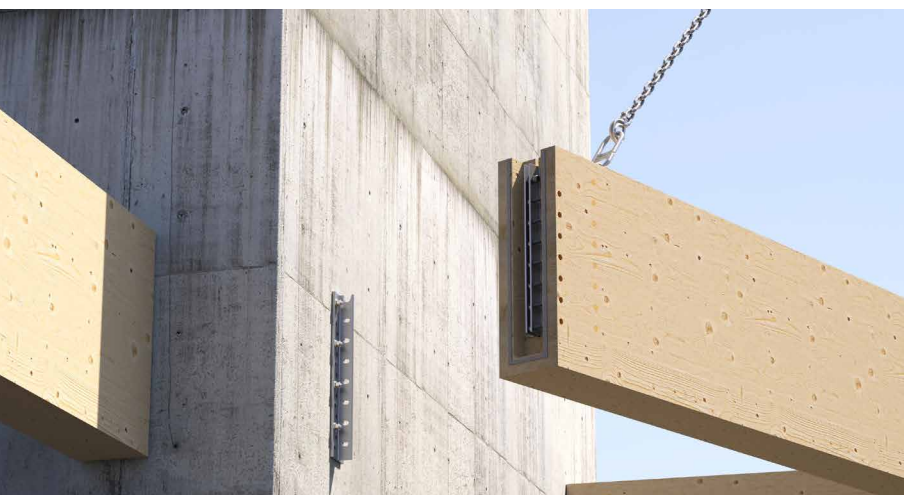
JS

### 特性

|      |                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------|
| 焦点   | 隐藏式节点                                                                  |
| 木材截面 | 从 132 x 333 mm 到 280 x 2000 mm                                         |
| 强度   | 使用一个连接件, $R_{v,k}$ 最高可达 690 kN。<br>使用三个并排的连接件, $R_{v,k}$ 最高可达 2070 kN。 |
| 紧固件  | HBS PLATE, KOS, VGS, VGU, STA, SBD, LBS, INA, VIN-FIX                  |

### 视频

扫描二维码并在我们的 Youku 频道观看视频



### 材料

EN AW-6082 铝合金。

### 使用领域

木-木、木-混凝土或木-钢结构梁的隐藏式连接。适用于楼板和柱梁结构, 甚至大跨度。

适用于以下梁:

- 软木和硬木胶合木
- LVL
- LVL 山毛榉



## 火

多种安装方法可以实现安全的隐蔽式安装，并具有防火性能。用户可以使用 FIRE STRIPE GRAPH-ITE 密封 joist-header 接口，最大限度地提高安全性，防止火灾风险。

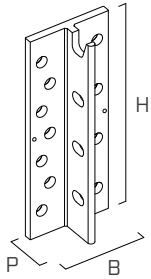
## 混合结构

HP 版本可以固定在木材、混凝土或钢材上。非常适合木-混凝土或木-钢混合结构。

## 产品编码和规格

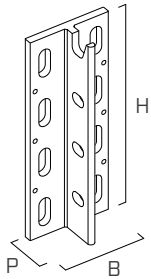
HP – 用于木材 (HBSP 螺钉)、混凝土和钢的主构件横梁) 连接件 (

| 产品编码         | B x H x P<br>[mm] | 件 |
|--------------|-------------------|---|
| ALUMEGA240HP | 95 x 240 x 50     | 1 |
| ALUMEGA360HP | 95 x 360 x 50     | 1 |
| ALUMEGA480HP | 95 x 480 x 50     | 1 |
| ALUMEGA600HP | 95 x 600 x 50     | 1 |
| ALUMEGA720HP | 95 x 720 x 50     | 1 |
| ALUMEGA840HP | 95 x 840 x 50     | 1 |



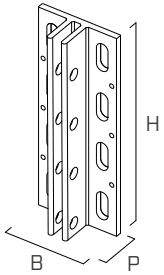
HV – 木材主构件 (HEADER) 的连接件, 带 VGS 倾斜螺钉

| 产品编码         | B x H x P<br>[mm] | 件 |
|--------------|-------------------|---|
| ALUMEGA240HV | 95 x 240 x 50     | 1 |
| ALUMEGA360HV | 95 x 360 x 50     | 1 |
| ALUMEGA480HV | 95 x 480 x 50     | 1 |
| ALUMEGA600HV | 95 x 600 x 50     | 1 |
| ALUMEGA720HV | 95 x 720 x 50     | 1 |
| ALUMEGA840HV | 95 x 840 x 50     | 1 |



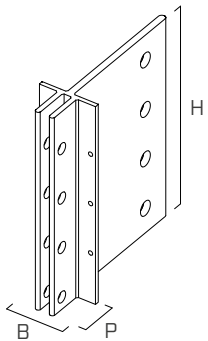
JV – 梁 (JOIST) 连接件, 带有 VGS 倾斜螺钉

| 产品编码         | B x H x P<br>[mm] | 件 |
|--------------|-------------------|---|
| ALUMEGA240JV | 95 x 240 x 49     | 1 |
| ALUMEGA360JV | 95 x 360 x 49     | 1 |
| ALUMEGA480JV | 95 x 480 x 49     | 1 |
| ALUMEGA600JV | 95 x 600 x 49     | 1 |
| ALUMEGA720JV | 95 x 720 x 49     | 1 |
| ALUMEGA840JV | 95 x 840 x 49     | 1 |



JS - 梁 (JOIST) 连接件, 带 STA/SBD 销钉

| 产品编码         | B x H x P<br>[mm] | 件 |
|--------------|-------------------|---|
| ALUMEGA240JS | 68 x 240 x 49     | 1 |
| ALUMEGA360JS | 68 x 360 x 49     | 1 |
| ALUMEGA480JS | 68 x 480 x 49     | 1 |
| ALUMEGA600JS | 68 x 600 x 49     | 1 |
| ALUMEGA720JS | 68 x 720 x 49     | 1 |
| ALUMEGA840JS | 68 x 840 x 49     | 1 |



连接件可切割成多个 60 mm, 但是最小高度为 240 mm。  
例如 ALUMEGA600JV 连接件可以获得两个 H = 300 mm 的 ALUMEGA JV 连接件。

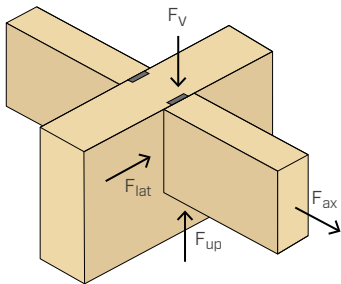
### 材料和耐久性

ALUMEGA: EN AW-6082 铝合金。  
用于服务等级 1 和 2 (EN 1995-1-1)。

### 使用领域

- 木-木、木-混凝土或木-钢结构梁的隐藏式连接。

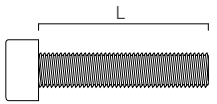
### 外部荷载



## 其他产品 - 紧固件

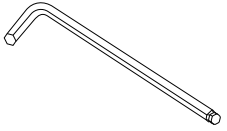
### MEGABOLT - 带六角套筒的圆柱头螺栓

| 产品编码          | 材料                    | d <sub>1</sub><br>[mm] | L<br>[mm] | 件   |
|---------------|-----------------------|------------------------|-----------|-----|
| MEGABOLT12030 | 8.8 钢级<br>镀锌 ISO 4762 | M12                    | 30        | 100 |
| MEGABOLT12150 |                       | M12                    | 150       | 50  |
| MEGABOLT12270 |                       | M12                    | 270       | 25  |



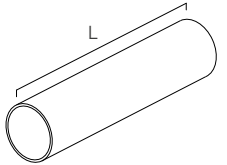
### 内六角扳手 10 mm

| 产品编码      | d <sub>1</sub><br>[mm] | L<br>[mm] | 件 |
|-----------|------------------------|-----------|---|
| HEX10L234 | 10                     | 234       | 1 |



### JIG ALUMEGA - 安装模板

| 产品编码         | ALUMEGA HP、HV<br>和 JV 并排距离 | ALUMEGA JS<br>并排距离 | L<br>[mm] | 件     |
|--------------|----------------------------|--------------------|-----------|-------|
| JIGALUMEGA10 | 10                         | 37                 | 82 - 97   | 6 + 6 |
| JIGALUMEGA22 | 22                         | 49                 | 94 - 109  | 6 + 6 |



| 产品        | 描述              |  | d<br>[mm] | 基材 | 推荐<br>连接件                                            |
|-----------|-----------------|--|-----------|----|------------------------------------------------------|
| HBS PLATE | 板用平头螺钉          |  | 10        |    | ALUMEGA HP                                           |
| KOS       | 六角头螺栓           |  | 12        |    | ALUMEGA HP                                           |
| VGS       | 全螺纹沉头螺钉         |  | 9         |    | ALUMEGA HV<br>ALUMEGA JV                             |
| VGU       | 用于 VGS 的 45° 垫圈 |  | VGS Ø9    |    | ALUMEGA HV<br>ALUMEGA JV                             |
| JIG VGU   | JIG VGU 模板      |  | VGS Ø9    |    | ALUMEGA HV<br>ALUMEGA JV                             |
| STA       | 光滑销钉            |  | 16        |    | ALUMEGA JS                                           |
| SBD       | 自钻销钉            |  | 7,5       |    | ALUMEGA JS                                           |
| LBS       | 金属板用涨杆螺钉        |  | 5         |    | ALUMEGA HP<br>ALUMEGA HV<br>ALUMEGA JV<br>ALUMEGA JS |
| INA       | 化学锚栓螺杆          |  | 12        |    | ALUMEGA HP                                           |
| VIN-FIX   | 化学锚栓            |  | -         |    | ALUMEGA HP                                           |

## 相关产品



TAPS



FIRE STRIPE GRAPHITE



FIRE SEALING SILICONE



MS SEAL



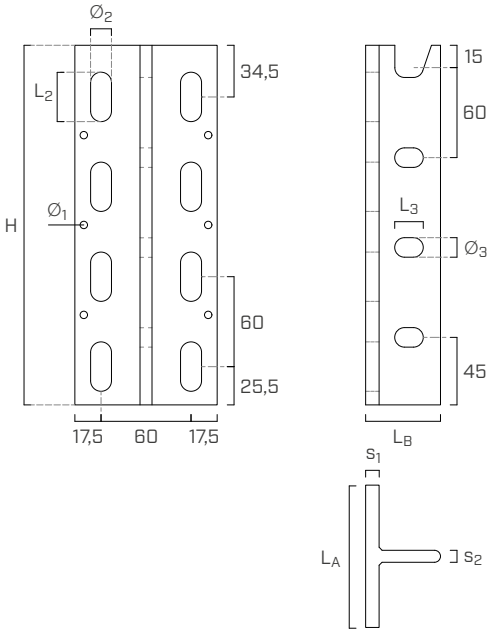
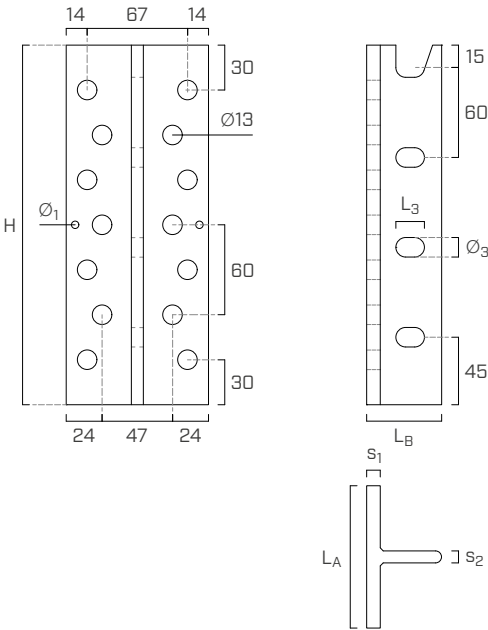
FIRE SEALING ACRYLIC

如需了解更多信息, 请访问网站 [www.rothoblaas.cn](http://www.rothoblaas.cn)。

# 几何参数

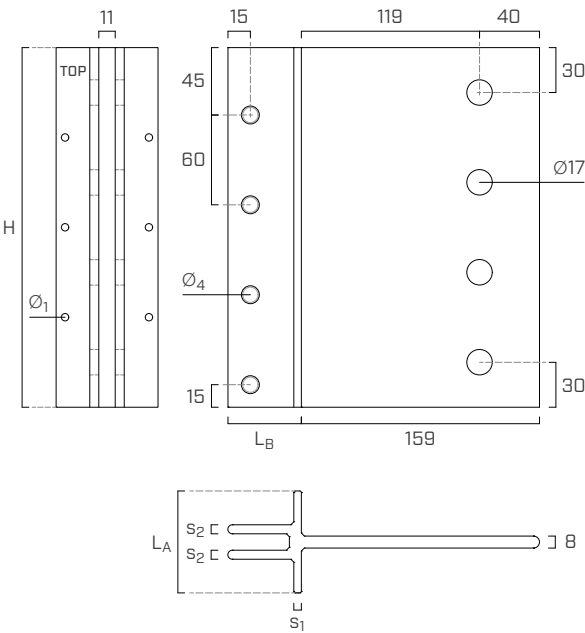
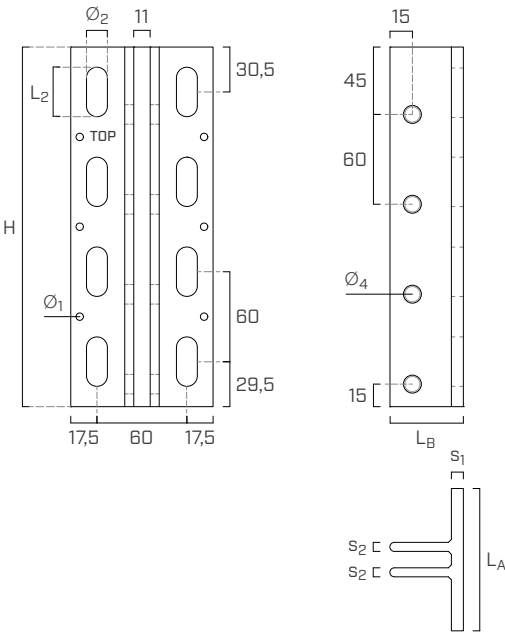
HP – 用于木材 (HBSP 螺钉)、混凝土和钢的主构件横梁) 连接件 (

HV – 木材主构件 (HEADER) 的连接件, 带 VGS 倾斜螺钉



JV – 梁 (JOIST) 连接件, 带有 VGS 倾斜螺钉

JS – 梁 (JOIST) 连接件, 带 STA/SBD 销钉



|       |                            |      | ALUMEGA HP                 | ALUMEGA HV                 | ALUMEGA JV                 | ALUMEGA JS |
|-------|----------------------------|------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------|
| 法兰厚度  | $s_1$                      | [mm] | 9                          | 9                          | 8                          | 5          |
| 腹板厚度  | $s_2$                      | [mm] | 8                          | 8                          | 6                          | 6          |
| 翼板宽度  | $L_A$                      | [mm] | 95                         | 95                         | 95                         | 68         |
| 腹板长度  | $L_B$                      | [mm] | 50                         | 50                         | 49                         | 49         |
| 小翼缘孔  | $\varnothing_1$            | [mm] | 5                          | 5                          | 5                          | 5          |
| 翼板大孔  | $\varnothing_2 \times L_2$ | [mm] | -                          | $\varnothing 14 \times 33$ | $\varnothing 14 \times 33$ | -          |
| 腹板孔   | $\varnothing_3 \times L_3$ | [mm] | $\varnothing 13 \times 20$ | $\varnothing 13 \times 20$ | -                          | -          |
| 腹板螺纹孔 | $\varnothing_4$            | [mm] | -                          | -                          | M12                        | M12        |

# 紧固件选择

主构件可以使用两种类型的连接件 (HP 和 HV)，次梁也是 (JV 和 JS)。不同的紧固件可以提供结构元件截面和强度方面的设计自由度。

HP – 用于木材 (HBSP 螺钉)、混凝土和钢的主构件横梁) 连接件 (

| 产品编码         |  HBS PLATE Ø10<br>[件数] |  局部紧固 <sup>(1)</sup><br>KOS Ø12<br>[件数] |  化学锚栓 VIN-FIX<br>Ø12 x 245<br>[件数] |  螺栓 Ø12<br>[件数] |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALUMEGA240HP | 14                                                                                                      | 8                                                                                                                        | 6                                                                                                                     | 6                                                                                                  |
| ALUMEGA360HP | 22                                                                                                      | 12                                                                                                                       | 8                                                                                                                     | 8                                                                                                  |
| ALUMEGA480HP | 30                                                                                                      | 16                                                                                                                       | 12                                                                                                                    | 10                                                                                                 |
| ALUMEGA600HP | 38                                                                                                      | 20                                                                                                                       | 16                                                                                                                    | 12                                                                                                 |
| ALUMEGA720HP | 46                                                                                                      | 24                                                                                                                       | 18                                                                                                                    | 14                                                                                                 |
| ALUMEGA840HP | 54                                                                                                      | 28                                                                                                                       | 20                                                                                                                    | 16                                                                                                 |

<sup>(1)</sup>使用外侧两排孔。

HV – 木材主构件 (HEADER) 的连接件, 带 VGS 倾斜螺钉

| 产品编码         |  整体紧固<br>VGS Ø9 + VGU945<br>[n <sub>screw</sub> + n <sub>washer</sub> ] |  局部紧固 <sup>(2)</sup><br>VGS Ø9 + VGU945<br>[n <sub>screw</sub> + n <sub>washer</sub> ] |  LBS Ø5 x 70 <sup>(3)</sup><br>[件数] |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALUMEGA240HV | 8 + 8                                                                                                                                                    | 6 + 6                                                                                                                                                                   | 4                                                                                                                      |
| ALUMEGA360HV | 12 + 12                                                                                                                                                  | 10 + 10                                                                                                                                                                 | 6                                                                                                                      |
| ALUMEGA480HV | 16 + 16                                                                                                                                                  | 14 + 14                                                                                                                                                                 | 8                                                                                                                      |
| ALUMEGA600HV | 20 + 20                                                                                                                                                  | 18 + 18                                                                                                                                                                 | 10                                                                                                                     |
| ALUMEGA720HV | 24 + 24                                                                                                                                                  | 22 + 22                                                                                                                                                                 | 12                                                                                                                     |
| ALUMEGA840HV | 28 + 28                                                                                                                                                  | 26 + 26                                                                                                                                                                 | 14                                                                                                                     |

<sup>(2)</sup>不要使用第一排孔。

<sup>(3)</sup>LBS 螺钉没有结构功能, 但是可防止连接件在插入在插入 VGS 螺钉和搬运阶段滑动。

JV – 梁 (JOIST) 连接件, 带有 VGS 倾斜螺钉

| 产品编码         |  整体紧固<br>VGS Ø9 + VGU945<br>[n <sub>screw</sub> + n <sub>washer</sub> ] |  局部紧固 <sup>(4)</sup><br>VGS Ø9 + VGU945<br>[n <sub>screw</sub> + n <sub>washer</sub> ] |  LBS Ø5 x 70 <sup>(5)</sup><br>[件数] |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALUMEGA240JV | 8 + 8                                                                                                                                                      | 6 + 6                                                                                                                                                                     | 4                                                                                                                        |
| ALUMEGA360JV | 12 + 12                                                                                                                                                    | 10 + 10                                                                                                                                                                   | 6                                                                                                                        |
| ALUMEGA480JV | 16 + 16                                                                                                                                                    | 14 + 14                                                                                                                                                                   | 8                                                                                                                        |
| ALUMEGA600JV | 20 + 20                                                                                                                                                    | 18 + 18                                                                                                                                                                   | 10                                                                                                                       |
| ALUMEGA720JV | 24 + 24                                                                                                                                                    | 22 + 22                                                                                                                                                                   | 12                                                                                                                       |
| ALUMEGA840JV | 28 + 28                                                                                                                                                    | 26 + 26                                                                                                                                                                   | 14                                                                                                                       |

<sup>(4)</sup>不要使用最后最后一排孔。

<sup>(5)</sup>LBS 螺钉没有结构功能, 但是可防止连接件在插入在插入 VGS 螺钉和搬运阶段滑动。

JS - 梁 (JOIST) 连接件, 带STA/SBD 销钉

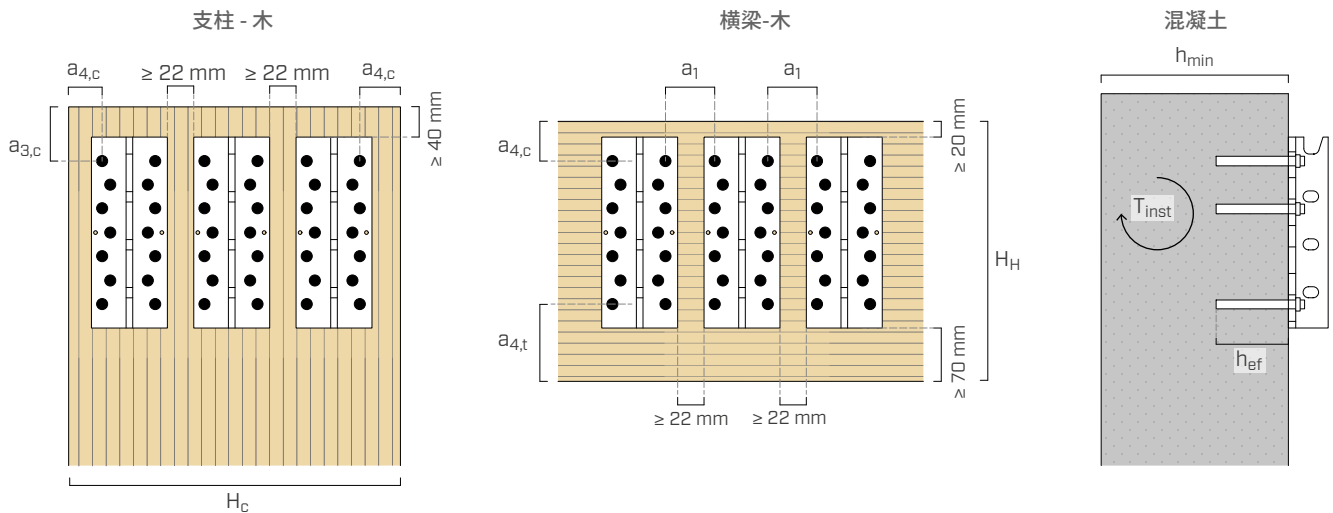
| 产品编码         |  STA Ø16<br>[件数] |  SBD Ø7,5<br>[件数] |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALUMEGA240JS | 4                                                                                                   | 14                                                                                                   |
| ALUMEGA360JS | 6                                                                                                   | 22                                                                                                   |
| ALUMEGA480JS | 8                                                                                                   | 30                                                                                                   |
| ALUMEGA600JS | 10                                                                                                  | 38                                                                                                   |
| ALUMEGA720JS | 12                                                                                                  | 46                                                                                                   |
| ALUMEGA840JS | 14                                                                                                  | 54                                                                                                   |

MEGABOLT

| H<br>[mm] | 整体紧固<br>MEGABOLT Ø12<br>[件数] |
|-----------|------------------------------|
| 240       | 4                            |
| 360       | 6                            |
| 480       | 8                            |
| 600       | 10                           |
| 720       | 12                           |
| 840       | 14                           |

# ALUMEGA HP | 安装

## 最小距离和尺寸



单个连接件  $H_c \geq 139\text{ mm}$ , 两个连接件  $H_c \geq 256\text{ mm}$ , 三个连接件  $H_c \geq 373\text{ mm}$ 。  
主梁高度  $H_H \geq H + 90\text{ mm}$ , 其中  $H$  为连接件高度。  
连接件之间的间距是指密度  $\rho_k \leq 420\text{ kg/m}^3$  木构件、无需预钻孔插入螺钉以及  $F_v$  和  $F_{up}$  应力。有关其他配置, 请参考 ETA。

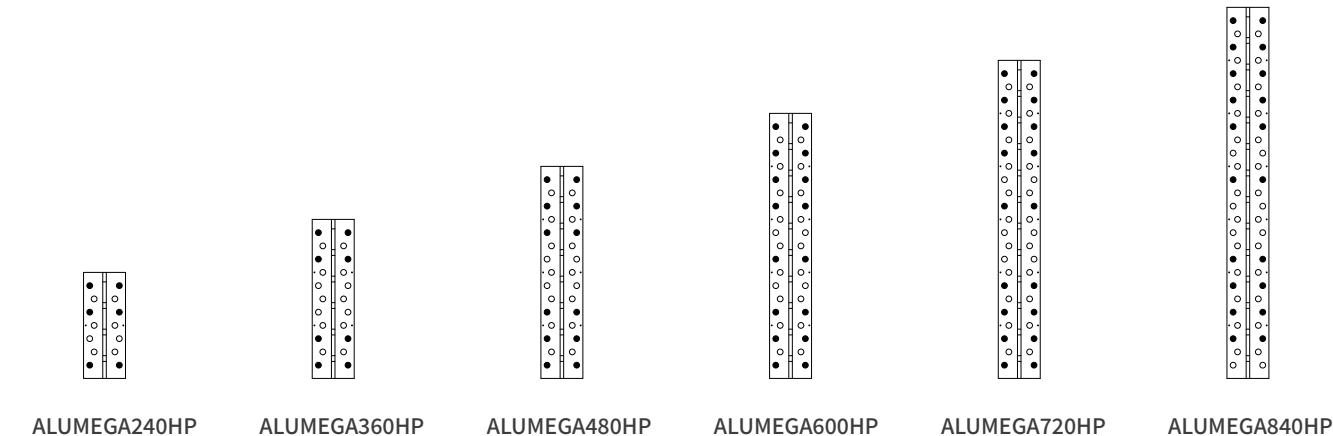
### ALUMEGA HP - 单个连接件

| 木构件 - 木 |           |      | HBS PLATE Ø10              |           |                             |            |
|---------|-----------|------|----------------------------|-----------|-----------------------------|------------|
|         |           |      | 柱                          |           | 梁                           |            |
|         |           |      | 荷载-纹理角度 $\alpha = 0^\circ$ |           | 荷载-纹理角度 $\alpha = 90^\circ$ |            |
| 螺钉-螺钉   | $a_1$     | [mm] | -                          | -         | $\geq 5 \cdot d$            | $\geq 50$  |
| 螺钉-非受力端 | $a_{3,c}$ | [mm] | $\geq 7 \cdot d$           | $\geq 70$ | -                           | -          |
| 螺钉-受力边缘 | $a_{4,t}$ | [mm] | -                          | -         | $\geq 10 \cdot d$           | $\geq 100$ |
| 螺钉-卸力边缘 | $a_{4,c}$ | [mm] | $\geq 3,6 \cdot d$         | $\geq 36$ | $\geq 5 \cdot d$            | $\geq 50$  |

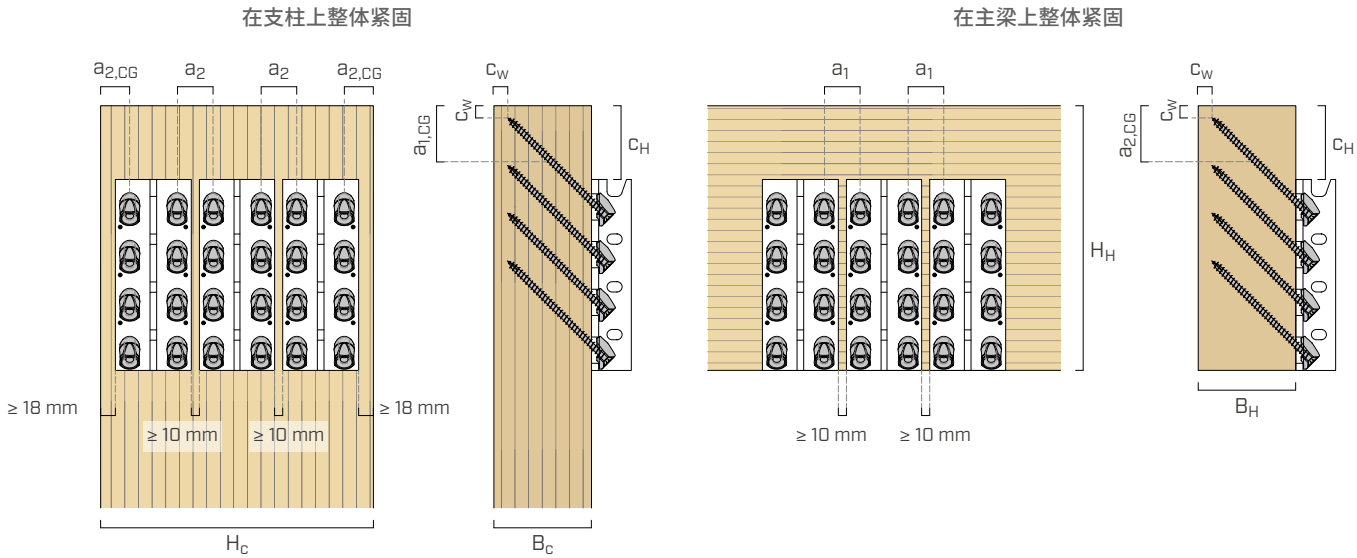
| 混凝土    | 化学锚栓<br>VIN-FIX Ø12 |      |
|--------|---------------------|------|
| 最小支架厚度 | $h_{min}$           | [mm] |
| 混凝土孔径  | $d_0$               | [mm] |
| 拧紧力矩   | $T_{inst}$          | [Nm] |

$h_{ef}$  = 混凝土中的有效锚固深度

### 混凝土结构上的布置方案



根据应力、混凝土的最小厚度以及边缘距离, 可以使用不同的布置方案; 我们建议使用免费的 Concrete Anchors 软件 ([www.rothoblaas.cn](http://www.rothoblaas.cn))。



ALUMEGA HV - 单个连接件

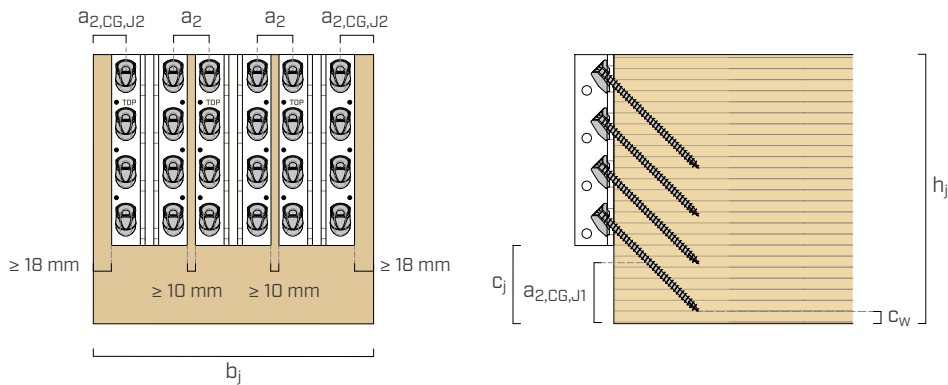
| H   | VGS Ø9 x 180                                 |                                               |                        | VGS Ø9 x 240                                 |                                               |                        | VGS Ø9 x 300                                 |                                               |                        |
|-----|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
|     | 柱<br>B <sub>c</sub> x H <sub>c</sub><br>[mm] | 主梁<br>B <sub>H</sub> x H <sub>H</sub><br>[mm] | c <sub>H</sub><br>[mm] | 柱<br>B <sub>c</sub> x H <sub>c</sub><br>[mm] | 主梁<br>B <sub>H</sub> x H <sub>H</sub><br>[mm] | c <sub>H</sub><br>[mm] | 柱<br>B <sub>c</sub> x H <sub>c</sub><br>[mm] | 主梁<br>B <sub>H</sub> x H <sub>H</sub><br>[mm] | c <sub>H</sub><br>[mm] |
| 240 | 118 x 132                                    | 118 x 328                                     | 88                     | 159 x 132                                    | 159 x 371                                     | 131                    | 201 x 132                                    | 201 x 413                                     | 173                    |
| 360 | 118 x 132                                    | 118 x 448                                     |                        | 159 x 132                                    | 159 x 491                                     |                        | 201 x 132                                    | 201 x 533                                     |                        |
| 480 | 118 x 132                                    | 118 x 568                                     |                        | 159 x 132                                    | 159 x 611                                     |                        | 201 x 132                                    | 201 x 653                                     |                        |
| 600 | 118 x 132                                    | 118 x 688                                     |                        | 159 x 132                                    | 159 x 731                                     |                        | 201 x 132                                    | 201 x 773                                     |                        |
| 720 | 118 x 132                                    | 118 x 808                                     |                        | 159 x 132                                    | 159 x 851                                     |                        | 201 x 132                                    | 201 x 893                                     |                        |
| 840 | 118 x 132                                    | 118 x 928                                     |                        | 159 x 132                                    | 159 x 971                                     |                        | 201 x 132                                    | 201 x 1013                                    |                        |

| 木构件 - 木  |                        | VGS Ø9  |      |
|----------|------------------------|---------|------|
| 螺钉-螺钉    | a <sub>1</sub> [mm]    | ≥ 5·d   | ≥ 45 |
| 螺钉-螺钉    | a <sub>2</sub> [mm]    | ≥ 5·d   | ≥ 45 |
| 螺钉-支柱端   | a <sub>1,CG</sub> [mm] | ≥ 8,4·d | ≥ 76 |
| 螺钉-梁/柱边缘 | a <sub>2,CG</sub> [mm] | ≥ 4·d   | ≥ 36 |

注意

- 距离 a<sub>1,CG</sub> e a<sub>2,CG</sub> 是指木构件中螺钉螺纹部分的重心。
- 除了所示的最小距离 a<sub>1,CG</sub> e a<sub>2,CG</sub> 外, 建议使用 c<sub>w</sub> ≥ 10 mm 的木盖。
- VGS 螺钉的最小长度为 180 mm。
- 两个连接件 H<sub>c</sub> ≥ 237, 三个连接件 H<sub>c</sub> ≥ 342 mm。
- 连接件之间的间距是指密度 ρ<sub>k</sub> ≤ 420 kg/m<sup>3</sup> 木构件、无需预钻孔插入螺钉以及 F<sub>v</sub>、F<sub>ax</sub> 和 F<sub>up</sub> 应力。有关其他配置, 请参考 ETA。

在次梁上整体紧固



ALUMEGA JV - 单个连接件

| H<br>[mm] | VGS Ø9 x 180                            |                        | VGS Ø9 x 240                            |                        | VGS Ø9 x 300                            |                        |
|-----------|-----------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
|           | b <sub>j</sub> x h <sub>j</sub><br>[mm] | c <sub>j</sub><br>[mm] | b <sub>j</sub> x h <sub>j</sub><br>[mm] | c <sub>j</sub><br>[mm] | b <sub>j</sub> x h <sub>j</sub><br>[mm] | c <sub>j</sub><br>[mm] |
| 240       | 132 x 333                               | 93                     | 132 x 376                               | 136                    | 132 x 418                               | 178                    |
| 360       | 132 x 453                               |                        | 132 x 496                               |                        | 132 x 538                               |                        |
| 480       | 132 x 573                               |                        | 132 x 616                               |                        | 132 x 658                               |                        |
| 600       | 132 x 693                               |                        | 132 x 736                               |                        | 132 x 778                               |                        |
| 720       | 132 x 813                               |                        | 132 x 856                               |                        | 132 x 898                               |                        |
| 840       | 132 x 933                               |                        | 132 x 976                               |                        | 132 x 1018                              |                        |

| 次梁-木构件 |                      |      | VGS Ø9  |      |
|--------|----------------------|------|---------|------|
| 螺钉-螺钉  | a <sub>2</sub>       | [mm] | ≥ 5·d   | ≥ 45 |
| 螺钉-梁边缘 | a <sub>2,CG,J1</sub> | [mm] | ≥ 8,4·d | ≥ 76 |
| 螺钉-梁边缘 | a <sub>2,CG,J2</sub> | [mm] | ≥ 4·d   | ≥ 36 |

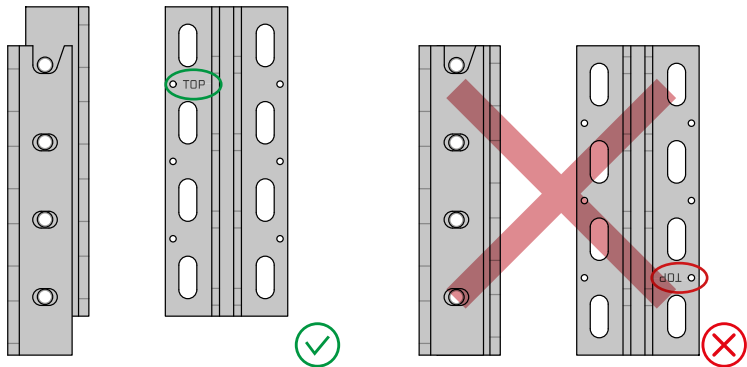
注意

- 距离 a<sub>2,CG,J1</sub> 和 a<sub>2,CG,J2</sub> 指的是木构件中螺钉螺纹部分的重心。
- 除了指示的最小距离 a<sub>2,CG,J1</sub> 外,我们建议使用 c<sub>w</sub> ≥ 10 mm 的木盖。
- VGS 螺钉的最小长度为 180 mm。
- 两个连接件, b<sub>j</sub> ≥ 237 mm;三个连接件, b<sub>j</sub> ≥ 342 mm。
- 连接件之间的间距是指密度 ρ<sub>k</sub> ≤ 420 kg/m<sup>3</sup>木构件、无需预钻孔插入螺钉以及 F<sub>v</sub>、F<sub>ax</sub> 和 F<sub>up</sub> 应力。有关其他配置,请参考 ETA。



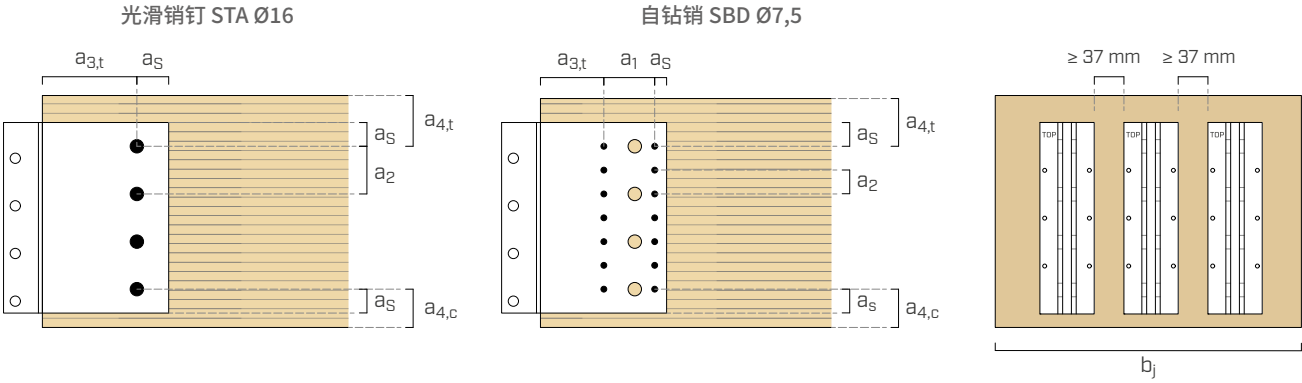
连接件  
的连接

将 JV 和 JS 连接件正确安装到次梁时,一定要确保产品上的“TOP”正确显示。



## ALUMEGA JS | 安装

### 最小距离和尺寸



并排 ALUMEGA JS 间距  $\geq 37$  mm 可满足梁和柱上 HV 连接件 10 mm 最小间距的要求。如果 JS 连接件固定在梁和柱上的 HP 连接件上, 连接件之间的最小间距为 49 mm。

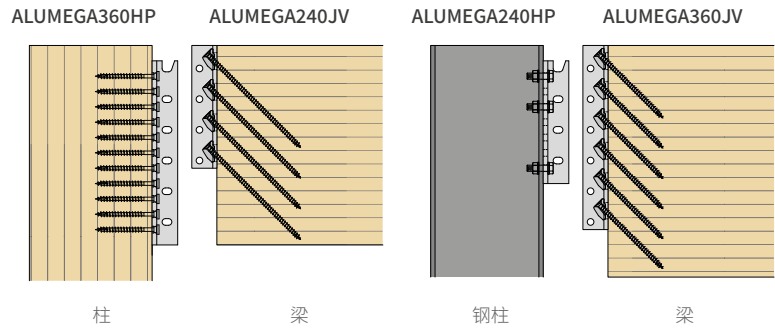
| 次梁-木构件    |                               |      |                                     | SBD Ø7,5    | STA Ø16 |
|-----------|-------------------------------|------|-------------------------------------|-------------|---------|
| 销到销的距离    | a <sub>1</sub> <sup>(1)</sup> | [mm] | ≥ 3·d   ≥ 5·d                       | ≥ 23   ≥ 38 | -       |
| 销到销的距离    | a <sub>2</sub>                | [mm] | ≥ 3·d                               | ≥ 23        | ≥ 48    |
| 销钉-梁端     | a <sub>3,t</sub>              | [mm] | max (7 d; 80 mm)                    | ≥ 80        | ≥ 112   |
| 销到梁顶部的距离  | a <sub>4,t</sub>              | [mm] | ≥ 4·d                               | ≥ 30        | ≥ 64    |
| 销到梁底部的距离  | a <sub>4,c</sub>              | [mm] | ≥ 3·d                               | ≥ 23        | ≥ 48    |
| 销到梁托边缘的距离 | a <sub>s</sub> <sup>(2)</sup> | [mm] | ≥ 1,2·d <sub>0</sub> <sup>(3)</sup> | ≥ 10        | ≥ 21    |

(1)以荷载-木纹夹角  $\alpha = 90^\circ$  ( $F_v$  或  $F_{up}$ 应力) 和  $\alpha = 0^\circ$  ( $F_{ax}$ 应力) 分别平行于木纹的 SBD 销钉间距。

(2)建议特别注意 SBD 销钉相对于支架边缘距离的定位, 如有需要可以使用导孔。

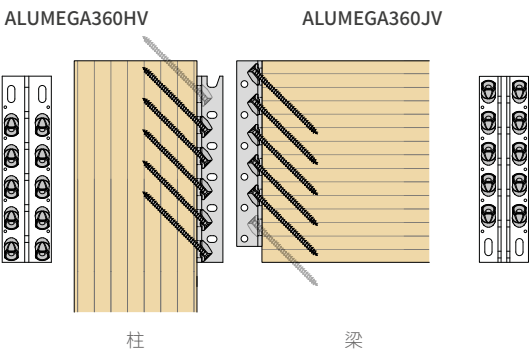
(3)孔径。

### 不同高度连接件的组装



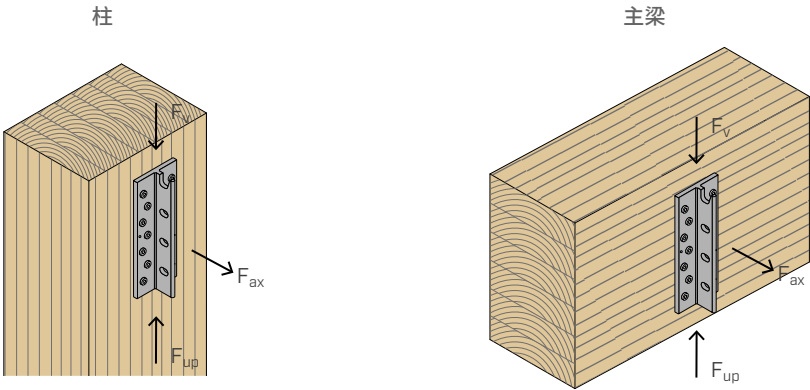
可以将次梁连接件 (JV 和 JS) 连接到不同高度的主构件连接件 (HV 和 HP)。所示配置可让用户平衡 HP 和 JV 连接件之间的强度, 并避免倾斜螺钉超出连接件形状 (如左图所示)。最终强度是连接件强度和螺栓强度之间的较小值。

### HV 和 JV 连接件的局部紧固



分别省略第一排和最后一排螺钉, 可以对 HV 和 JV 连接件进行局部紧固。这种配置特别有利于梁-柱连接, 即支柱顶部与梁顶部对齐。

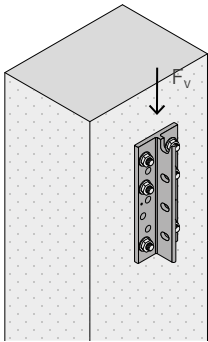
■ 静态值 | ALUMEGA HP |  $F_v - F_{ax} - F_{up}$



| H<br>[mm] | $R_{v,k}   R_{up,k}$                               |                           |                           |                           |                         |                         |                         |                         | $R_{ax,k}$                |                              |
|-----------|----------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
|           | $R_{v,k \text{ timber}} - R_{up,k \text{ timber}}$ |                           |                           |                           | $R_{v,k \text{ alu}}$   |                         |                         |                         | $R_{ax,k \text{ timber}}$ | $R_{ax,k \text{ alu}}^{(1)}$ |
|           | 柱                                                  |                           | 主梁                        |                           | 整体紧固                    |                         | 对于螺栓                    |                         | HBSP<br>Ø10 x 180         | 钉钉                           |
|           | HBSP<br>Ø10 x 100<br>[kN]                          | HBSP<br>Ø10 x 180<br>[kN] | HBSP<br>Ø10 x 100<br>[kN] | HBSP<br>Ø10 x 180<br>[kN] | MEGABOLT<br>M12<br>[kN] | MEGABOLT<br>M12<br>[kN] | MEGABOLT<br>M12<br>[kN] | MEGABOLT<br>M12<br>[kN] | HBSP<br>Ø10 x 180<br>[kN] | 钉钉<br>[kN]                   |
| 240       | 87                                                 | 116                       | 104                       | 139                       | 188                     | 47,0                    | 139                     | 46,3                    | 159                       | 100                          |
| 360       | 134                                                | 175                       | 168                       | 222                       | 286                     | 47,7                    | 237                     | 47,4                    | 239                       | 167                          |
| 480       | 178                                                | 233                       | 232                       | 304                       | 384                     | 48,0                    | 335                     | 47,9                    | 315                       | 223                          |
| 600       | 221                                                | 288                       | 295                       | 386                       | 483                     | 48,3                    | 433                     | 48,2                    | 390                       | 279                          |
| 720       | 263                                                | 343                       | 358                       | 468                       | 581                     | 48,4                    | 532                     | 48,3                    | 463                       | 335                          |
| 840       | 304                                                | 396                       | 421                       | 550                       | 679                     | 48,5                    | 630                     | 48,5                    | 535                       | 391                          |

(1)强度值是指使用 MEGABOLT M12 进行整体固定。

■ 静态值 | ALUMEGA HP |  $F_v$

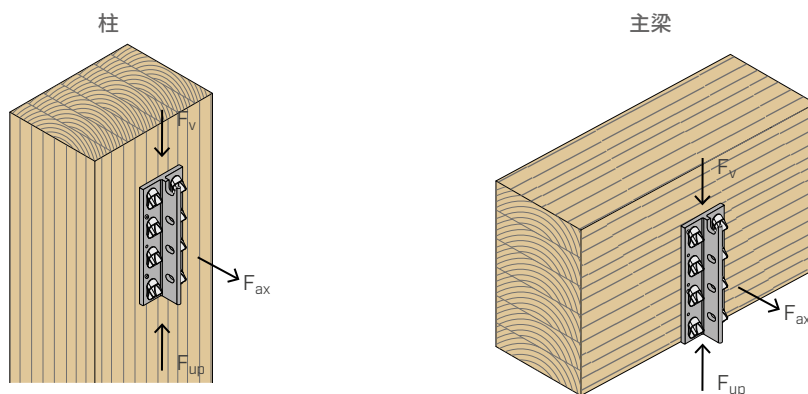


| 连接件        | 紧固件                       | $R_{v,d \text{ concrete}}$ |               |               |               |               |               |
|------------|---------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|            |                           | H=240<br>[kN]              | H=360<br>[kN] | H=480<br>[kN] | H=600<br>[kN] | H=720<br>[kN] | H=840<br>[kN] |
| ALUMEGA HP | 化学锚栓 VIN-FIX<br>Ø12 x 245 | 157                        | 213           | 322           | 429           | 486           | 541           |

注意

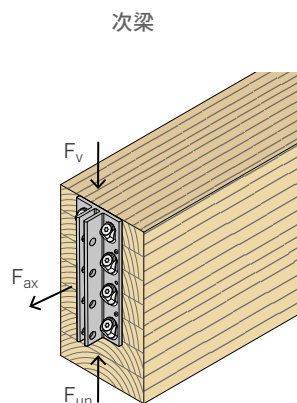
- 在计算阶段, 在无边缘距离的情况下, 考虑了 C25/30 强度等级的配薄钢筋混凝土。
- VIN-FIX 化学锚栓符合 ETA-20/0363 标准, 带螺纹杆 (INA 型), 最低钢级为 8.8,  $h_{ef}$  = 225 mm。
- 表格中的项目值参考了第8页上的布置方案。
- 铝侧的强度必须按照 ETA 进行检验。
- 如需计算  $F_{ax,d}$ ,  $F_{up,d}$  及  $F_{lat,d}$ , 请参阅 ETA。

## ■ 静态值 | ALUMEGA HV | $F_v - F_{ax} - F_{up}$



| H<br>[mm] | $R_{v,k}$                          |              |                 |               |              | $R_{ax,k}$                       |              |                | $R_{up,k}$                       |
|-----------|------------------------------------|--------------|-----------------|---------------|--------------|----------------------------------|--------------|----------------|----------------------------------|
|           | $R_{v,k}$ screw                    |              |                 | $R_{v,k}$ alu |              | $R_{ax,k}$ timber <sup>(3)</sup> |              | $R_{ax,k}$ alu | $R_{up,k}$ timber <sup>(2)</sup> |
|           | $R_{v,k}$ timber <sup>(1)(2)</sup> |              | $R_{tens,45,k}$ | 整体紧固          | 对于螺栓         | VGS Ø9                           | 整体紧固         | 对于螺栓           | VGS Ø9                           |
|           | VGS Ø9 x 180                       | VGS Ø9 x 300 | VGS Ø9          | MEGABOLT M12  | MEGABOLT M12 |                                  | MEGABOLT M12 | MEGABOLT M12   |                                  |
|           | [kN]                               | [kN]         | [kN]            | [kN]          | [kN]         | [kN]                             | [kN]         | [kN]           | [kN]                             |
| 240       | 122                                | 218          | 179             | 188           | 47,0         | $38 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$        | 100          | 33,4           | 32                               |
| 360       | 166                                | 297          | 244             | 286           | 47,7         | $57 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$        | 167          | 33,4           | 48                               |
| 480       | 221                                | 396          | 325             | 384           | 48,0         | $76 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$        | 234          | 33,4           | 64                               |
| 600       | 276                                | 495          | 406             | 483           | 48,3         | $94 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$        | 300          | 33,4           | 80                               |
| 720       | 332                                | 593          | 488             | 581           | 48,4         | $113 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$       | 367          | 33,4           | 96                               |
| 840       | 387                                | 692          | 569             | 679           | 48,5         | $132 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$       | 434          | 33,4           | 112                              |

## ■ 静态值 | ALUMEGA JV | $F_v - F_{ax} - F_{up}$



| H<br>[mm] | $R_{v,k}$                          |              |                 |               |              | $R_{ax,k}$                       |              |                | $R_{up,k}$                       |
|-----------|------------------------------------|--------------|-----------------|---------------|--------------|----------------------------------|--------------|----------------|----------------------------------|
|           | $R_{v,k}$ screw                    |              |                 | $R_{v,k}$ alu |              | $R_{ax,k}$ timber <sup>(3)</sup> |              | $R_{ax,k}$ alu | $R_{up,k}$ timber <sup>(2)</sup> |
|           | $R_{v,k}$ timber <sup>(1)(2)</sup> |              | $R_{tens,45,k}$ | 整体紧固          | 对于螺栓         | VGS Ø9                           | 整体紧固         | 对于螺栓           | VGS Ø9                           |
|           | VGS Ø9 x 180                       | VGS Ø9 x 300 | VGS Ø9          | MEGABOLT M12  | MEGABOLT M12 |                                  | MEGABOLT M12 | MEGABOLT M12   |                                  |
|           | [kN]                               | [kN]         | [kN]            | [kN]          | [kN]         | [kN]                             | [kN]         | [kN]           | [kN]                             |
| 240       | 122                                | 218          | 179             | 188           | 47,0         | $29 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$        | 100          | 33,4           | 18                               |
| 360       | 166                                | 297          | 244             | 286           | 47,7         | $44 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$        | 167          | 33,4           | 26                               |
| 480       | 221                                | 396          | 325             | 384           | 48,0         | $59 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$        | 234          | 33,4           | 35                               |
| 600       | 276                                | 495          | 406             | 483           | 48,3         | $73 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$        | 300          | 33,4           | 44                               |
| 720       | 332                                | 593          | 488             | 581           | 48,4         | $88 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$        | 367          | 33,4           | 53                               |
| 840       | 387                                | 692          | 569             | 679           | 48,5         | $103 + 0,8 \cdot F_{v,Ek}$       | 434          | 33,4           | 62                               |

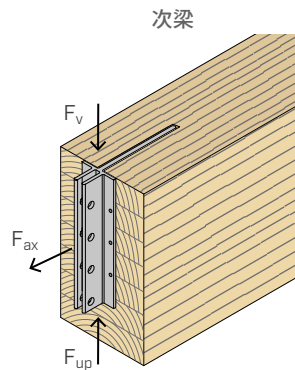
### 注意

(1) 对于螺杆长度的中间值, 可以进行线性插值。

$F_{v,Ek} \cdot \gamma_{G,inf}$  获得。

(2) 局部紧固的  $R_{v,k}$  timber 和  $R_{up,k}$  timber 的强度值可以乘以以下比率来确定: (局部紧固螺钉的数量) / (总固定螺钉的数量)。

(3)  $F_{v,Ek}$  是永久作用于  $F_v$  方向上的应力。设计值根据 EN 1990 标准  $F_{v,Ed} =$



| H<br>[mm] | $R_{v,k} \mid R_{up,k}$                            |                   |                         |                         |                         |                         | $R_{ax,k}$                |                   |                         |                         |
|-----------|----------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
|           | $R_{v,k} \text{ timber} - R_{up,k} \text{ timber}$ |                   | $R_{v,k} \text{ alu}$   |                         | $R_{up,k} \text{ alu}$  |                         | $R_{ax,k} \text{ timber}$ |                   | $R_{ax,k} \text{ alu}$  |                         |
|           | STA<br>Ø16 x 240                                   | SBD<br>Ø7.5 x 195 | 整体紧固<br>MEGABOLT<br>M12 | 对于螺栓<br>MEGABOLT<br>M12 | 整体紧固<br>MEGABOLT<br>M12 | 对于螺栓<br>MEGABOLT<br>M12 | STA<br>Ø16 x 240          | SBD<br>Ø7.5 x 195 | 整体紧固<br>MEGABOLT<br>M12 | 对于螺栓<br>MEGABOLT<br>M12 |
|           | [kN]                                               | [kN]              | [kN]                    | [kN]                    | [kN]                    | [kN]                    | [kN]                      | [kN]              | [kN]                    | [kN]                    |
| 240       | 77                                                 | 89                | 188                     | 47,0                    | 139                     | 46,3                    | 164                       | 164               | 100                     | 33,4                    |
| 360       | 143                                                | 173               | 286                     | 47,7                    | 237                     | 47,4                    | 245                       | 258               | 167                     | 33,4                    |
| 480       | 208                                                | 267               | 384                     | 48,0                    | 335                     | 47,9                    | 327                       | 352               | 234                     | 33,4                    |
| 600       | 272                                                | 365               | 483                     | 48,3                    | 433                     | 48,2                    | 409                       | 445               | 300                     | 33,4                    |
| 720       | 334                                                | 463               | 581                     | 48,4                    | 532                     | 48,3                    | 491                       | 539               | 367                     | 33,4                    |
| 840       | 398                                                | 560               | 679                     | 48,5                    | 630                     | 48,5                    | 573                       | 633               | 434                     | 33,4                    |

## 注意

- 提供的值是根据木材上 10 mm 厚凹槽计算的。
- 提供的值与第 11 页的布置图一致。对于 SBD 销钉， $a_1 = 64 \text{ mm}$ ， $a_{3,t} = 80 \text{ mm}$ ， $a_s = 15 \text{ mm}$  (侧支架边缘) 和  $a_s = 30 \text{ mm}$  (底部/顶部支架边缘)。

## 一般原则

- 安装部分所示的距离是结构构件的最小尺寸，适用于无需预先钻孔插入的螺钉，并且未考虑耐火要求。
- 计算过程中考虑了木构件密度为  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ 。
- 系数  $k_{mod}$ 、 $\gamma_M$  和  $\gamma_{M2}$  应根据适用的现行计算规范选取。
- 必须分别确定木构件和混凝土构件的尺寸并进行验证。
- 特征值符合 EN 1995-1-1、EN 1999-1-1 和 ETA 标准。
- 如果是组合承重，应满足以下验证：

$$\left( \frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{up,d}}{R_{up,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \right)^2 \leq 1$$

- $F_{v,d}$  和  $F_{up,d}$  是作用在相反方向的力。因此，只有  $F_{v,d}$  和  $F_{up,d}$  之一可以与  $F_{ax,d}$  或  $F_{lat,d}$  力组合作用。如需计算  $F_{lat,d}$ ，请参考 ETA。
- $F_{ax,d}$  的强度在槽孔初始滑动之后有效。
- 如需计算滑移模量，请参考 ETA。

### 并排连接件

- 安装时必须特别注意对准，以避免连接件之间产生不同的应力。建议使用 JIGA-LUMEGA 安装模板。
- 最多三个并排连接件组成的总强度由每个连接件的强度相加得出。

### ALUMEGA HP - ALUMEGA JS

- 设计值获取自特征值，如下所示：

$$R_{v,Rd} = \min \left\{ \frac{R_{v,k} \text{ timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{v,k} \text{ alu}}{\gamma_{M2}} \right\} \quad R_{up,Rd} = \min \left\{ \frac{R_{up,k} \text{ timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{up,k} \text{ alu}}{\gamma_{M2}} \right\}$$
$$R_{ax,Rd} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \text{ timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{ax,k} \text{ alu}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

- 对于  $F_{ax}$  应力，必须单独检查由垂直于木纹的力 (ALUMEGA HP) 所引起主梁或支柱的分裂。
- 次梁的末端必须与 JS 连接件翼板接触。

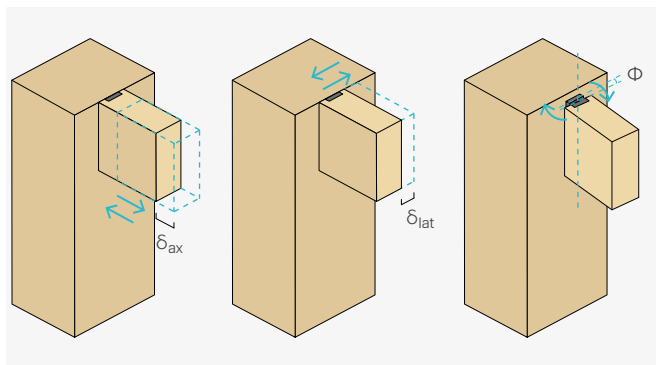
### ALUMEGA HV - ALUMEGA JV

- 设计值获取自特征值，如下所示：

$$R_{v,Rd} = \min \left\{ \frac{R_{v,k} \text{ timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{tens,45,k}}{\gamma_{M2}}, \frac{R_{v,k} \text{ alu}}{\gamma_{M2}} \right\} \quad R_{up,Rd} = \frac{R_{up,k} \text{ timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$
$$R_{ax,Rd} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \text{ timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{ax,k} \text{ alu}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

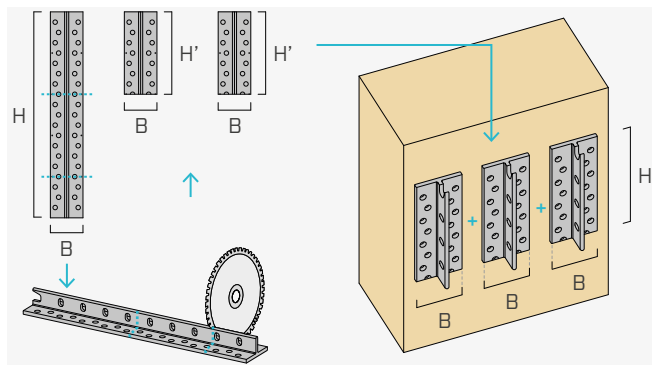
## 主要特点

### 安装公差



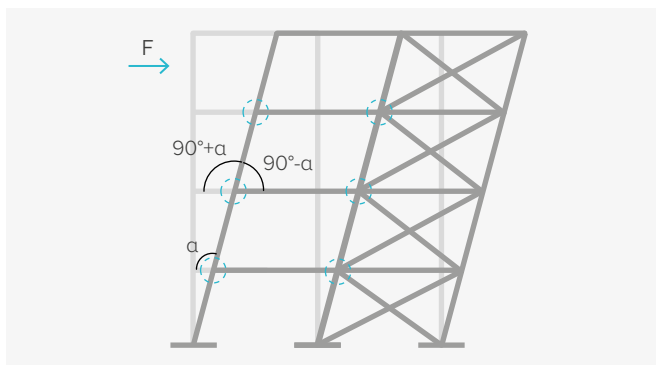
该连接件可以提供市场上所有高强度产品中最大的安装公差： $\delta_{ax} = 8 \text{ mm}$  ( $\pm 4 \text{ mm}$ ),  $\delta_{lat} = 3 \text{ mm}$  ( $\pm 1,5 \text{ mm}$ ) 和  $\Phi = \pm 6^\circ$ 。

### 模块化设计



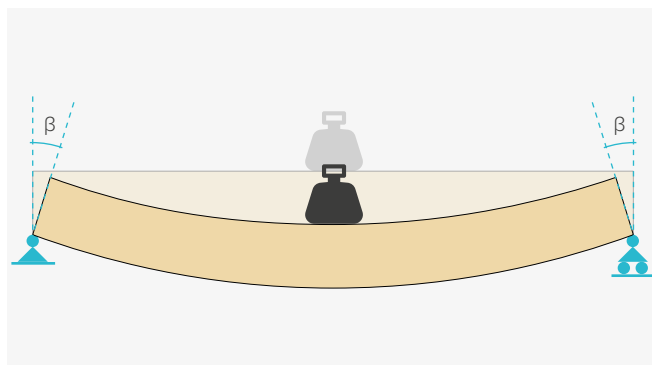
共有 6 种标准尺寸 (高度); 凭借连接件模块化的几何设计, 高度  $H$  可修改。此外, 连接件可以并排安装以满足几何或强度要求。

### 水平作用下的层间位移



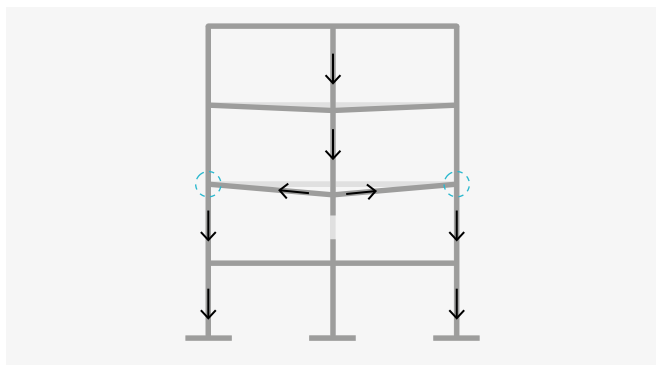
连接件旋转可以兼容因地震或风力作用引起的层间位移, 有助于减少弯矩传递和结构损坏。

### 重力载荷下的旋转功能



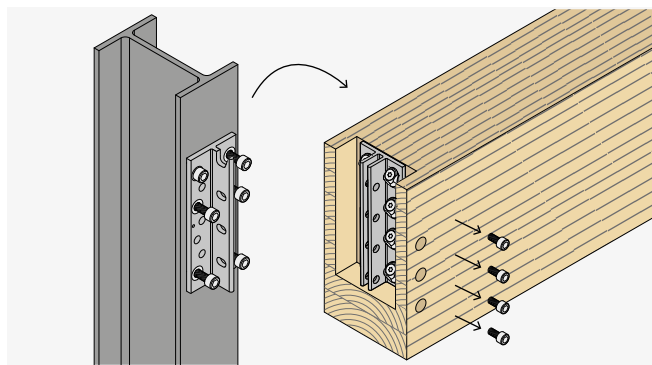
对于重力载荷, 连接件具有铰链结构, 可确保梁末端自由旋转。

### 结构坚固性



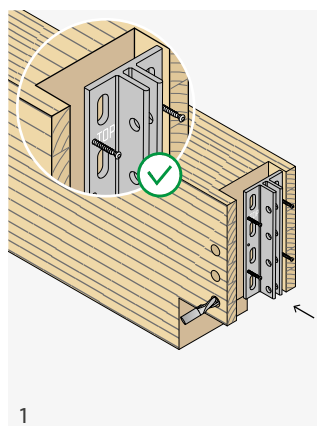
连接件可抵抗较高的轴向拉力, 从而在意外情况下产生悬链线效应。这有助于增强建筑物的结构坚固性, 确保更高的安全性和强度。

### 可拆卸性

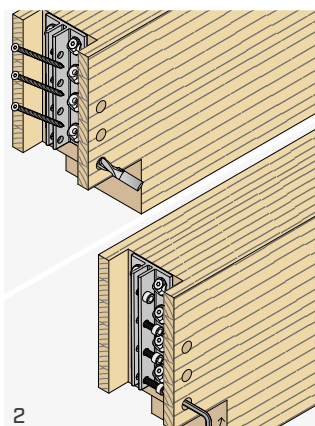


特别适合临时结构或已达到使用寿命结构的拆除。ALUMEGA 系列产品通过移除 MEGABOLT 螺栓即可轻松拆卸, 从而简化组件分离 (Design for Disassembly)。

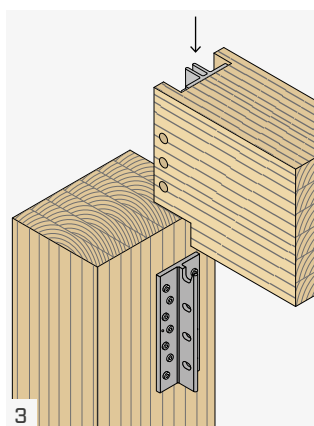
## ■ “自上而下”安装, 在次梁上进行铣削



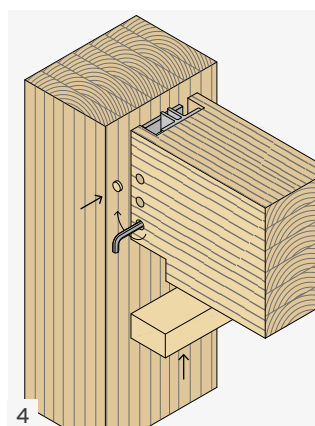
在次梁上开槽并为 MEGABOLT 螺栓打孔(最小 Ø25)。将 ALUMEGA JV 连接件放置在次梁上, 特别注意连接件上“TOP”标记的正确方向。固定 Ø5 LBS 定位螺钉。



将 VGU 垫圈放置在适当的槽孔中, 并使用 JIG-VGU 模板钻一个最小长度为 20 mm 的 Ø5 导向孔。以 45° 插入并安装 VGS 螺钉。按如下方式插入 MEGABOLT 螺栓: 第一个螺栓必须完全穿过连接件的两个腹板, 而其他螺栓必须仅穿过第一个腹板。

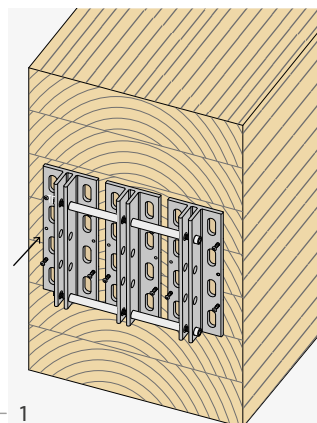


将 ALUMEGA HP 连接件放置在支柱上, 固定 LBS Ø5 定位螺钉(可选)和 HBS PLATE 螺钉。使用 ALUMEGA HP 连接件顶部的埋头孔从上往下推进并钩住次梁。

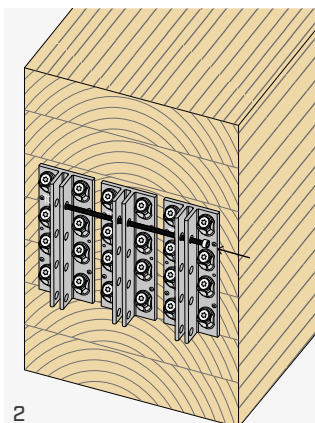


使用 10 mm 内六角扳手完全拧紧 MEGABOLT 螺栓。将 TAP 木塞放入圆孔中并放置封闭板, 以隐藏连接件和满足耐火要求。

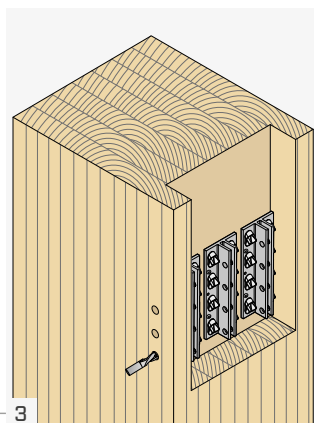
## ■ “自上而下”安装, 在支柱上进行铣削



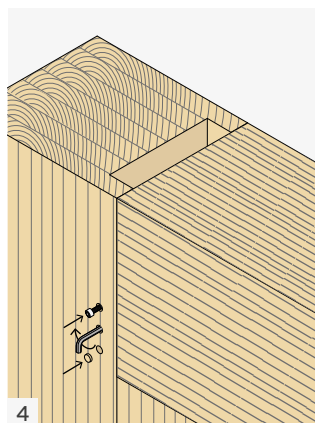
经模板和螺栓组装的三个 JV 连接件放置在次梁上。用 LBS Ø5 定位螺钉固定后, 拆下模板和螺栓。



将 VGU 垫圈放置在适当的槽孔中, 并使用 JIG-VGU 模板钻一个最小长度为 20 mm 的 Ø5 导向孔。以 45° 插入并安装 VGS 螺钉。将 MEGABOLT 螺栓插入三个 JV 连接件的顶部孔。

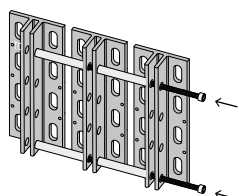
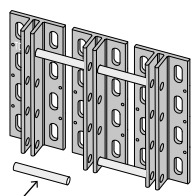


在支柱上开槽并为 MEGABOLT 螺栓打孔(最小 Ø25)。使用模板定位 ALUMEGA HV 连接件。固定 Ø5 LBS 定位螺钉。将 VGU 垫圈放置在适当的槽孔中, 并使用 JIG-VGU 模板钻一个最小长度为 20 mm 的 Ø5 导向孔。以 45° 插入并安装 VGS 螺钉。



使用 ALUMEGA HP 连接件顶部的埋头孔从上往下推进并钩住次梁。插入剩余的 MEGABOLT 螺栓并用 10 mm 内六角扳手将其完全拧紧。

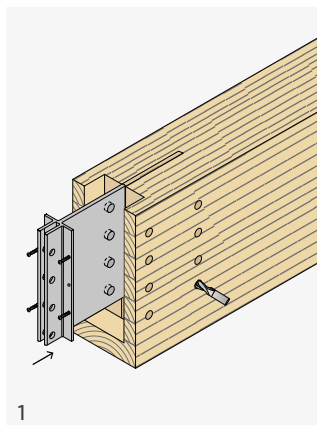
0



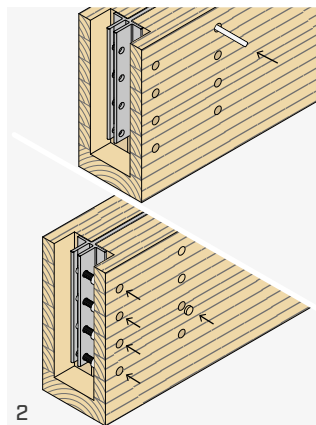
### 模板的安装

并排放置 JV 连接件, 并将模板放置在与连接件中的两排 M12 孔相对应的位置。将 MEGABOLT 螺栓插入 M12 螺纹孔, 注意保持连接件之间对齐。HP 和 HV 连接件的模板使用方法类似, 建议使用 M12 螺母, 以避免安装过程中 MEGABOLT 螺栓滑出。

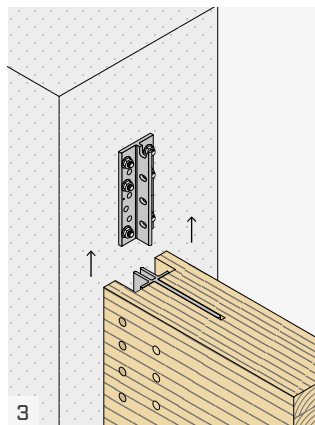
## “自下而上”安装, 在次梁上进行铣削



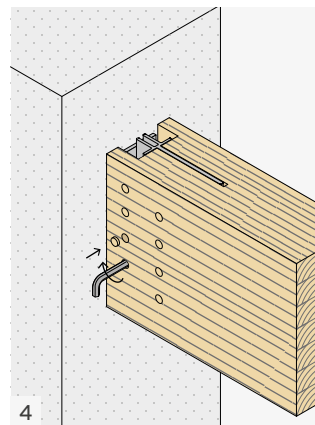
在次梁上开出部分高度的凹槽, 并为 MEGABOLT 螺栓 (最小 Ø25) 和 STA 销钉 Ø16 打孔。将 ALUMEGA JS 连接件放置在次梁上, 特别注意连接件上“TOP”标记的正确方向。固定 Ø5 LBS 定位螺钉 (可选)。



插入 STA Ø16 销钉, 然后用 TAPS 木塞封口。将 MEGABOLT 螺栓插入连接件的第一个腹板。

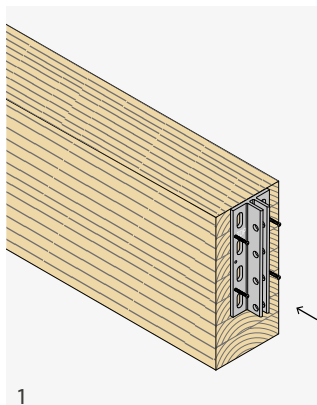


按照相关安装说明, 使用 INA Ø12 螺纹杆和 VIN-FIX 树脂将 ALUMEGA HP 连接件放置在混凝土上。仅当 ALUMEGA JS 连接件位于 ALUMEGA HP 连接件上方时, 将次梁从底部向上提起, 并完全拧紧顶部的 MEGABOLT 螺栓。

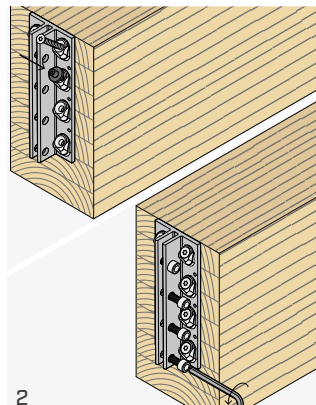


使用 ALUMEGA HP 连接件顶部的埋头孔从上往下推进并钩住次梁。使用 10 mm 内六角扳手完全拧紧剩余的 MEGABOLT 螺栓, 并将 TAPS 木塞插入圆孔中。

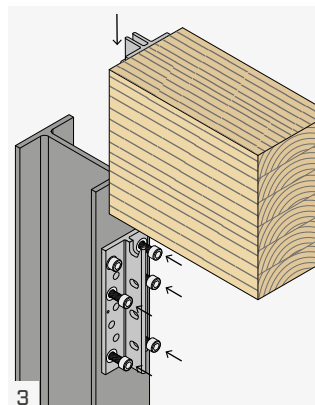
## “自上而下”明式安装



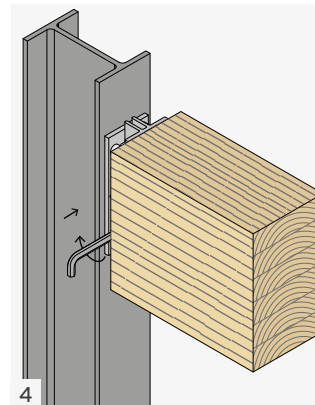
将 ALUMEGA JV 连接件放置在次梁上, 特别注意基于连接件上“TOP”标记的方向。然后, 继续固定 Ø5 LBS 定位螺钉。



将 VGU 垫圈放置在适当的槽孔中, 然后使用 JIG-VGU 模板钻一个最小长度为 20 mm 的 Ø5 导向孔。以 45° 插入并安装 VGS 螺钉。按如下方式插入 MEGABOLT 螺栓: 第一个螺栓必须完全穿过连接件的两个腹板, 而其他螺栓必须仅穿过第一个腹板。



使用 M12 螺栓将 ALUMEGA HP 连接件固定到钢材上。使用 ALUMEGA HP 连接件顶部的埋头孔从上往下推进并钩住次梁。



使用 10 mm 内六角扳手完全拧紧 MEGABOLT 螺栓。