

Roto FS Kempton

用于外开窗的不锈钢

摩擦铰链

铝合金型材、PVC 型材和实木型材的
安装、保养及操作说明



联系方式

Roto Frank
Fenster- und Türtechnologie GmbH
Wilhelm-Frank-Platz 1
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany
电话 +49 711 7598 0
传真 +49 711 7598 253
info@roto-frank.com
www.roto-frank.com

	1	一般信息.....9
	1.1	版本历史.....9
	1.2	说明.....9
	1.3	标识.....10
	1.4	象形图.....10
	1.5	产品特点.....10
	1.6	缩写.....11
	1.7	手册使用者.....12
	1.8	手册使用者的指导义务.....12
	1.9	版权保护.....13
	1.10	责任限制.....13
	1.11	维持表面质量.....13
	2	安全性.....15
	2.1	警示说明的显示和结构.....15
	2.2	危险程度的警示说明.....15
	2.3	使用规定.....15
	2.3.1	误操作.....16
	2.3.2	使用限制.....16
	2.4	最终用户的合规使用.....16
	2.4.1	误操作.....17
	2.5	基本安全须知.....17
	2.5.1	安装.....17
	2.5.2	使用.....18
	2.5.3	环境条件.....18
	2.6	操作.....19
	3	产品信息.....21
	3.1	一般五金特点.....21
	3.1.1	技术参数.....22
	3.1.1.1	HX.....22
	3.1.1.2	LB.....22
	3.1.1.3	LM.....23
	3.1.2	认证标准.....23

3.1.2.1	HX.....	23
3.1.2.2	LB.....	24
3.1.2.3	LM.....	24
3.2	限位器.....	25
3.3	对框和扇的要求.....	25
3.4	型材截点.....	27
3.4.1	PVC.....	27
3.4.2	实木.....	27
3.4.3	铝合金.....	28
3.5	型材检查.....	28
3.6	启闭性能 - 影响因素.....	29
3.7	应用曲线图.....	29
3.7.1	应用范围.....	29
3.7.2	HX.....	30
3.7.2.1	外悬.....	30
	外悬.....	30
3.7.2.2	外开.....	32
	HX SH / TH 08.....	32
	HX SH 10.....	33
	HX SH 12.....	34
	HX SH 14.....	35
	HX SH 16.....	36
3.7.3	LB.....	37
3.7.3.1	外悬.....	37
3.7.3.2	外开.....	38
3.7.4	LM.....	39
3.7.4.1	外开.....	39
3.8	产品查找器.....	40
	4 五金概览.....	41
4.1	外悬.....	42
4.2	外开.....	44



5	安装.....	46
5.1	加工须知.....	46
5.2	打孔的一般说明.....	47
5.3	基准面.....	48
5.4	型材垫片.....	51
5.5	螺丝连接.....	51
5.6	外悬.....	53
5.6.1	铣孔尺寸.....	53
5.6.1.1	计算第一个打孔位置.....	53
5.6.1.2	HX 打孔尺寸.....	54
5.6.1.3	LB 打孔尺寸.....	54
5.6.2	窗框.....	56
5.6.2.1	摩擦铰链.....	56
5.6.3	扇.....	58
5.6.3.1	摩擦铰链.....	58
5.6.4	连接扇和框.....	60
5.6.4.1	摩擦铰链.....	60
5.6.4.2	调节摩擦力.....	63
5.6.4.3	摩擦铰链调节挡块.....	64
5.7	外开.....	65
5.7.1	铣孔尺寸.....	65
5.7.1.1	计算第一个打孔位置.....	65
5.7.1.2	HX 打孔尺寸.....	66
5.7.1.3	LB 打孔尺寸.....	66
5.7.1.4	LM 打孔尺寸.....	67
5.7.2	窗框.....	68
5.7.2.1	摩擦铰链.....	68
5.7.3	扇.....	69
5.7.3.1	摩擦铰链.....	69
5.7.4	连接扇和框.....	71
5.7.4.1	摩擦铰链.....	71
5.7.4.2	调节摩擦力.....	73
5.8	附件.....	73

5.8.1	RD 限位器.....	74
5.8.1.1	扇部件.....	74
5.8.1.2	框部件.....	75
5.8.1.3	连接扇和框部件.....	76
5.8.2	RH 限位器.....	77
5.8.2.1	扇.....	77
5.8.2.2	窗框.....	78
5.8.3	SOR 限位器.....	79
5.8.3.1	扇部件.....	79
5.8.3.2	框连接.....	80
5.8.4	RC 限位器.....	81
5.8.4.1	扇部件.....	81
5.8.4.2	框部件.....	82
5.8.5	幕墙隐藏式中间锁.....	82
5.8.5.1	组合件.....	82
5.8.5.2	扇部件.....	84
5.8.5.3	框部件.....	85
5.8.6	防脱装置.....	85
5.8.6.1	概览.....	85
5.8.6.2	扇部件.....	86
5.8.6.3	框部件.....	87



6	安装图纸.....	88
6.1	解释说明.....	88
6.2	HX.....	89
6.3	LB.....	90
6.4	LM.....	91



7	锁闭系统.....	92
7.1	Roto SSL.....	92
7.1.1	解释说明.....	92
7.1.2	传动器 - 执手位置居中/可变, 执手中心距 20.....	93
7.1.3	传动器 - 执手位置居中/可变, 执手中心距 22.....	94
7.2	Roto TSL.....	95

7.2.1	解释说明.....	95
7.2.2	传动器 - 执手位置居中/可变, 执手中心距 20.....	96
7.2.3	传动器 - 执手位置居中/可变, 执手中心距 22.....	97
7.3	Roto TSH.....	98
7.3.1	解释说明.....	98
7.3.2	转向角.....	99
7.4	Roto AL.....	100
7.4.1	解释说明.....	100
7.4.2	T 型拨叉连接器.....	101
7.4.3	幕墙连接件.....	102
7.4.4	隐藏式双向传动器, 执手中心距 22 和 30.....	103
7.4.5	隐藏式双向传动器, 执手中心距 25 和 35.....	104
7.4.6	传动器, < 4 件锁块.....	105
7.4.7	传动器, > 4 件锁块.....	106
7.4.8	隐藏式传动器, 执手中心距 25 和 30.....	107
7.4.9	双向传动器拨叉改装套件.....	108



8	操作.....	109
8.1	操作提示.....	109
8.1.1	外开.....	109
8.1.2	外悬.....	109
8.2	故障排除.....	110
8.3	RD Komfort 限位器.....	111



9	保养.....	112
9.1	保养周期.....	112
9.2	清洁.....	113
9.3	维护.....	113
9.3.1	润滑点.....	114
9.4	功能检查.....	114
9.5	维修.....	114



10	拆卸.....	116
10.1	五金件.....	116

	11	运输.....	117
	11.1	运输窗和五金件.....	117
	11.2	五金件的存放.....	118
	12	废弃处理.....	119
	12.1	包装的废弃处理.....	119
	12.2	五金件的废弃处理.....	119

1 一般信息

1.1 版本历史

版本	日期	变更
v0	04.11.2020	发布
v1	26.07.2022	LB 和 LM 铰链杆件支座 → 自第 29 页起 锁闭系统支座 → 自第 92 页起

1.2 说明

本说明书包含了五金件安装、保养和操作的重要信息、说明及应用曲线图（最大扇尺寸和扇重）和槽口说明。

本说明书中列出的信息和要求适用于封面所述 Roto 公司的五金系统产品。

请务必遵守所有操作步骤的顺序。

除本说明书外，以下文件也适用：

- 外开系列产品手册：CTL_90
- 执手类产品手册：CTL_1

同时适用以下准则：

德国锁具及五金行业质量保证协会

- TBDK 准则：内平开五金和内平开下悬五金的承载式五金件的固定
- VHBE 准则：门窗五金件 – 最终用户使用规定和提示
- VHBH 准则：门窗五金件 – 产品与责任规定和提示

VFF（德国门窗幕墙制造商协会）

- TLE.01：成品门窗与外门在运输、存放和安装中的正确操作
- WP.01：门窗、幕墙与外门的维修 – 保养、维护和检查 – 销售提示
- WP.02：门窗、幕墙与外门的维修 – 保养、维护和检查 – 措施与资料
- WP.03：门窗、幕墙与外门的维修 – 保养、维护和检查 – 维护保养协议

补充指导

- 门窗生产商等型材生产商的说明及信息
- 螺丝生产商的说明及信息
- 适用的规定、准则和国家法律

说明书的保管

本说明书是产品的重要组成部分。本说明书应存放在便于随手取阅的地方。

标记解释

本说明书使用以下标记，用于在插图或操作指南中进行突出显示：

标记	含义
	扇
	框
	钻孔、铣孔或螺丝位置
	不相关/间接相关部件

标记	含义
	当前说明的部件，箭头或运动
	项目编号
	图例
	操作步骤



信息

本说明书中所有未注明单位的尺寸默认采用毫米（mm）。其他则以明显不同的单位注明。



信息

图示以右开型（DIN 107）为例。

1.3 标识

标识	含义
	第一级列表
	第二级列表
	（横向）参照
	结果
	未编号的操作步骤
	编号的操作步骤
	第二级编号的操作步骤
	前提条件

1.4 象形图

标识	含义
	扇槽口宽度
	扇槽口高度
	扇重
 	铝合金
 	实木
 	PVC
 	实木、PVC 和铝合金

1.5 产品特点

标识	含义
	名称

标识	含义
	DIN 左/右
	扇槽口宽度
	扇槽口高度
	扇重
	尺寸
	信息
	物料号
	最大开启角度（度）
	开启角度（mm）
	摩擦铰链长度
	滑轨宽度
	叠高
	包装单位

1.6 缩写

缩写	含义
ca.	大约
CTL	目录
DIN L / R	DIN 左/右
d _k	螺丝头直径
DK	内平开下悬
FAB	扇外部宽度
FAH	扇外部高度
FL	五金活动空间
FFB	扇槽口宽度
FFH	扇槽口高度
FG	扇重
HV	高度调节
IMO	安装说明书
J	是
kg	千克
最大	最大
mm	毫米
N	否
Nm	扭矩（牛米）

缩写	含义
RIB	内框宽度
RIH	内框高度
RnT	框槽口插入深度
SH	外开
TH	外悬
z. B.	例如

1.7 手册使用者

本文件中的信息适用于以下使用者：

五金经销商

手册使用者“五金经销商”是指向五金生产商购买五金件、不经过改动或继续加工而进行销售的所有企业和个人。

门窗生产商

手册使用者“门窗生产商”是指向五金生产商或五金经销商购买五金件，并将其在门窗中继续加工的所有企业和个人。

建材经销商或安装公司

手册使用者“建材经销商或安装公司”是指向门窗生产商购买门窗，然后未对门窗进行改动而进行销售以及安装到建筑项目上的所有企业和个人。

业主

手册使用者“业主”是指委托生产门窗并安装到其建筑项目上的所有企业和个人。

最终用户

手册使用者“最终用户”是指操作安装好的门窗的所有个人。

1.8 手册使用者的指导义务



信息

每个手册使用者必须完全遵守各自的指导义务。

除非另有规定，文件和信息可以通过打印件、利用数据载体或网络进行移交。

五金经销商的责任

五金经销商必须将下列文件交予门窗生产商：

- 目录
- 安装、保养及操作说明
- 内平开和内平开下悬承重五金的附加规定
- 产品和责任的规定与说明（VHBH）
- 最终用户规定和说明（VHBE）

门窗生产商的责任

门窗生产商必须将下列文件交予建材经销商或业主（无论中间是否有承包商（安装公司））：

- 安装、保养及操作说明
- 内平开和内平开下悬承重五金的附加规定

- 产品和责任的规定与说明 (VHBH)
- 最终用户规定和说明 (VHBE)

必须确保最终用户收到相关的纸质文件和信息。

建材经销商和安装公司的责任

建材经销商必须将下列文件交予业主（无论中间是否有承包商（安装公司））：

- 安装、保养及操作说明（以五金件为重心）
- 产品和责任的规定与说明 (VHBH)
- 最终用户规定和说明 (VHBE)

业主的责任

业主必须将下列文件交予最终用户：

- 安装、保养及操作说明（以五金件为重心）
- 最终用户规定和说明 (VHBE)

1.9 版权保护

本文档内容受版权法保护。允许在五金件再加工范畴内使用本文内容。除此之外，未经生产商书面许可不得使用。

1.10 责任限制

本文档的所有说明和提示均参照当前适用的标准、规定、技术水准与多年的知识和经验编写而成。

如因以下原因引起损坏，五金生产商不承担相关责任：

- 未能遵守本文档和所有产品相关的文件、适用准则的规定（参见安全性、使用规定这两章）。
- 未按使用/错误使用（参见安全性、使用规定这两章）。
- 公布不充分、未能遵守安装须知及未能遵守应用曲线图的规定（若有）。
- 污染增加。

因错误使用或五金经销商、门窗生产商和建材经销商或业主未尽指导义务造成损失而引起第三方向五金生产商提出索赔的，此类索赔将被转移至相关方。

供货合同中约定的义务、五金生产商一般商务条款与供货条件及合同签订之时适用的法律规定适用于本公司产品。

保修条件仅适用于 Roto 原厂部件。

我公司保留在使用性能改进与后续开发范围内进行技术更改的权利。

1.11 维持表面质量



须知

表面处理可能导致财产损失！

给门窗喷漆和上光等表面处理可能损坏五金件或影响功能。

- ▶ 粘贴时只能使用不会损坏油漆层的胶带。若有任何疑问，请咨询门窗生产商。
- ▶ 避免表面处理时直接接触到部件。
- ▶ 防止污染部件。



须知

使用错误的清洁剂和密封剂可能导致财产损失！

清洁剂和密封剂可能会损坏部件和密封条的表面。

- ▶ 请勿使用腐蚀性或可燃性液体、含酸清洁剂或磨砂清洁剂。
- ▶ 只能使用稀释后 pH 为中性的温和清洁剂。
- ▶ 在部件上涂抹薄薄的一层保护膜，例如用蘸有油的抹布。
- ▶ 避免在门窗区域形成（诸如由甲酸或醋酸、氨气、胺或铵化合物、醛类、酚类、氯气、鞣酸等引起的）腐蚀性蒸汽。
- ▶ 请勿使用醋酸或酸固化密封剂或含有上述成份的密封剂，因为无论直接接触密封剂还是其蒸气均可引起部件表面腐蚀。



须知

污垢可能导致财产损失！

污垢会影响部件的功能。

- ▶ 清除建筑材料（例如泥浆、石膏）形成的沉积物和污垢。
- ▶ 清除部件上的沉积物和污垢。



须知

（持续）潮湿的室内空气可能导致财产损失！

潮湿的室内空气会导致发霉，冷凝水会导致腐蚀。

- ▶ 保证部件充分通风，尤其在施工阶段。
- ▶ 每天让房间通风几次，打开所有门窗约 15 分钟。如果无法通风（例如由于新铺装的无缝地面不允许行走或者不能耐受通风气流），则可以将门窗调节到下悬位置，并将朝向室内的一侧气密地粘盖。用冷凝式干燥机将室内空气中的水份向外排。
- ▶ 如果建筑项目比较复杂，必要时应制定通风方案。
- ▶ 在外出和节假日期间也要提供充分的通风。



2 安全性

本说明书包含安全性要求。本章中的基本安全须知包含了有关安全使用产品和保证产品可靠状态的核心信息及要求。与操作相关的警示说明提示剩余危险，位于与安全性相关的操作步骤之前。

- ▶ 请遵守所有要求，避免发生人身伤害、财产损失和环境破坏。

2.1 警示说明的显示和结构

警示说明与操作相关，结构上采用如下所示的警告标识：



危险

危险的类别和来源！

危险及其后果的解释和说明。

- ▶ 避免产生危险的措施。

2.2 危险程度的警示说明

与操作相关的警示说明根据危险的严重程度有不同标识。下文对使用的信号用语及其相关的警告标识进行了解释。



危险

直接生命危险或重伤！

- ▶ 注意这条警示说明，以避免人身伤害。



警告

可能造成生命危险或重伤！

- ▶ 注意这条警示说明，以避免人身伤害。



注意

受伤危险！

- ▶ 注意这条警示说明，以避免人身伤害。



须知

提示财产损失或环境破坏！

- ▶ 注意这条警示说明，以避免财产损失或环境破坏。

2.3 使用规定

外开窗五金是用于建筑外开式窗的五金件。它们用于通过操作执手将窗开启到某个角度。

外开窗五金允许使用在垂直安装的实木、铝合金或钢制及复合材质型材的窗上。

在关闭窗扇和锁闭五金时，一般情况下必须克服一个密封条的阻力。

使用规定也包括遵守本说明书、随附文件以及适用的规定、准则和国家法律中的所有安全说明和要求。

所有超出使用规定的应用或以其他方式使用和加工产品都属于错误使用，可能导致危险状况。只要按照规定使用，该产品可以在保修范围内不受限制地使用。

请注意以下使用条件：打开的门扇和窗扇以及未锁闭或调节到通风位置的门扇和窗扇，其功能将会受到限制。



警告

窗扇不受控的打开和关闭可能会导致生命危险！

窗扇不受控地打开和关闭可能会导致重伤。

- ▶ 操作窗扇时身体不要过于向外伸出。
- ▶ 确保在整个运动范围内手动慢慢引导窗扇，直至到达完全关闭或开启位置。



须知

窗扇不受控的打开和关闭会导致财产损失！

不受控地打开和关闭窗扇可能会导致门窗功能失灵。

- ▶ 打开窗扇时请注意是否有建筑障碍（例如窗台、突出的窗帘箱等）。
- ▶ 确保在整个运动范围内手动慢慢引导窗扇，直至到达完全关闭或开启位置。

如果损失是由于不合规使用而导致的，则不能提出任何形式的索赔。

2.3.1 误操作

所有超出使用规定的应用或以其他方式使用和加工产品都属于错误使用，并且可能导致危险状况。



警告

误操作可能会导致生命危险！

五金的误操作和错误安装可能会导致重伤。

- ▶ 必须使用五金生产商批准的五金组合。
- ▶ 只能使用原厂或五金生产商许可的配件。
- ▶ 留意产品所属的文件 → 自第 9 页起。

2.3.2 使用限制

打开的窗扇以及未锁闭或调节到通风位置的窗，其功能将会受到限制。它们不满足以下要求：

- 拼接密封性
- 水密性
- 隔音性
- 隔热性
- 防撬性

2.4 最终用户的合规使用

外开窗五金是用于建筑外开式窗的五金件。它们用于通过操作执手将窗开启到某个角度。

在关闭窗扇和锁闭五金时，一般情况下必须克服一个密封条的阻力。



警告

窗扇不受控的打开和关闭可能会导致生命危险！

窗扇不受控地打开和关闭可能会导致重伤。

- ▶ 确保窗扇在到达完全打开或者关闭位置的运动过程中不会和窗框、限位器（缓冲块）或者其他窗扇发生碰撞。
- ▶ 确保在整个运动范围内手动慢慢引导窗扇，直至到达完全关闭或开启位置。



须知

窗扇不受控的打开和关闭会导致财产损失！

不受控地打开和关闭窗扇可能会导致门窗功能失灵。

- ▶ 确保窗扇在到达完全打开或者关闭位置的运动过程中不会和窗框、限位器（缓冲块）或者其他窗扇发生碰撞。
- ▶ 确保在整个运动范围内手动慢慢引导窗扇，直至到达完全关闭或开启位置。

所有超出使用规定的应用或以其他方式使用和加工产品都属于错误使用，可能导致危险状况。

如果损失是由于不合规使用而导致的，则不能提出任何形式的索赔。

2.4.1 误操作

所有超出使用规定的应用或以其他方式使用和加工产品都属于错误使用，并且可能导致危险状况。



警告

误操作可能会导致生命危险！

五金的误操作和错误安装可能会导致重伤。

- ▶ 必须使用五金生产商批准的五金组合。
- ▶ 只能使用原厂或五金生产商许可的配件。
- ▶ 留意产品所属的文件 → 自第 9 页起。

2.5 基本安全须知

在操作产品过程中可能有以下危险：

2.5.1 安装

错误安装可能导致直接生命危险或重伤！

错误安装或错误组装五金件可能导致危险状况或财产损失。根据跌落高度，会造成危及生命的伤害和玻璃破碎。

- ▶ 必须使用五金生产商批准的五金组合。
- ▶ 只能使用原厂或五金生产商许可的配件。
- ▶ 只能由专业安装公司进行安装。

重物可引起受伤危险！

提起和搬运重物可能在摔倒或超过身体负荷时致人受伤。

- ▶ 请注意适用事故防范规则。
- ▶ 请由两人并使用合适的运输工具（例如地面输送小车）搬运重物。

身体超负荷可能损害健康！

连续搬运重物会引起长期的身体损伤。

- ▶ 请注意男性手动搬运和提起的最大重量为 25 kg，女性为 10 kg。
- ▶ 只能用符合人体工程学的正确姿势搬运和提起少量重物。

2.5.2 使用

从打开的门窗中坠落会导致直接生命危险或重伤！

打开的门窗/窗扇构成一个危险区域。根据跌落高度，会造成危及生命的伤害和玻璃破碎。

- ▶ 在打开的门窗附近操作时要小心。
- ▶ 让无法预估危险的儿童和人员远离危险区域。

身体部位卡在扇和框架之间的开启缝隙之间可能致人重伤！

门窗关闭期间探入扇和框之间可能导致挤伤。

- ▶ 关闭门窗时切勿探入扇和框架之间，此时务必小心操作。
- ▶ 让无法预估危险的儿童和人员远离危险区域。

错误打开和关闭扇可能导致受伤或财产损失！

错误打开和关闭扇可能导致重伤和重大财产损失。

- ▶ 移动扇时请确保扇在达到完全打开或关闭位置时不会撞到框架或其它扇。
- ▶ 确保在整个运动范围内手动慢慢引导扇，直至到达完全关闭或开启位置。
- ▶ 关闭扇和锁闭五金时需要克服密封条的反作用力。
- ▶ 如未使用限位器，则扇可能会不受控制地关闭。确保扇不会撞到障碍物。

错误使用可能导致受伤和财产损失！

误操作可能导致危险状况和破坏五金、框材质或窗或阳台门的其它单个零件。

- ▶ 请勿在框和窗或阳台门扇之间的开启区域放入任何障碍物。
- ▶ 请勿在窗和阳台门扇上施加附加负荷。
- ▶ 避免故意或不受控制地用力关上或按压窗和阳台门扇。

维修不当可能致人受伤或造成财产损失！

窗和阳台门及五金需要专业的维修（维护和清洁，保养和检查），以保证产品的正常状态和可靠使用。

- ▶ 保持五金无灰尘和污垢。
- ▶ 请根据本说明书的规定进行维护和清洁。
- ▶ 请只让专业公司的专业人员定期进行保养及调节和维修工作。

2.5.3 环境条件

窗扇坠落可能导致直接生命危险或重伤！

抗风压时，窗扇可能从固定处断裂。

根据跌落高度，会造成危及生命的伤害和玻璃破碎。

- ▶ 避免风力作用在打开的窗扇上。
- ▶ 起风时请关闭窗和阳台门扇。

物理和化学影响可能导致财产损失！

五金部件在含盐、侵蚀性或易于腐蚀的环境中会遭受持续性和功能性损坏。

- ▶ 请勿在含盐、侵蚀性或易于腐蚀的环境中使用五金部件。
- ▶ 请根据本说明书的规定进行维护和清洁。



- ▶ 请让授权专业公司的专业人员在定期保养工作时检查防腐蚀保护。

潮湿可能导致财产损失！

根据室外气温、室内空气的相对湿度以及窗和阳台门的安装情况，可能形成临时的露水。这可能导致五金腐蚀，并在框或墙壁上形成霉斑。过于潮湿的环境条件（尤其在安装阶段）可能导致窗扭曲变形。

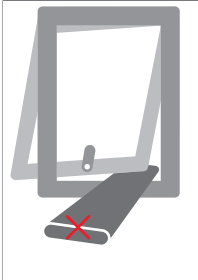
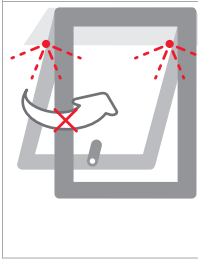
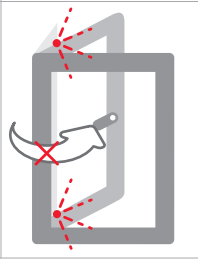
- ▶ 避免（因门窗内部侧面太深、窗帘以及加热装置或类似产品位置不利等因素）阻挡空气循环。
- ▶ 每天通风几次。
所有门窗打开约 15 分钟，进行全面换气。
- ▶ 在外出和节假日期间也要保证充分的通风。
- ▶ 对于建筑项目，必要时可制定通风计划。

2.6 操作

为了安全地操作门窗，请注意以下安全标识及相关的警示说明。

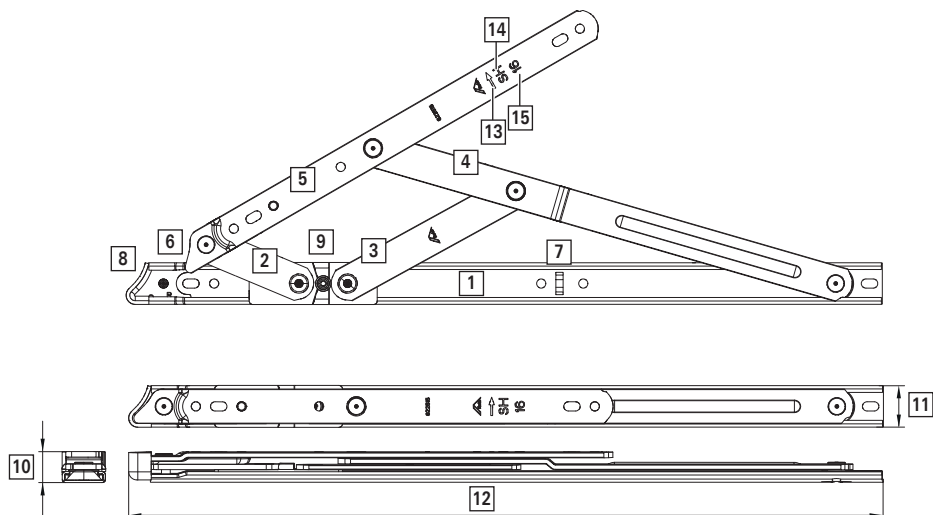
安全符号与标识

标识		含义
外悬	外开	
		从打开的门窗中坠落会导致直接生命危险或重伤！ 在打开的门窗附近操作时要小心。 让无法预估危险的儿童和人员远离危险区域。
		身体部位卡在扇和框架之间的开启缝隙之间可能致人重伤！ 关闭门窗时切勿探入扇和框架之间，此时务必小心操作。 让无法预估危险的儿童和人员远离危险区域。
		在扇上附加负荷可能导致轻伤和财产损失！ 请避免在扇上附加负荷。
		风力作用可能会导致直接生命危险或重伤和财产损失！ 避免风力作用在打开的窗扇上。 起风时请关闭窗和阳台门扇。

标识		含义
外悬	外开	
		<p>障碍物进入扇和框之间的开启缝隙可能导致轻伤和财产损失！</p> <p>请避免障碍物进入扇和框之间的开启缝隙。</p>
		<p>扇挤压开启边缘（墙壁内侧平面）可能导致轻伤和财产损失</p> <p>避免扇挤压开启边缘（墙壁内侧平面）。</p>

3 产品信息

3.1 一般五金特点



- | | | | |
|----------|-----------|---------------|-------------|
| [1] 导轨 | [5] 铰链扇连杆 | [9] 限位块 | [13] 开启方向 |
| [2] 第一接板 | [6] 导向端 | [10] 铰链杆件安装高度 | [14] 开启形式 |
| [3] 第二接板 | [7] 末端挡块 | [11] 铰链杆件宽度 | [15] 铰链杆件尺寸 |
| [4] 第三接板 | [8] 导向端 | [12] 铰链杆件长度 | |

技术特征

- 外开和外悬型摩擦铰链
- 可调节摩擦铰链。
- 可用于多种扇形式。
- 铰链杆件尺寸 26" 时扇重最高 180 kg。
- 表面
 - HX: 5 级 = 480 小时耐腐蚀性能 (EN 1670:2007)。
 - LB 和 LM: 4 级 = 240 小时耐腐蚀性能 (EN 1670:2007)。
- 使用安全性 1 级。

优点

- 设定有固定点，可方便、快速地进行正确安装。
- 确保外开窗的高密封性。
- 整个铰链杆件区域内都使用了高性能部件。因此使用可靠性高。

优势

- 操作简单、安全。
- 10 年性能保障。
- 向外开启，完全利用空间。

3.1.1 技术参数

3.1.1.1 HX

外悬

							
							± 2.5°
8	HX SH / TH 08	212	23	16	300 – 450	35 kg	50°
10	HX TH 10	261	23	16	300 – 650	35 kg	40°
12	HX TH 12	305	23	16	450 – 800	45 kg	40°
14	HX TH 14	353	23	16	600 – 950	50 kg	40°
16	HX TH 16	414	23	16	750 – 1250	65 kg	50°
22	HX TH 22	565	23	16	1100 – 1500	100 kg	20°
24	HX TH 24	613	23	16	1200 – 1800	120 kg	20°
26	HX TH 26	666	23	16	1450 – 2500	180 kg	20°

外开

							
							± 2.5°
8	HX SH / TH 08	212	23	16	300 – 400	35 kg	50°
10	HX SH 10	261	23	16	350 – 450	40 kg	87°
12	HX SH 12	312	23	16	380 – 570	40 kg	87°
14	HX SH 14	357	23	16	500 – 600	40 kg	87°
16	HX SH 16	413	23	16	550 – 750	45 kg	87°

3.1.1.2 LB

外悬

							
08-F	LB TH 08-F	209	18	13	200 – 350	12 kg	65°
08-F-S16	LB TH 08-F-S16	209	18	16	200 – 350	12 kg	65°
10-F	LB TH 10-F	259	18	13	275 – 400	16 kg	80°
10-F-S16	LB TH 10-F-S16	259	18	16	275 – 400	16 kg	80°
12-F	LB TH 12-F	310	18	13	350 – 550	20 kg	80°
12-F-S16	LB TH 12-F-S16	310	18	16	350 – 550	20 kg	80°
16-F	LB TH 16-F	412	18	13	500 – 780	21 kg	80°
16-F-S16	LB TH 16-F-S16	412	18	16	500 – 780	21 kg	80°
20-F	LB TH 20-F	513	18	13	700 – 1100	26 kg	50°
20-F-S16	LB TH 20-F-S16	513	18	16	700 – 1100	26 kg	50°
24-F	LB TH 24-F	615	18	13	850 – 1300	40 kg	38°
24-F-S16	LB TH 24-F-S16	615	18	16	850 – 1300	40 kg	38°

外开

							
							± 2.5°
12-F	LB SH 12-F	310	18	13	300 – 600	22 kg	60°
12-F-S16	LB SH 12-F-S16	310	18	16	300 – 600	22 kg	60°
16-F	LB SH 16-F	412	18	13	400 – 700	24 kg	60°
16-F-S16	LB SH 16-S16	412	18	16	400 – 700	24 kg	60°

3.1.1.3 LM

外开

							
12	LM SH 12	310	18	13	300 – 600	22 kg	80°
16	LM SH 16	413	18	13	400 – 700	24 kg	90°

3.1.2 认证标准

3.1.2.1 HX

外悬

尺寸	名称	物料号	认证		
			DIN EN 13126-6	JG/T 127	AAMA 904
8	HX SH / TH 08	785740	■	■	■
10	HX TH 10	823192	■	■	■
12	HX TH 12	823193	■	■	■
14	HX TH 14	823194	■	■	■
16	HX TH 16	823195	■	■	■
22	HX TH 22	823196	■	■	■
24	HX TH 24	823197	■	■	■
26	HX TH 24	823198	■	■	■

■ = 已检测

反复启闭性能

DIN EN13126-6 H3 等级= 20000 次循环

JG/T 127 = 35000 次循环

AAMA 904 = 8000 次循环

外开

尺寸	名称	物料号	认证		
			DIN EN 13126-6	JG/T 127	AAMA 904
8	HX SH / TH 08	785740	■	■	■
10	HX SH 10	823188	■	■	■
12	HX SH 12	823189	■	■	■
14	HX SH 14	823190	■	■	■
16	HX SH 16	823191	■	■	■

■ = 已检测

反复启闭性能

DIN EN13126-6 H3 等级= 20000 次循环

JG/T 127 = 35000 次循环

AAMA 904 = 8000 次循环

3.1.2.2 LB

外悬

尺寸	名称	物料号	认证
			BBA ES2-03
08-F	LB TH 08-F	318423	■
08-F-S16	LB TH 08-F-S16	318431	■
10-F	LB TH 10-F	318424	■
10-F-S16	LB TH 10-F-S16	318432	■
12-F	LB TH 12-F	318425	■
12-F-S16	LB TH 12-F-S16	318433	■
16-F	LB TH 16-F	318426	■
16-F-S16	LB TH 16-F-S16	318434	■
20-F	LB TH 20-F	318427	■
20-F-S16	LB TH 20-F-S16	318435	■
24-F	LB TH 24-F	318428	■
24-F-S16	LB TH 24-F-S16	318436	■

■ = 已检测

反复启闭性能

BBA ES2-03 = 30000 次循环

外开

尺寸	名称	物料号	认证
			BBA ES2-02
12-F	LB SH 12-F	318429	■
12-F-S16	LB SH 12-F-S16	318437	■
16-F	LB SH 16-F	318430	■
16-F-S16	LB SH 16-F-S16	318438	■

■ = 已检测

反复启闭性能

BBA ES2-02 = 30000 次循环

3.1.2.3 LM

外开

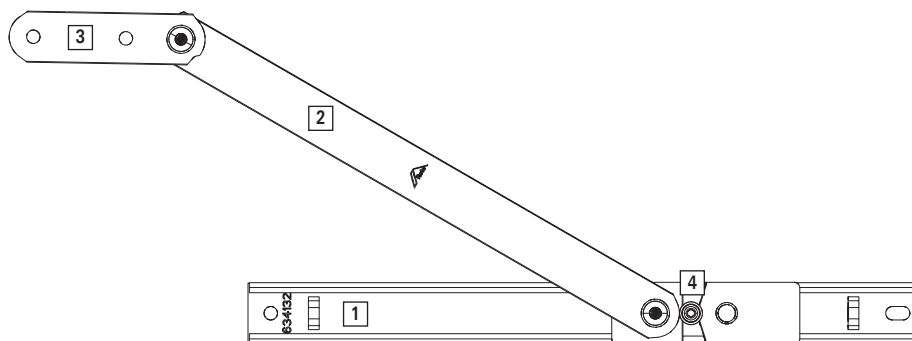
尺寸	名称	物料号	认证
			BBA BS EN 1191
12	LM SH 12	318470	■
16	LM SH 16	318471	■

■ = 已检测

反复启闭性能

BBA BS EN 1191 = 10000 次循环

3.2 限位器



- [1] 导轨
- [2] 臂
- [3] 扇部件
- [4] 制动器

用途

- 用于限制窗自动打开或限制开启距离。

操作

在日常使用中，安装有 RH 版 Roto FS Kempton 限位器的窗扇要打开到滑块紧靠终点位置。



信息

选择的窗扇开启距离应确保窗扇不会发生自锁。

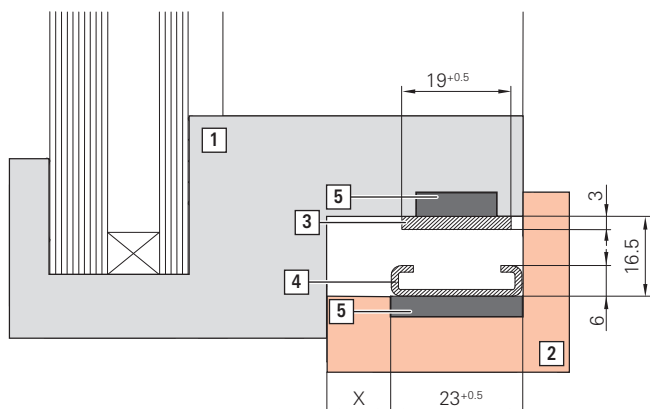
3.3 对框和扇的要求



信息

建议请 Roto 公司客服人员进行具体的型材检查。

HX



- [1] 扇
公差：FAB / FAH $\pm 1\text{mm}$
- [2] 框
公差：RIB / RIH $\pm 1\text{mm}$
- [3] 铰链扇连杆

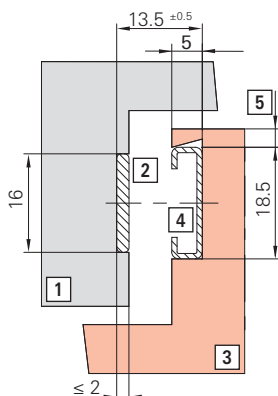
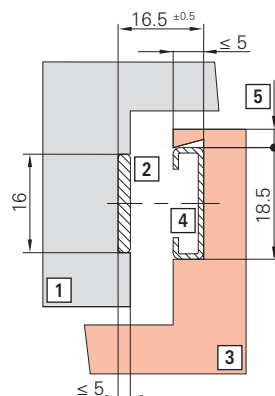
- [4] 导轨
- [5] 必要时安装垫片
- [x] 尽可能小



信息

尺寸[x]应尽可能小，以便能达到最大开启角度。

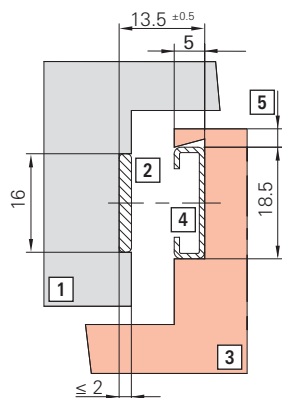
LB



- [1] 扇
- [2] 扇滑轨
- [3] 框
- [4] 框滑轨
- [5] 尽可能小，以确保最佳的功能

尺寸应尽可能小，以便能达到最大开启角度。

LM

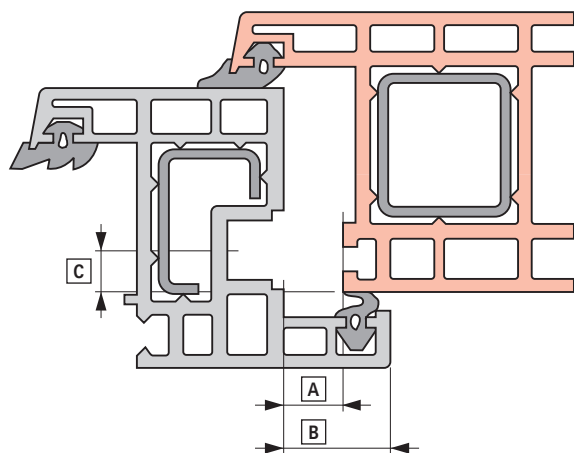


- [1] 扇
- [2] 扇滑轨
- [3] 框
- [4] 框滑轨
- [5] 尽可能小，以确保最佳的功能

尺寸应尽可能小，以便能达到最大开启角度。

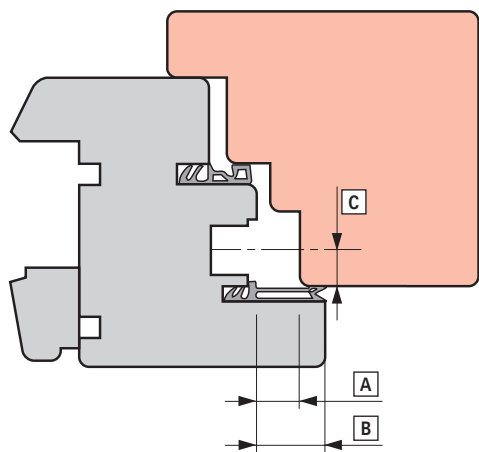
3.4 型材截点

3.4.1 PVC



系统	活动空间[A]	搭接宽度[B]	五金中心距[C]
12/18-9	12 mm	18 mm	9 mm
12/18-13			13 mm
12/20-9		20 mm	9 mm
12/20-13			13 mm
12/21-13		21 mm	13 mm
12/22-13		22 mm	13 mm

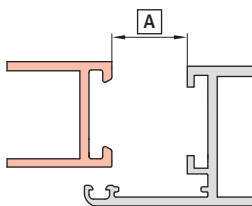
3.4.2 实木



系统	活动空间[A]	搭接宽度[B]	五金中心距[C]
12/18-9	12 mm	18 mm	9 mm
12/18-13			13 mm
12/20-9		20 mm	9 mm
12/20-13			13 mm
欧标槽口 18		-	9 mm
欧标槽口 20		-	9 mm
欧标槽口 24		-	13 mm
欧标槽口 30		-	13 mm
欧标槽口 7/8		-	9 mm
欧标槽口 11/8		-	13 mm

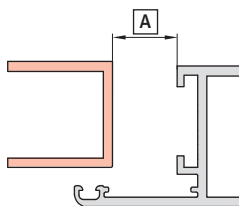
3.4.3 铝合金

各种型材



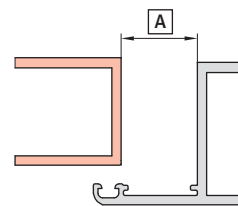
带槽口框型材

带槽口扇型材



无槽口框型材

带槽口扇型材

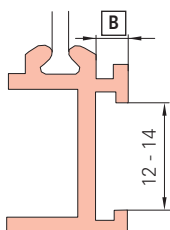


无槽口框型材

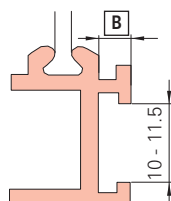
无槽口扇型材

摩擦铰链杆件	活动空间[A]
HX	16 - 17
LB...-F	13 - 14
LB...-S16	16 - 17
LM	13 - 14

槽口形式



槽口形式 V.01



槽口形式 V.02

槽口形式	RnT = 框槽口插入深度[B]
V.01	4.5 - 5
V.02	4.5 - 5



信息

订购型材专用框连接时，务必留意槽口形式。

3.5 型材检查

Roto 建议通过理论和实践测试进行全面的型材检查。Roto 客服人员对此可为您提供帮助。



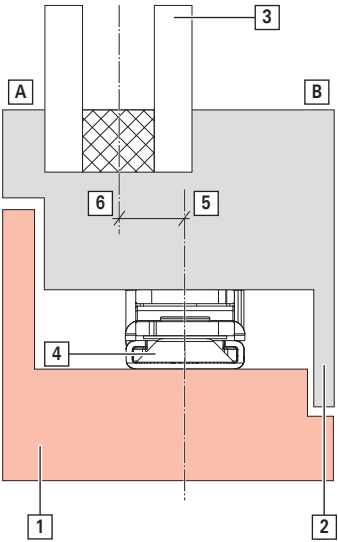
3.6 启闭性能 - 影响因素

有各种因素（例如扇形式、扇重心、五金中心距等）会影响扇的性能和操作舒适性。接下来，将通过扇重心的变化来举例演示这些影响。型材设计、安装情况和风力条件等其他因素在此不作考虑。

开启性能受到两个因素的影响：扇形式（请见上图）和型材结构。

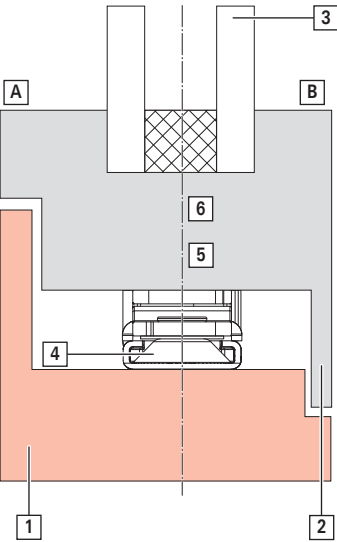
型材结构举例

扇重心相对于五金中心距向内错位



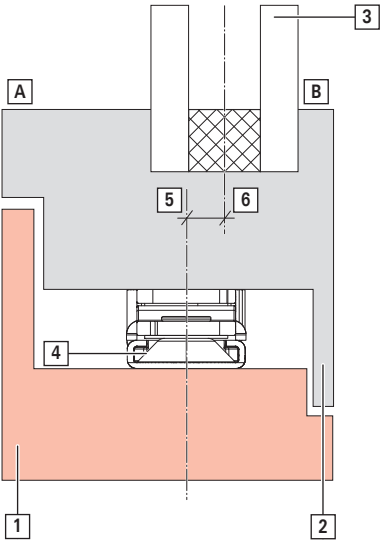
[A] 内部
[B] 外部

扇重心与五金中心距对齐 - 最佳的型材安装



[1] 框
[2] 扇
[3] 扇填充物

扇重心相对于五金中心距向外错位



[4] 摩擦铰链
[5] 五金中心距
[6] 扇重心轴线



信息

扇容易不受控地打开。开启角度和距离越大，越容易不受控地打开。

建议：安装限位器



信息

打开时扇容易不受控地回落。开启角度和距离越大，越容易不受控地打开。

建议：安装限位器

3.7 应用曲线图

3.7.1 应用范围

FS Kempton	
HX	工商业用重载摩擦铰链杆件，适用于扩展的应用范围。
LB	个人用轻型摩擦铰链杆件，适用于标准应用范围。
LM	轻型外开摩擦铰链杆件，带有方便的清洁功能。



信息

LM 合页侧提供额外的功能（例如“易清洁”）。

3.7.2 HX

3.7.2.1 外悬



信息

当窗扇处于中心应用范围时，打开和关闭的操作力最平衡。

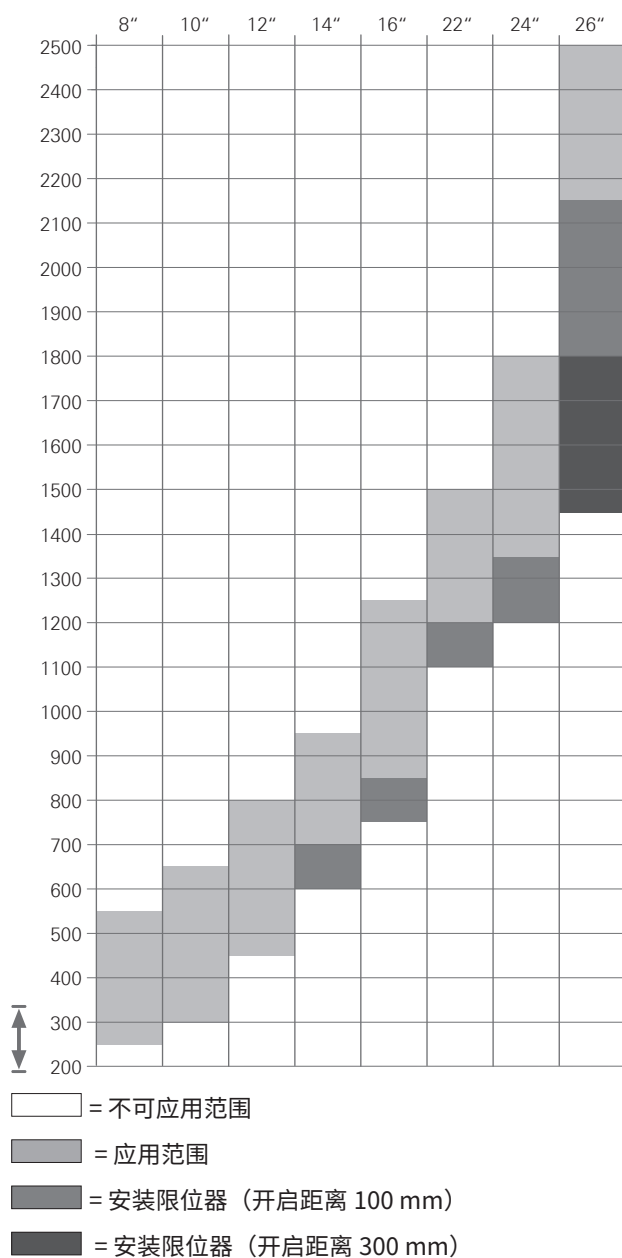
HX TH 26"除外：在上部应用范围中的操作力是最均衡的。



信息

如果手动操作型窗扇超出应用区域，请联系我司技术客服人员。

外悬





信息

选择的铰链杆件尺寸应使扇槽口高度处于中心应用范围内。

应用范围

摩擦铰链	扇槽口高度	扇重	开启角度	开启距离
HX SH / TH 08	300 – 450	35 kg	最大 50° ^[1]	–
HX TH 10	300 – 650	35 kg	最大 40° ^[4]	–
HX TH 12	450 – 800	45 kg	最大 40° ^{[2], [4]}	最大 500 mm ^[3]
HX TH 14	600 – 950	50 kg	最大 40° ^[4]	最大 500 mm ^[3]
HX TH 16	750 – 1250	65 kg	最大 50° ^[2]	最大 500 mm ^[3]
HX TH 22	1100 – 1500	100 kg	最大 20° ^{[1], [5]}	最大 500 mm ^[3]
HX TH 24	1200 – 1800	120 kg	最大 20° ^[1]	最大 500 mm ^[3]
HX TH 26	1450 – 2500	180 kg	最大 20° ^[1]	最大 500 mm ^[3]

^[1] 根据型材系列，只能以有限的顺序进行安装，并且限位块可能无法调节。

^[2] 根据形式和重量，需要使用一个限位器作为额外的限位块。

^[3] 为了减少启闭力，必要时应限制开启距离。

^[4] 附加应用范围 50°（仅用于安装目的）

^[5] 附加应用范围 25°（仅用于安装目的）



信息

根据最大允许的扇重，扇宽的设计可以不受限制。

3.7.2.2 外开



信息

如果手动操作型窗扇超出应用区域，请联系我司技术客服人员。



信息

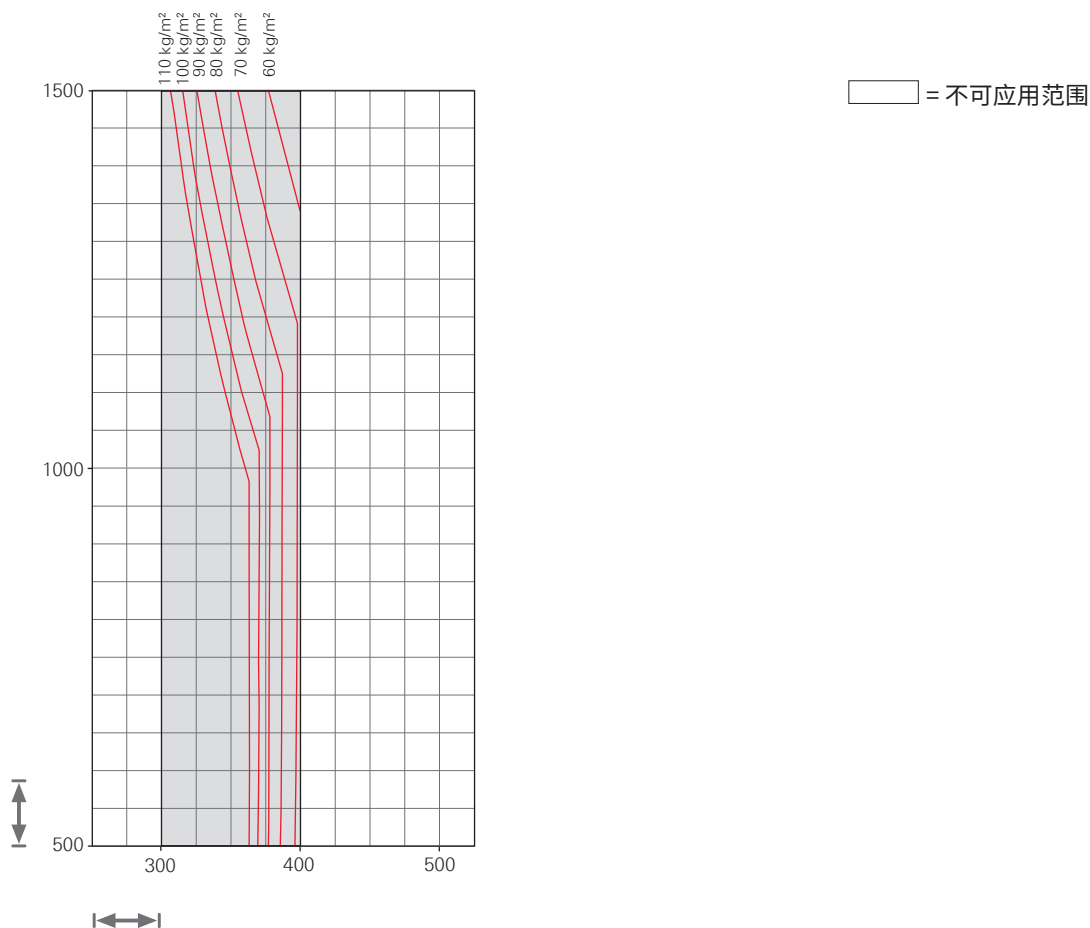
如果玻璃容差尺寸较小或型材重量较大，则需要单独核算。



信息

根据最大允许的扇重，扇高的设计可以不受限制。

HX SH / TH 08



应用曲线图数据中的玻璃重量单位为 kg/m^2 。

1 mm/m^2 玻璃厚度 $\approx 2.5 \text{ kg}$

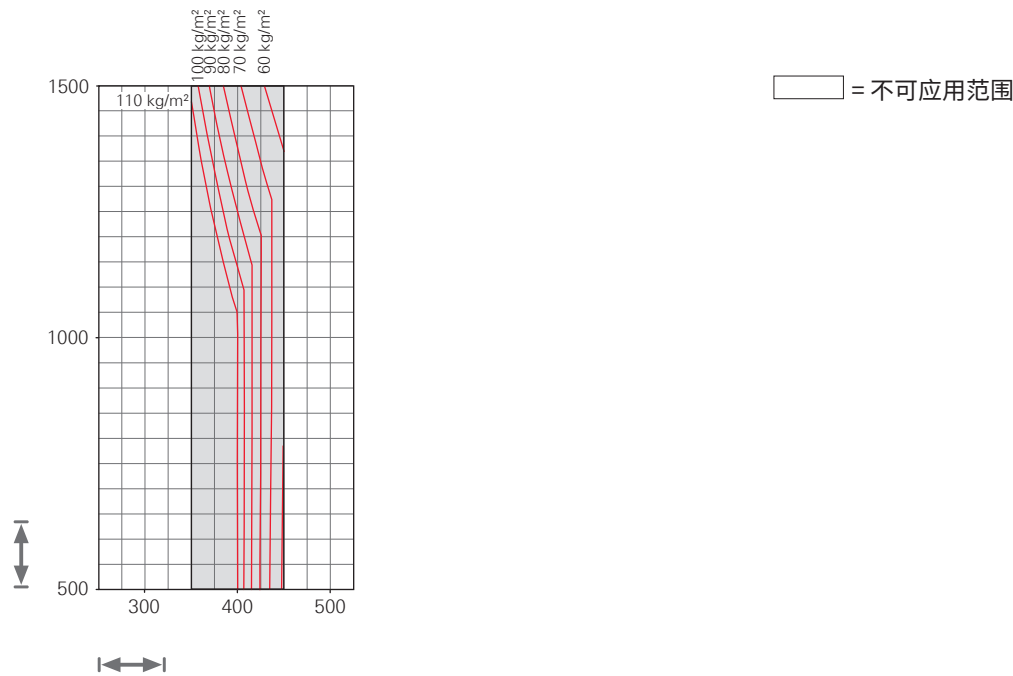
假设：扇型材重量为 2 kg/m 。



应用范围

基本安全性		
	扇槽口宽度	300 – 400 mm
	扇槽口高度	根据最大允许的扇重，扇高的设计可以不受限制。
	扇重	35 kg
	开启角度	最大 50°

HX SH 10



应用曲线图数据中的玻璃重量单位为 kg/m²。

1 mm/m² 玻璃厚度 ≙ 2.5 kg

假设：扇型材重量为 2 kg/m。

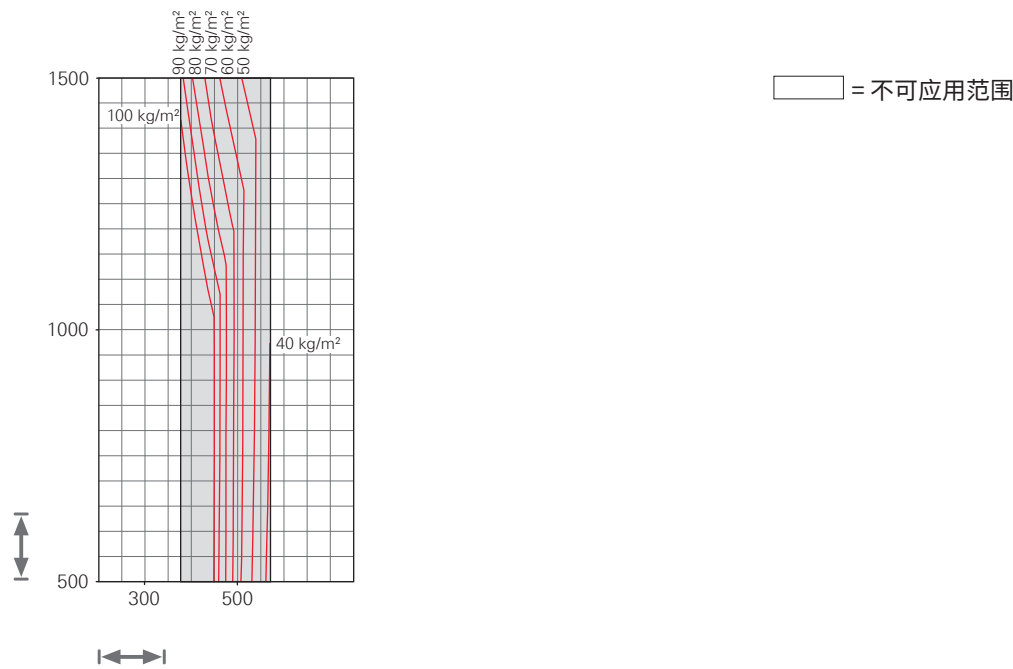
应用范围

基本安全性		
	扇槽口宽度	350 – 450 mm
	扇槽口高度	根据最大允许的扇重，扇高的设计可以不受限制。
	扇重	40 kg



基本安全性		
	开启角度	最大 87°

HX SH 12



应用曲线图数据中的玻璃重量单位为 kg/m²。

1 mm/m² 玻璃厚度 ≅ 2.5 kg

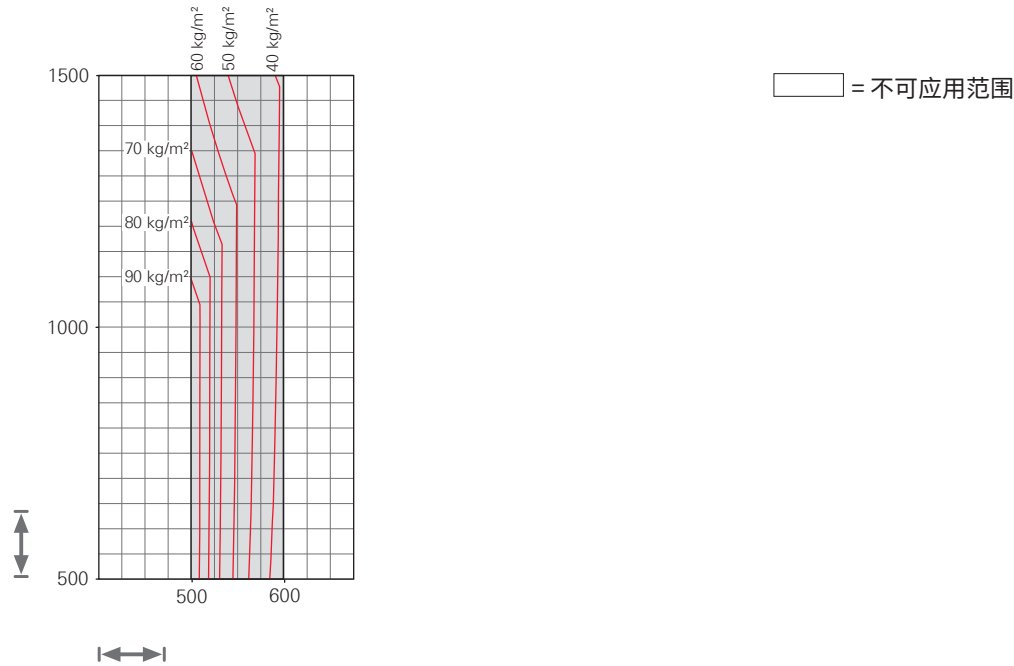
假设：扇型材重量为 2 kg/m。

应用范围

基本安全性		
	扇槽口宽度	380 – 570 mm
	扇槽口高度	根据最大允许的扇重，扇高的设计可以不受限制。
	扇重	40 kg
	开启角度	最大 87°



HX SH 14



应用曲线图数据中的玻璃重量单位为 kg/m²。

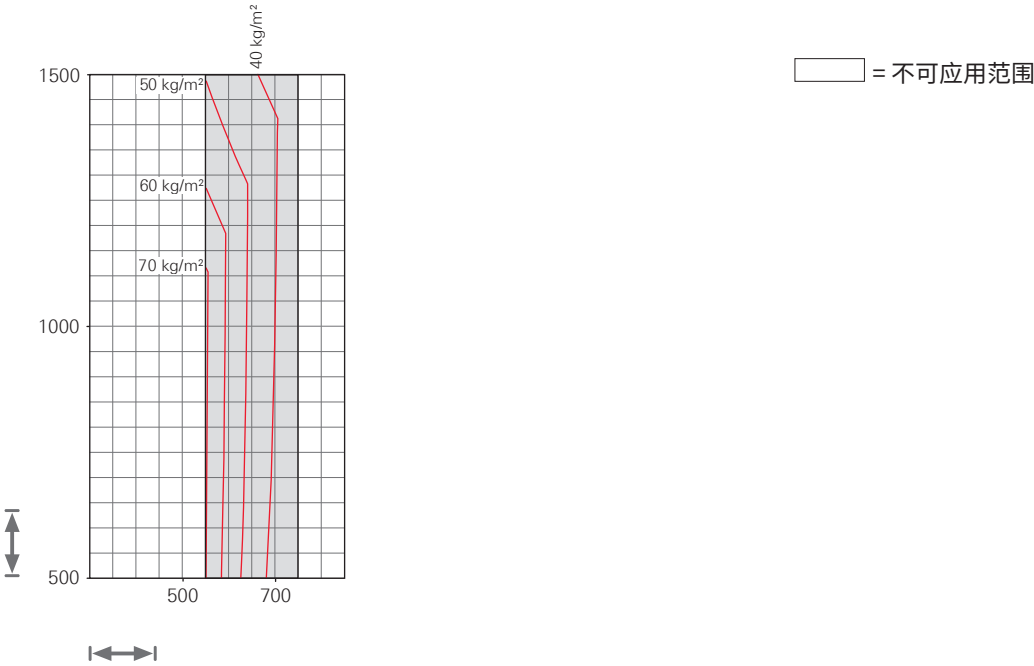
1 mm/m² 玻璃厚度 ≅ 2.5 kg

假设：扇型材重量为 2 kg/m。

应用范围

基本安全性		
	扇槽口宽度	500 – 600 mm
	扇槽口高度	根据最大允许的扇重，扇高的设计可以不受限制。
	扇重	40 kg
	开启角度	最大 87°

HX SH 16



应用曲线图数据中的玻璃重量单位为 kg/m²。

1 mm/m² 玻璃厚度 ≅ 2.5 kg

假设：扇型材重量为 2 kg/m。

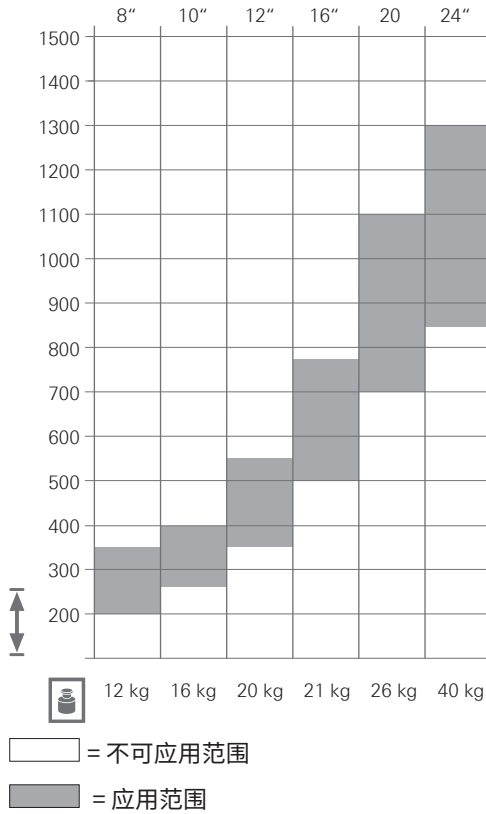
应用范围

基本安全性		
	扇槽口宽度	550 – 750 mm
	扇槽口高度	根据最大允许的扇重，扇高的设计可以不受限制。
	扇重	45 kg
	开启角度	最大 87°



3.7.3 LB

3.7.3.1 外悬



应用范围

摩擦铰链杆件	扇槽口高度	扇重
LB TH 08	200 – 350	12 kg
LB TH 10	275 – 400	16 kg
LB TH 12	350 – 550	20 kg
LB TH 16	500 – 780	21 kg
LB TH 20	700 – 1100	26 kg
LB TH 24	850 – 1300	40 kg

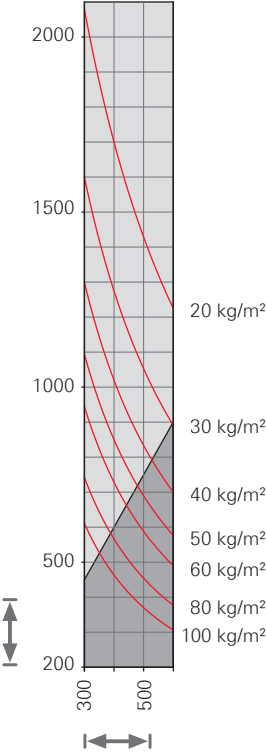


信息
根据最大允许的扇重，扇宽的设计可以不受限制。

3.7.3.2 外开

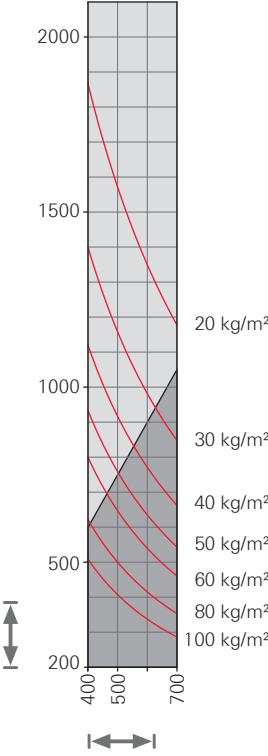
LB SH 12

窗扇重量最大 22 kg



LB SH 16

窗扇重量最大 24 kg



 = 外开扇的高度必须至少为扇宽的 1.5 倍。

 = 对于高度小于 1.5 倍宽度的外开扇，可能必须定期重新调节，以便在框中对齐扇。

应用曲线图数据中的玻璃重量单位为 kg/m^2 。

1 mm/m² 玻璃厚度 $\approx$ 2.5 kg

假设：扇型材重量为 2 kg/m。

应用范围		
	扇宽	300 – 700 mm
	扇高	300 – 2100 mm
	扇重	最大 24 kg



信息

所述的尺寸仅涉及摩擦铰链杆件的承重能力。由于窗型所导致的型材限制在此未予以考虑，并且必须由窗生产商单独检查。

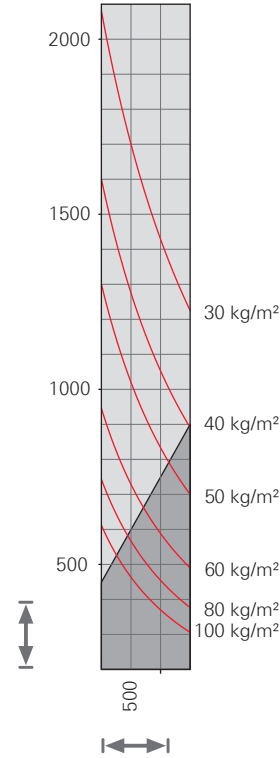


3.7.4 LM

3.7.4.1 外开

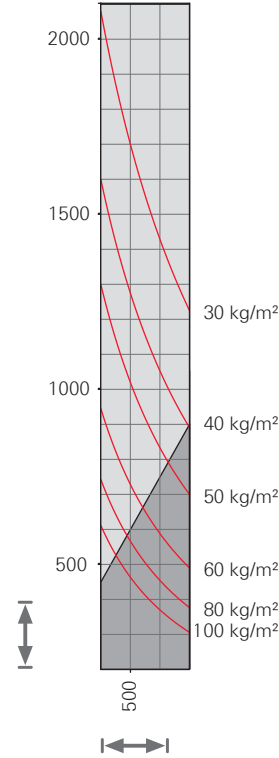
LM SH 12

窗扇重量最大 22 kg



LM SH 16

窗扇重量最大 24 kg



= 外开扇的高度必须至少为扇宽的 1.5 倍。

= 对于高度小于 1.5 倍宽度的外开扇，可能必须定期重新调节，以便在框中对齐扇。

应用曲线图数据中的玻璃重量单位为 kg/m^2 。

1 mm/m² 玻璃厚度 $\approx$ 2.5 kg

假设：扇型材重量为 2 kg/m。

应用范围		
	扇宽	300 – 700 mm
	扇高	200 – 2100 mm
	扇重	最大 24 kg



信息

所述的尺寸仅涉及摩擦铰链杆件的承重能力。由于窗型所导致的型材限制在此未予以考虑，并且必须由窗生产商单独检查。

3.8 产品查找器

开启形式	槽口宽度	活动空间	摩擦铰链	
外悬	18.5	13.5 ± 0.5	LB	→ 自第 37 页起
		16.5 ± 0.5	LB	
	23 + 0.5	16.5	HX	→ 自第 30 页起
外开	18.5	13.5 ± 0.5	LB	→ 自第 37 页起
			LM	→ 自第 39 页起
		16.5 ± 0.5	LB	→ 自第 37 页起
	23 + 0.5	16.5	HX	→ 自第 30 页起



4 五金概览

以下五金概览包含 Roto Frank Fenster- und Türtechnologie GmbH 公司的明星产品。

在五金概览的基本页面布局中，首先汇总罗列了各种五金部件示例。在后续页面上列出了相关的物料清单。

五金件的其他组合请查阅目录。

方框中的项目编号给出了五金概览和物料清单之间的关联。

实际的五金组合取决于：

- 窗扇高度
- 窗扇宽度
- 窗扇重量
- 型材系列

与型材相关的框部件和主要套件将在其它章节中列出。

推荐的执手请查阅 Roto Handles (CTL_1) 手册，Outward Opening 一章。

请借助 Roto Con Orders 确定所需的五金部件数量。



信息

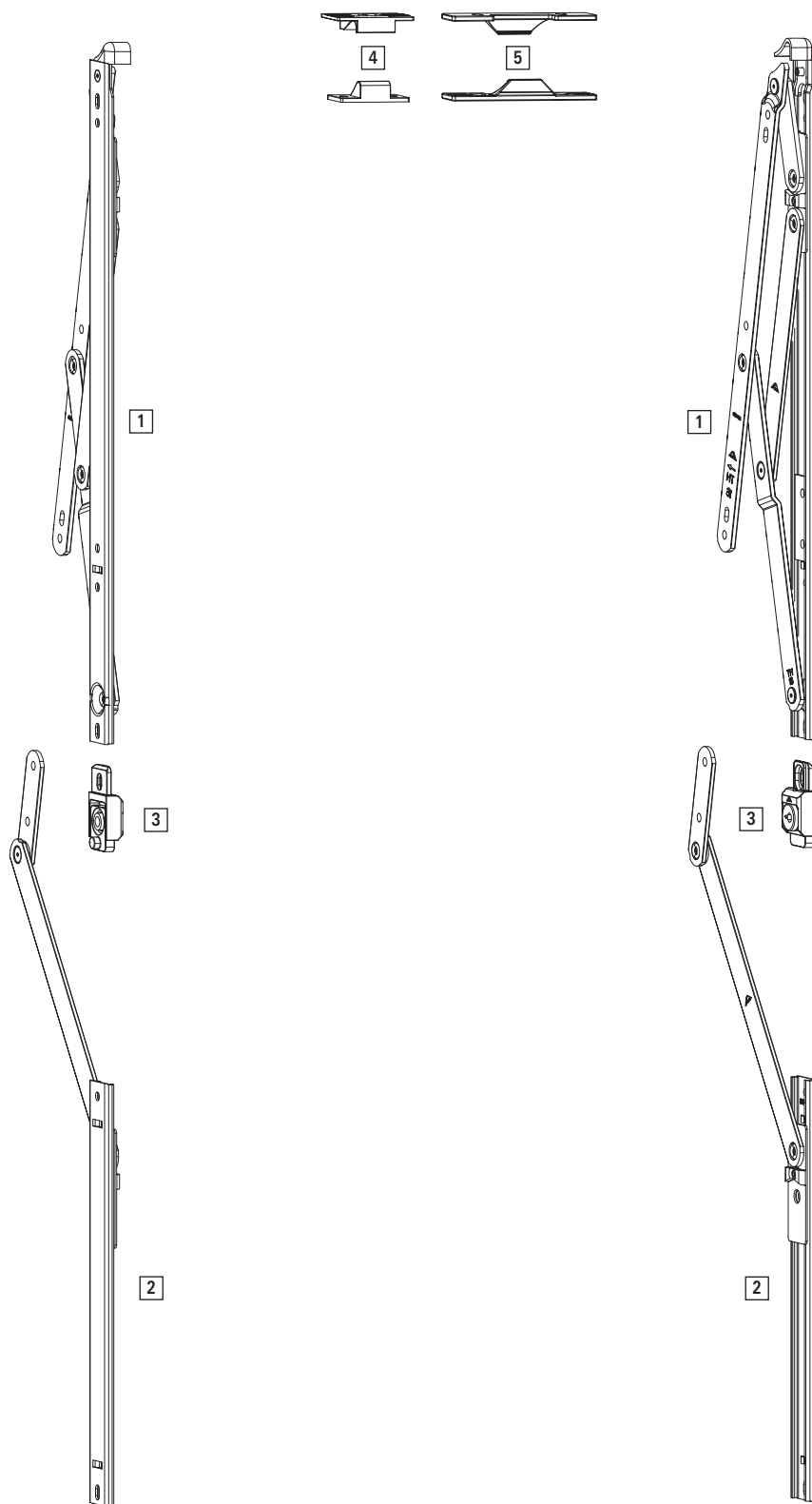
Roto Con Orders

功能强大的在线五金配置器用于个性化配置各种门窗五金。可以方便、快速地自行配置各种常见款式和开启形式。如需个性化物料清单及其应用范围和五金概览示例，请向您当地的外勤员工索取。



www.roto-frank.com

4.1 外悬





[1] 摩擦铰链

HX

								Nº
HX TH/SH 8	212	23	16	300 – 450	35 kg	50	25 对	785740
HX TH 10	261	23	16	300 – 650	35 kg	40	25 对	823192
HX TH 12	305	23	16	450 – 800	45 kg	40	25 对	823193
HX TH 14	353	23	16	600 – 950	50 kg	40	20 对	823194
HX TH 16	414	23	16	750 – 1250	65 kg	50	20 对	823195
HX TH 22	565	23	16	1100 – 1500	100 kg	20	20 对	823196
HX TH 24	613	23	16	1200 – 1800	120 kg	20	10 对	823197
HX TH 26	666	23	16	1450 – 2500	180 kg	20	10 对	823198

开启距离 500 mm，自 HX TH 22 起

LB

								Nº
LB TH 08-F	209	18	13	200 – 350	12 kg	65	25 对	318423
LB TH 08-F-S16	209	18	16	200 – 350	12 kg	65	25 对	318431
LB TH 10-F	259	18	13	275 – 400	16 kg	80	25 对	318424
LB TH 10-F-S16	259	18	16	275 – 400	16 kg	80	25 对	318432
LB TH 12-F	310	18	13	350 – 550	20 kg	80	25 对	318425
LB TH 12-F-S16	310	18	16	550 – 350	20 kg	80	25 对	318433
LB TH 16-F	412	18	13	500 – 780	21 kg	80	25 对	318426
LB TH 16-F-S16	412	18	16	500 – 780	21 kg	80	25 对	318434
LB TH 20-F	513	18	13	700 – 1100	26 kg	50	25 对	318427
LB TH 20-F-S16	513	18	16	700 – 1100	26 kg	50	25 对	318435
LB TH 24-F	615	18	13	850 – 1300	40 kg	38	25 对	318428
LB TH 24-F-S16	615	18	16	850 – 1300	40 kg	38	25 对	318436

[2] 限位器

RH 限位器

				Nº
249	23	16	50 件	785746

RD 舒适限位器

					Nº
RD TS 06	200	18	16	50 件	485433
RD TS 08	200	18	16	50 件	485439
可卸钥匙	–	–	–	100 件	485440

RL 限位器

					Nº
RL TS 06-F	150 mm	18	13	50 件	318474

SOR 限位器

					Nº
SOR 150	150	23	16	50 件	799785
SOR 300	300	23	16	40 件	799786
SOR 400	400	23	16	20 件	799787

[3] 高度调节

		Nº
高度调节	50	857579



信息

仅和 HX 摩擦铰链组合安装。

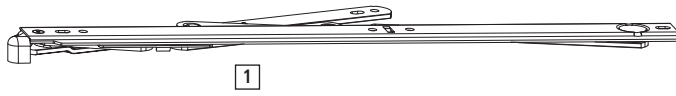
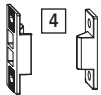
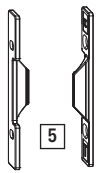
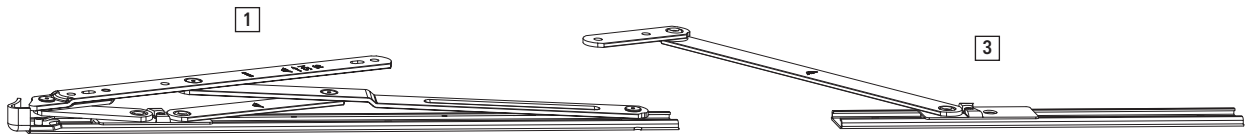
[4] 隐藏式锁点

	Nº
套件 1: 用于带槽口扇型材和框型材	1 套 771865
套件 2: 用于带槽口扇型材和不带槽口框型材	1 套 771866
套件 3: 用于不带槽口扇型材和框型材	1 套 771867

[5] 防提保护装置

	Nº
防脱装置 13 mm	50 套 485599
防提保护装置 16 mm	50 套 485600

4.2 外开





[1] 摩擦铰链

HX

								Nº
HX TH/SH 8	212	23	16	300 – 400	35 kg	50	25 对	785740
HX SH 10	261	23	16	350 – 450	40 kg	87	25 对	823188
HX SH 12	312	23	16	380 – 570	40 kg	87	25 对	823189
HX SH 14	357	23	16	500 – 600	40 kg	87	20 对	823190
HX SH 16	413	23	16	550 – 750	45 kg	87	20 对	823191

LB

								Nº
LB SH 12-F	310	18	13	300 – 600	22 kg	60	25 对	318429
LB SH 12-F-S16	310	18	16	300 – 600	22 kg	60	25 对	318437
LB SH 16-F	412	18	13	400 – 700	24 kg	60	25 对	318430
LB SH 16-F-S16	412	18	16	400 – 700	24 kg	60	25 对	318438

LM

								Nº
LM SH 12	310	18	13	300 – 600	22 kg	80	25 对	318470
LM SH 16	413	18	13	400 – 700	24 kg	90	25 对	318471

[2] 限位器

RH 限位器

				Nº
249	23	16	50 件	785746

RD 舒适限位器

					Nº
RD TS 06	200	18	16	50 件	485433
RD TS 08	200	18	16	50 件	485439
可卸钥匙	–	–	–	100 件	485440

RL 限位器

					Nº
RL TS 06-F	150 mm	18	13	50 件	318474

SOR 限位器

					Nº
SOR 150	150	23	16	50 件	799785
SOR 300	300	23	16	40 件	799786
SOR 400	400	23	16	20 件	799787

RC 限位器

						Nº
外开	–	扇	左侧	–	25 件	485441
	–	扇	右侧	–	25 件	485442
定位销 13 mm	–	框架	–	9,5	25 件	485443
定位销 16 mm	–	框架	–	13,5	25 件	485444

[4] 隐藏式锁点

		Nº
套件 1: 用于带槽口扇型材和框型材	1 套	771865
套件 2: 用于带槽口扇型材和不带槽口框型材	1 套	771866



套件 3: 用于不带槽口扇型材和框型材



Nº

1 套 771867

[5] 防提保护装置



防脱装置 13 mm



50 套

Nº

485599

防提保护装置 16 mm

50 套

485600

5 安装

5.1 加工须知

摩擦铰链杆件

定位和五金活动空间

- Roto FS Kempton 摩擦铰链杆件适合安装在具有正确的五金活动空间的两个平行表面之间。
- 摩擦铰链杆件的导向端必须定位在框槽口的内角内，直至需要进行调整。
摩擦铰链杆件会定位在框的内角上。
- 如果型材没有可用于固定摩擦铰链杆件的平行表面，则需要使用垫条/适配装置填充间隙，并根据要求调整铰链杆件空间 → 5.3 “基准面” 自第 48 页起。
- 摩擦铰链杆件的施工空间必须与本文规定的要求相符。

扇形式

- 最大允许扇高和扇宽请查阅摩擦铰链杆件的技术参数。
- 不得超过最大允许扇重 → 3.7 “应用曲线图” 自第 29 页起。
此处，允许承重能力最小的部件决定了最大允许扇重。
- 在使用电子数据记录之前，特别是在进行成窗加工之前，必须检查是否符合技术参数、应用曲线图和部件分配。

开启距离的限制

- 为了将扇固定在规定位置，可能需要额外的五金部件（例如限位器）。
本规则尤其适用于大尺寸、开启角度特别小（10°或以下）的窗扇或受风力影响的地区。
- 带有 10"至 26"外悬摩擦铰链杆件的窗配有一个内部限位器。可根据需要另外安装一个限位器 → 3.7 “应用曲线图” 自第 29 页起。
- 进行安装和保养工作时，需要的开启角度可能会超过摩擦铰链杆件的额定允许开启角度。在正常操作中不允许使用这个开启角度。因此通过恰当的措施（例如自带限位器或额外的限位器）将窗扇限制到最大允许开启角度。

型材生产商的说明

- 窗及阳台门生产商必须保证所有规定的系统尺寸（例如密封空隙尺寸或锁闭距离）。
- 此外，在从生产到安装窗户的过程中，他必须定期检查并确保这些系统尺寸，尤其在首次使用新的五金部件时。



信息

原则上，五金件从设计上保证受其影响的系统尺寸是可以调节的。如果在安装好窗扇后才发现这些尺寸存在偏差，五金生产商对可能产生的额外费用不承担责任。

五金配置

- 对于使用在潮湿房间和含有侵蚀、腐蚀性空气环境中的窗及阳台门，其五金件必须满足特殊要求。
- 在关闭和锁闭状态下，窗及阳台门的抗风压能力取决于窗及阳台门的相应结构。法律和标准中规定的抗风压（例如按照 EN 12210，特别是压力测试 P3）可能受到五金系列的影响。
- 对于在上述区域内使用的五金配置及其在窗及阳台门内的安装方式，应与五金生产商和型材生产商协商并分别达成一致。



信息

五金生产商对于五金件组成的规定（例如是否使用额外的铰链杆件、防撬窗和阳台门扇五金件的设计）具有约束力。

限位器

定位和五金活动空间

- 所有 Roto FS Kempton 限位器均设计用于安装在尺寸符合本文件规定的两个平行表面之间。



- 扇与外框或包边之间的铰链杆件空间必须与本文件中规定的限位器要求相符（请见图纸）。
- 限位器和摩擦铰链杆件越靠近，扇的开启角度越大；反之，限位器与摩擦铰链杆件的安装距离越大，开启角度就越小。

限位器的使用

根据窗扇的刚性，外开扇可以安装一个下部限位器或两个限位器（下部和上部）。需要时，外悬扇应始终使用两个限位器。



信息

开启距离取决于：

- 限位器的定位，
- 使用的摩擦铰链杆件，
- 扇尺寸，
- 窗型材。

- 窗型材必须满足限位器的要求。
- 限位器必须从两侧（外悬）或上下（外开）安装。



信息

如果空间有限，Roto 公司可以在安装限位器和摩擦铰链杆件时协助进行普遍推荐的型材检查。

5.2 打孔的一般说明

打孔直径



信息

如果打孔区域有角码，要使用相应的辅助工具（例如打孔模具、双刃铣刀）打孔。

铝合金型材

打孔直径：

Ø 4.2 mm，在角码区域内

Ø 3.9 mm，在铝合金型材内

实木和 PVC 型材

打孔直径：Ø 3.0 mm

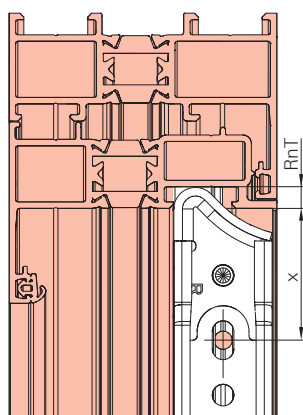
框

带框槽口的型材

（图示为铝合金型材）

不带框槽口的型材

（图示为实木型材）



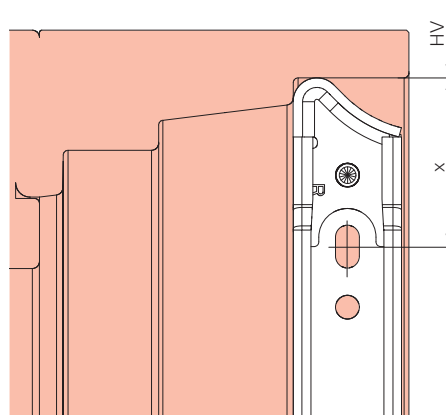
$$x = 35.4 \text{ mm} - RnT + HV$$

RnT = 框槽口-插入深度

标准值

HV = 0, 不带高度调节

HV = 2.0, 带高度调节.

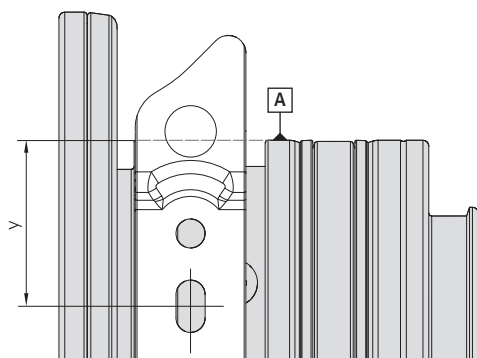


$$x = 35.4 \text{ mm} + HV$$

扇

带扇槽口的型材

(图示为铝合金型材)



$$y = 49.5 \text{ mm} - FL - RnT + HV$$

FL = 五金活动空间

RnT = 框槽口-插入深度

A = 基准面

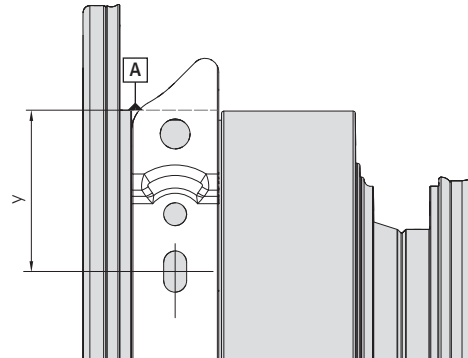
标准值

HV = 0, 不带高度调节

HV = 2.0, 带高度调节.

不带扇槽口的型材

(图示为实木型材)



$$y = 49.5 \text{ mm} - FL - RnT + HV$$

(该图示中 RnT = 0)

5.3 基准面

基准面是安装摩擦铰链的表面。

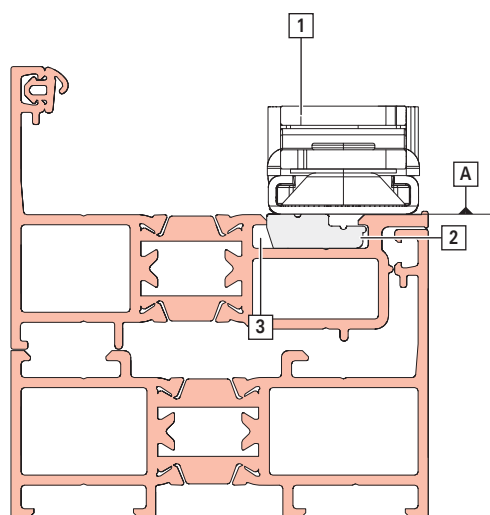
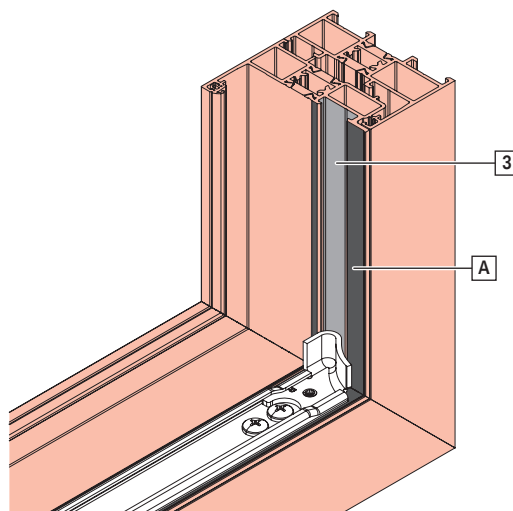


信息

带框槽口/扇槽口的型材：必须安装垫片。

不带框槽口/扇槽口的型材：可以直接安装摩擦铰链。

带槽口的框型材



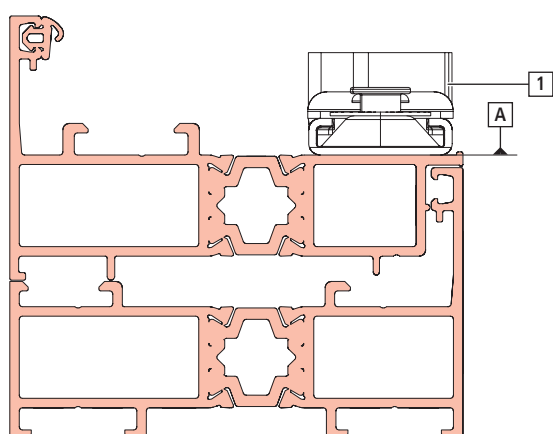
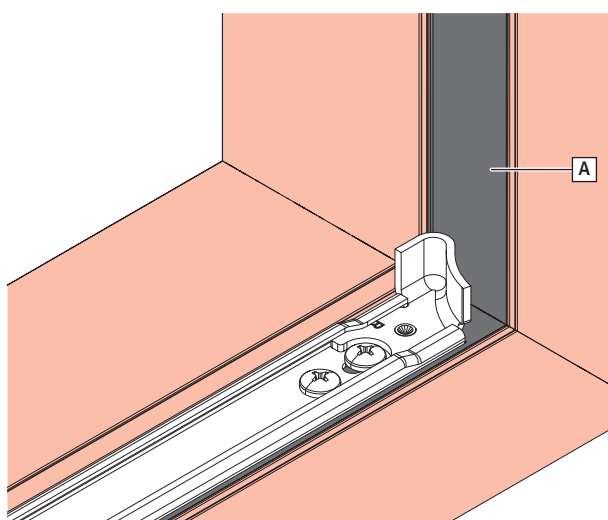
[1] 摩擦铰链

[2] 垫片

[3] 框槽口

[A] 基准面

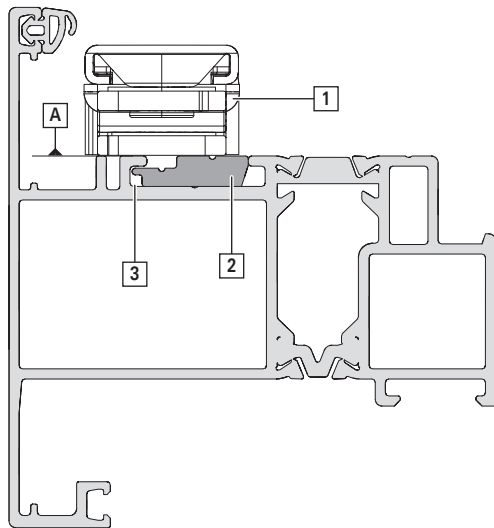
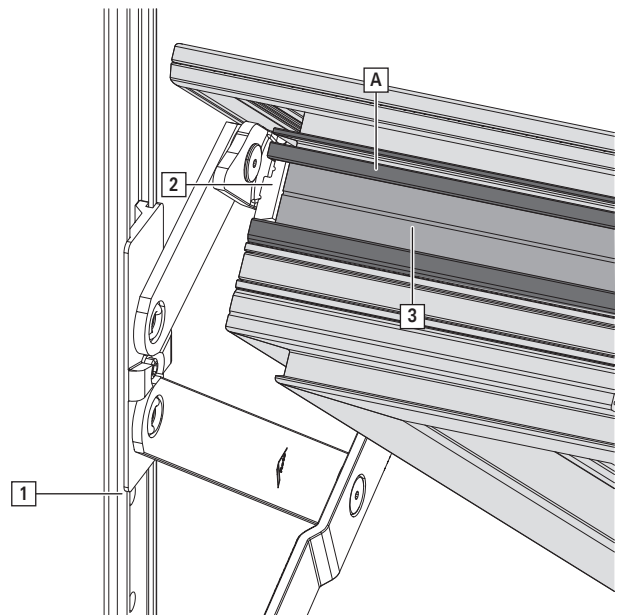
不带槽口的框型材



[1] 摩擦铰链

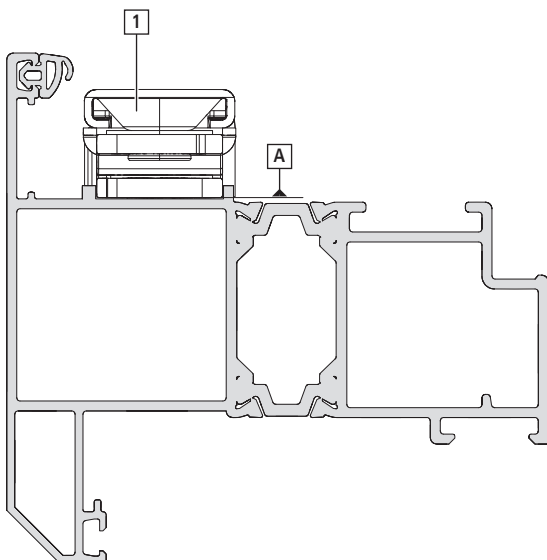
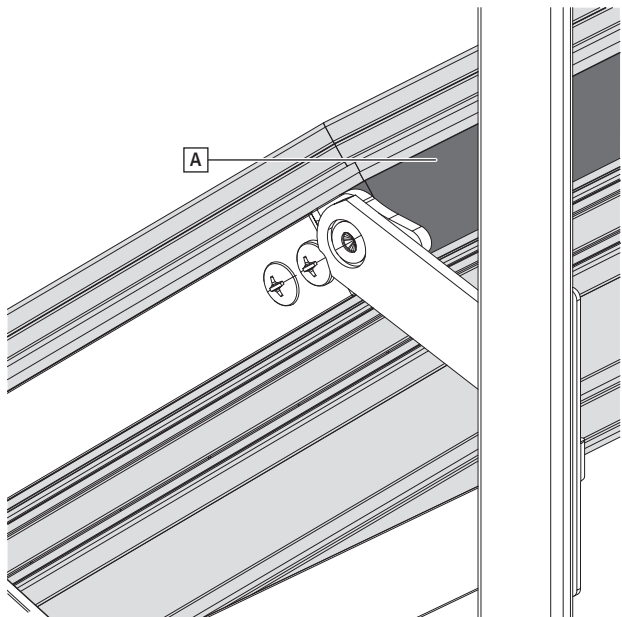
[A] 基准面

带槽口的扇型材



- [1] 摩擦铰链
- [2] 垫片
- [3] 扇槽口
- [A] 基准面

不带槽口的扇型材

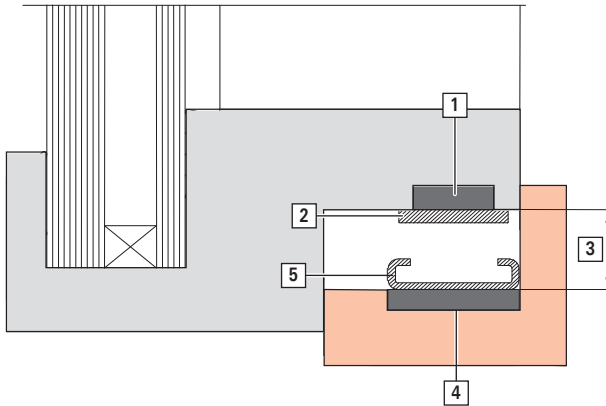


- [1] 摩擦铰链
- [A] 基准面



5.4 型材垫片

如果型材不存在两个平行的表面，则必须使用垫片。



- [1] 扇侧垫片
- [2] 导轨臂
- [3] 叠高
- [4] 框侧垫片
- [5] 导轨

5.5 螺丝连接



危险

安装或螺丝固定不专业的五金件会导致生命危险！

安装或螺丝固定不正确的五金件可能会引发危险状况，导致严重甚至致命事故。

- ▶ 进行安装和螺丝固定作业时请注意型材生产商的规定，必要时请联系型材生产商。
- ▶ 使用推荐的螺丝。
- ▶ 根据使用的型材选择螺丝长度。
- ▶ 请确保充分固定五金件，必要时请联系螺丝生产商。



须知

使用错误的螺丝材料导致财产损失！

错误的螺丝可能会损坏部件。

- ▶ 请使用经过电镀或钝化处理的钢制螺丝。
- ▶ 如果气候负荷较高，请使用进行过额外密封处理的螺丝。
- ▶ 不锈钢部件上只能使用不锈钢螺丝。
- ▶ 铝合金部件应使用钢制（带锌镍涂层或锌层）螺丝或不锈钢螺丝。



须知

错误的螺丝固定可能造成财产损失！

错误的螺丝固定可能导致部件和整个门窗损坏，并影响其功能。

- ▶ 若无其他说明，请笔直地拧入螺丝。
- ▶ 将螺丝头拧紧至与表面齐平。
- ▶ 请勿过度拧紧螺丝。请注意扭矩。选择的扭矩应能够避免五金件和型材变形。通过样品试装确定型材特定的扭矩。
- ▶ 使用推荐的螺丝。
- ▶ 根据使用的型材选择螺丝长度。

铝合金型材



信息
选择的固定螺丝长度（例如 ST 4.8x16 或 ST 4.8x25）必须与使用的型材相符。



信息
打孔直径：
Ø 4.2 mm，在角码区域内
Ø 3.9 mm，在铝合金型材内

实木和 PVC 型材

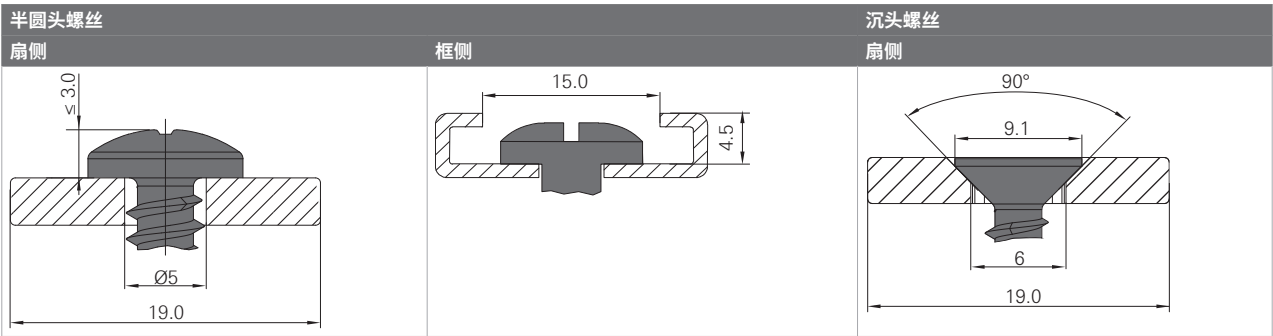


信息
选择的固定螺丝长度（例如 ST 4x40...）必须与使用的型材相符。



信息
打孔直径：Ø 3.0 mm

安装空间



奥氏体钢材材质的螺栓具有较高的耐腐蚀性，因此适合在商业区或沿海地区使用。



5.6 外悬

5.6.1 铣孔尺寸

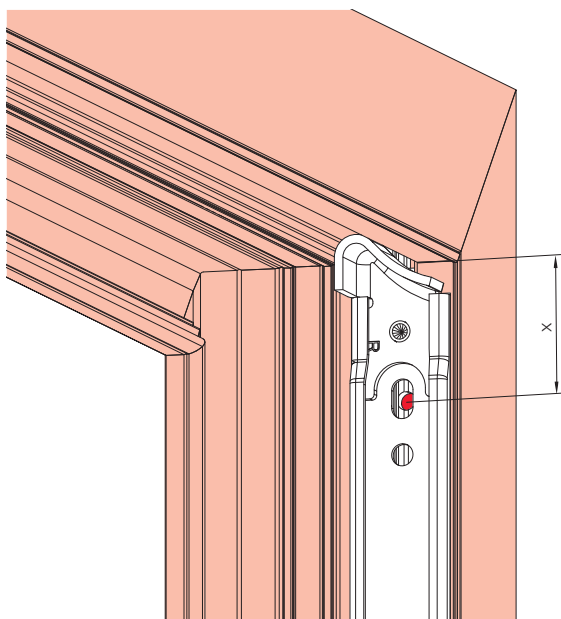
5.6.1.1 计算第一个打孔位置

带框槽口的型材



信息

系统配套的垫片提供有对应的打孔图。



[x] 打第一个孔的尺寸

如果不使用系统配套的垫片，则必须计算位置。

带框槽口的型材

$$x = 35.4 \text{ mm} - \text{RnT} + \text{HV}$$

不带框槽口的型材

$$x = 35.4 \text{ mm} + \text{HV}$$

→ 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起

RnT = 框槽口-插入深度

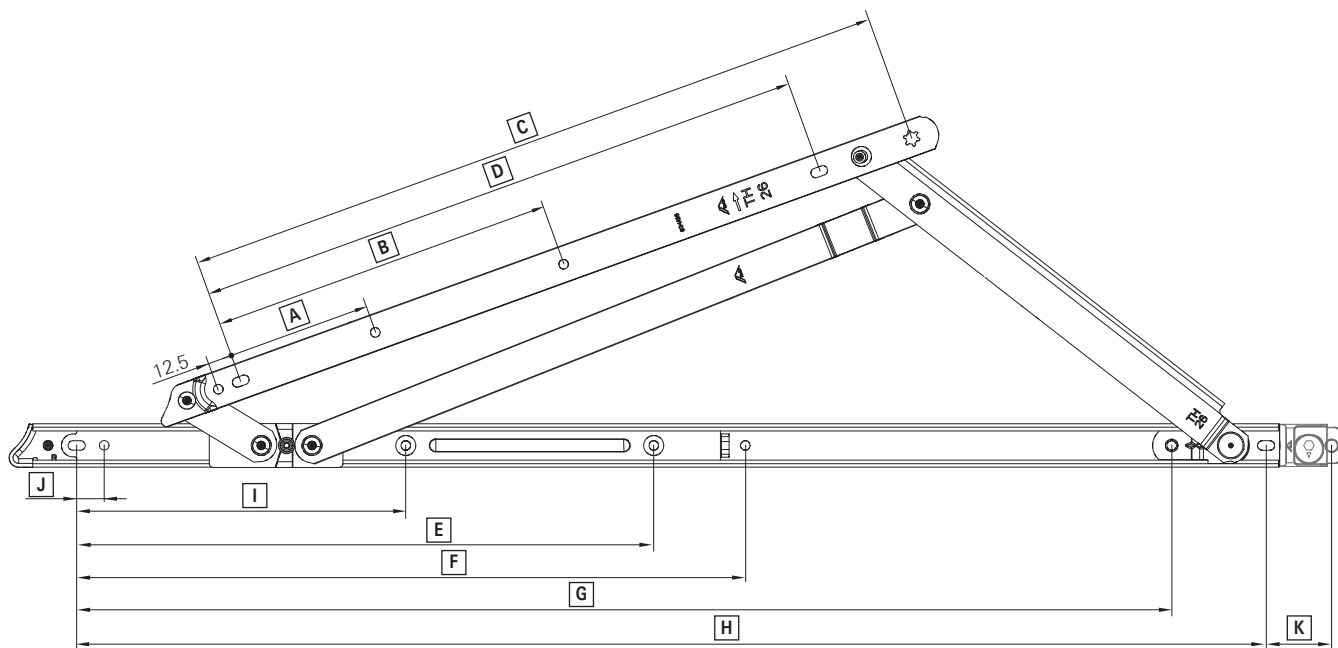
HV = 高度调节

标准值

HV = 0, 不带高度调节

HV = 2.0, 带高度调节.

5.6.1.2 HX 打孔尺寸



尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
8	-	-	-	123.5	102.5	125.5	-	170	-	-	-
10	45	-	157.5	145	153	176	-	218.5	-	-	-
12	65	-	182.5	170	191	214	-	262.5	-	12.7	-
14	90	-	207.5	195	244.5	267.5	-	310	-	12.7	-
16	118	-	247.5	235	263.5	286.5	-	371	-	12.7	-
22	90	-	248.5 ^[1]	197	280	323	473.5	523	160	12.7	36
24	120	-	292 ^[1]	240.5	274.5	322.5	521.5	571	144.5	-	36
26	75	180	374 ^[1]	322.5	302.5	350.5	574	623.5	172.5	-	36

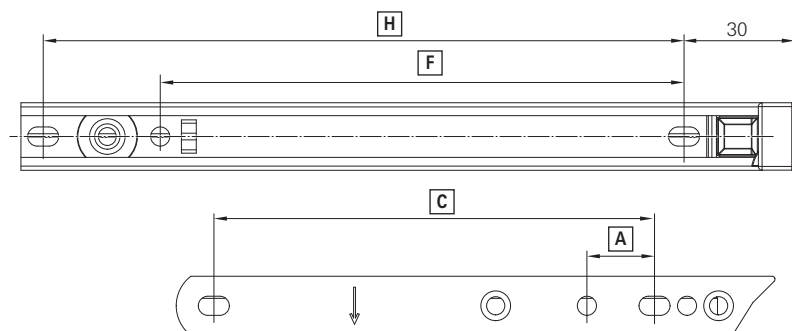
^[1] 使用沉头螺丝 → 自第 51 页起



信息

为了确保施工和密封质量，必须使用所有的安装孔和槽。

5.6.1.3 LB 打孔尺寸



尺寸	A	C	F	H
08-F	18.2	118.6	141	172.5
10-F	32.3	152.8	179.9	223.2



尺寸	A	C	F	H
12-F	47.3	188.3	209.5	274
16-F	106	228.6	281.2	375.6
20-F	171	271.8	246.8	477.2
24-F	221	322.5	195	578.8

尺寸	A	C	F	H
08-F-S16	18.2	95	141	172.5
10-F-S16	18.2	119.6	179.9	223.2
12-F-S16	95	152.8	209.5	274
16-F-S16	152.8	220.5	281.2	375.6
20-F-S16	220.5	271.8	246.8	477.2
24-F-S16	271.8	322.5	195	578.8



信息

为了确保施工和密封质量，必须使用所有的安装孔和槽。

5.6.2 窗框

5.6.2.1 摩擦铰链



信息

铝合金型材安装图示。实木型材和 PVC 型材的安装方法相同。

1. 确保框与扇的牢固连接。



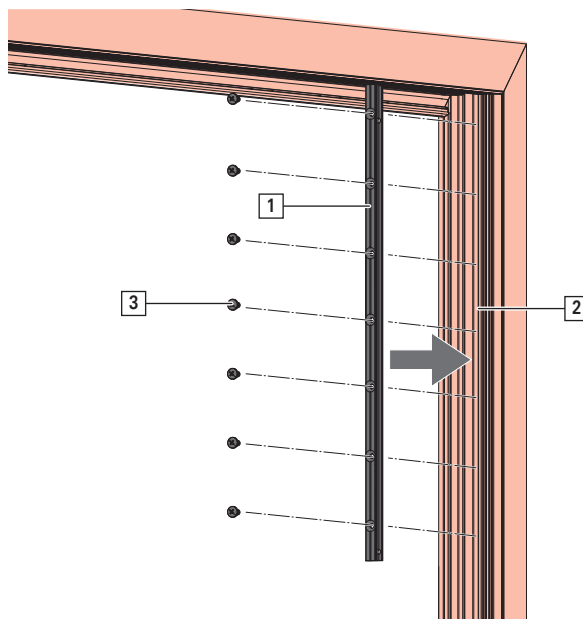
信息

确保安装面平整。

下列图示和安装方式适用于存在框槽口的型材。

如果型材无框槽口，则不需要垫片。

将垫片[1]装入框槽口[2]顶到扇槽口端部。



2. 用螺丝[3]拧紧。螺丝数量视垫片尺寸而定。

3. 或者：在摩擦铰链[5]上安装高度调节[4]。



信息

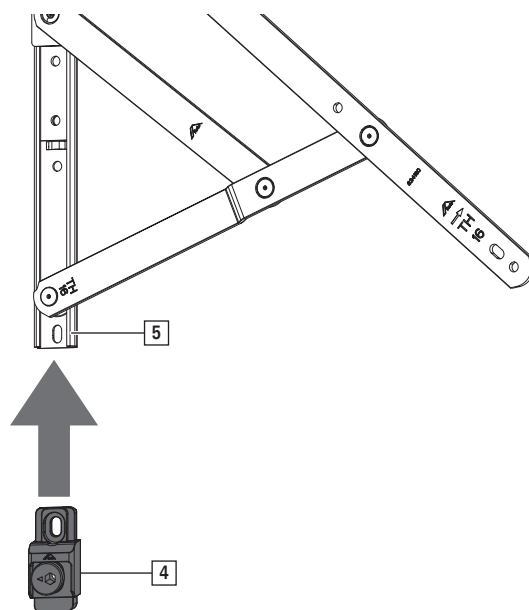
扇重大于等于 100 kg 时建议安装高度调节。需要检查型材。



信息

仅和 HX 摩擦铰链组合安装。

两个长孔必须上下重叠。





4. 使用高度调节时

为高度调节孔[7]进行预打孔。

打孔直径：Ø 7.0 mm

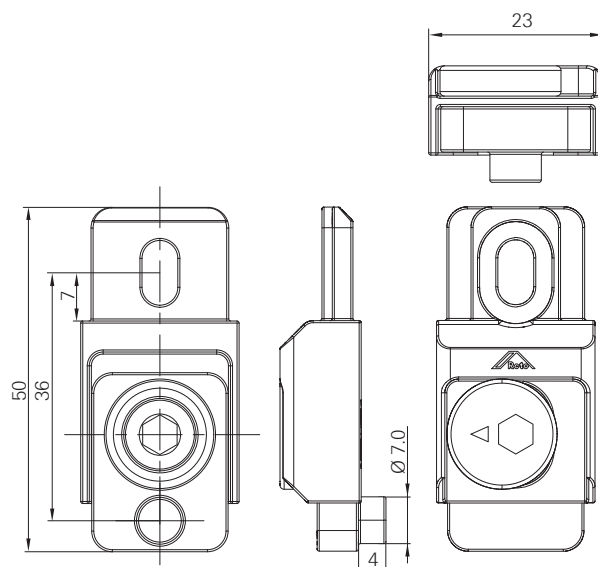
孔深：≥ 4 mm

调节距离：± 2.0 mm



信息

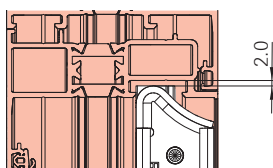
高度调节在交付状态下处于中间位置，如图所示。



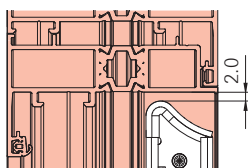
5. 在打开位置上将摩擦铰链定位到基准面 → 5.3 “基准面” 自第 48 页起。

使用高度调节时

带框槽口的型材



不带框槽口的型材



6. 标记第一个长孔的位置[6]，并预打孔。

使用垫片时，第一个位置可能已规定好。

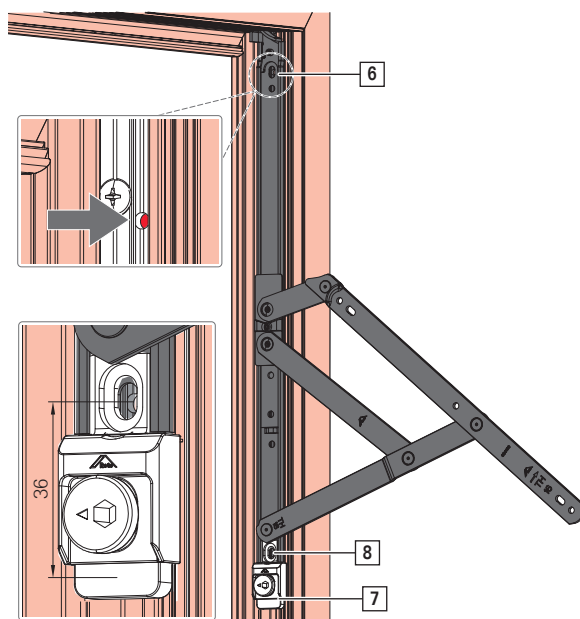
带框槽口的型材

$x = 35.4 \text{ mm} - RnT + HV$

不带框槽口的型材

$x = 35.4 \text{ mm} + HV$

→ 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起



7. 第二个长孔的位置[8]请查阅表格 → 自第 54 页起，然后预打孔 → 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起。

8. 将扇对齐后打好所有其他的孔位。

5.6.3 扇

5.6.3.1 摩擦铰链



信息

铝合金型材安装图示。实木型材和 PVC 型材的安装方法相同。

1. 确保框与扇的牢固连接。



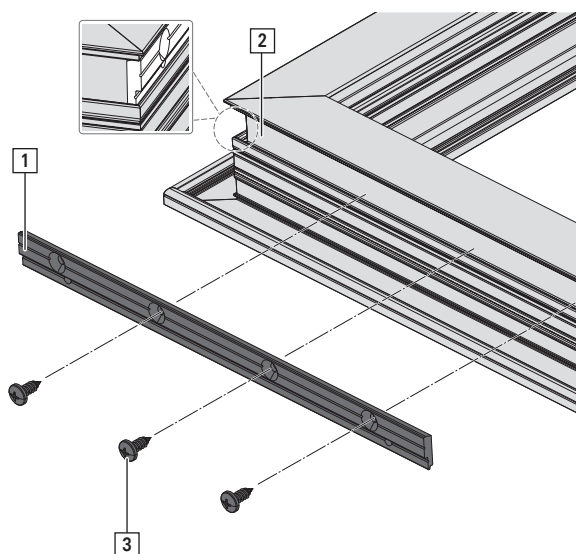
信息

确保安装面平整。

下列图示和安装方式适用于存在扇槽口的型材。

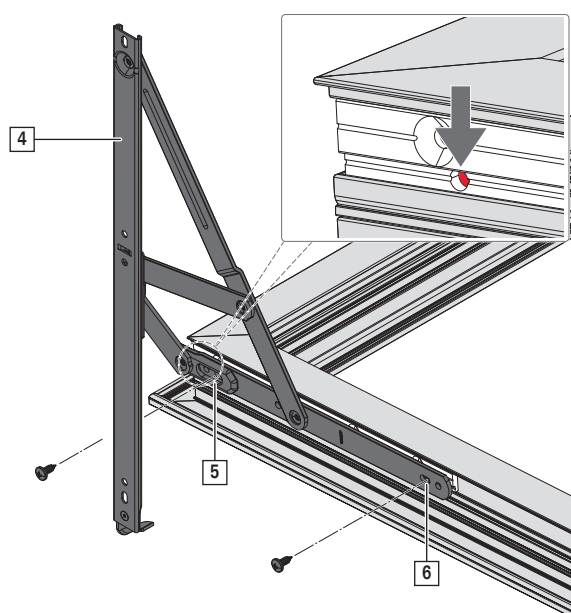
如果型材无扇槽口，则不需要垫片。

将垫片[1]装入扇槽口[2]顶到扇槽口端部。



2. 用螺丝[3]拧紧。螺丝数量视垫片尺寸而定。

3. 在打开位置上将摩擦铰链[4]定位到基准面 → 5.3
“基准面” 自第 48 页起上。



4. 标记第一个长孔的位置[5]，并预打孔。



使用垫片时，第一个位置可能已规定好。

带扇槽口的型材

$$y = 49.5 \text{ mm} - \text{FL} - \text{RnT} + \text{HV}$$

不带扇槽口的型材

$$y = 49.5 \text{ mm} - \text{FL} - \text{RnT} + \text{HV}$$

→ 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起

RnT = 框槽口-插入深度

HV = 高度调节

FL = 五金活动空间

标准值

HV = 0, 不带高度调节

HV = 2.0, 带高度调节.

5. 第二个长孔的位置[6]请查阅表格 → 5.7.1.2 “HX 打孔尺寸” 自第 66 页起, 然后预打孔 → 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起。
6. 将扇对齐后打好所有其他的孔位。

5.6.4 连接扇和框



警告

重物可能致人受伤和造成财产损失！

不受控制地提起和搬运重物可能致人受伤和造成财产损失。

- ▶ 运输和安装作业必须至少由两人进行。
- ▶ 请使用运输工具。→ 11 “运输” 自第 117 页起

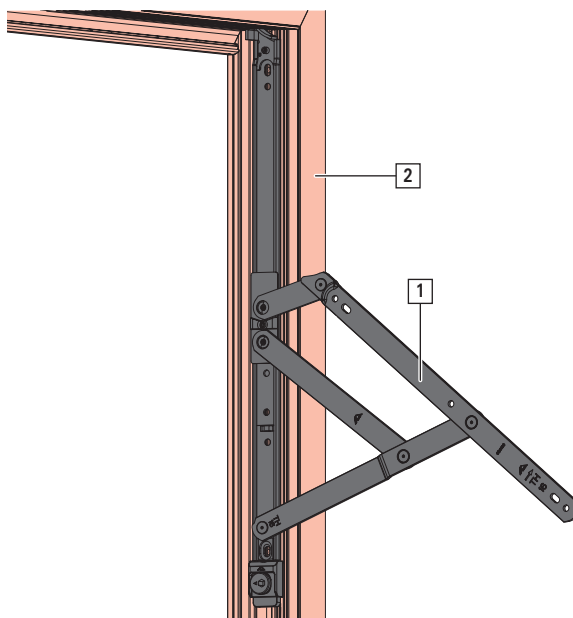
5.6.4.1 摩擦铰链



信息

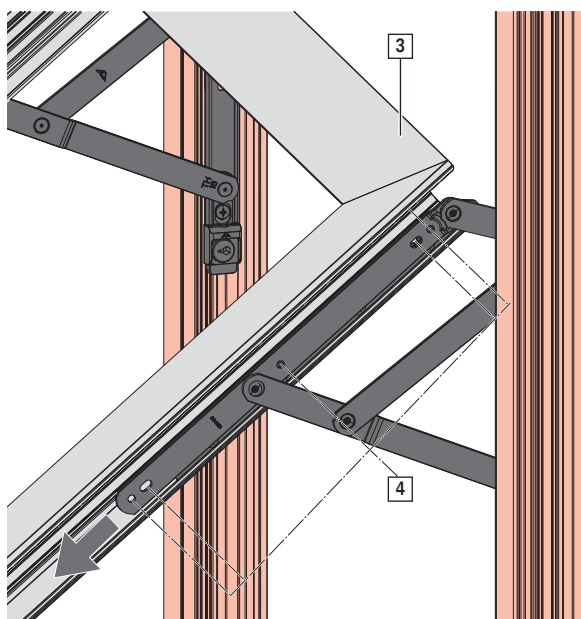
铝合金型材安装图示。实木型材和 PVC 型材的安装方法相同。

1. 将框[2]上的摩擦铰链[1]尽可能打开到最大位置。



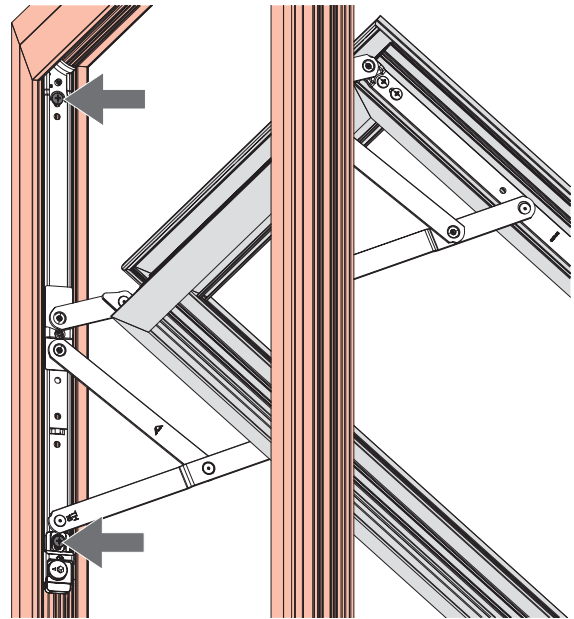
2. 将摩擦铰链平行定位到扇[3]上，然后用螺丝[4]拧紧。

螺丝数量 → 自第 54 页起

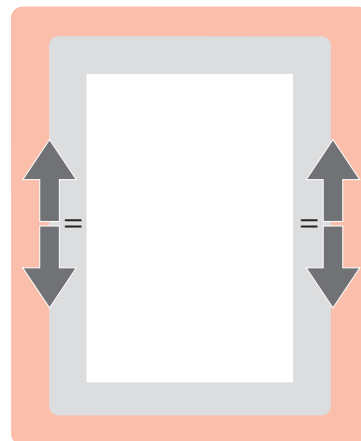




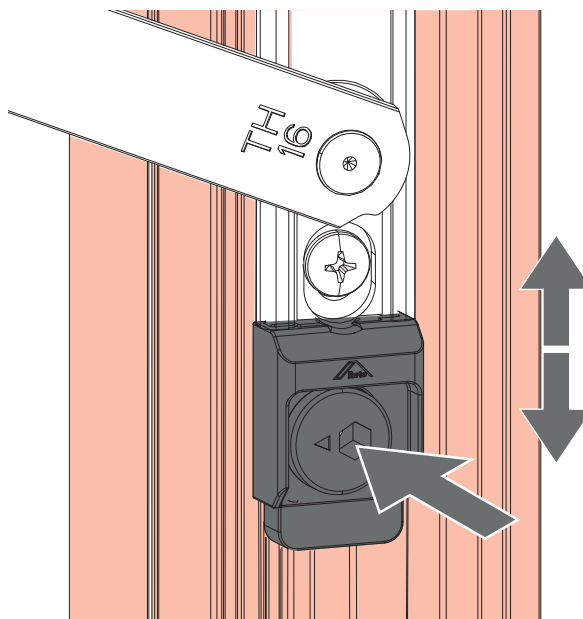
3. 松开框长孔内的螺丝。



4. 将扇和框平行对准。



5. 使用高度调节时
调节±2 mm
工具：内六角扳手 SW 5



6. 拧紧框长孔内的螺丝。
7. 在框上打上剩余的孔 → 自第 54 页起。
拧紧螺丝 → 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起。



信息 铝合金型材

如果直接将其拧入扇型材，则必须装上铆接螺母，然后用公制螺钉拧紧摩擦铰链。



5.6.4.2 调节摩擦力



警告

不受控的扇运动可导致受伤风险。

扇可能会自行运动，不受控制地打开或关闭。

- ▶ 调节摩擦铰链的摩擦力。
- ▶ 另外安装带摩擦力的限位器。



信息

不利的型材结构可能会影响滑块的重新调节。在安装前调节滑块。



信息

在交付时调节摩擦力的螺丝仅仅是预装上，滑块没有摩擦力。

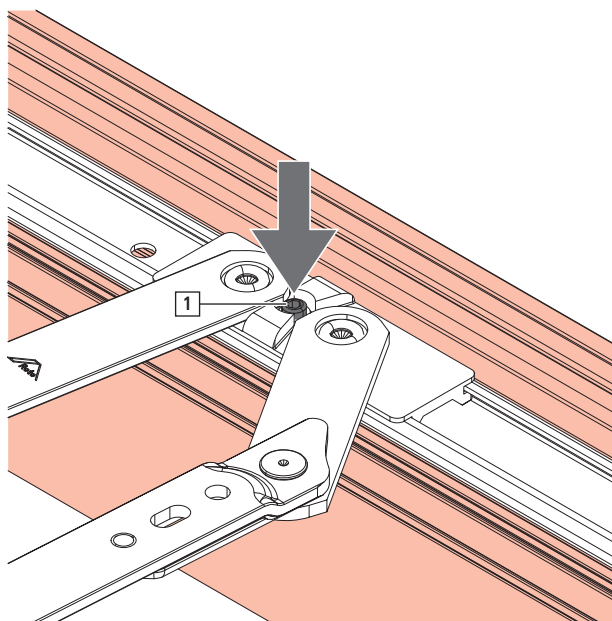
1. 顺时针拧入螺丝[1]，直至获得所需的摩擦力。

工具：内六角扳手 SW 2.5



信息

两根摩擦铰链应始终调节到相同的摩擦力。扇必须均匀伸展和缩回。



须知

摩擦铰链卡死可造成财产损失

如果过度拧紧滑块，个别接板可能会弯曲。

- ▶ 拧紧螺纹销后，摩擦铰链应能够均匀移动。

逆时针拧出时注意不要让螺纹销掉出。



信息

开启距离减小，可能会影响滑块的滑动，在设置内部限位装置前，先将滑块放入摩擦铰链滑槽内。

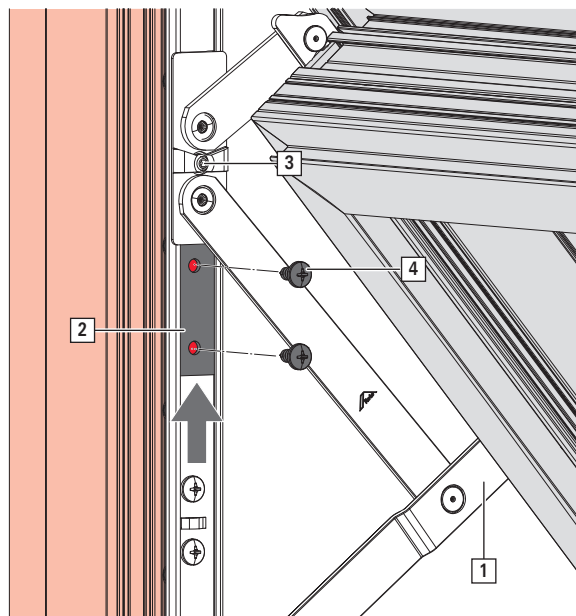
5.6.4.3 摩擦铰链调节挡块

1. 将摩擦铰链[1]调节到所需的开启距离。
2. 将调节挡块[2]朝制动器方向[3]推。



信息

两根摩擦铰链的调节挡块应始终调节到相同的位置。



3. 进行钻孔。
4. 用 2 枚螺丝[4]拧紧。
尽可能在所有螺丝孔中装上螺丝。



5.7 外开

5.7.1 铰孔尺寸

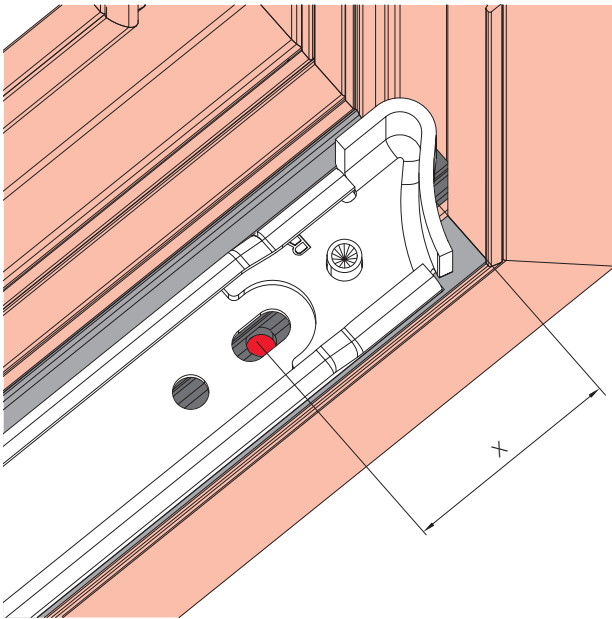
5.7.1.1 计算第一个打孔位置

带槽型材



信息

系统配套的垫片提供有对应的打孔图。



[X] 打第一个孔的尺寸

如果不使用系统配套的垫片，则必须计算位置。

带框槽口的型材

$x = 35.4 \text{ mm} - RnT$

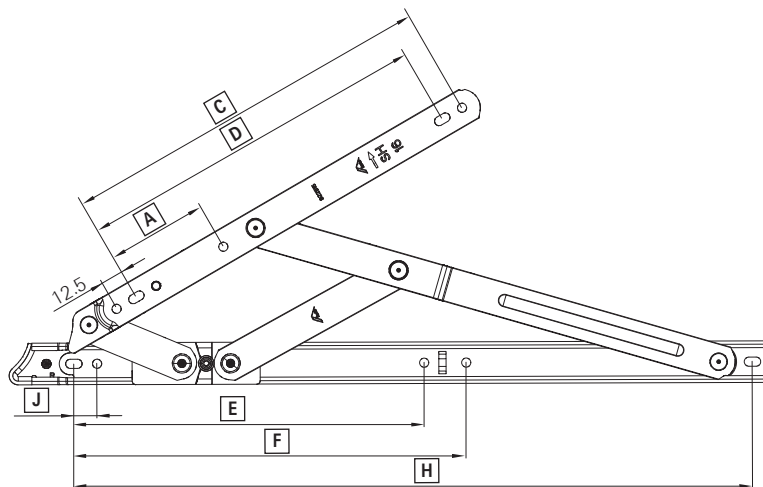
不带框槽口的型材

$x = 35.4 \text{ mm}$

→ 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起

RnT = 框槽口-插入深度

5.7.1.2 HX 打孔尺寸



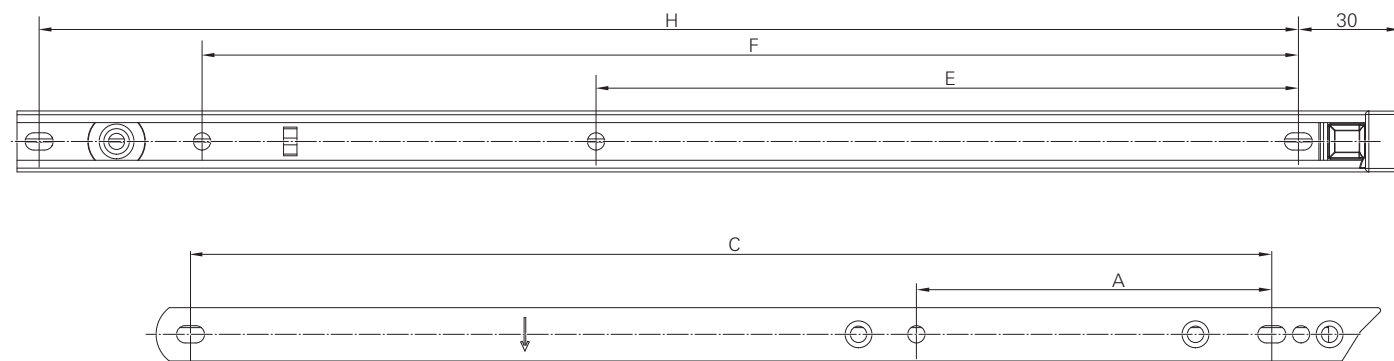
尺寸	A	C	D	E	F	H	J
8	–	–	123.5	–	125.5	170	–
10	–	163.5	151	–	176.5	218.5	12.7
12	37.5	189	176.5	–	214	269.5	12.7
14	55	218.5	206	–	240	314	12.7
16	55	206	193.5	–	214.5	371	12.7



信息

为了确保施工和密封质量，必须使用所有的安装孔和槽。

5.7.1.3 LB 打孔尺寸

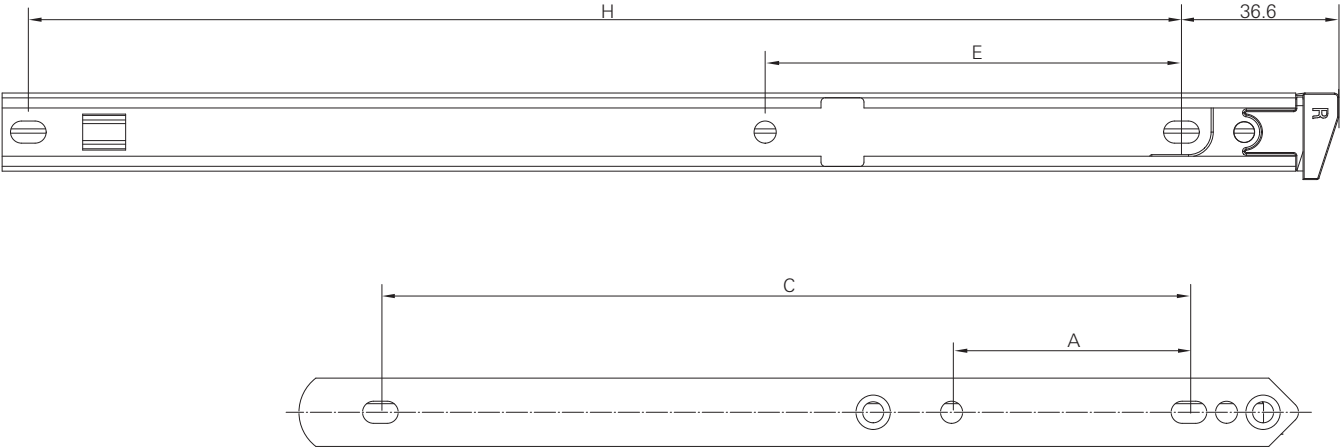


尺寸	A	C	E	F	H
12-F	230.8	245	–	195	274
16-F	106	322.5	209.5	327	375.6

尺寸	A	C	E	F	H
12-F-S16	119.6	88.3	–	195	274
16-F-S16	152.8	220.5	209.5	327	375.6



5.7.1.4 LM 打孔尺寸



尺寸	A	C	E	H
12	55.3	188.2	96.9	268.4
16	108.8	322.5	96.9	370

5.7.2 窗框

5.7.2.1 摩擦铰链



信息

铝合金型材安装图示。实木型材和 PVC 型材的安装方法相同。

1. 确保框与扇的牢固连接。



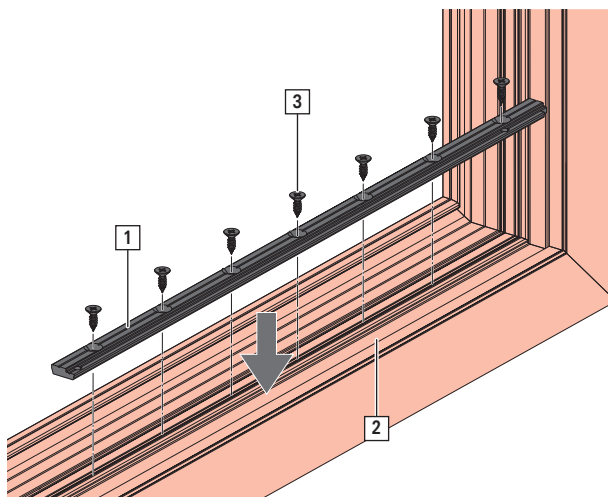
信息

确保安装面平整。

下列图示和安装方式适用于存在框槽口的型材。

如果型材无框槽口，则不需要垫片。

将垫片[1]装入框槽口[2]顶到扇槽口端部。



2. 用螺丝[3]拧紧。螺丝数量视垫片尺寸而定。
3. 在打开位置上将摩擦铰链[4]定位到基准面 → 5.3 “基准面” 自第 48 页起上。

4. 标记第一个长孔的位置[5]，并预打孔。
使用垫片时，第一个位置可能已规定好。

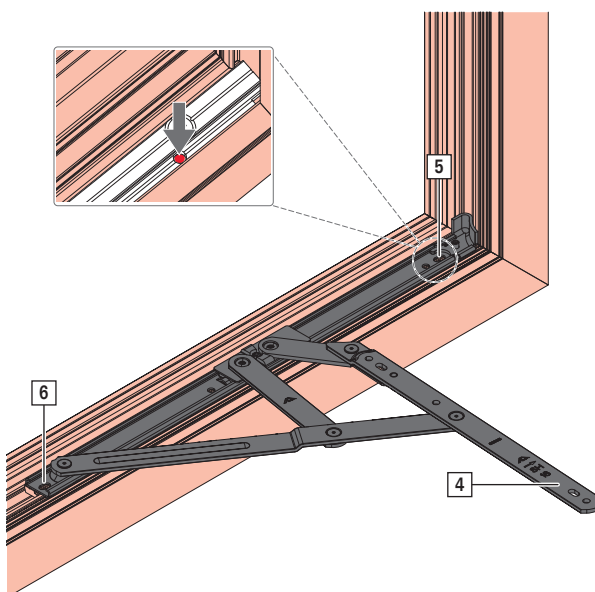
带框槽口的型材

$x = 35.4 \text{ mm} - \text{RnT}$

不带框槽口的型材

$x = 35.4 \text{ mm}$

→ 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起



5. 第二个长孔的位置[6]请查阅表格 → 5.7.1.2 “HX 打孔尺寸” 自第 66 页起，然后预打孔 → 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起。



6. 将扇对齐后打好所有其他的孔位。

5.7.3 扇

5.7.3.1 摩擦铰链



信息

铝合金型材安装图示。实木型材和 PVC 型材的安装方法相同。

1. 确保框与扇的牢固连接。



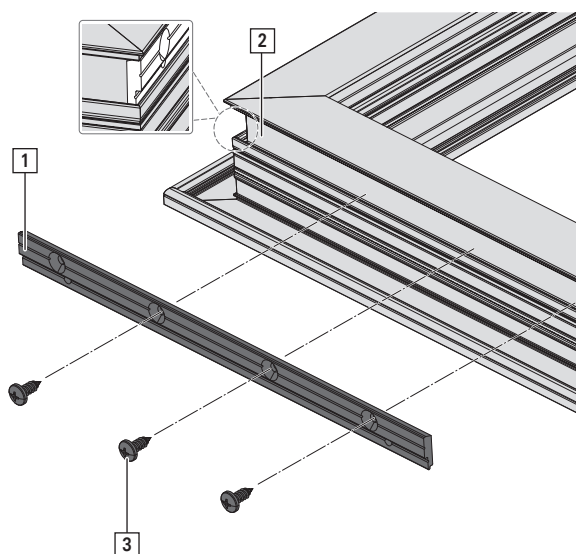
信息

确保安装面平整。

下列图示和安装方式适用于存在扇槽口的型材。

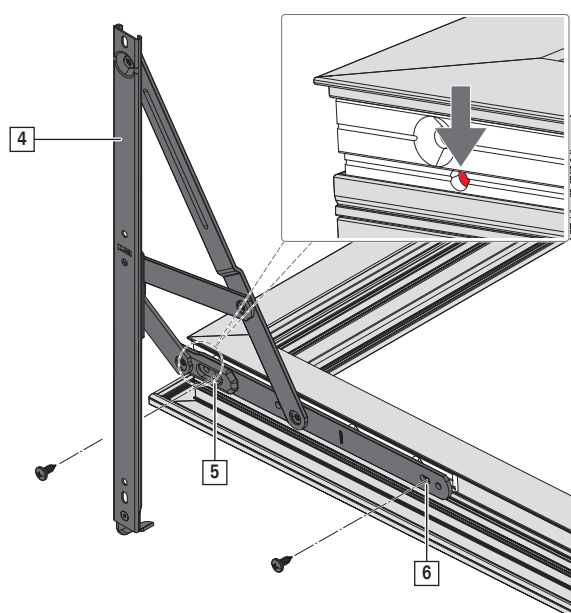
如果型材无扇槽口，则不需要垫片。

将垫片[1]装入扇槽口[2]顶到扇槽口端部。



2. 用螺丝[3]拧紧。螺丝数量视垫片尺寸而定。

3. 在打开位置上将摩擦铰链[4]定位到基准面 → 5.3
“基准面” 自第 48 页起上。



4. 标记第一个长孔的位置[5]，并预打孔。

使用垫片时，第一个位置可能已规定好。

带扇槽口的型材

y = 49.5 mm - FL - RnT

不带扇槽口的型材

y = 49.5 mm - FL - RnT

→ 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起

5. 第二个长孔的位置[6]请查阅表格 → 5.7.1.2 “HX 打孔尺寸” 自第 66 页起，然后预打孔 → 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起。
6. 将扇对齐后打好所有其他的孔位。



5.7.4 连接扇和框



警告

重物可能致人受伤和造成财产损失！

不受控制地提起和搬运重物可能致人受伤和造成财产损失。

- ▶ 运输和安装作业必须至少由两人进行。
- ▶ 请使用运输工具。→ 11 “运输” 自第 117 页起

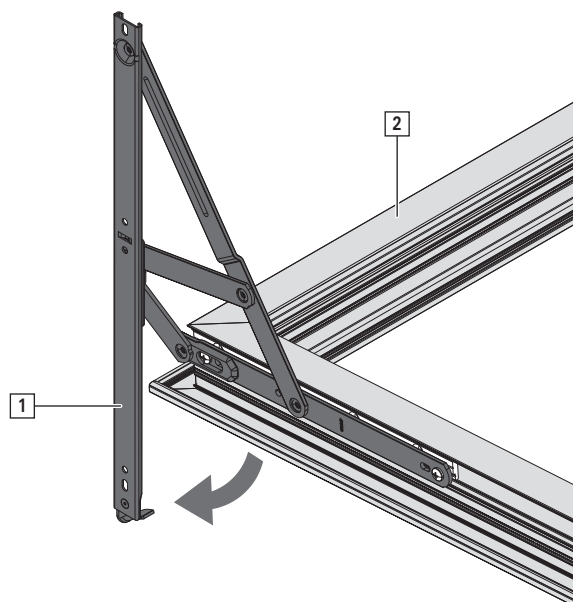
5.7.4.1 摩擦铰链



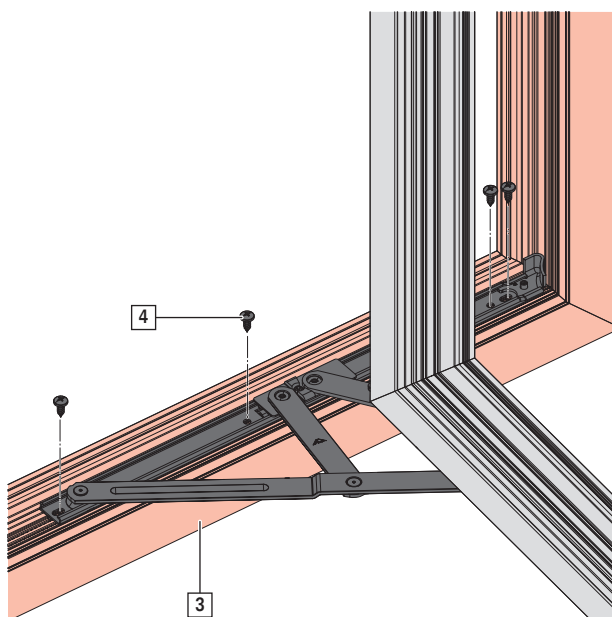
信息

铝合金型材安装图示。实木型材和 PVC 型材的安装方法相同。

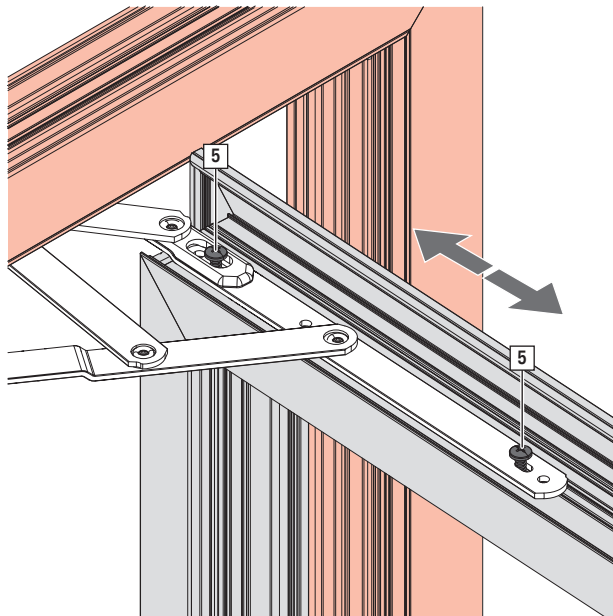
1. 打开扇[2]下方的摩擦铰链[1]。



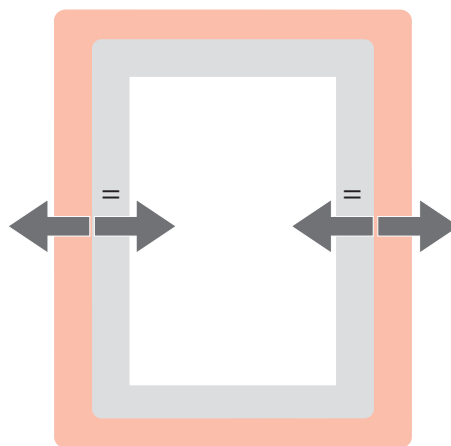
2. 将下部摩擦铰链定位到框[3]上，然后用螺丝[4]拧紧。



3. 打开扇上方的摩擦铰链。
4. 将摩擦铰链定位到框上，然后用螺丝拧紧。
5. 松开扇上的长孔螺丝[5]。



6. 将扇平行对准框。



7. 将长孔螺丝拧紧到扇上。
8. 在扇上打上剩余的孔 → 自第 66 页起。
拧紧螺丝 → 5.2 “打孔的一般说明” 自第 47 页起。



信息 铝合金型材

如果直接将其拧入扇型材，则必须装上铆接螺母，然后用公制螺钉拧紧摩擦铰链。



5.7.4.2 调节摩擦力



警告

不受控的扇运动可导致受伤风险。

扇可能会自行运动，不受控制地打开或关闭。

- ▶ 调节摩擦铰链的摩擦力。
- ▶ 另外安装带摩擦力的限位器。



信息

不利的型材结构可能会影响滑块的重新调节。在安装前调节滑块。



信息

在交付时调节摩擦力的螺丝仅仅是预装上，滑块没有摩擦力。

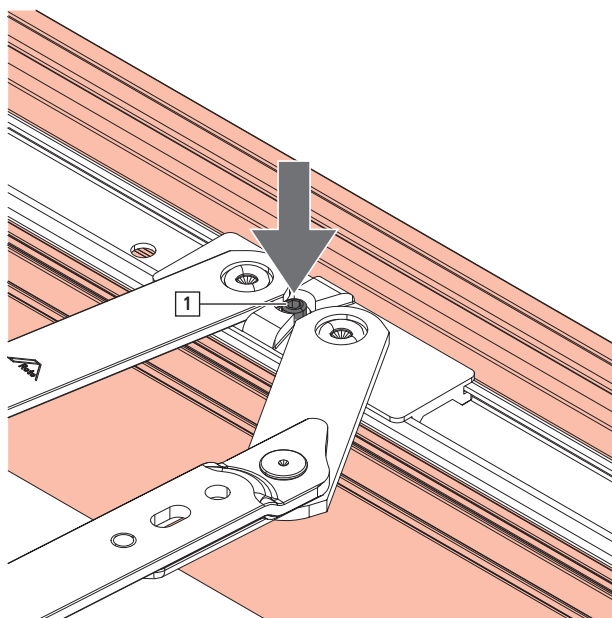
1. 顺时针拧入螺丝[1]，直至获得所需的摩擦力。

工具：内六角扳手 SW 2.5



信息

两根摩擦铰链应始终调节到相同的摩擦力。扇必须均匀伸展和缩回。



须知

摩擦铰链卡死可造成财产损失

如果过度拧紧滑块，个别接板可能会弯曲。

- ▶ 拧紧螺纹销后，摩擦铰链应能够均匀移动。

逆时针拧出时注意不要让螺纹销掉出。



信息

开启距离减小，可能会影响滑块的滑动，在设置内部限位装置前，先将滑块放入摩擦铰链滑槽内。

5.8 附件



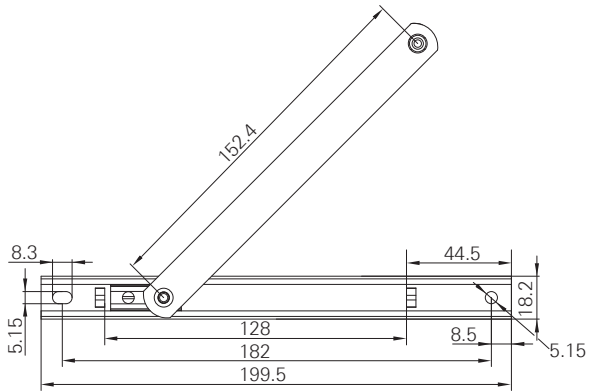
信息

铝合金型材安装图示。实木型材和 PVC 型材的安装方法相同。

5.8.1 RD 限位器

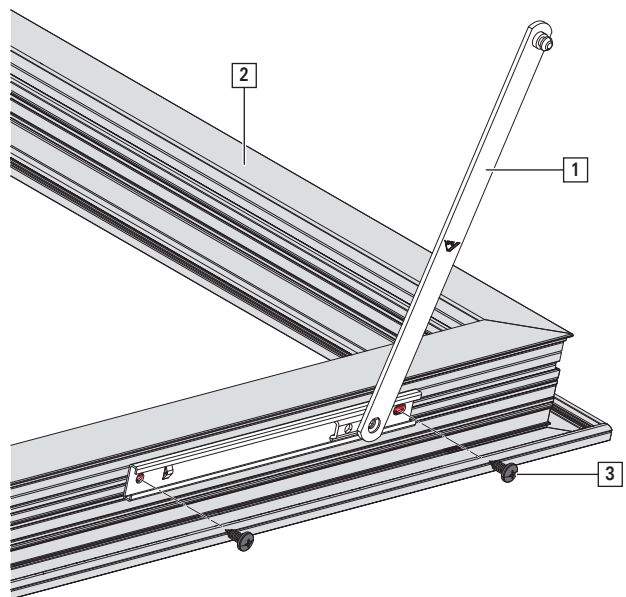
5.8.1.1 扇部件

尺寸



安装

1. 将限位器[1]定位到扇[2]上。

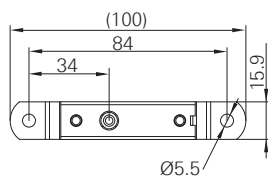


2. 用 2 枚螺丝[3]拧紧。



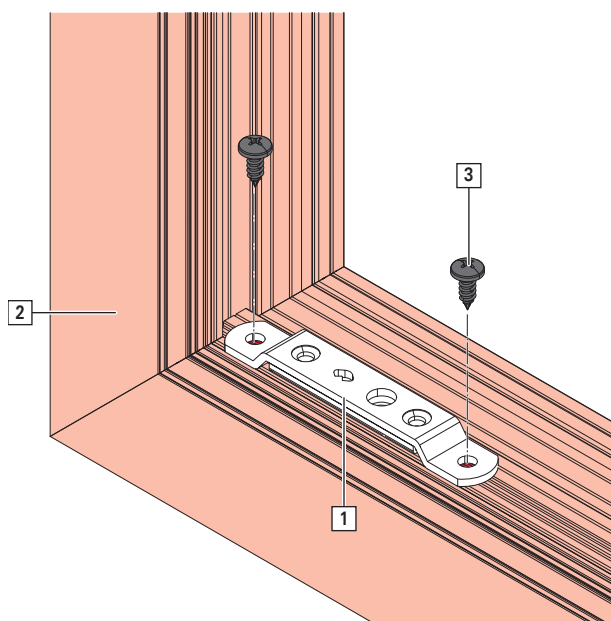
5.8.1.2 框部件

尺寸



安装

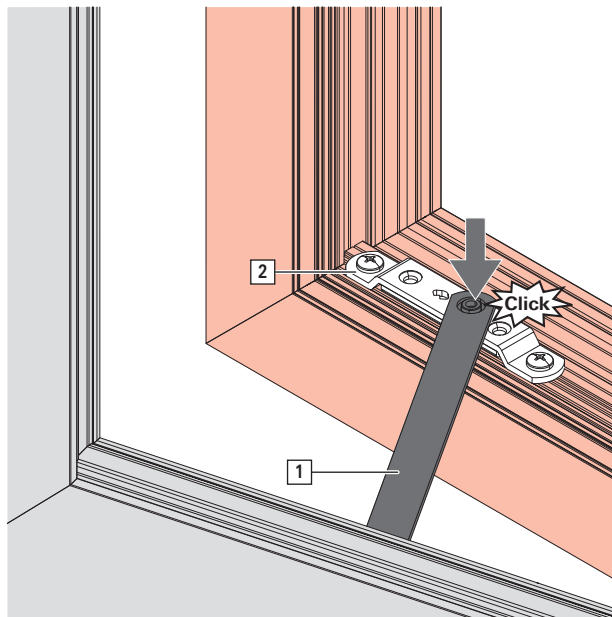
1. 将框部件[1]定位到框[2]内。



2. 用 2 枚螺丝[3]拧紧。

5.8.1.3 连接扇和框部件

1. 将连杆[1]放到框部件[2]的上方。



2. 向下按压，直至连杆卡入，并听到咔嚓声。

调节摩擦力

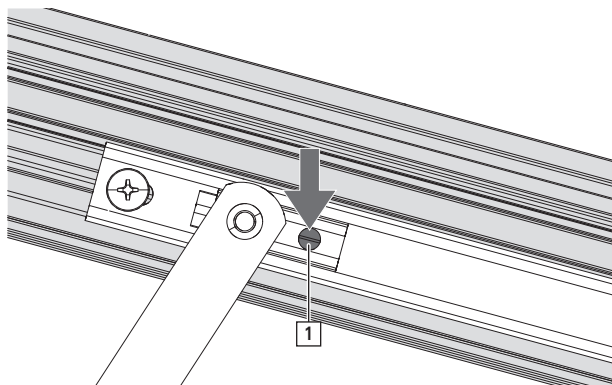
1. 顺时针拧入螺丝[1]，直至获得所需的摩擦力。

工具：一字螺丝刀



信息

使用两个限位器时，始终要将它们调节到相同的摩擦力。扇必须均匀伸展和缩回。



须知

限位器卡死可造成财产损失

如果过度拧紧滑块，个别接板可能会弯曲。
► 拧紧螺纹销后，限位器应能够均匀移动。

逆时针拧出时注意不要让螺纹销掉出。



5.8.2 RH 限位器

5.8.2.1 扇

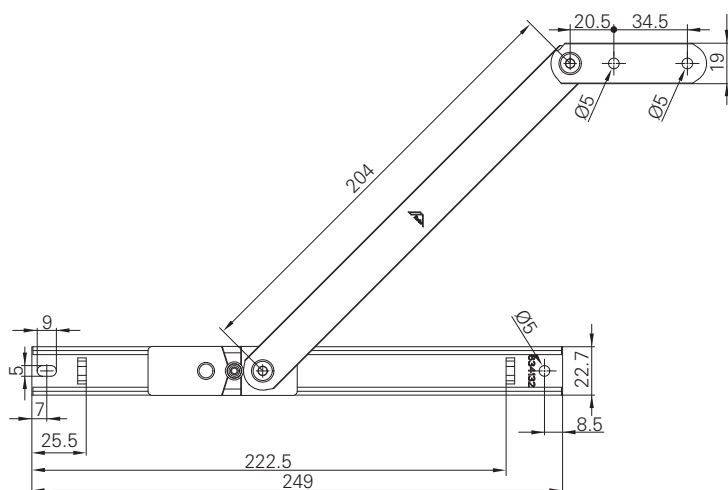


信息

外开：安装下部限位器。必要时安装上部第二个限位器。

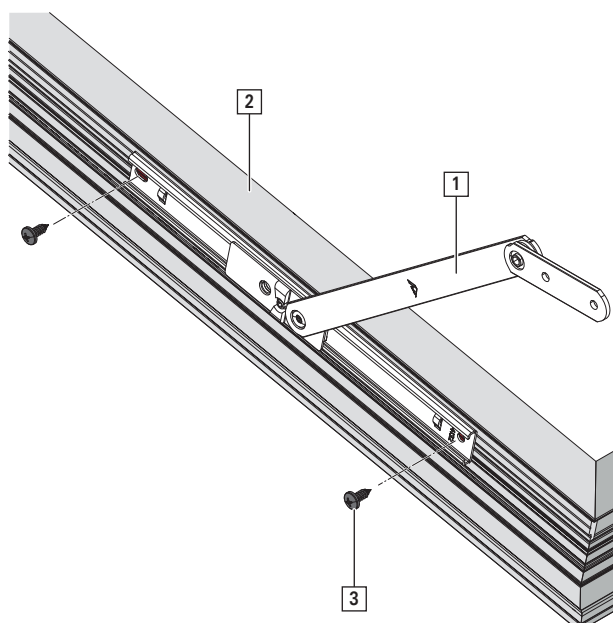
外悬：安装右侧和左侧限位器。

尺寸



安装

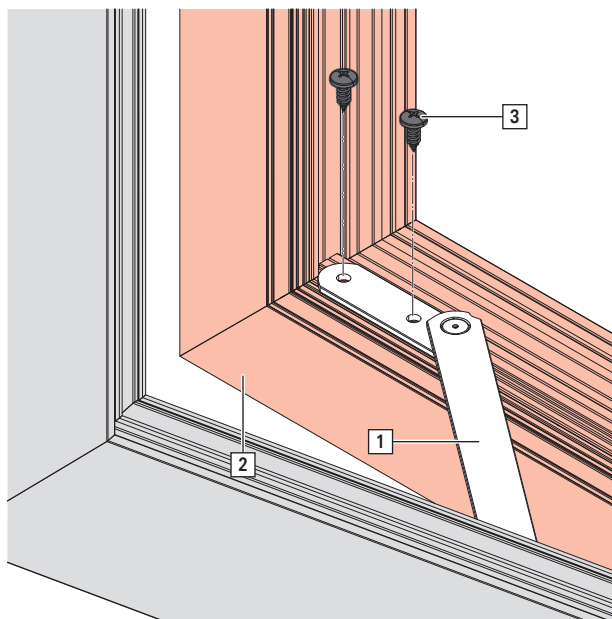
1. 将限位器[1]定位到扇[2]上。



2. 用 2 枚螺丝[3]拧紧。

5.8.2.2 窗框

1. 将限位器[1]定位到框[2]内。



2. 用 2 枚螺丝[3]拧紧。

调节摩擦力

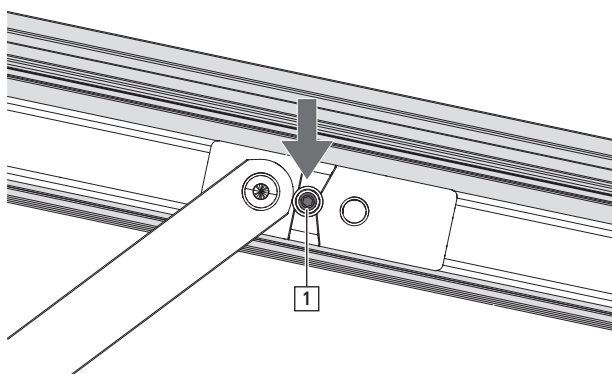
1. 顺时针拧入螺丝[1]，直至获得所需的摩擦力。

工具：内六角扳手 SW 2.5



信息

使用两个限位器时，始终要将它们调节到相同的摩擦力。扇必须均匀伸展和缩回。



须知

限位器卡死可造成财产损失

如果过度拧紧滑块，个别接板可能会弯曲。
► 拧紧螺纹销后，限位器应能够均匀移动。

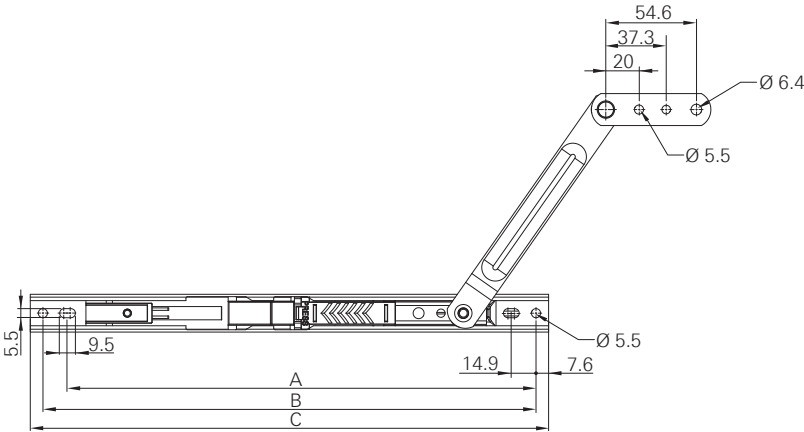
逆时针拧出时注意不要让螺纹销掉出。



5.8.3 SOR 限位器

5.8.3.1 扇部件

尺寸



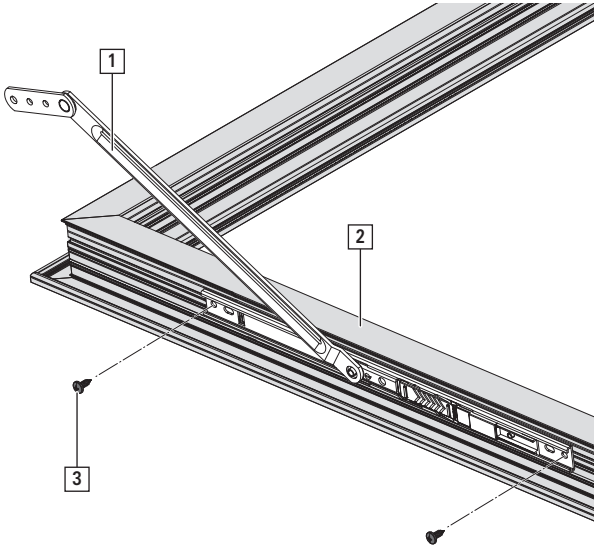
	A	B	C
SOR 150	282.9	334.9	424.9
SOR 300	297.8	349.8	439.8
SOR 400	313	365	455

安装



信息
可以和以下系列的摩擦铰链进行组合：HX TH，自尺寸 16 开始。

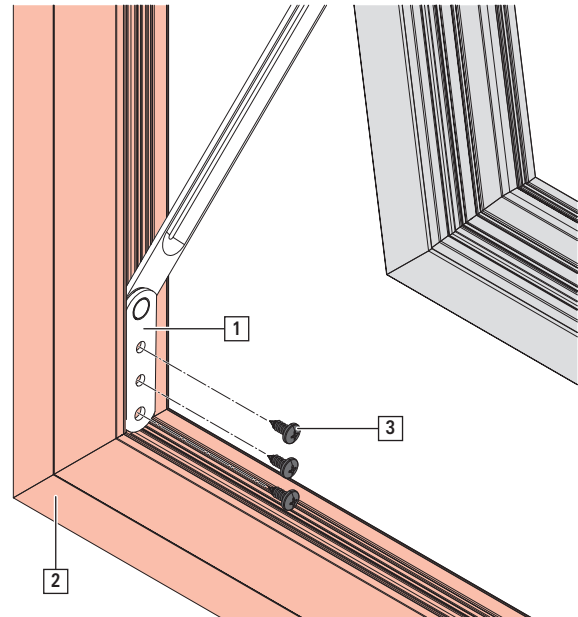
1. 将限位器[1]定位到扇[2]上。



2. 用 2 枚螺丝[3]拧紧。

5.8.3.2 框连接

1. 将限位器[1]定位到框[2]内。



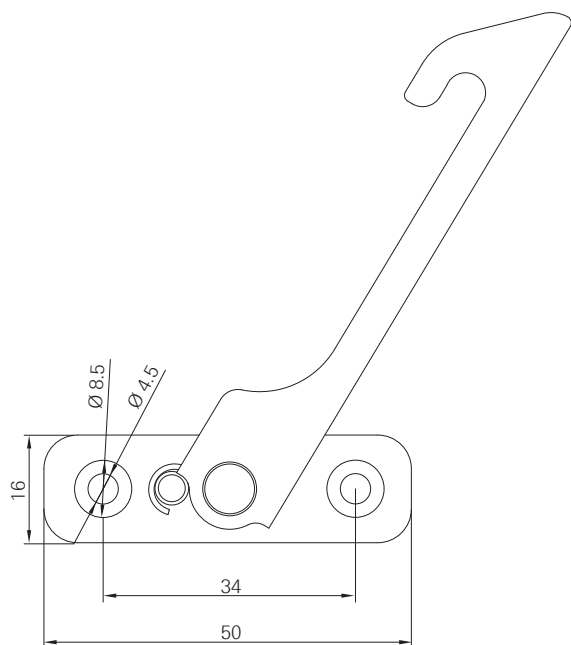
2. 用 3 枚螺丝[3]拧紧。



5.8.4 RC 限位器

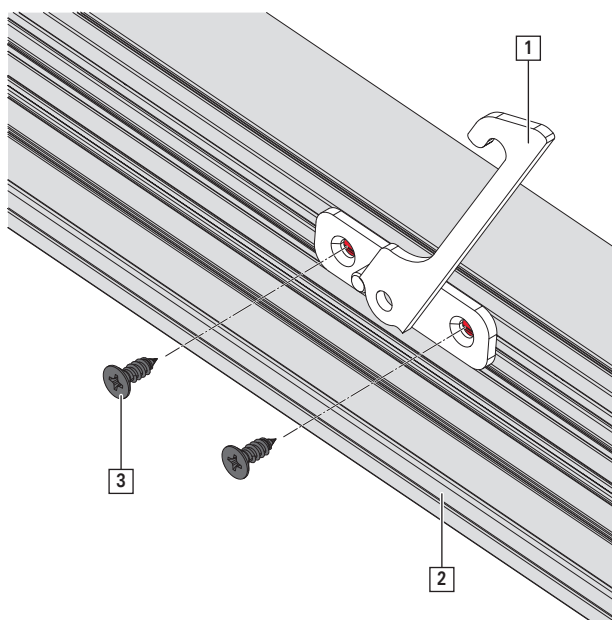
5.8.4.1 扇部件

尺寸



安装

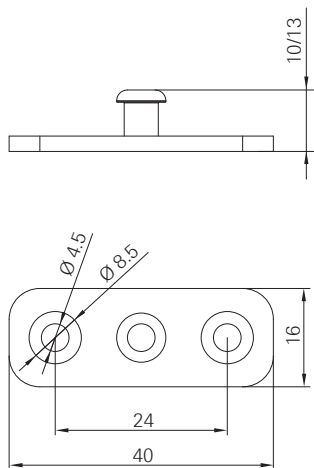
1. 将扇部件[1]定位到扇[2]上。



2. 用 2 枚螺丝[3]拧紧。

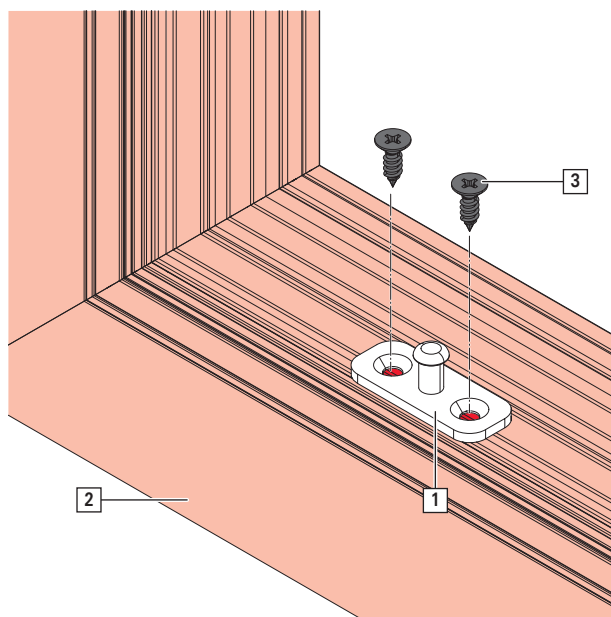
5.8.4.2 框部件

尺寸



安装

1. 将框部件[1]定位到框[2]内。



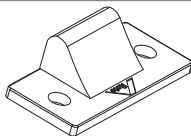
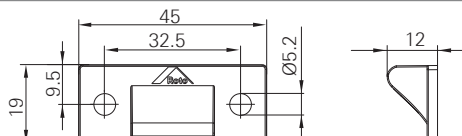
2. 用 2 枚螺丝[3]拧紧。

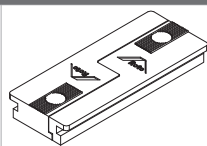
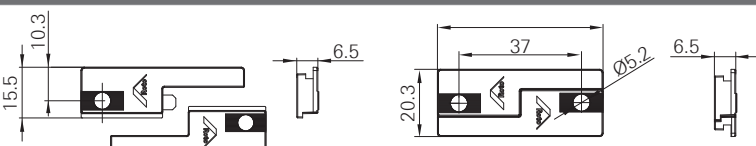
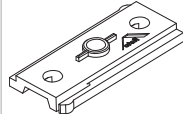
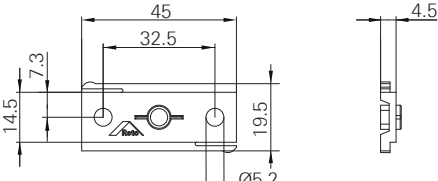
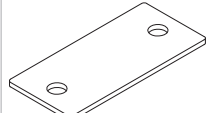
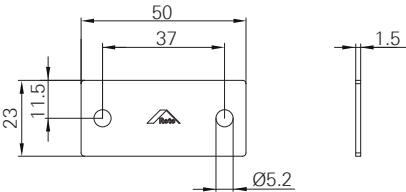
5.8.5 幕墙隐藏式中间锁

5.8.5.1 组合件

隐藏式锁点	
框连接	



隐藏式锁点		
扇部件		

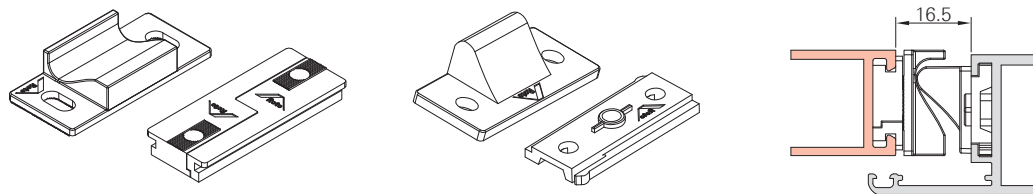
垫片		
用于带槽口的框型材		
用于带槽口的扇型材		
用于不带槽口的框型材		



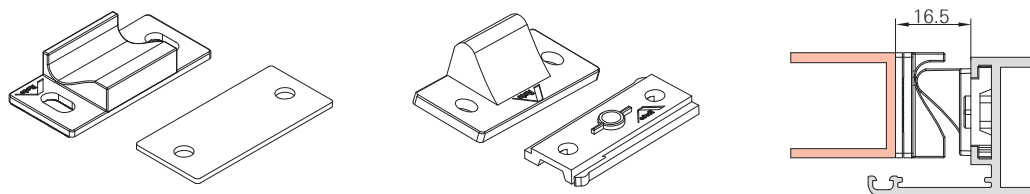
信息

对于没有 C 槽的扇型材，不要使用垫片。

套件 1

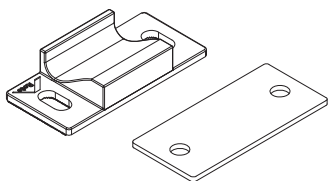
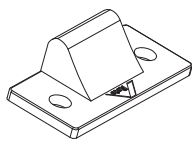
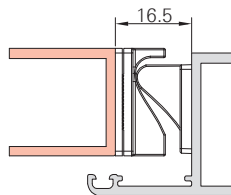


套件 2



如果五金活动空间较大，可继续安装垫片。

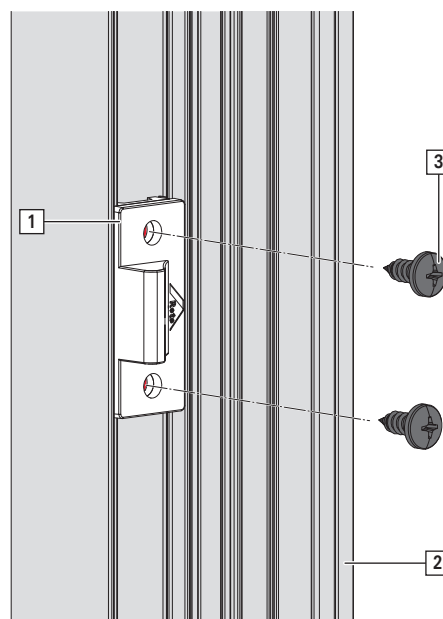
套件 3



如果五金活动空间较大，可继续安装垫片。

5.8.5.2 扇部件

1. 将扇部件[1]定位到扇[2]上。

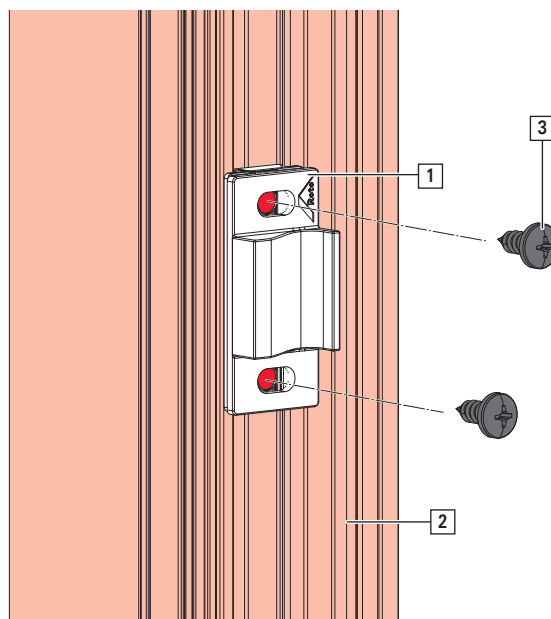


2. 用 2 枚螺丝[3]拧紧。



5.8.5.3 框部件

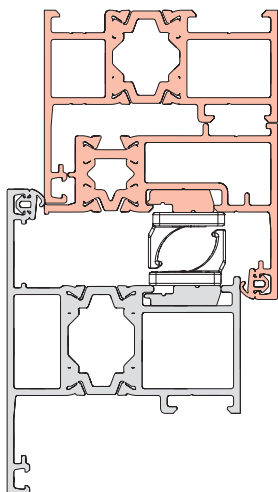
1. 将框部件[1]定位到框[2]上。



2. 用 2 枚螺丝[3]拧紧。

5.8.6 防脱装置

5.8.6.1 概览



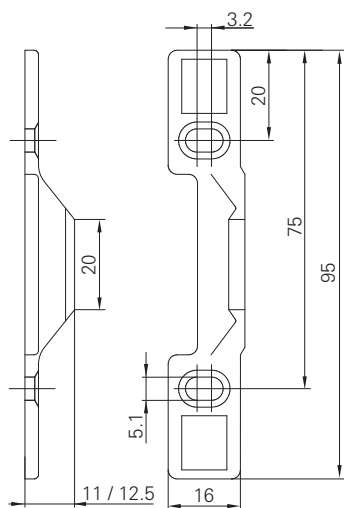
信息

注意旋出曲线。避免防提保护装置碰撞。

通过在长孔内移动螺丝，可以根据摩擦铰链调整旋出曲线。

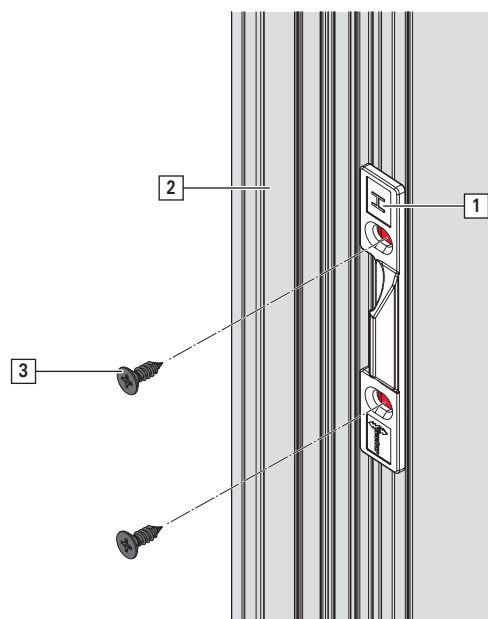
5.8.6.2 扇部件

尺寸



安装

1. 将扇部件[1]定位到扇[2]上。

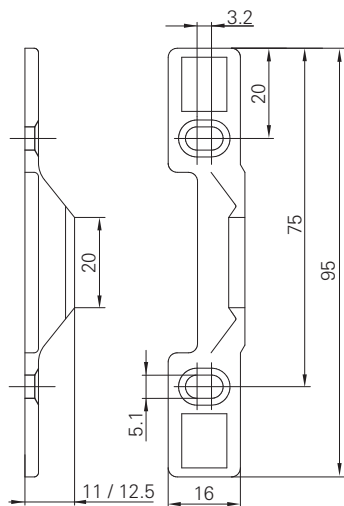


2. 用 2 枚螺丝[3]拧紧。



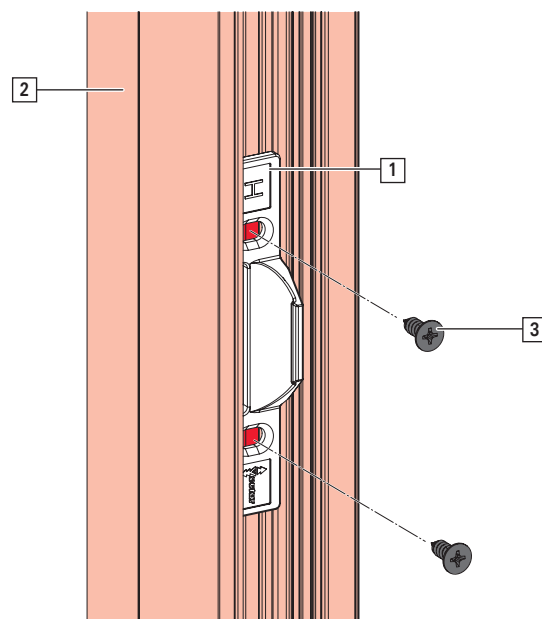
5.8.6.3 框部件

尺寸



安装

1. 将框部件[1]定位到框[2]内。



2. 用 2 枚螺丝[3]拧紧。

6 安装图纸

6.1 解释说明

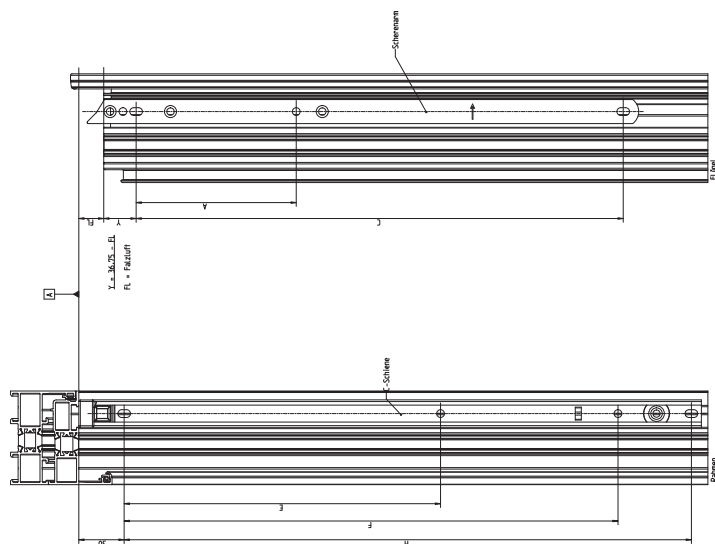
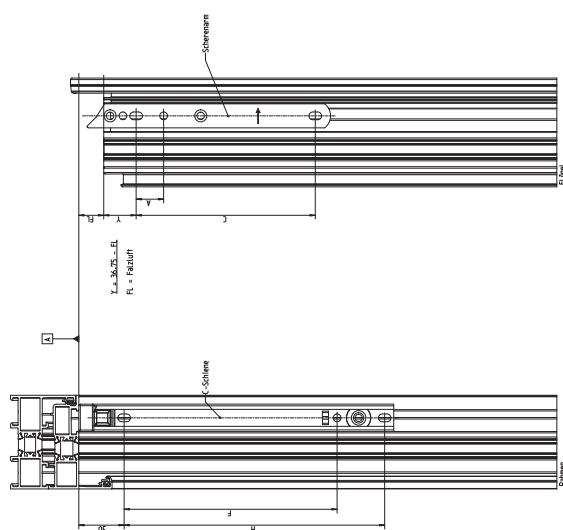
为了突出显示参考和其他要素，安装图纸中使用了以下标记：

标记	翻译
Abstand zwischen Schwerpunktlinie des Flügels und der Friktionsschere	扇中心线和摩擦铰链之间的距离
Beispielprofil Aluminium	铝合金型材示例
Beispielprofil Holz	实木型材示例
Beispielprofil PVC	PVC 型材示例
Bohrung benötigt bei Verwendung einer Höhenverstellung	使用高度调节时需要打孔
Breite der C-Schiene	C 型轨的宽度
C-Schiene	C 型轨
Die Einbau- und Bedienungsanleitung ist zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Montage- und Sicherheitsinformationen. Die beschriebenen Inspektions- und Serviceanweisungen sind einzuhalten.	要遵守安装和操作说明。这尤其针对安装和安全信息。要遵守所述的检查和维修说明。
Euro-Nut	欧标槽口
FL = Falzluft	FL = 五金活动空间
Flügel	扇
Flügelgewicht	扇重
Hinweis: Es liegt in der Verantwortung des Profil-/Fensterherstellers sowie des Fensterbauers, dass das montierte Fenster den spezifizierten Anforderungen, gültigen Bauvorschriften und Gesetzen entspricht.	提示：型材/窗生产商以及窗生产人员有责任保证安装的窗符合特定要求、有效的施工规定和法律。
HV = 0 ohne Verwendung der Höhenverstellung	HV = 0，不使用高度调节
HV = 2 bei Verwendung der Höhenverstellung	HV = 2，使用高度调节
Montageschrauben sollen im Stahlprofil verschraubt werden	安装螺丝应拧在钢制型材内
Öffnungswinkel	开启角度
Rahmen	框
RnT = 0 bei Profilen ohne Rahmennut	RnT = 0，不带框槽口的型材
RnT = Rahmennut - Tauchtiefe	RnT = 框槽口-插入深度
Scherenarm	铰链扇连杆
Stapelhöhe	叠高
Stapelhöhe der Friktionsschere	摩擦铰链叠高
Unterlagen benutzen	使用垫片
Unterlagen zum Füllen des Bauraums benutzen	使用垫片填充施工空间
Unterlegleiste	垫条
Wichtig: Für die endgültige Definition der Einbauposition der Friktionsscheren ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich	重要：为了最终确定摩擦铰链安装位置，必须进行型材检查
Zusatzinformation - Profiltypen mit und ohne Nuten	附加信息 - 带和不带槽口的型材种类
(*) für eine optimale Funktion so klein wie möglich	(*) 为确保最佳功能，应尽可能的小

HX TH 10 bis TH 16														
Benennung	Stahl-Nummer	Stahlbreite	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Fl. bei geöffn. verrieg.
HX TH 10	621952	16	45	107,5	103	176	246,5	370	42,7	176	503	160	42,7	36
HX TH 12	621953	16	55	117,5	113	186	256,5	380	52,7	186	553	180	52,7	42
HX TH 14	621954	16	65	127,5	123	196	266,5	390	62,7	196	603	190	62,7	48
HX TH 16	621955	16	75	137,5	133	206	276,5	390	72,7	206	653	190	72,7	54

HX TH 22 bis TH 26														
Benennung	Stahl-Nummer	Stahlbreite	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Fl. bei geöffn. verrieg.
HX TH 22	621956	16	85	147,5	143	216	286,5	400	82,7	216	703	200	82,7	60
HX TH 24	621957	16	95	157,5	153	226	296,5	410	92,7	226	753	210	92,7	66
HX TH 26	621958	16	105	167,5	163	236	306,5	420	102,7	236	803	210	102,7	72

HX SH 8 bis SH 16														
Benennung	Stahl-Nummer	Stahlbreite	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Fl. bei geöffn. verrieg.
HX SH 8	621959	16	37,5	109	105	171,5	241,5	371	24	109	517	160-570	40	36
HX SH 10	621960	16	47,5	119	115	181,5	251,5	381	34	119	567	160-570	46	42
HX SH 12	621961	16	57,5	129	125	191,5	261,5	391	44	129	617	160-570	52	48
HX SH 14	621962	16	67,5	139	135	201,5	271,5	401	54	139	667	160-570	58	54
HX SH 16	621963	16	77,5	149	145	211,5	281,5	411	64	149	717	160-570	64	60

[illegible][illegible]

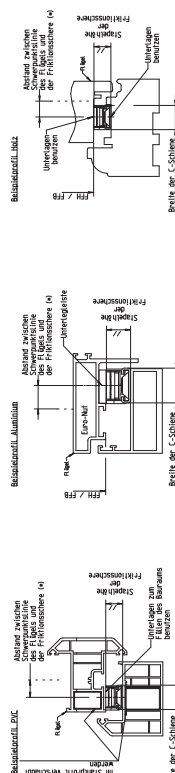
Hinweis:

Es liegt in der Verantwortung des Profil-/ Fensterherstellers sowie des Fensterbauers, dass das montierte Fenster den spezifizierten Anforderungen, gültigen Bauvorschriften und Gesetzen entspricht.

Die Einbau- und Bedienungsanleitung ist zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Montage- und Sicherheitsinformationen. Die beschriebenen Inspektions- und Serviceanweisungen sind einzuhalten.

Wichtig: Für die endgültige Definition der Einbauposition der Friktionsschere ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich.

Zusatzinformation - Profiltypen mit und ohne Nutzen



- Ist eine optimale Funktion so klein wie möglich

[illegible]

7 锁闭系统

7.1 Roto SSL

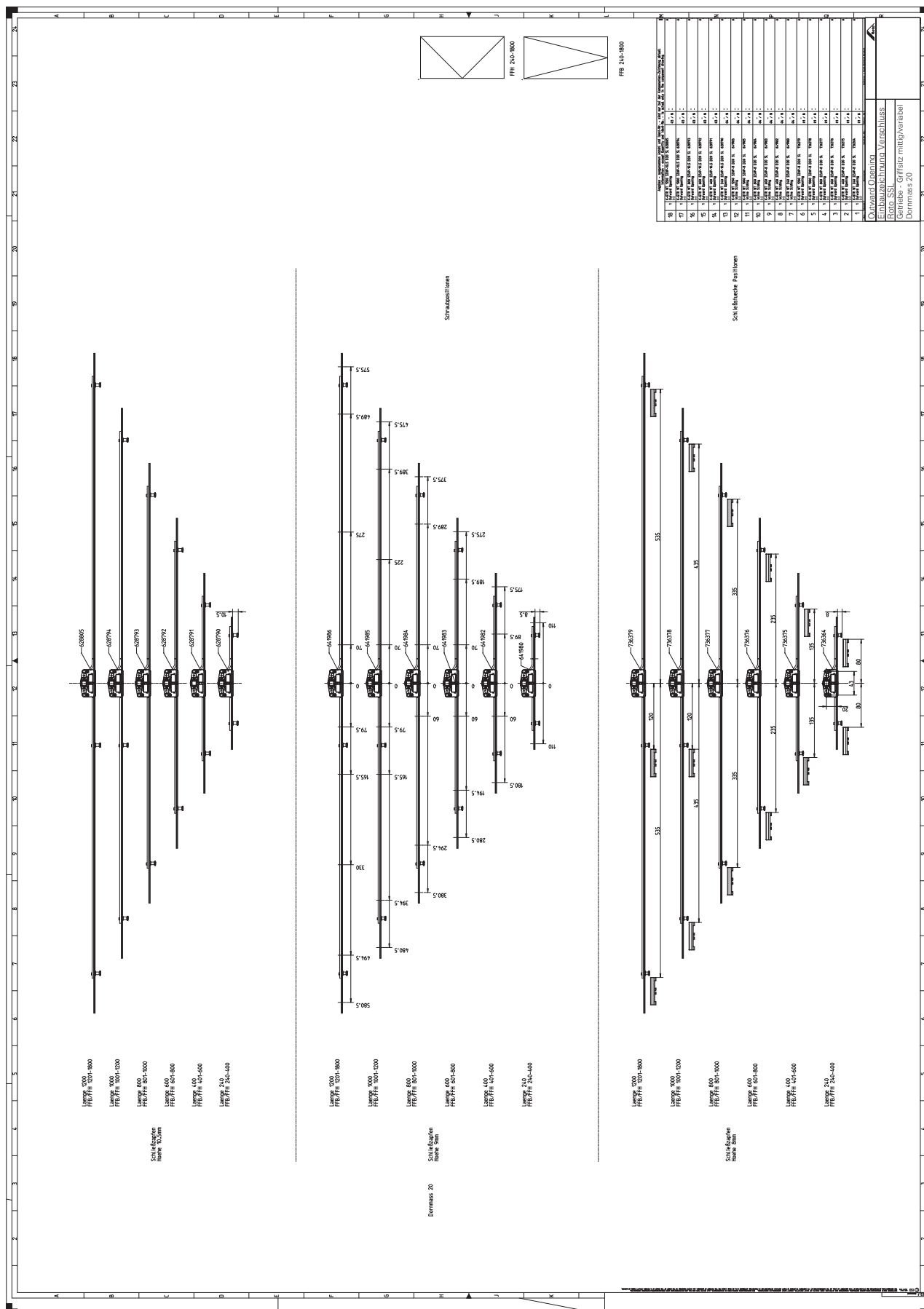
7.1.1 解释说明

为了突出显示参考和其他要素，安装图纸中使用了以下标记：

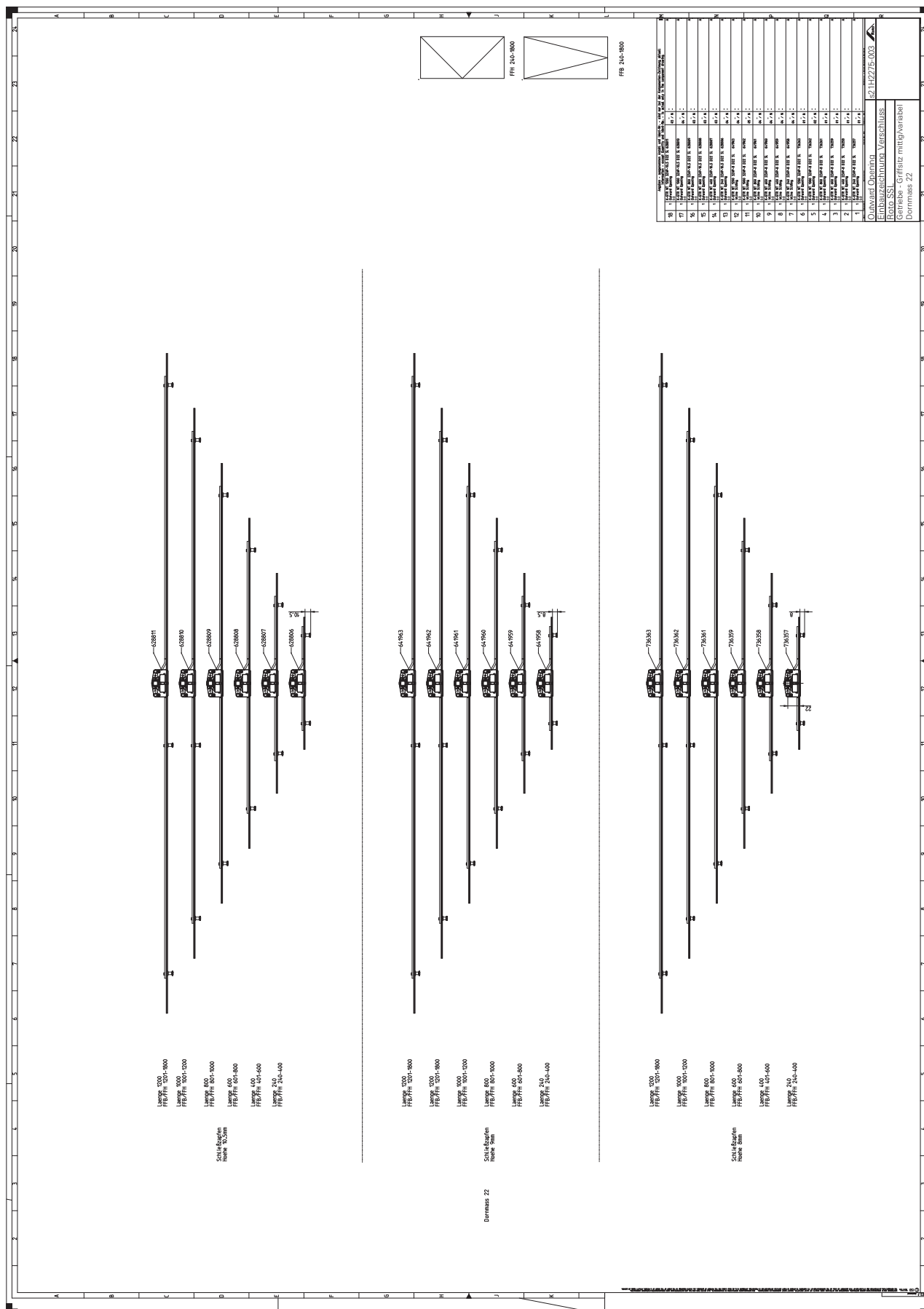
标记	翻译
Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell	数量和识别号以外的数据仅在部件图纸中为最新
Dornmass	执手中心距
Einbauzeichnung Verschluss	锁闭安装图
Getriebe - Griffsitz mittig/variabel	传动器 - 执手位置居中/可变
Hoehe	高度
Laenge	长度
Schließstück	锁块
Schließzapfen	锁点



7.1.2 传动器 - 执手位置居中/可变，执手中心距 20



7.1.3 传动器 - 执手位置居中/可变, 执手中心距 22





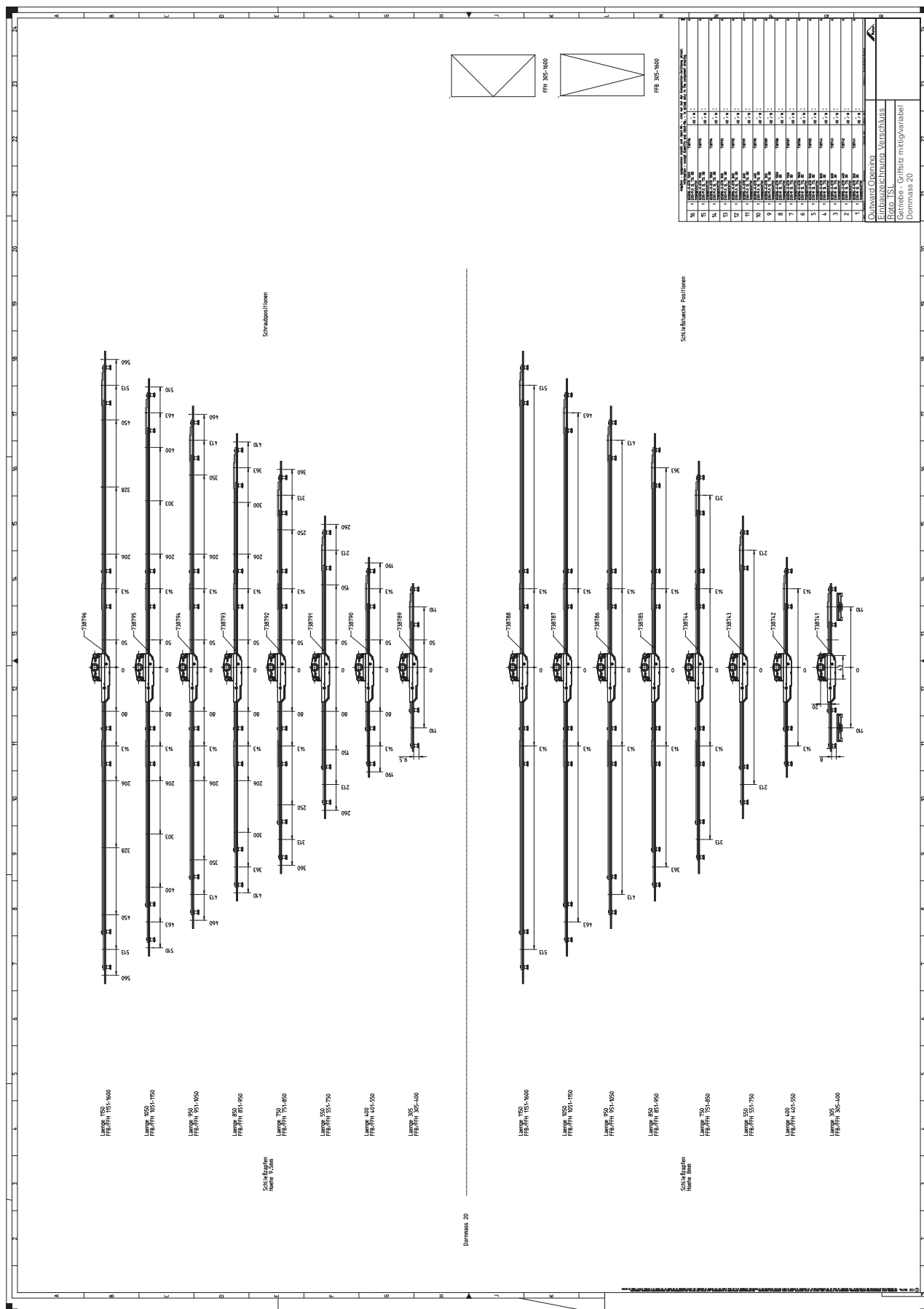
7.2 Roto TSL

7.2.1 解释说明

为了突出显示参考和其他要素，安装图纸中使用了以下标记：

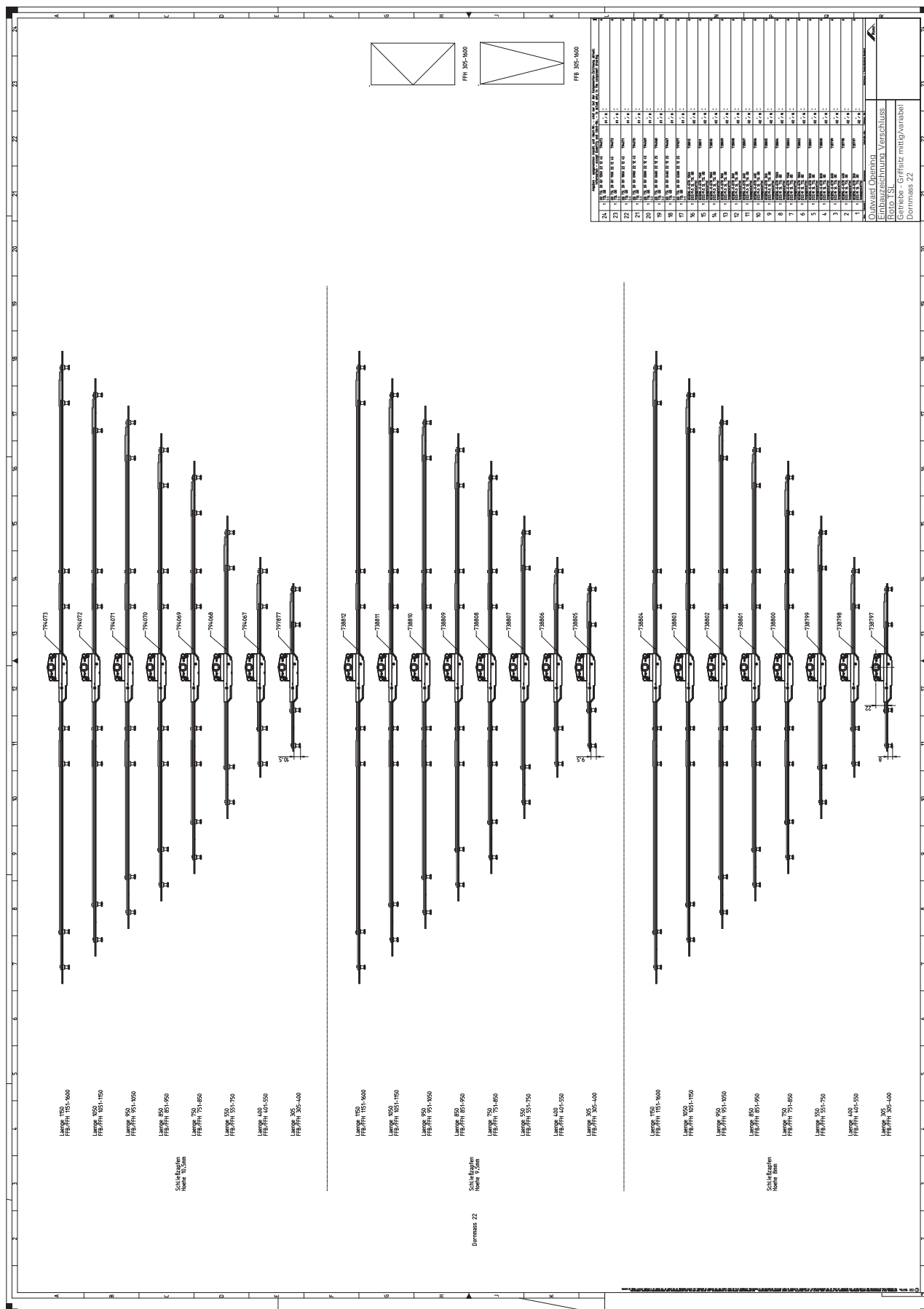
标记	翻译
Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell	数量和识别号以外的数据仅在部件图纸中为最新
Dornmass	执手中心距
Einbauzeichnung Verschluss	锁闭安装图
Getriebe - Griffsitz mittig/variabel	传动器 - 执手位置居中/可变
Getriebe - Griffsitz konstant	传动器 - 执手位置固定
Hoehe	高度
Laenge	长度
Schließstück	锁块
Schließstuecke Position	锁块位置
Schließzapfen	锁点
Schraubposition	螺丝位置

7.2.2 传动器 - 执手位置居中/可变，执手中心距 20





7.2.3 传动器 - 执手位置居中/可变, 执手中心距 22



7.3 Roto TSH

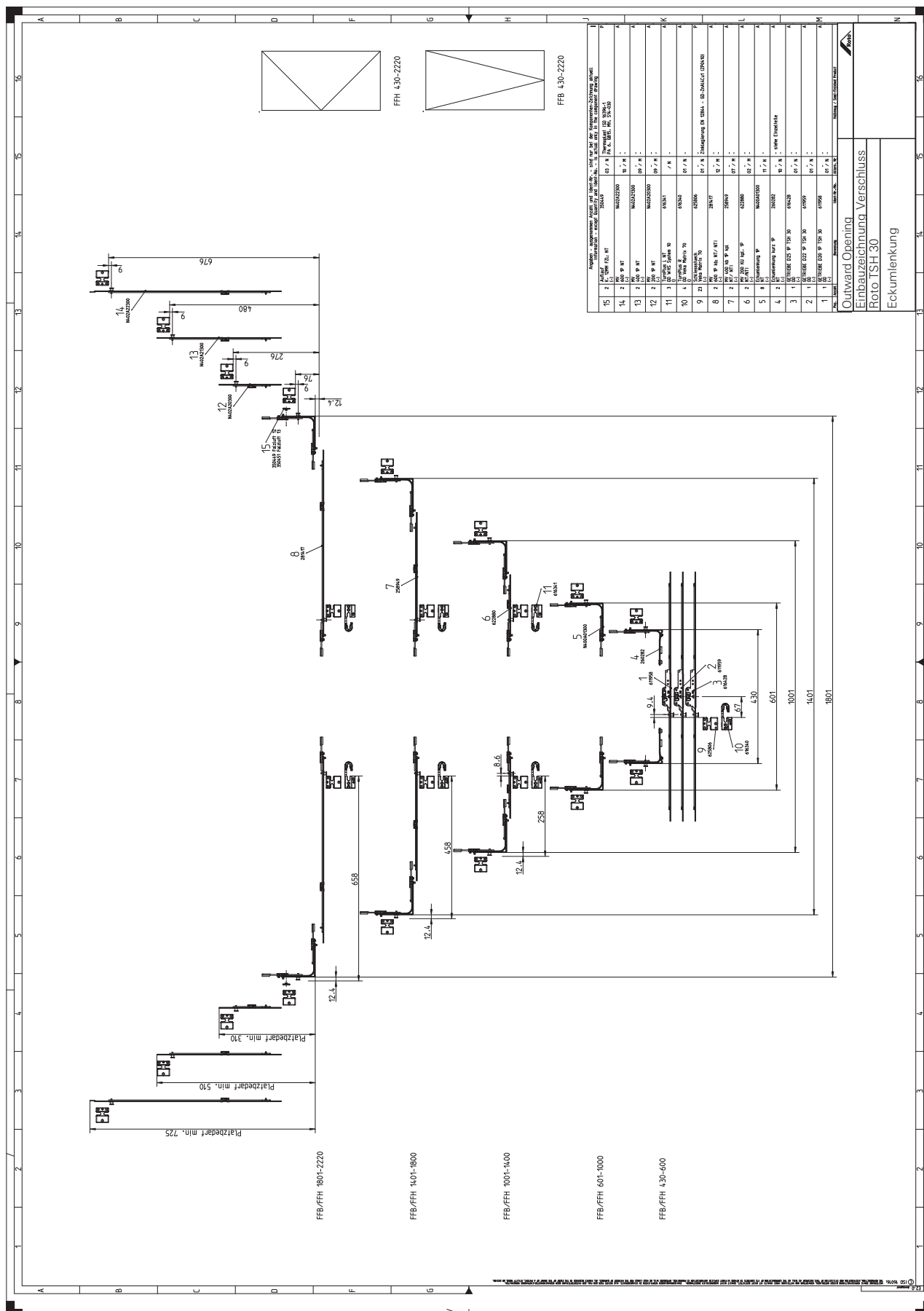
7.3.1 解释说明

为了突出显示参考和其他要素，安装图纸中使用了以下标记：

标记	翻译
Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell	数量和识别号以外的数据仅在部件图纸中为最新
Dornmass	执手中心距
Eckumlenkung	转向角
Einbauzeichnung Verschluss	锁闭安装图
Falzluft	活动空间
Getriebeanschluss	传动器连接件
Kantenriegel	插销
Mittelverschluss gegenläufig	反向中间锁
Mittelverschluss mit Kreiszung	带钩锁的中间锁
Platzbedarf min.	最小空间要求
Schliessblech, kein Roto-Artikel, anwenderseitig zu erstellen	锁片，非 Roto 物料，由用户方制作



7.3.2 转向角



7.4 Roto AL

7.4.1 解释说明

为了突出显示参考和其他要素，安装图纸中使用了以下标记：

标记	翻译
Die angegebenen Maße dienen hier als Empfehlung.	此处给出的尺寸仅作为建议。
Einbauzeichnung Verschluss	锁闭安装图
Einlass-Spreizgetriebe	隐藏式双向传动器
FL	活动空间
Gültig für	适用于
Hinweis: Je nach Größe des Fensters und der Profilstabilität bzw. Beanspruchungsklasse müssen weitere Verschlussstellen eingebracht werden. Hierbei auf den Bauraum der weiteren Beschlagsteile achten.	提示：根据窗户的尺寸和型材稳定性以及负荷等级，必须采用更多的锁点位置。同时注意其他配件的施工空间。
links	左侧
RBi	框内宽
RHi	框内高
Schließstück	锁块
Sicherheits-Schließstück	安全锁块
rechts	右侧
Wichtig: Für die endgültige Definition der Verschlussstellen, der Treibstangenmaße sowie des Griffes / Getriebes ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich.	重要：为了最终确定锁点位置、滑杆尺寸以及执手/传动器，必须进行型材检查。
Wichtig: Mit den Einlass Spreizgetrieben dürfen max 4 Verschlussstellen verwendet werden.	重要：隐藏式双向传动器最多可以使用 4 个锁点位置。

The drawing illustrates a window frame assembly with various dimensions and components. Key dimensions include:

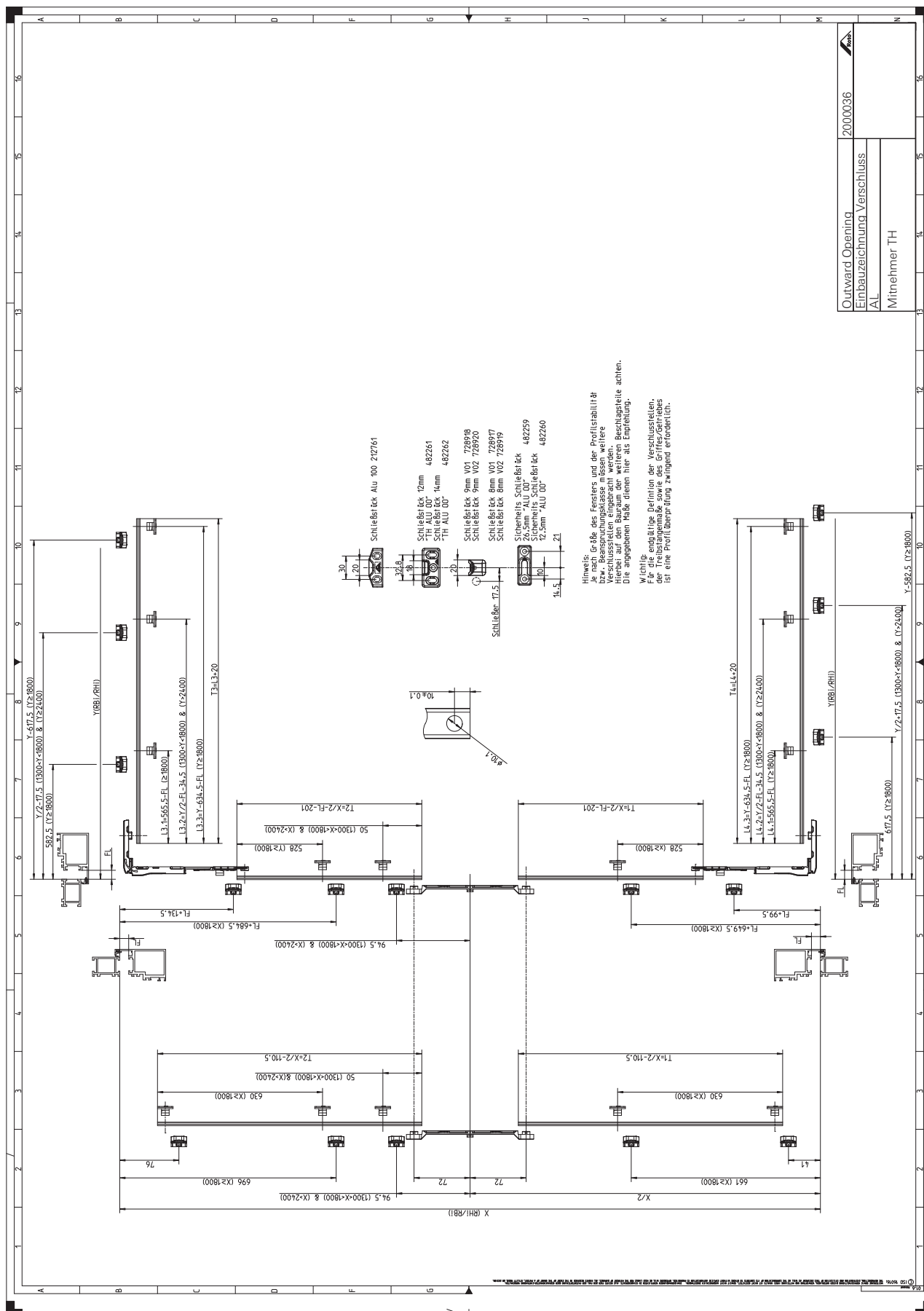
- Overall width: 696 (X ≥ 1800)
- Overall height: 1617 (Y ≥ 1800)
- Frame width: 630 (X ≥ 1800)
- Frame height: 1567 (Y ≥ 1800)
- Inner width: 500 (X ≥ 1800)
- Inner height: 1517 (Y ≥ 1800)
- Frame thickness: 21
- Frame material: 12mm
- Frame color: 482261
- Frame type: 482262
- Frame profile: 482259
- Frame finish: 482260
- Frame material: 12mm
- Frame color: 482261
- Frame type: 482262
- Frame profile: 482259
- Frame finish: 482260

The drawing also includes a warning:

Hinweis: Die Größe des Fensters und der Profilierbarkeit bzw. Beanspruchungsklassen müssen weitere Verschlussstellen eingebracht werden. Die angegebenen Maße dienen hier als Empfehlung.

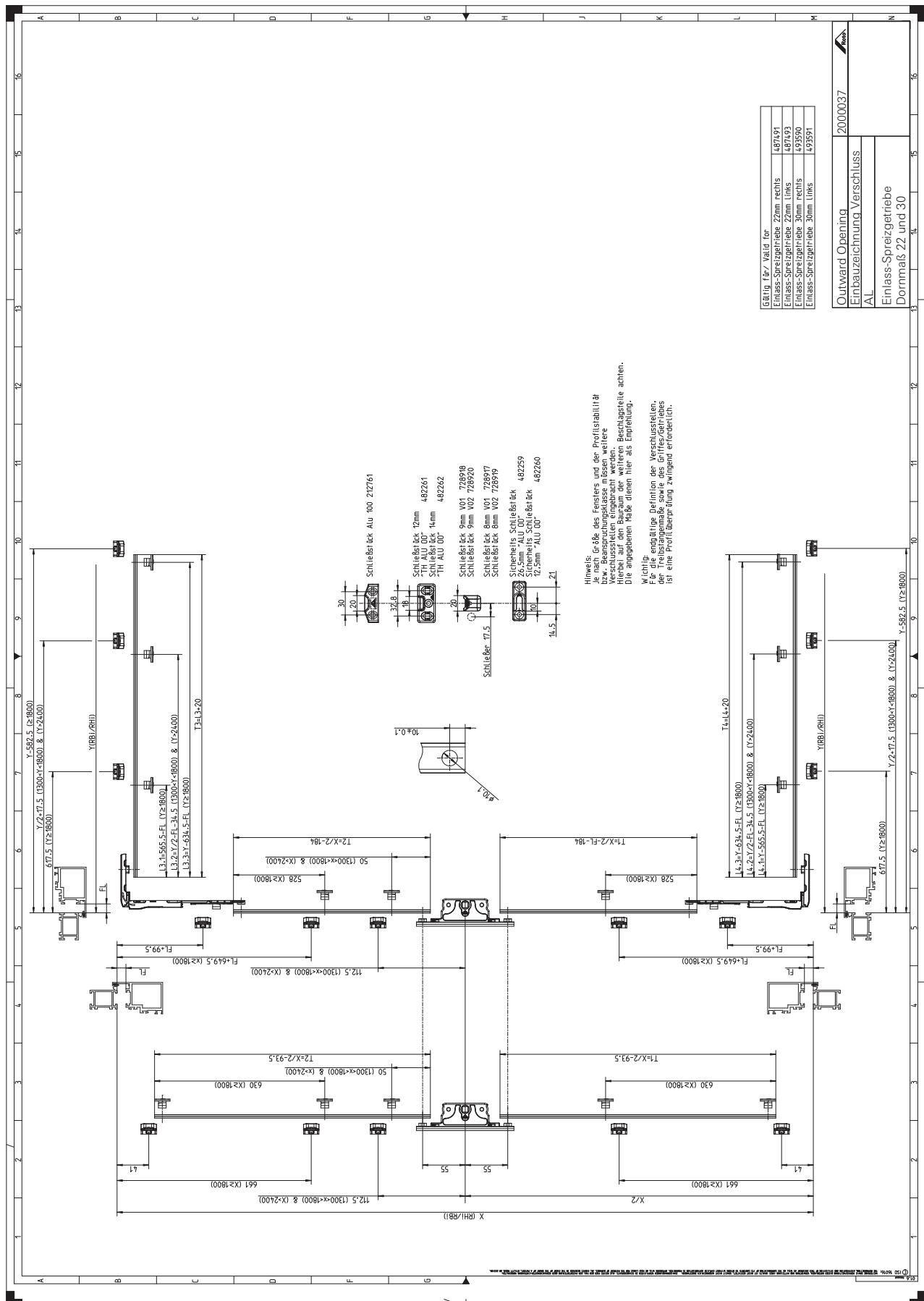
Die richtige Definition des Verschlussstellen- und der Treibmaße sowie des Griffes/Griffes ist eine Profilierung zwingend erforderlich.

7.4.3 幕墙连接件

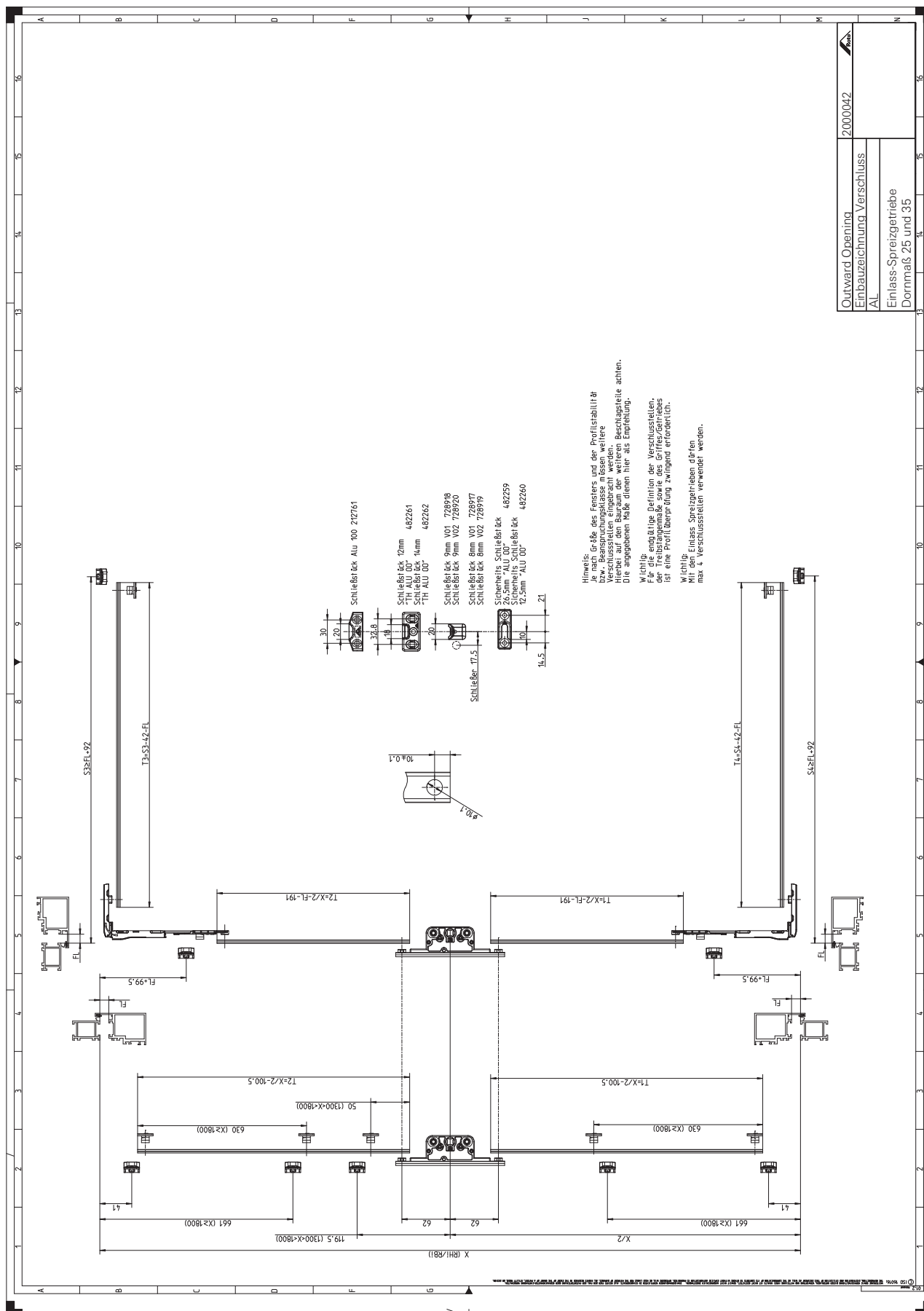




7.4.4 隐藏式双向传动器，执手中心距 22 和 30



7.4.5 隐藏式双向传动器，执手中心距 25 和 35



The drawing illustrates a window frame assembly with various dimensions and components. The main assembly is shown in a perspective view, with dimensions indicating the overall size and internal components. The dimensions are as follows:

- Overall width: 661 (X ≥ 1800)
- Overall height: 102.5 (1300-X-1800) & (X-2400)
- Internal width: 630 (X ≥ 1800)
- Internal height: 102.5 (1300-X-1800) & (X-2400)
- Top rail dimensions: 172-X/2-83.5, 50 (1300-X-1800) & (X-2400), 528 (X ≥ 1800), 172-X/2-FL-774
- Bottom rail dimensions: 172-X/2-83.5, 50 (1300-X-1800) & (X-2400), 528 (X ≥ 1800), 172-X/2-FL-774
- Side rail dimensions: 617.5 (1300-X-1800) & (X-2400), 617.5 (X ≥ 1800)
- End rail dimensions: 617.5 (1300-X-1800) & (X-2400), 617.5 (X ≥ 1800)
- Top rail dimensions: 172-X/2-83.5, 50 (1300-X-1800) & (X-2400), 528 (X ≥ 1800), 172-X/2-FL-774
- Bottom rail dimensions: 172-X/2-83.5, 50 (1300-X-1800) & (X-2400), 528 (X ≥ 1800), 172-X/2-FL-774
- Side rail dimensions: 617.5 (1300-X-1800) & (X-2400), 617.5 (X ≥ 1800)
- End rail dimensions: 617.5 (1300-X-1800) & (X-2400), 617.5 (X ≥ 1800)

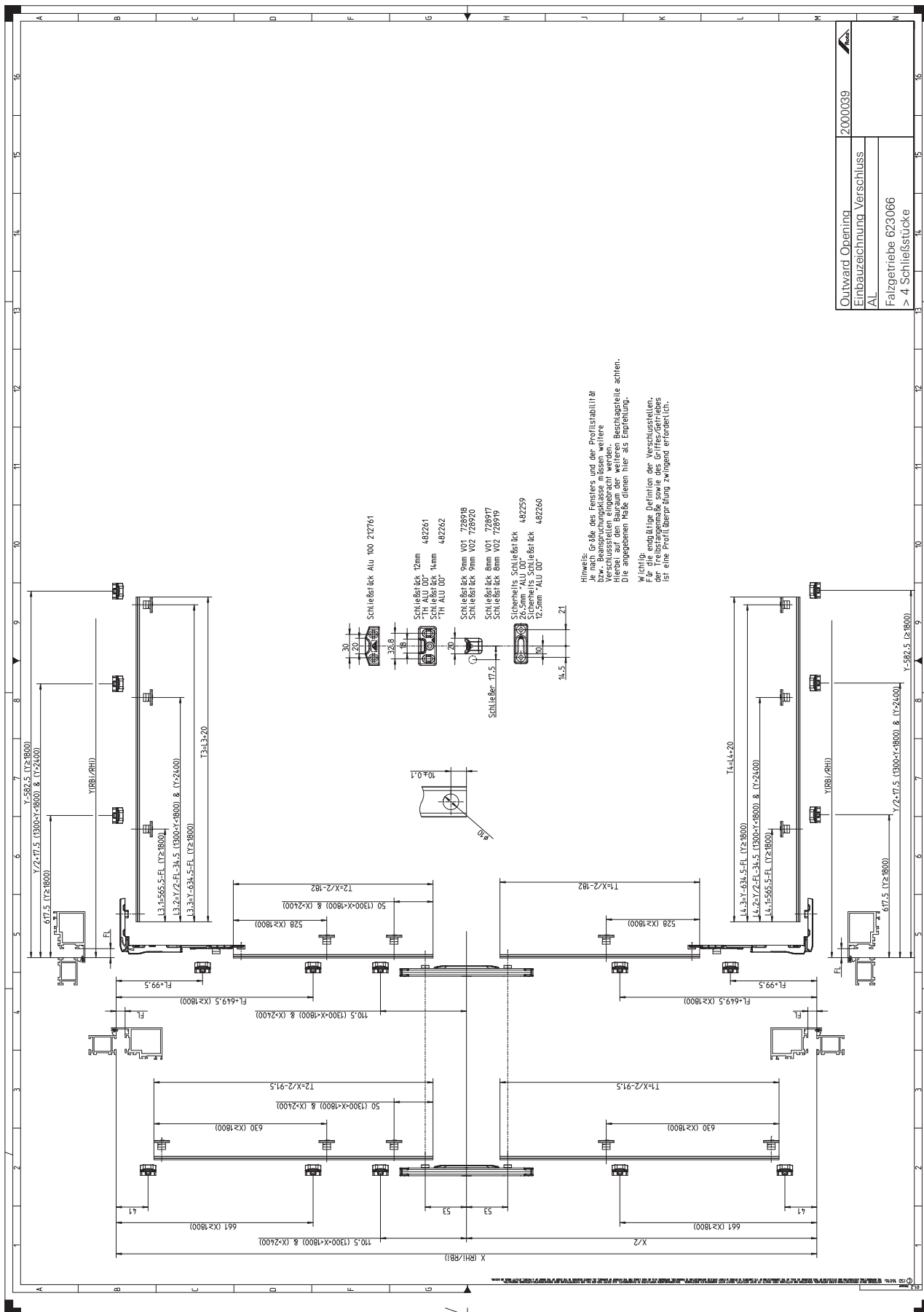
The table of parts is as follows:

Part Name	Part Number
Schließblech Alu 100	212761
Schließblech 12mm	482261
TH ALU 00°	482262
Schließblech 9mm V01	728918
Schließblech 9mm V02	728920
Schließblech 8mm V01	728917
Schließblech 8mm V02	728919
Sicherheits Schließblech	482259
Sicherheits Schließblech	482260

Hinweis: Je nach Größe des Fensters und der Profilstabilität sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich. Hierbei auf den Bauraum der weiteren Beschlagteile achten. Die angegebenen Maße dienen hier als Empfehlung.

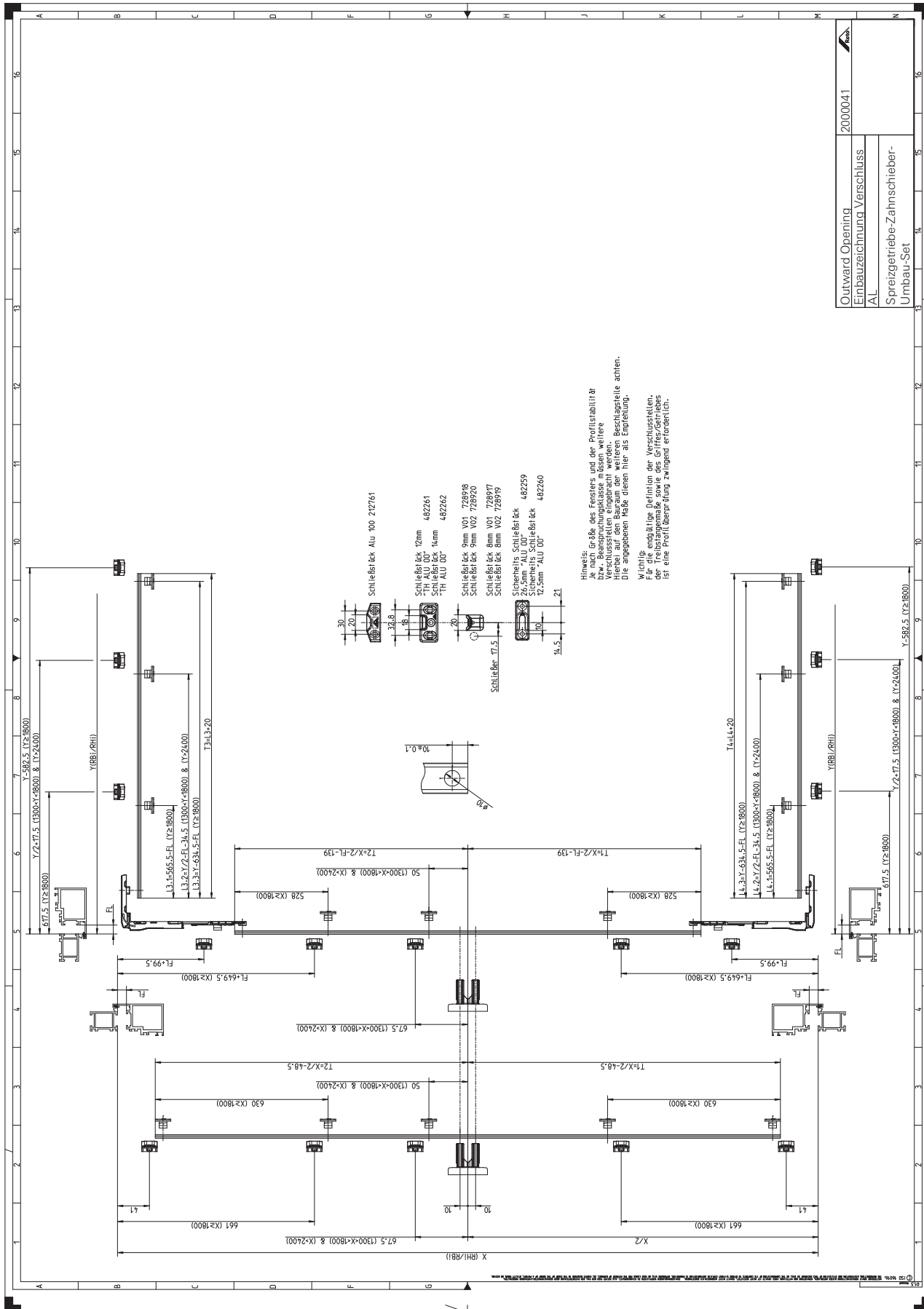
Wichtig: Für die endgültige Definition der Verschlussstellen, der Montage und der Bedienung ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich.

7.4.7 传动器，> 4 件锁块





7.4.9 双向传动器拨叉改装套件





8 操作

8.1 操作提示



警告
窗扇不受控的打开和关闭可能会导致生命危险！

- 窗扇不受控地打开和关闭可能会导致重伤。
- ▶ 通过使用限位器防止窗扇自行运动。
 - ▶ 操作窗扇时身体不要过于向外伸出。
 - ▶ 确保在整个运动范围内手动慢慢引导窗扇，直至到达完全关闭或开启位置。
 - ▶ 按压限位器时，用另一只手扶住窗扇，避免回落。一只手扶住窗扇，一只手握住执手。



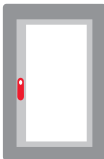
须知
窗扇打开后，风力作用可能会导致财产损失！

- 强风会在摩擦铰链上施加过高的作用力。
- ▶ 风力较大时应保持窗扇关闭。
 - ▶ 窗扇打开后不得处于无人看管的状态。

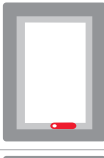
请通过执手操作窗户。

以下标识展示了不同的执手位置和对应的窗扇位置。

8.1.1 外开

执手位置	扇位置	含义
		扇处于关闭位置。
		扇的开启位置。

8.1.2 外悬

执手位置	扇位置	含义
		扇处于关闭位置。
		扇的开启位置。

8.2 故障排除

故障	原因	排除措施	执行
窗扇启闭不畅。	摩擦铰链的调节不正确。	调节摩擦铰链。	■
	扇未对齐。	检查玻璃的安装，根据需要进行纠正。	■
	槽口区域尺寸错误。	重新测量和调节槽口区域。	■
	框和扇之间的开启缝隙内有障碍物。	清除障碍物。	□
	摩擦铰链臂之间有障碍物。	清除障碍物。	□
	五金部件上有沉淀物或污垢。	清洁并润滑五金件。	□
	摩擦铰链损坏。	更换摩擦铰链。	■
	限位器损坏。	更换限位器。	■
窗自行打开/关闭。	摩擦铰链的摩擦力不足。	检查并重新调节摩擦铰链。	■
		安装限位器。	■
无法固定在打开和关闭位置之间。	摩擦铰链损坏。	更换摩擦铰链。	■
	未安装限位器。	安装限位器。	■
关闭窗扇后密封不紧实。	窗密封条损坏。	更换窗密封条。	■
	密封条压紧力调节错误。	调节密封条压紧力。	■
	传动器损坏。	更换传动器。	■
	摩擦铰链固定不良。	拧紧或更换固定螺丝。	■
窗户不能打开。	摩擦铰链/限位器损坏。	请勿强行打开窗。	□
		防止扇掉落。	
		联系专业公司的专业人员。	
执手转动困难。	传动器损坏。	更换传动器。	■
	框架部件未涂抹油脂。	给框架部件涂抹油脂。	□
	执手有故障。	更换执手。	■
	执手拧得太紧。	略微松开固定螺丝。	■
	螺栓斜入拧紧扇部件。	螺栓笔直拧紧扇部件。	■
	扇部件有故障。	更换扇部件。	■
执手无法转动 90°。	锁块位置错误。	调节锁块位置。	■
	扇部件挂入或安装错误。	在转动位置上检查调节情况（必要时重新挂入 – 从 DK 传动器开始）。	■

□ = 可由专业公司的专业人员或最终用户执行

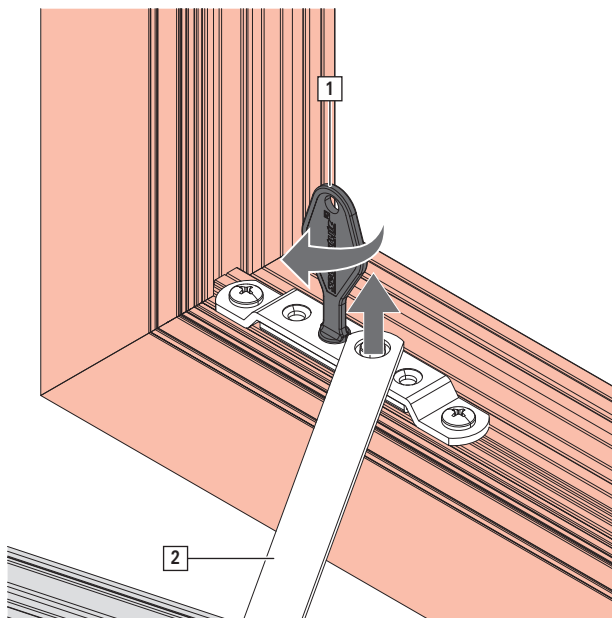
■ = 只能由专业公司的专业人员执行



8.3 RD Komfort 限位器

解锁

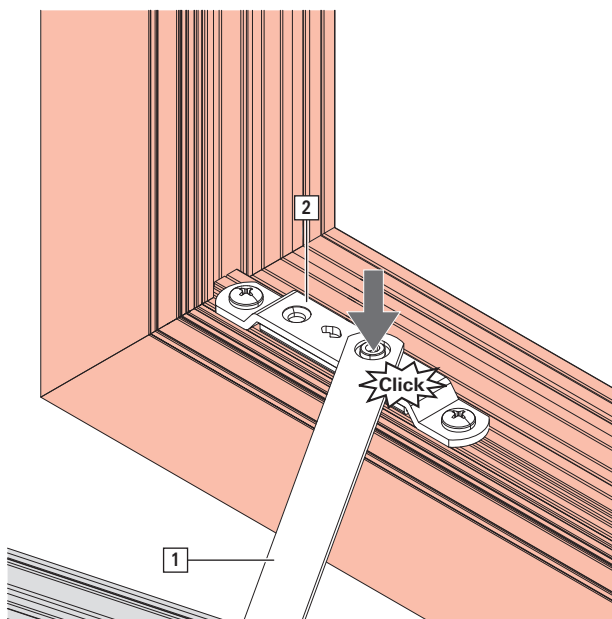
1. 插入解锁扳手[1]，然后顺时针转动 90°。
此时请注意解锁扳手的轮廓。



2. 向上拔出连杆[2]。
3. 逆时针转动解锁扳手 90°，将其取下。

锁闭

1. 将连杆[1]向下按压到框部件[2]上，直至听到咔哒声。



9 保养



注意

不正确的保养工作可能导致受伤！

不正确的保养可能导致受伤。

- ▶ 请在开始工作前注意安装空间是否足够。
- ▶ 请注意安装位置是否整齐和干净。
- ▶ 只能由专业公司的专业人员调节和更换五金件。
- ▶ 固定好扇，防止意外打开或关闭。
- ▶ 保养扇时请勿将其卸下。



须知

错误或不正确的检查可导致财产损失！

五金件检查错误或不正确可导致窗功能失灵。

- ▶ 请专业公司的专业人员在安装状态下对五金件进行检查。
- ▶ 如果需要排除故障，请专业公司的专业人员取出或挂上窗。



信息

进行保养工作时，需要的开启角度可能会超过拉杆的额定允许开启角度。在正常操作中不允许使用这个开启角度。因此通过恰当的措施（例如擦铰链自带限位装置或额外的限位器）将窗扇限制到最大允许开启角度。



信息

门窗生产商必须提醒业主和最终用户注意这些保养要求。

Roto Frank Fenster- und Türtechnologie GmbH 建议门窗生产商与最终用户签订保养合同。

下列建议不构成任何法律义务，其适用性视具体情况而定。

	责任归属	
保养周期	☐	→ 自第 112 页起
清洁		→ 自第 113 页起
清洁五金件	☐	
维护		→ 自第 113 页起
润滑活动部件	☐	
润滑易损位置	☐	
功能检查		→ 自第 114 页起
检查五金件的安装是否牢固	☐	
检查五金件是否磨损	☐	
检查活动部件的功能	☐	
检查易损部位的功能	☐	
检查顺畅度	☒	
维修		→ 自第 114 页起
拧紧螺丝	☒	
更换损坏的部件	☒	

☐ = 可由专业公司的专业人员或最终用户执行

☒ = 只能由专业公司的专业人员执行

9.1 保养周期



须知

忽略保养周期可导致财产损失！

五金件上所有工作的保养周期至少为**每年一次**。医院、学校和酒店的保养周期为**每半年一次**。定期保养可以保证五金件的功能可靠，移动顺畅，并预防提前磨损甚至损坏。

- ▶ 请根据环境条件确定并遵守适用的保养周期。



9.2 清洁



须知

使用错误的清洁剂和密封剂可能导致财产损失！

清洁剂和密封剂可能会损坏部件和密封条的表面。

- ▶ 请勿使用腐蚀性或可燃性液体、含酸清洁剂或磨砂清洁剂。
- ▶ 只能使用稀释后 pH 为中性的温和清洁剂。
- ▶ 在部件上涂抹薄薄的一层保护膜，例如用蘸有油的抹布。
- ▶ 避免在门窗区域形成（诸如由甲酸或醋酸、氨气、胺或铵化合物、醛类、酚类、氯气、鞣酸等引起的）腐蚀性蒸汽。
- ▶ 请勿使用醋酸或酸固化密封剂或含有上述成份的密封剂，因为无论直接接触密封剂还是其蒸气均可引起部件表面腐蚀。

五金件的清洁

- ▶ 用软布清洁五金件上的灰尘和污垢。
- ▶ 清洁后给活动部件和易损位置提供润滑。→ 9.3 “维护” 自第 113 页起
- ▶ 在五金件上涂抹薄薄的一层保护膜，例如用蘸有油的抹布。

9.3 维护



须知

错误的润滑剂会导致财产损失！

劣质润滑剂会影响五金的功能。

- ▶ 请使用优质润滑剂。
- ▶ 只能使用不含树脂和酸的润滑剂。
- ▶ 气候负荷较高的情况下，请选择相应的润滑剂。请遵守门窗生产商的规定。



须知

清洁剂和润滑剂会造成环境污染！

溢出或多余的清洁剂和润滑剂会污染环境。

- ▶ 清除溢出或多余的清洁剂和润滑剂。
- ▶ 清洁剂和润滑剂应单独进行专业的废弃处理。
- ▶ 请注意适用的规范和法律。

可以通过润滑或者通过调节五金来提高运行顺畅度。所有与功能相关的五金部件必须定期润滑。

推荐的润滑剂

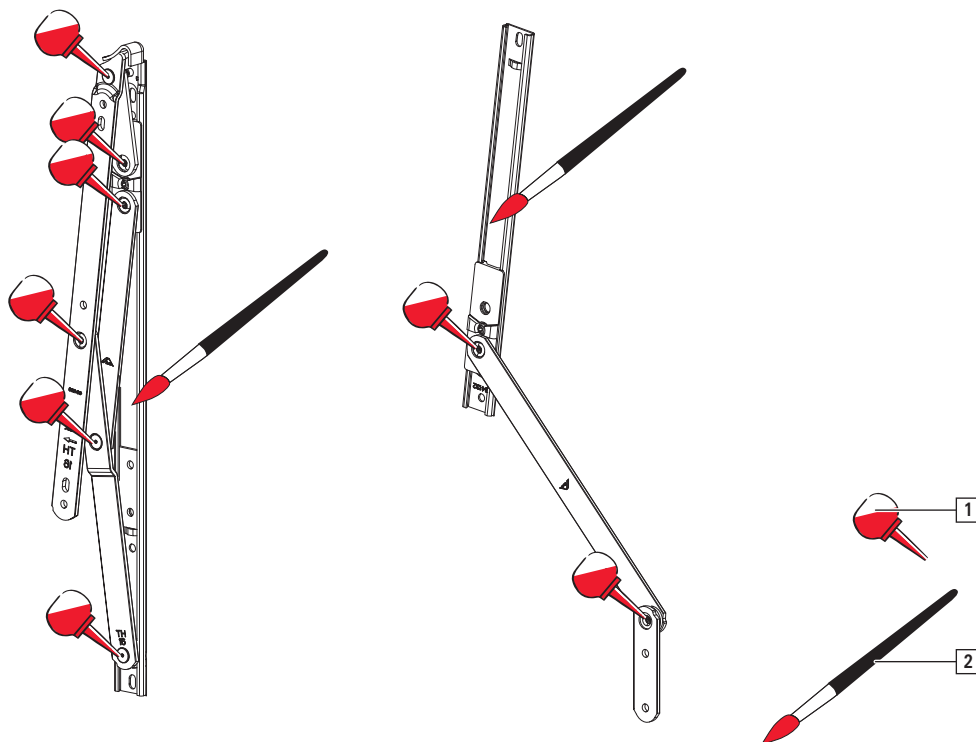
- Roto NX/NT 油脂



信息

图片所示的是可能的润滑点的布局。图片不一定和实际安装的五金相符。润滑点的数量根据元件的尺寸和规格会有区别。

9.3.1 润滑点



[1] 油喷雾/油

[2] 油脂

9.4 功能检查



警告

不当的维修作业可能会导致生命危险！

不正确的维修可能会影响窗的功能和使用安全性。

- ▶ 只能由专业公司的专业人员进行维修。

检查功能：

- ▶ 检查五金件是否损坏、变形、安装是否牢固。
- ▶ 通过打开和关闭窗检查功能是否运行顺畅。
- ▶ 检查窗密封件的弹性和牢固性。
- ▶ 关好窗后检查密封性。
- ▶ 锁闭和解锁扭矩最高为 10 Nm。可以通过执手进行检查。

请专业公司的专业人员排除功能故障。

9.5 维修



警告

不当的维修作业可能会导致生命危险！

不正确的维修可能会影响窗的功能和使用安全性。

- ▶ 只能由专业公司的专业人员进行维修。



须知

错误的螺丝固定可能造成财产损失！

螺丝松动或损坏可能会影响功能。

- ▶ 检查各螺丝的强度和拧紧情况。
- ▶ 拧紧或更换松动或损坏的螺丝。
- ▶ 只能使用推荐的螺丝。

维修工作包括更换和修理部件，并且只有当部件磨损后或受到外在环境的损坏后才需要维修。五金件的可靠固定决定了窗的功能及其使用安全性。

以下作业只能由专业公司的专业人员进行：

- 五金件上的所有调节工作，
- 更换五金件或其配件，
- 安装和拆卸窗、门或阳台门。

专业公司的专业人员需注意：

- 根据技术规则和适用的规定正确地进行必要的维修。
- 部件磨损或损坏后不能进行应急性的维修。
- 维修时只能使用原厂或允许的配件。

10 拆卸



警告

不当的拆除可能会导致生命危险！

窗扇在拆除过程中可能坠落。

- ▶ 采取保险措施，避免窗扇坠落，例如由两个人进行拆卸。
- ▶ 必须委托专业安装公司负责拆除。



注意

身体超负荷可能导致受伤风险和健康损害！

长期持续携带和举升重物会导致身体损伤。

- ▶ 根据人体工学，以正确的姿态携带或者举升重物，男性最多 25 kg，女性最多 10 kg。



信息

除非另有说明，否则，以和安装相反的顺序进行拆除。

10.1 五金件

拆卸五金件

1. 松开所有螺丝连接。
2. 拆除五金件。
3. 以正确的方式废弃处理五金件。



11 运输

11.1 运输窗和五金件



危险

不正确的运输可能导致生命危险！

不正确地运输和装卸窗时，货物翻转、掉落或过载可能导致重伤和玻璃破碎。

- ▶ 请注意适用的事故防范规则。
- ▶ 注意受力点和反作用力。
- ▶ 避免扇不受控制地打开。
- ▶ 避免不平稳的运动。
- ▶ 使用合适的运输和固定工具。
- ▶ 注意突出的部件。
- ▶ 请由两人并使用合适的运输工具（例如地面输送小车）搬运重物。



注意

夹到四肢可能致人受伤！

运输物在运输工作中可能不受控地发生滑动、开合或跌落。这时可能夹到四肢，从而导致重伤。

- ▶ 请勿用手探入摩擦铰链区域内。
- ▶ 安装后合上窗扇，为运输固定好。
- ▶ 请穿戴安全手套和安全鞋。



注意

身体超负荷可能导致受伤风险和健康损害！

长期持续携带和举升重物会导致身体损伤。

- ▶ 根据人体工学，以正确的姿态携带或者举升重物，男性最多 25 kg，女性最多 10 kg。

五金件以完整套件的形式交付给专业公司的专业人员。根据供货范围相应地包装各个部件。下文描述了有关安全运输的要求。

运输五金件时请注意以下基本要求：

- ▶ 运输大量货物时，请使用合适的运输工具（例如地面输送小车）。
- ▶ 请注意运输工具的运输重量。
- ▶ 收到货物时请立刻检查物品完整性和是否有运输损坏。
- ▶ 完全安装好的窗只能与槽口空间填充物一起运输。



信息

一旦发现任何一处缺陷，请立刻索赔。赔偿要求仅在索赔期内有效。

在运输和装卸大量货物时请借助以下运输工具：

- 地面输送小车，例如叉车、升降装载机、升降车
- 固定工具，例如运输网、固定带、环形捆绑带
- 保护工具，例如护边、垫片



信息

地面输送小车和升降设备只能由具有相应资质的人员操作。



信息

限位工具和保险工具只能在正常状态下使用。

11.2 五金件的存放

在安装之前请按如下方式保存所有五金件：

- 干燥且有保护
- 在平坦地面上
- 防止阳光照射



12 废弃处理



须知

不正确的废弃处理会造成环境污染！

五金件是原材料。

- ▶ 应将五金件作为混合废料进行环保再利用。

12.1 包装的废弃处理

五金件作为完整套件在发货时带有包装。拆包后，安装公司或业主应负责按照规定废弃处理包装。包装材料按照当前的环保标准制造。这些材料可以分别再利用。

按照规定废弃处理包装时请注意以下基本要求：

- ▶ 包装不得与生活垃圾混淆处理。
- ▶ 请将包装交给当地的收集点或回收中心。
- ▶ 请注意废弃处理可回收材料的国家规定。
- ▶ 必要时请联系当地的相关部门。

12.2 五金件的废弃处理

使用结束后，最终用户或业主负责按照规定废弃处理门窗以及五金件和附件。五金件按照当前的环保标准制造。这些材料可以分别再利用。

按照规定废弃处理五金件时请注意以下基本要求：

- ▶ 请注意相关文件中的废弃处理信息和说明。
- ▶ 将五金件从门窗上分离。
- ▶ 五金件不得与生活垃圾混淆处理。
- ▶ 请将五金件交给当地的收集点或回收中心。
- ▶ 请注意废弃处理可回收材料的国家规定。
- ▶ 必要时请联系当地的相关部门。



Roto Frank
Fenster- und Türtechnologie GmbH

Wilhelm-Frank-Platz 1
70771 Leinfelden-Echterdingen
德国

电话 +49 711 7598 0
传真 +49 711 7598 253
info@roto-frank.com

www.roto-frank.com

轻松应对各种挑战的五金专家：

Roto Window	窗和阳台门五金系列
Roto Sliding	大尺寸重型推拉门窗五金系列
Roto Door	高兼容性门五金系列
Roto Equipment	完善的门窗技术