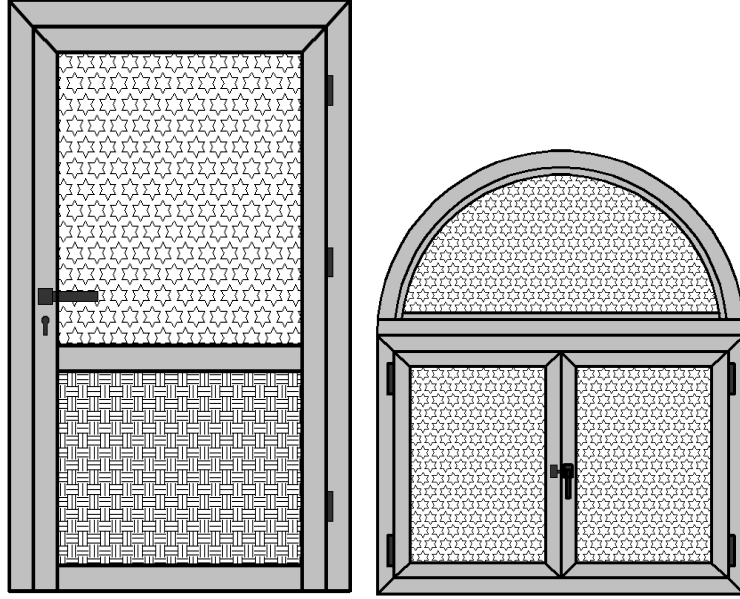


مهنة الألوميتال

الوحدة الثانية



أعمال الألوميتال - النظام المفصلي (٢)

الصف الثاني

العام التدريبي (٢٠٢٠ / ٢٠١٩)

تم الإعداد والتطوير بواسطة شركة يات لحلول التعليم
تليفون: (+202) 27498297 - محمول: (+2) 01001726642

Website: www.YATLearning.com - E-Mail: info@yat.com.eg

الفهرس

٣	الجزء الأول: المعارف النظرية للنظام المفصلي
٤	مكونات الأبواب والنوافذ المفصلية
٤	قطاعات الألومنيوم المستخدمة في النظام المفصلي (قطاعات NC 40)
٧	الإكسسوارات المستخدمة في النظام المفصلي
٩	تفصيل الأبواب والنوافذ المفصلية
٩	المرحلة الأولى: مرحلة أخذ قياس الأبواب والنوافذ
١٠	المرحلة الثانية: مرحلة نقل القياس الي الحلق والدرف (تخصيمات النظام المفصلي)
١٤	المرحلة الثالثة: مرحلة تفريز القطاعات (تفريزات النظام المفصلي)
٢١	الجزء الثاني: التدريبات العملية للوحدة
٢٢	١- تنفيذ نافذة مفصلية بدرفتين بالسلك والإكسسوار (باندا)
٣٩	٢- تنفيذ باب مفصلي بدرفة واحدة مع الإكسسوارات المختلفة
٥٤	٣- تنفيذ جزء ثابت دوران
٦٨	المصطلحات الفنية
٦٩	المراجع

المقدمة

عزيزي الطالب، بين يديك كتاب "أعمال الألوميتال - النظام المفصلي (٢)" وهو الوحدة التدريبية الثانية من منهج الصف الثاني لمهنة الألوميتال الذي سوف تدرسه بالمدرسة، وهو يتكون من جزئين، الجزء الأول وهو المعارف النظرية للنظام المفصلي ويتضمن هذا الجزء شرح قطاعات الألومنيوم المختلفة المستخدمة في التشكيل، الإكسسوارات المختلفة الخاصه بالنظام، تطبيقاته المختلفة، التفريزات الخاصة به وأيضا تخصيصاته الحسابية عند التشكيل.

أما الجزء الثاني فهو جزء التدريبات العملية للوحدة و قد رعي ان يكون ملما ببعض التدريبات التي ثقلك ببعض المهارات العملية التي يجب ان تكتسبها في مهنة الألوميتال مثل تنفيذ نافذة مفصلية (باندا) بدرفتين بالسلك والأكسسوار (تدريب ١) ، تنفيذ باب مفصلي بدرفة واحدة (تدريب ٢) وتنفيذ جزء ثابت دوران (تدريب ٣)

وفي ضوء ما سبق قد تم إعداد الكتاب بطريقة متطورة تجعله ذو أسلوب شيق وبسيط لضمان وصول المعلومة بطريقة سهلة وسريعة، وأن يشمل العديد من الأشكال والرسومات المرفقة مع المعارف النظرية والتدريبات العملية لتوضيح وتثبيت المعلومة.

أخيرا... نتمني لك عزيزي الطالب كل النجاح والتفوق في حياتك الدراسية والعملية

فريق التأليف والإعداد لشركة
بات لحلول التعليم

الجزء الأول: المعارف النظرية للنظام المفصلي

مكونات الأبواب والنوافذ المفصلية

تتكون الأبواب والنوافذ المفصلية من مكونين أساسيين هما الحلق (١) وعدد من الدرف (٢)، درفة واحدة أو اثنين على الأكثر، والذي يتم تعليقهما على الحلق بواسطة المفصلات المختلفة. وكما علمنا من الوحدة التدريبية السابقة أن كلا من الحلق والدرفة يتكون من أربعة أضلاع، كل ضلع منهم يتشكل من إحدى قطاعات الألومنيوم المختلفة حيث أن كل قطاع منهم له كود وأبعاد خاصة به حسب الشركة المصنعة.

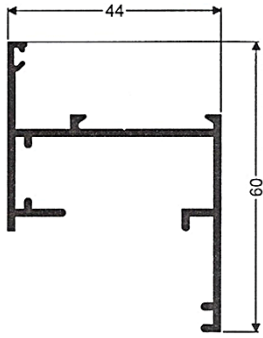
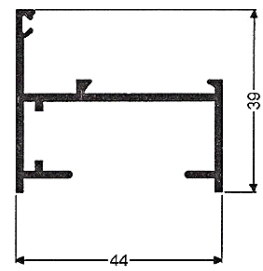
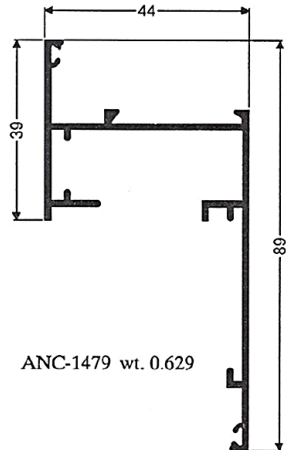
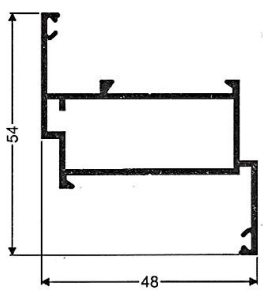
هذا إلى جانب بعض الإكسسوارات (٣) مثل (المفصلات - المقابض - الزجاج.. إلخ) لكل منهم استخدام خاص وسوف نستفيض في شرح كل مكون من مكونات الأبواب والنوافذ بالتفصيل خلال الفقرات القادمة.

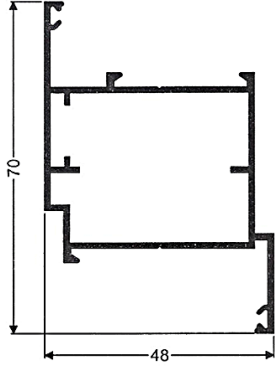
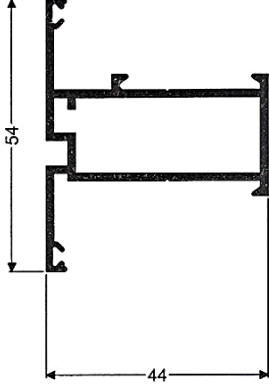
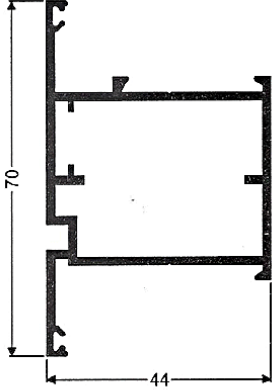
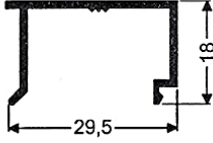


شكل رقم ١: المكونات الأساسية للنافذة المفصلية

قطاعات الألومنيوم المستخدمة في النظام المفصلي (قطاعات NC 40)

الجدول التالي يوضح بعض قطاعات ألومنيوم شركة السعد [NC 40] المستخدمة في تشكيل حلق ودرف أبواب ونوافذ النظام المفصلي

استخدام القطاع	رسم القطاع	كود القطاع	م
قطاع حلق بشفة	 <p>ANC-1369 /T wt. 0.510</p>	قطاع [NC 1369]	١
قطاع حلق بدون شفة	 <p>ANC-1371 wt. 0.392</p>	قطاع [NC 1371]	٢
قطاع حلق كبير بشفة	 <p>ANC-1479 wt. 0.629</p>	قطاع [NC 1479]	٣
قطاع درفة Z	 <p>ANC-1375 wt. 0.537</p>	قطاع [NC 1375]	٤

استخدام القطاع	رسم القطاع	كود القطاع	م
- قطاع درفة Z كبير	 <p>ANC-1413 wt. 0.662</p>	قطاع [NC 1413]	٥
قطاع صداد بريجه T	 <p>ANC-1373 wt. 0.540</p>	قطاع [NC 1373]	٦
قطاع صداد كبير بريجه T	 <p>ANC-1412 wt. 0.664</p>	قطاع [NC 1412]	٧
قطاع باكنة درفة	 <p>ANC-1374 wt. 0.184</p>	قطاع [NC 1374]	٨

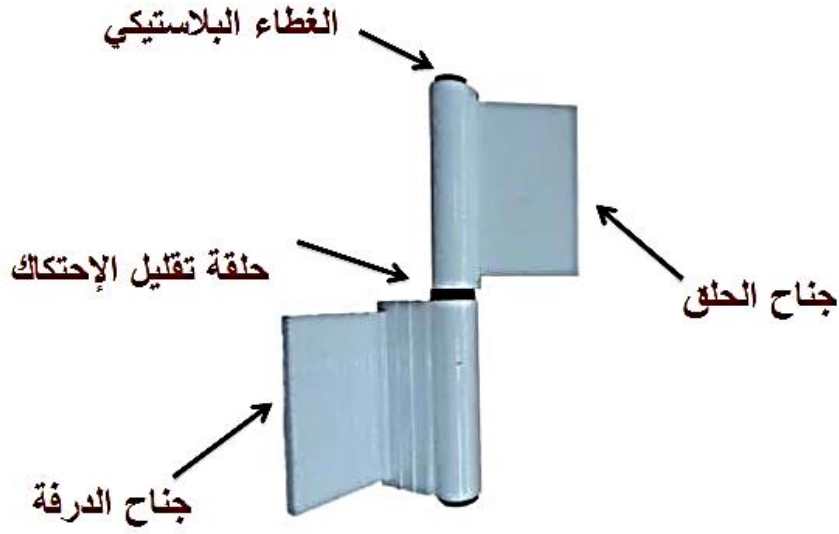
جدول رقم ١: قطاعات الألومنيوم NC 40

الإكسسوارات المستخدمة في النظام المفصلي

تنقسم مجموعة الإكسسوارات التي تضاف في تشكيل الأبواب والنوافذ المفصلية إلى أقسام عديدة لكل قسم منهم وظيفته الخاصة.

١. المفصلات

وهي أهم إكسسوار تتميز به الأبواب والنوافذ المفصلية، حيث يتم بواسطتها تعليق الدرف المتحركة علي الحلق، وعادة تتكون المفصلة من محور مركب عليه جناح الدرفة وجناح الحلق بالإضافة الي غطاء بلاستيكي وحلقات لتقليل الاحتكاك بينهما.



شكل رقم ٢: مكونات المفصلة

٢. السواقيط

تستخدم السواقيط في الأبواب والنوافذ المفصلية ذات الدرفتين والغرض منها هو التحكم في حركة الدرفة التي يستقر فيها أنثى الكالون.

والشكل التالي يبين نموذج للسواقيط المستخدمة في الأبواب والنوافذ المفصلية

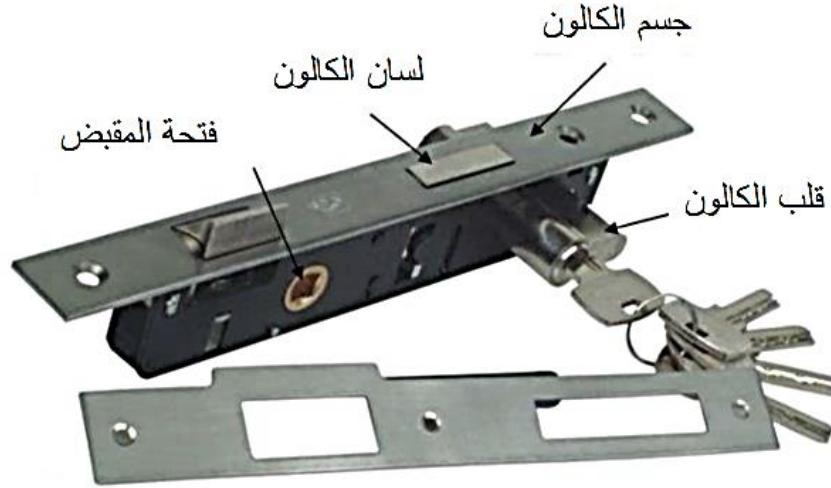


شكل رقم ٣: أنواع السواقيط المختلفة

٣. الكالون والمقابض

يعتبر الكالون (القفل) من الإكسسوارات المستخدمة لإحكام قفل الأبواب المفصلية حيث يتم تركيب الكالون داخل قطاع الدرفة العمودي الشنكل في حين يتم تركيب أنثي الكالون في الحلق في حالة الأبواب ذو الدرفة الواحدة أو في الدرفة الثانية.

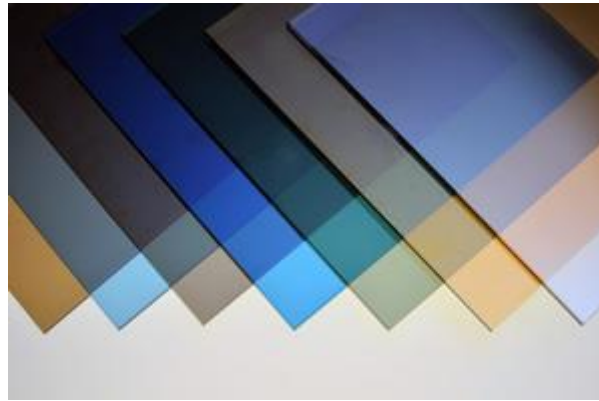
ويتكون الكالون من جسم وقلب كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٤: توضيحي لأجزاء الكالون

٤. الزجاج

يستخدم الزجاج بأنواعه المختلفة في تشكيل معظم الأبواب والنوافذ بشكل عام ويستخدم أيضا في واجهات المباني العامة والتجارية وهو يعتبر العنصر الرئيسي للشكل الخارجي للمبنى



شكل رقم ٥: ألوان الزجاج المختلفة

٥. مطاط لتثبيت وإحكام الزجاج (كاوتش Rubber)

يتم إضافة كاوتش (مطاط صناعي Rubber) إلى النوافذ والأبواب الألومنيوم لتثبيت وإحكام الزجاج



شكل رقم ٦: عينات من الكاوتش

٦. زوايا تجميع أركان الحلق والدرف

وهي زوايا تستخدم في تجميع أركان حلق ودرف الأبواب والنوافذ المفصلية (رينو - ألومنيوم)



زاوية ألومنيوم



زاوية رينو

شكل رقم ٧: زاوية تجميع (رينو - ألومنيوم)

تفصيل الأبواب والنوافذ المفصلية

بعد التعرف على مكونات الأبواب والنوافذ المفصلية في الفقرات السابقة نتطرق الآن إلى عملية التفصيل والتي تمر بعدة مراحل أساسية، ولعل أولها:

المرحلة الأولى: مرحلة أخذ قياس الأبواب والنوافذ

تعتبر مرحلة أخذ القياس الخطوة الرئيسية الأولى التي على ضوءها يتم تفصيل الأبواب والنوافذ، ويتم أخذ تلك القياسات على الطبيعة باستخدام أدوات القياس كالمتر المعدني وميزان الماء

أولاً: أخذ ارتفاع فتحة النافذة / الباب

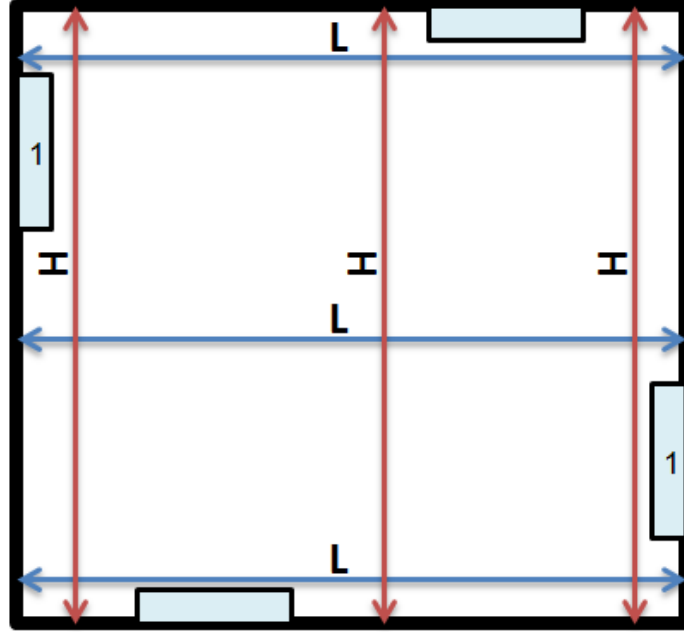
ينبغي قياس ارتفاع فتحة النافذة / الباب، ويرمز له بالرمز (H)، في ثلاث مواضع مختلفة (يسار، يمين وفي الوسط)

ثانياً: أخذ قياس عرض فتحة النافذة / الباب

ينبغي قياس عرض فتحة النافذة / الباب، ويرمز له بالرمز (L)، في ثلاث مواضع مختلفة (أعلى، أسفل وفي الوسط)

ويجب مراعاة بعض النقاط الهامة خلال مرحلة أخذ القياس:

١. أصغر قياس لارتفاع وعرض فتحة النافذة / الباب هو أساس التحديد بالنسبة لعملية تفصيل وتشكيل الأبواب والنوافذ
٢. يجب مراعاة قياس الوضع الأفقي لجلسة فتحة النافذة / الباب، وكذلك الوضع الرأسي لجدران الفتحة بواسطة ميزان الماء (١). كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٨: طريقة أخذ قياس نافذة

المرحلة الثانية : مرحلة نقل القياس الى الحلق والدرف (تخصيمات النظام المفصلي)

أولاً: نقل القياس إلى الحلق

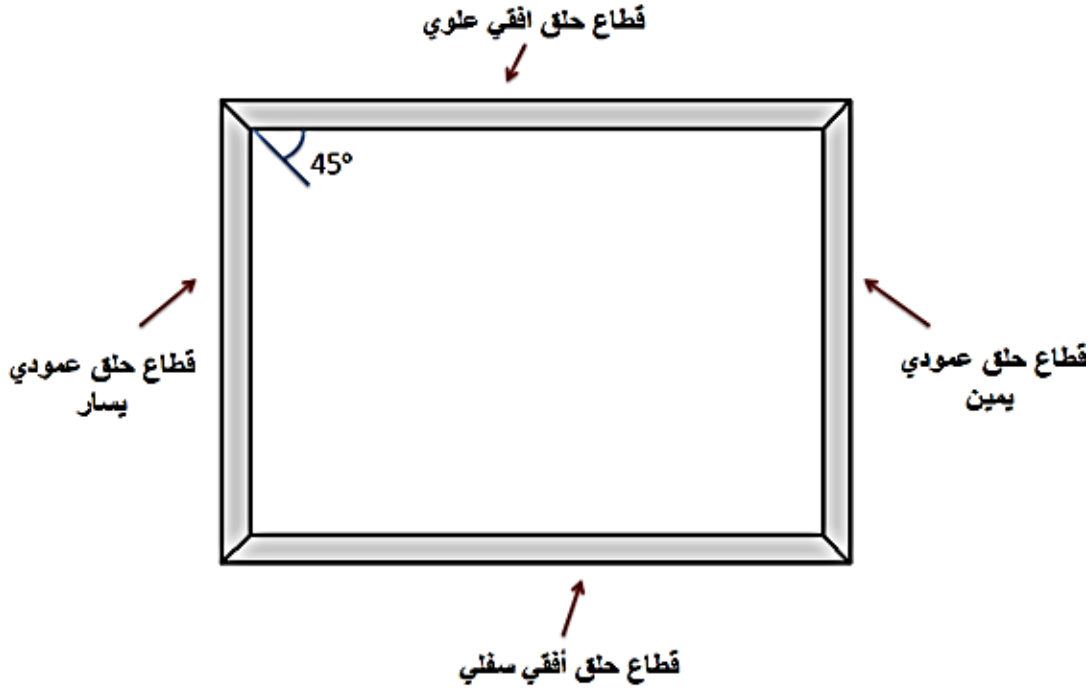
لقد تم التعرف فيما سبق علي قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تشكيل حلوق الأبواب والنوافذ المفصلية [NC 1369].

وكما نعلم ان حلق الباب/النافذة يتكون من أربعة أضلاع :

١. ضلعين سقفية وأرضية

٢. ضلعين جنب يمين ويسار

ويتم قص القطاعات المستخدمة في التشكيل بزاوية قص 45° كما هو موضح في الشكل التالي :



شكل رقم ٩: حلق النافذة / الباب

ويتم نقل القياس إلى قطاعات حلق نافذة مفصلية بدرفتين بإتباع القواعد الآتية :

١. القطاعات الأفقية السقفية والأرضية [NC 1369]

يتم قص القطاعات الأفقية بزاوية 45° بطول مساويا لعرض فتحة النافذة (L) التي تم أخذه من علي

الجدران مجموعا عليه $4,2$ مم

∴ عرض الحلق = عرض فتحة النافذة + $4,2$

$$(L + 4.2) =$$

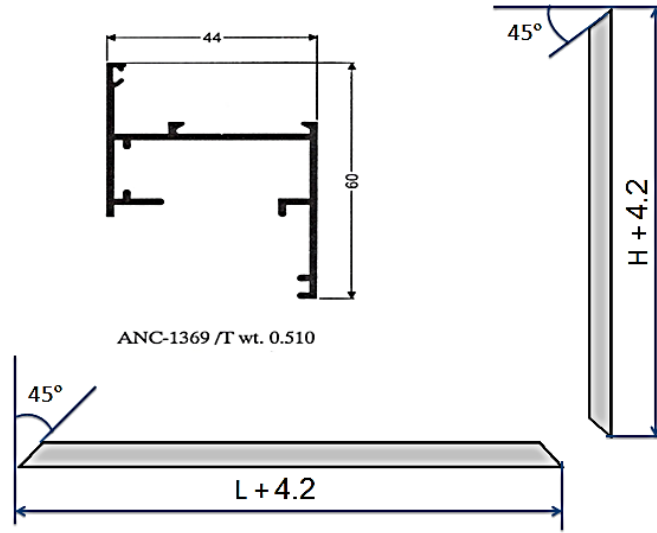
٢. قطاعات الجنب [NC 1369]

يتم قص القطاعات الأفقية بزاوية 45° بطول مساويا لإرتفاع فتحة النافذة (H) التي تم أخذه من علي

الجدران مجموعا عليه $4,2$ مم

∴ إرتفاع الحلق = إرتفاع فتحة النافذة + $4,2$

$$(H + 4.2) =$$



شكل رقم ١٠: قياسات قص قطاعات حلق نافذة

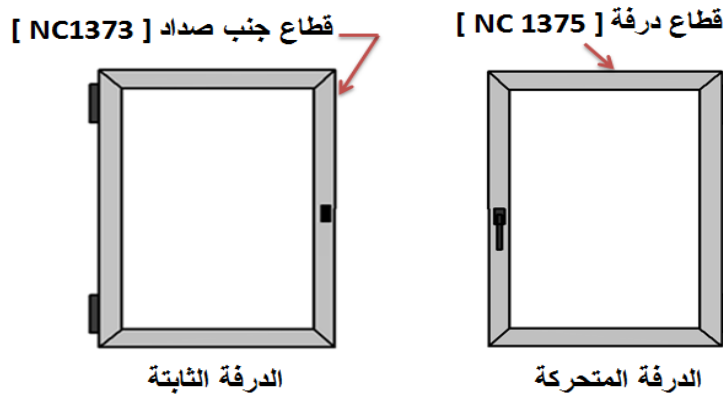
ثانياً: نقل القياس إلى الدرف

كما علمنا في الفقرة السابقة ان الحلق يتكون من أربعة أضلاع كذلك أيضا درف الباب/النافذة تتكون من أربعة اضلاع

١. ضلعين سقفية وأرضية

٢. ضلعين جنب يمين ويسار.

حيث تتشكل جميع الأضلاع من قطاع الألومنيوم [NC 1375] في حين ان ضلع الجنب الذي يتم فيه تركيب شكل المقبض بالدرفة الثابتة يتشكل من قطاع الألومنيوم [NC 1373] الصداد وذلك في حالة تشكيل نافذة من درفتين، أما في حالة النافذة ذو الدرفة الواحدة فيتشكل جميع أضلاعها من قطاع الألومنيوم [NC 1375] فقط. ويتم قص قطاعات كل الدرف المفصلية بزواوية قص ٤٥° كما هو موضح في الشكل التالي :



الدرفة الثابتة

الدرفة المتحركة

شكل رقم ١١: قطاعات درف النافذة

ويتم نقل القياس إلي قطاعات الدرفة بإتباع القواعد الآتية :

١. القطاعات الأفقية السفلية والعلوية [NC 1375]

يتم قص القطاعات الأفقية بزاوية ٤٥° بطول مساويا لعرض فتحة النافذة (L) مخصوما منه ١,٦ مم ويقسم الناتج علي ٢

∴ عرض الدرفة = (عرض فتحة النافذة - ١,٦) / ٢

$$\frac{L - 1.6}{2} =$$

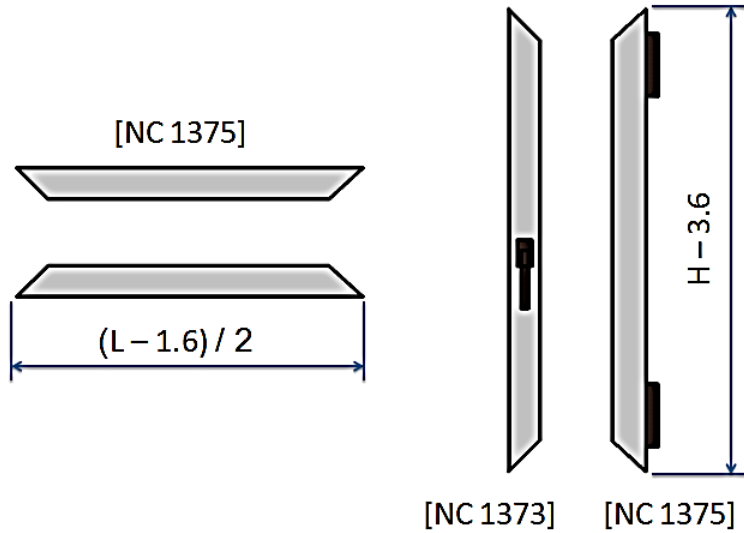
٢. القطاعات العمودية يمين ويسار [NC 1373] & [NC 1375]

يتم قص القطاعات العمودية بزاوية ٤٥° بطول مساويا لإرتفاع فتحة النافذة (H) مخصوما منه ٣,٦ مم

∴ إرتفاع الدرفة = إرتفاع فتحة النافذة - ٣,٦

$$H - 3.6 =$$

والشكل التالي يوضح قياسات قص قطاعات درفة النافذة



شكل رقم ١٢: قياسات قص قطاعات درفة نافذة

يضاف دائما إلي قطاعات الدرف ، قطاع باكتة درفة [NC 1374] لإحكام الزجاج

١. بالنسبة لقطاعات سقفية وأرضية الدرفة :

يتم القص بزاوية ٥٥° بطول مساوي لعرض فتحة النافذة مخصوما منه ١٦ مم ويقسم الناتج علي ٢

$$= (L - 16) / 2$$

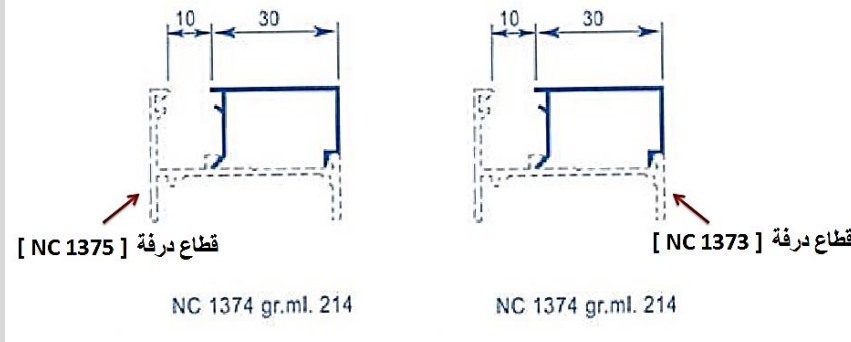
٢. بالنسبة للقطاعات الجنب للدرفة :

يتم القص بزاوية ٥٥° بطول مساوي لإرتفاع فتحة النافذة مخصوما منه ١٣,٨ مم



= H - 13.8

والشكل التالي يوضح مكان تركيب قطاع باكيته الدرفة :



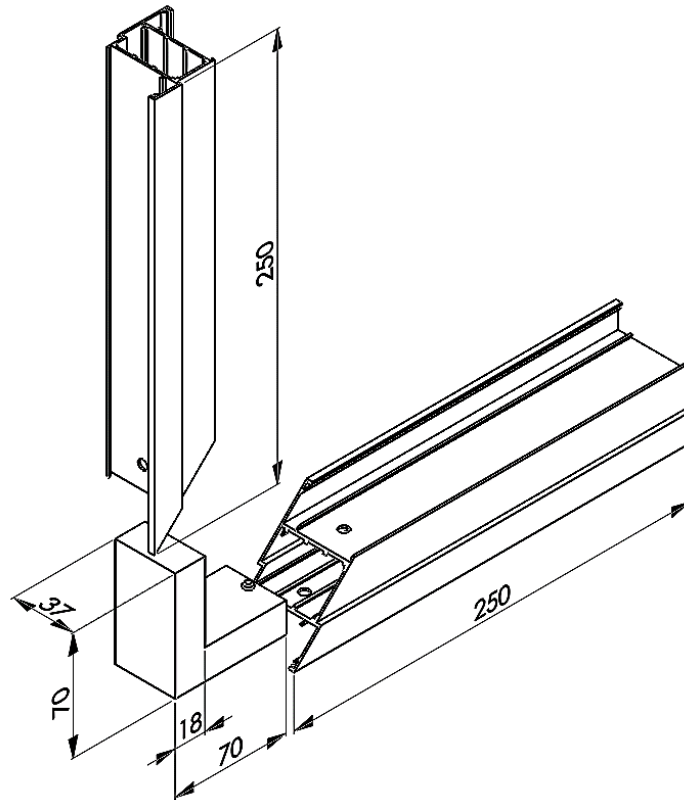
المرحلة الثالثة: مرحلة تفريز القطاعات (تفريزات النظام المفصلي)

تأتي مرحلة تفريز القطاعات الألومنيوم المستخدمة في تشكيل الأبواب والنوافذ بعد قصها مباشرة حسب القياسات المطلوبة ويتم تفريز القطاعات بواسطة ماكينة التفريز (الفريزة) أو مكبس تفتيح القطاعات أو بواسطة المثقب حسب إمكانيات الورشة وذلك لتركيب الإكسسوارات المختلفة بالحلق والدرف.

بعض أنواع تفريزات النظام المفصلي المختلفة:

أولاً: التفريزات والثقوب المطلوبة لقطاعات النظام المفصلي الخاصة بالتجميع.

١. شكل توضيحي يبين طريقة عمل الثقوب اللازمة لتوصيل اركان المفصليات بالزاوية رينو



شكل رقم ١٣: طريقة عمل الثقوب اللازمة لتوصيل اركان المفصليات

٢. شكل عام للثقوب المطلوبة لنافاذة بدرفة واحدة

تتكون النافاذة من ٨ أركان منهم ٤ للحلق و ٤ للدرفة وتكون الثقوب بمعدل ثلاثة قطر الواحد ١١,٥ مم

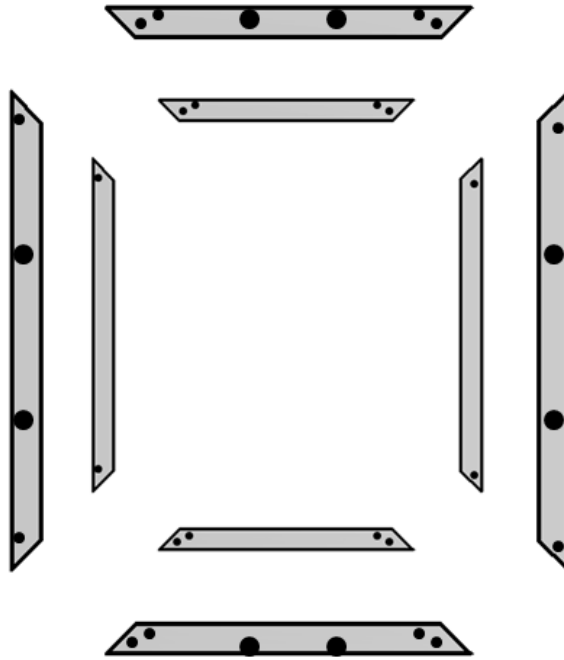
○ اثنين لاغراض ادخال سقاطات وصلة الركن

○ واحد لاغراض ادخال مفك ربط وصلة تثبيت الركن (مفك الن كي)

وبالتالي يكون مجموع الثقوب المطلوبة للنافاذة المفصلية ٢٤ ثقب قطر ١١,٥ و ذلك الي جانب عدة ثقوب قطرها ٦ مم تعمل بالحلق فقط لاغراض تثبيت حلق الالومنيوم بحبق الخشب وتكون بمعدل ثقب واحد لكل متر طولي وعموما النافاذة العادية تحتاج تقريبا عدد:

عدد ٢٤ ثقب ١١,٥ مم

عدد ٨ ثقب ٦ مم



شكل رقم ١٤: ثقوب نافاذة مفصلية بدرفة واحدة

الثقوب الصغيرة عددها ٢٤ بقطر ١,٥ مم

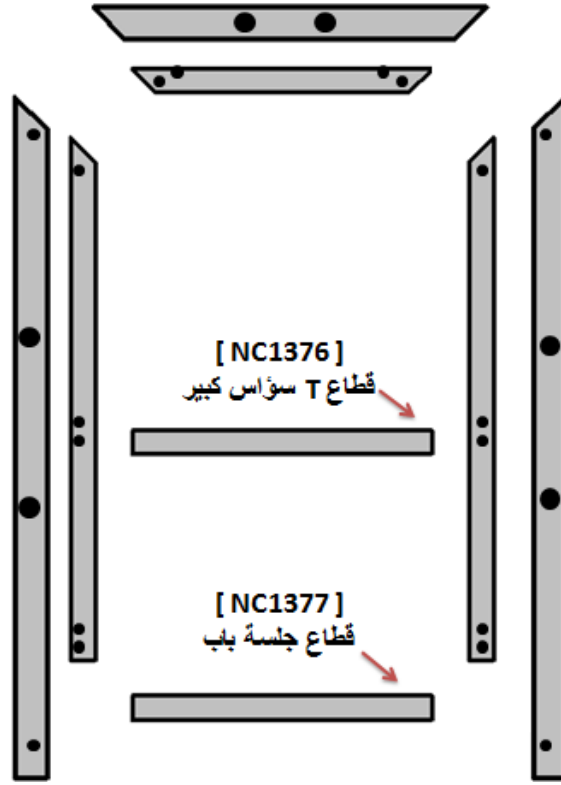
الثقوب الكبيرة عددها ٨ بقطر ٦ مم

٣. شكل عام للثقوب المطلوبة لباب مفصلي بدرفة واحدة

بشكل عام يحتاج الباب العادي الي

○ عدد ٢١ ثقب قطر ١١,٥ مم

○ عدد ٦ ثقب قطر ٦ مم

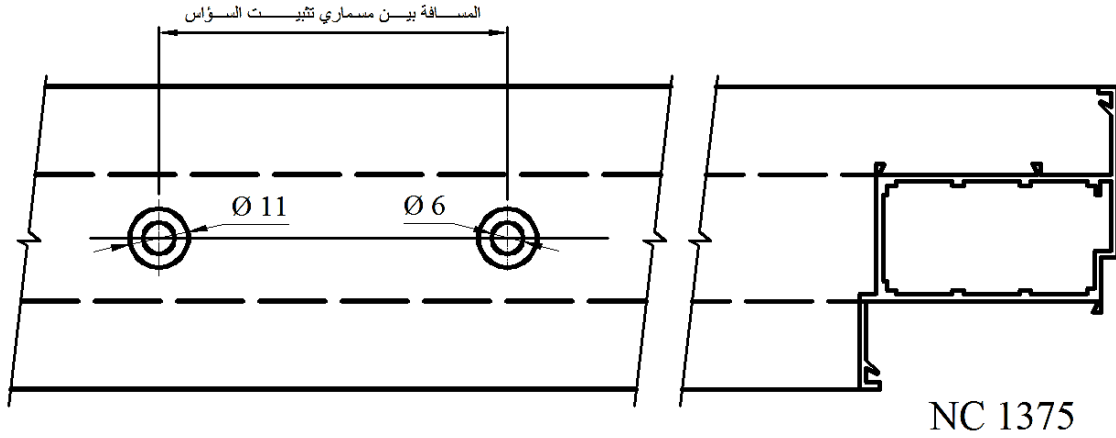


شكل رقم ١٥: الثقوب المطلوبة لباب مفصلي بدرفة واحدة

الثقوب الصغيرة عددها ٢١ بقطر ١١,٥ مم

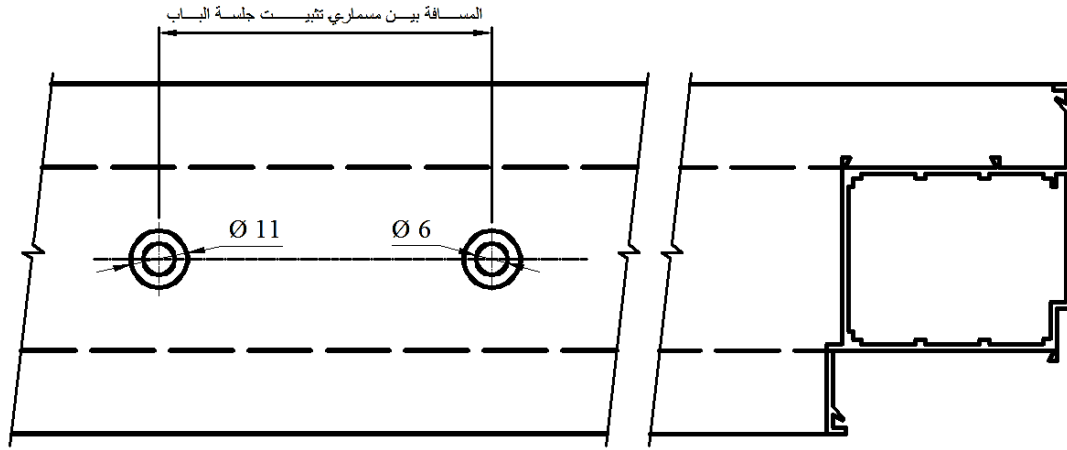
الثقوب الكبيرة عددها ٦ بقطر ٦ مم

٤. طريقة تنقيب درفة [NC 1375] لتثبيت السؤاس



شكل رقم ١٦: طريقة تنقيب درفة [NC 1375] لتثبيت السؤاس

٥. طريقة تنقيب أجناب درفة باب [NC 1413] لتثبيت جلسة الباب بها

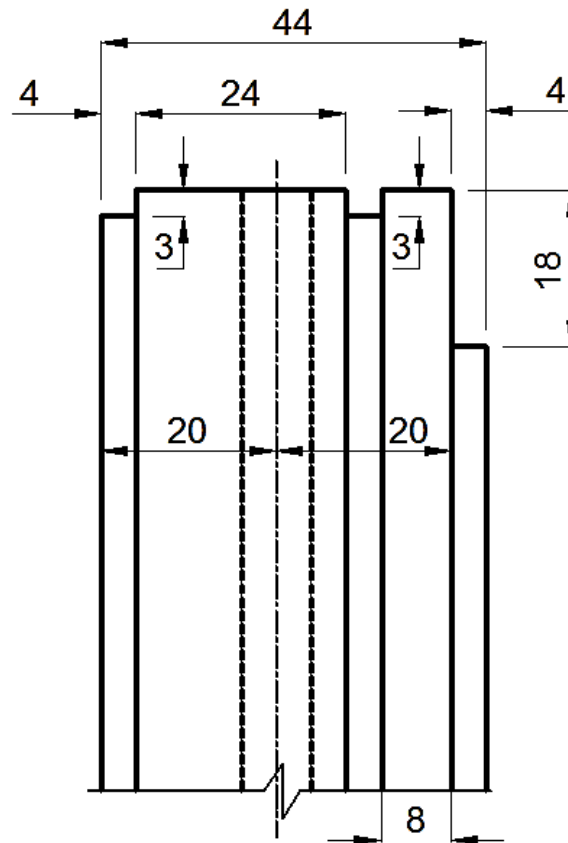


NC 1413

شكل رقم ١٧: طريقة تنقيب أجناب درفة باب [NC 1413]

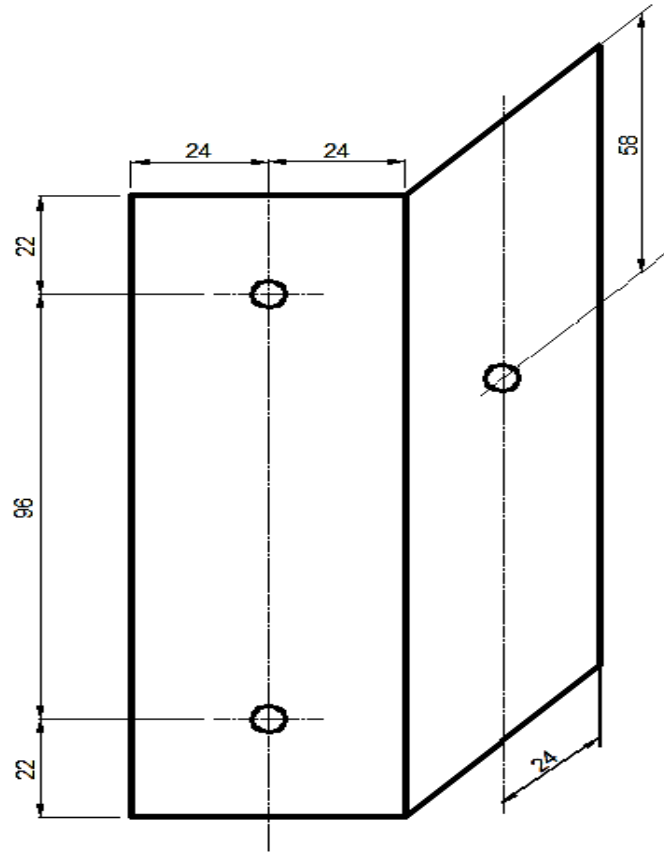
٦. طريقة تفريز جلسة أو سؤاس الباب، قطاع جلسة [NC 1377] أو سؤاس

[NC 1435 - NC 1436 - NC 1376] لتجميعه مع قطاع درفة [NC 1412 - NC 1375]



شكل رقم ١٨: طريقة تفريز جلسة أو سؤاس الباب

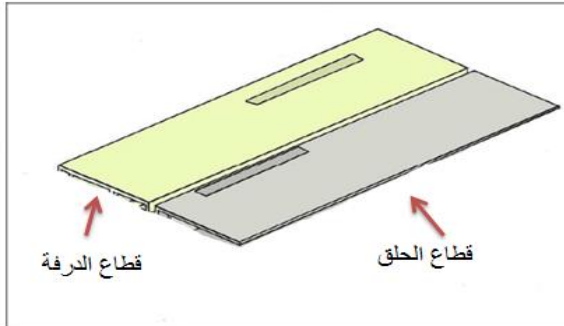
٧. شابلونات مقترحة لثقب أركان المفصليات للتجميع وتثبيت الجلسات والسؤاسات



شكل رقم ١٩: شابلونات مقترحة لتقن أركان المفصليات

ثانياً: بعض أنواع تفريزات قطاعات النظام المفصلي لتركيب الإكسسوارات المختلفة.

١. تفريز فتحات مفصلة كبيرة في قطاعات حلق ودرفة



٢. عملية الشنكرة والعلام



١. مفصلة كبيرة

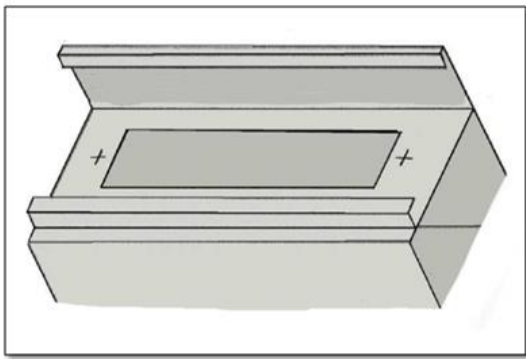


4. عملية الثقب والتركيب

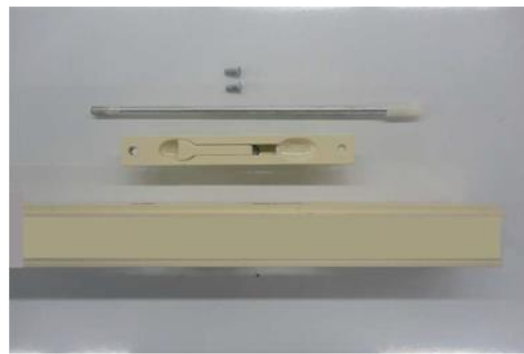


3. عملية التفريز

٢. تفريز فتحة ساقوطة جنب في قطاع درفة عمودي



2. عملية الشنكرة والعلام



1. ساقوطة جنب

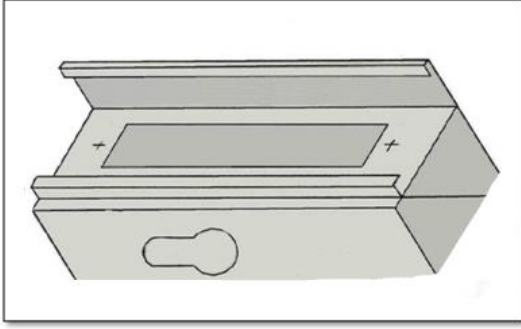


4. عملية الثقب والتركيب



3. عملية التفريز

٣. تفريز كالون باب لقطاع درفة عمودي جانبي



2. عملية الشنكرة والعلام



1. كالون باب + مقابض



3. عملية التفرير



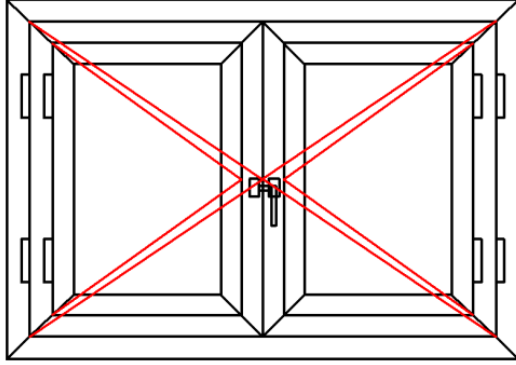
4. عملية التركيب

الجزء الثاني: التدريبات العملية للوحدة

تنفيذ نافذة مفصلية بدرفتين بالسلك والإكسسوار (باندا)

تدريب رقم	١	الزمن	٩٦ ساعة
-----------	---	-------	---------

أهداف



- ✍ التدريب على نقل الأبعاد
- ✍ استخدام المنشار الدائري
- ✍ التدريب على عمليات البرادة
- ✍ التدريب على عمليات الشنكرة والعلام
- ✍ استخدام المثقاب الكهربائي
- ✍ التدريب على عمليات التخویش
- ✍ استخدام ماكينة التفريز (الفريزة)
- ✍ تجميع حلق كامل لنافذة مفصلية
- ✍ تجميع درفة باندا بالسلك لنافذة مفصلية
- ✍ تجميع نافذة مفصلية بدرفتين بالسلك (باندا) بالكامل (حلق + ٢ درفة + إكسسوارات)

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع [NC 1369]، قطاع حلق مفصلي بشفة
زاوية قائمة	قطاع [NC 1375]، قطاع درفة مفصلي صغير
متر القياس	قطاع [NC 1373]، قطاع صداد صغير بريجه T
قدمة ذات الورنية	قطاع [NC 1374]، قطاع باكتة درفة
منشار دائري	قطاع سلك ثابت
منشار كهربائي متنقل (صاروخ)	٢٠ زاوية رينو / قطاع زاوية ألومنيوم
ماكينة تفريز (فريزة)	مقبض
مثقاب كهربائي	٢ ساقوطة جانبية للدرفة الثابتة
مخوش مخروطي	٢ مزلاق ضفدع
مبرد ناعم عدل	٨ مفصلات السعد
عجلة تركيب السلك	زجاج
طقم مفكات صليبية / عادي	سلك

العدد والأدوات	المواد والخامات
	كاوتش منفاخ لإحكام الزجاج
	كاوتش مبروم لإحكام السلك
	مسامير ربط

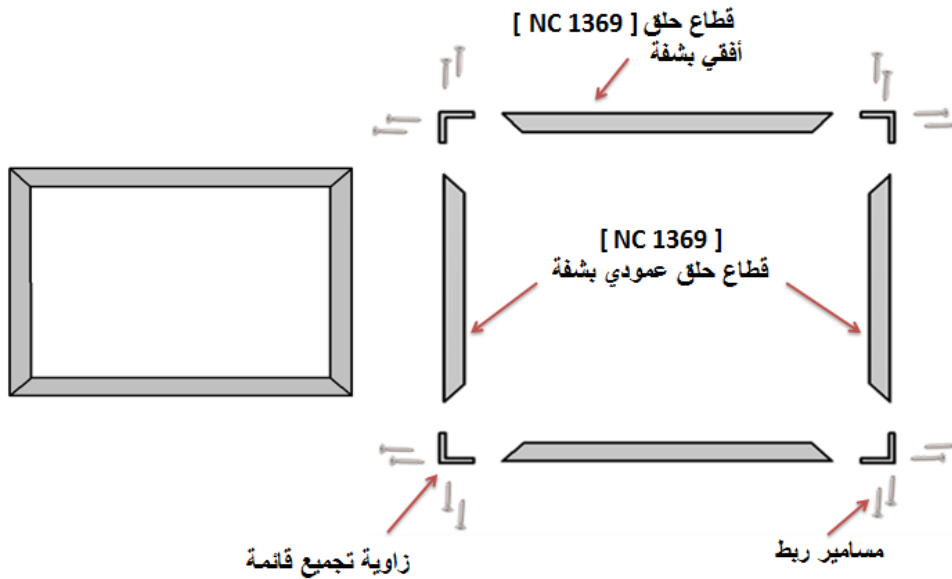
جدول رقم ٢: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

تتكون النافذة المفصلية ذو درفتين بالسلك (باندا) من :

١. الحلق:

- ✎ يتكون حلق النافذة المفصلية من أربع أضلاع (ضلعين سقفية وأرضية + ضلعين جنب)
- ✎ تتشكل جميع أضلاع الحلق الأربعة من قطاع [NC 1369]
- ✎ كل ركن من الأربعة أركان للحلق يجمع بين ضلع أفقي و آخر جنب ويتم تجميعهم بواسطة زاوية رينو او زاوية ألومنيوم قائمة الي جانب بعض مسامير الربط



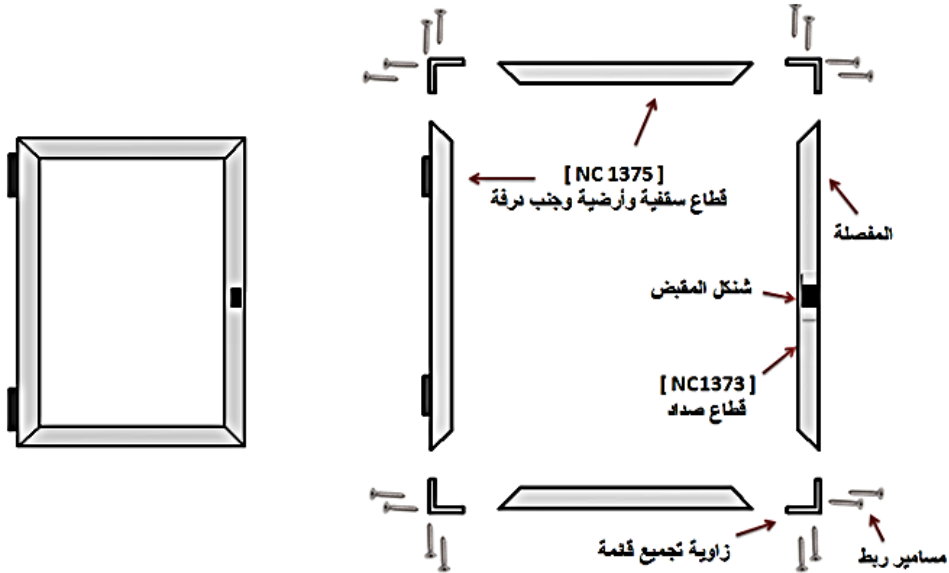
شكل رقم ٢٠: الخامات المستخدمة في تنفيذ حلق النافذة

٢. الدرف الأساسية (الباندا) :

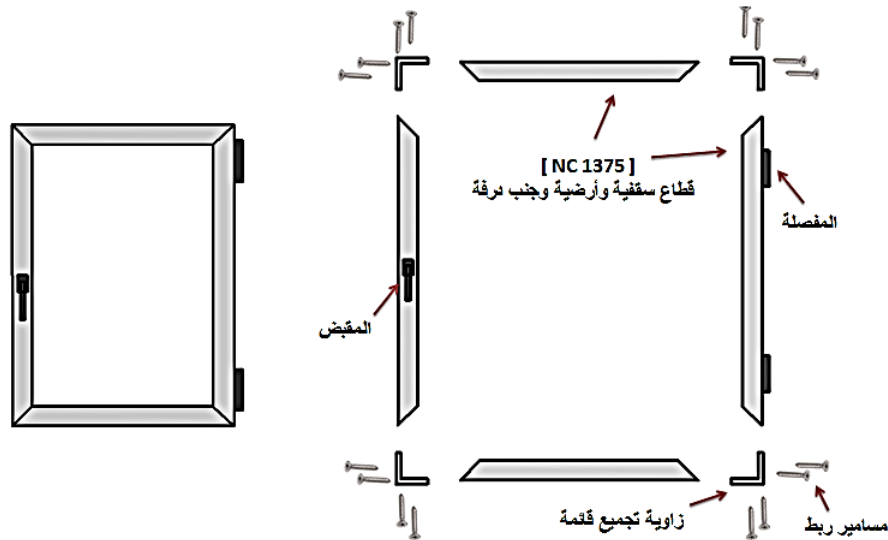
في حالة النافذة المفصلية ذو الدرفتين، عند عملية الغلق يتم تثبيت الدرفة اليسري أولاً عن طريق استخدام سواقيط جنب ويطلق علي هذه الدرفة اسم الدرفة الثابتة. أما الدرفة التي تثبت مؤخرًا فيطلق عليها اسم الدرفة المتحركة ويتم تركيب بها مقبض الغلق

- ✎ تتكون الدرف من أربع أضلاع (ضلعين سقفية وأرضية + ضلعين جنب)
- ✎ تتشكل جميع الأضلاع من قطاع الألومنيوم [NC 1375] عدا ضلع الجنب الأيمن للدرفة الثابتة فيتم تشكيله من قطاع جنب صداد [NC 1373]

- ✍ كل ركن من أركان الدرفة يجمع بين ضلع أفقي وآخر جانبي أو صداد ويتم تجميعهم بواسطة زاوية رينو أو زاوية ألومنيوم قائمة إلى جانب بعض مسامير الربط
- ✍ يتم تثبيت قطاع السلك الثابت بخلف قطاع الدرفة بكل ضلع من أضلاع الدرفة الأربعة ويتم تركيب السلك به مع الكاوتش المبروم
- ✍ يتم تركيب المقبض بقطاع الجنب الأيسر للدرفة المتحركة
- ✍ يتم تركيب المفصلات بقطاعات الجنب للحلق والدرف المجاورة له.



شكل رقم ٢١: الخامات المستخدمة في تشكيل الدرفة الثابتة

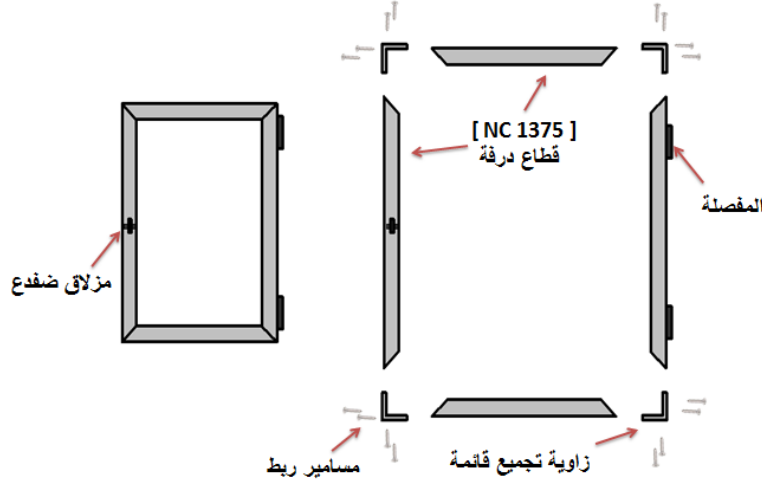


شكل رقم ٢٢: الخامات المستخدمة في الدرفة المتحركة

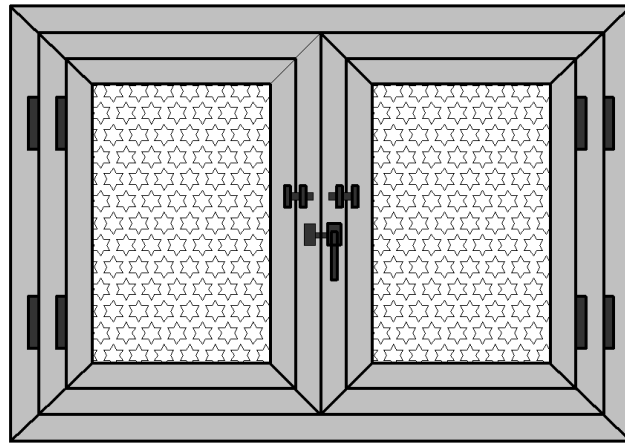
٣. درف الزجاج:

- ✍ تتشكل جميع أضلاع درف الزجاج من قطاع الألومنيوم [NC 1375]

- ✍ كل ركن من أركان الدرفة يجمع بين ضلع أفقي و آخر جانبي ويتم تجميعهم بواسطة زاوية رينو
- ✍ او زاوية ألومنيوم قائمة الي جانب بعض مسامير الربط
- ✍ يتم تركيب المزلاق الضفدع بالدرف
- ✍ يتم تركيب المفصلات بقطاعات الجنب لدرف الزجاج ودرف السلك المجاورة.
- ✍ يتم تركيب الزجاج بالدرف مع قطاع الباكنته الخاص به [NC 1374] مع كاوتش الإحكام.



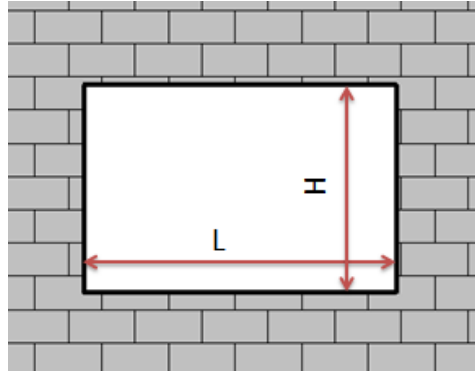
شكل رقم ٢٣: الخامات المستخدمة في درف الزجاج



شكل رقم ٢٤: الشكل النهائي للنافذة

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. الاطلاع على أبعاد فتحة النافذة المطلوب تشكيلها من رسم المدرب.



شكل رقم ٢٥: أبعاد فتحة النافذة

٣. تجهيز الخامات والعدد والأدوات اللازمة

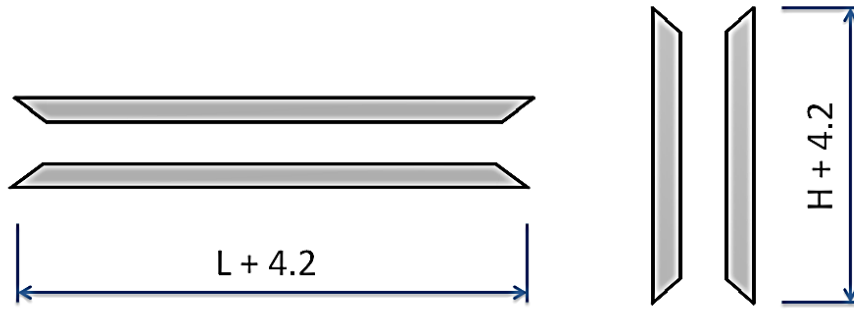
٤. تجميع حلق النافذة:

٤-١. تحضير قطاع الألومنيوم المستخدم في التدريب لتشكيل الحلق [NC 1369]

٤-٢. قص القطاع باستخدام المنشار بزواوية ٤٥° من الجهتين حسب الأطوال التالية

○ قص القطاعات الأفقية: بطول يساوي (عرض فتحة النافذة + ٤,٢) = (L + 4.2)

○ قص القطاعات العمودية: بطول يساوي (ارتفاع فتحة النافذة + ٤,٢) = (H + 4.2)



شكل رقم ٢٦: عملية قص قطاعات الحلق

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. ارتداء نظارات السلامة

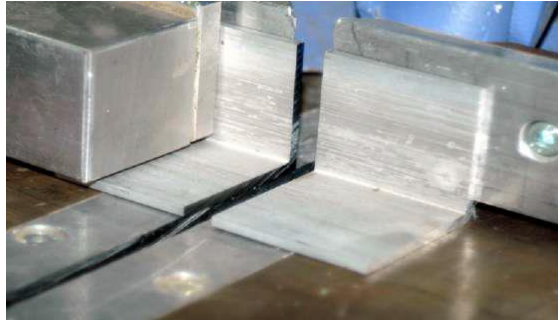
٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار



٤-٣. تحضير قطاع الزاوية القائمة

٤-٤. قص ٤ زوايا تجميع لأركان الحلق بطول ٤ سم من قطاع الزاوية القائمة باستخدام المنشار

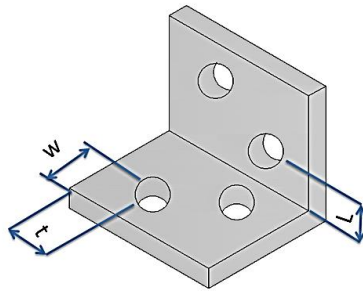
بزاوية ٩٠°



شكل رقم ٢٧: زاوية تجميع ألومنيوم

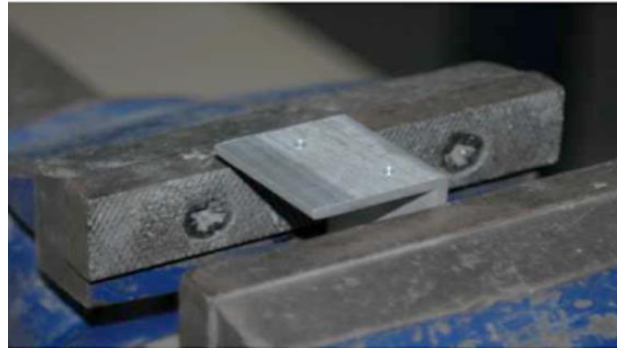
٤-٥. قم بعملية برادة لجميع الحواف لإزالة الرايش.

٤-٦. قم بشنكرة وعمل تذييب لأربعة ثقوب بكل زاوية تجميع حسب الأبعاد المطلوبة



شكل رقم ٢٨: ثقوب الزاوية

٤-٧. ثقب الزوايا باستخدام بنطة ثقب ٣,٥ مم



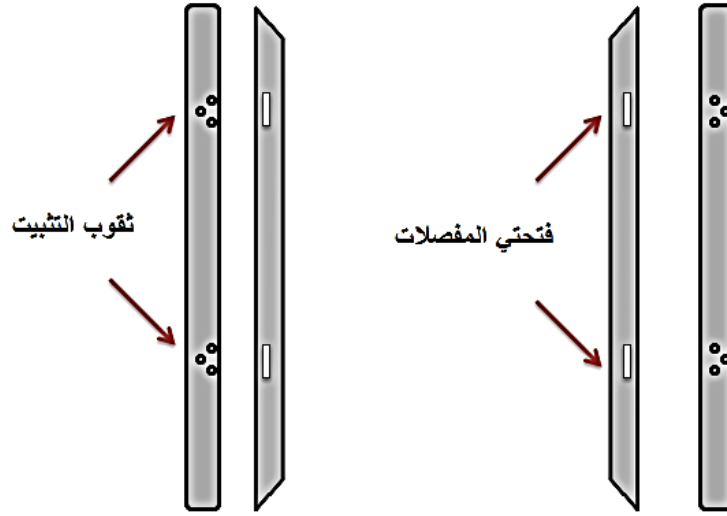
شكل رقم ٢٩: عملية ثقب الزوايا

٤-٨. قلوطة ثقوب الزوايا باستخدام ذكر القلاووظ



شكل رقم ٣٠: عملية قلوطة ثقوب الزاوية

- ٩-٤. شنكرة قطاعات الحلق من الجانبين بنسخ الثقوب عليهم بواسطة الزوايا الأربعة.
- ١٠-٤. ثقب القطاعات ببنتة ثقب ٥ مم ومن ثم تخويشها بمخوش مخروطي.
- ١١-٤. شنكرة وتفريز فتحتي المفصلات بضلعي الجنب وثقب وتخويش أماكن مسامير التثبيت به



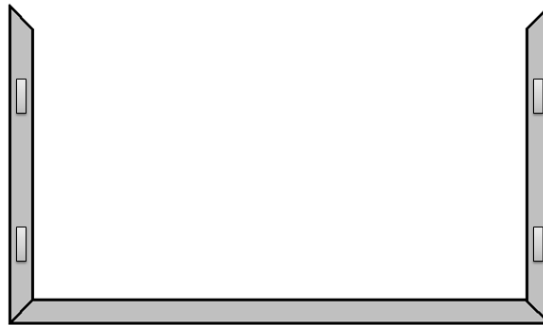
شكل رقم ٣١: فتحات المفصلات وثقوب تثبيتها

- ١٢-٤. تجميع الركن الأول للحلق: تجميع ضلع أرضية الحلق مع ضلع جانبي بواسطة زاوية تجميع ومسامير الربط



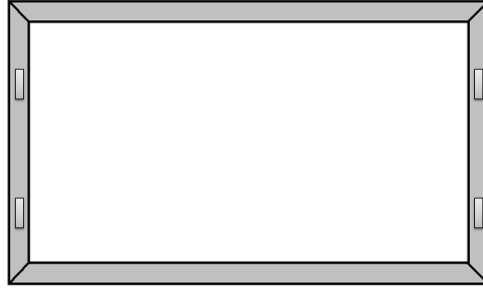
شكل رقم ٣٢: عملية تجميع الركن الأول للحلق

- ١٣-٤. تجميع الركن الثاني للحلق: بواسطة زاوية تجميع أخرى ومسامير الربط، جمع ضلع جانبي آخر مع ضلع الأرضية للركن الأول للحلق الذي تم تجميعه بالخطوة السابقة



شكل رقم ٣٣: عملية تجميع الركن الثاني للحلق

٤-١. تجميع الركن الثالث والرابع للحلق: بواسطة زاويتي تجميع أخيرتين ومسامير الربط، جمع ضلع السقفية المتبقي مع ضلعي الجنب ليتم بذلك تجميع الحلق بالكامل



شكل رقم ٣٤: عملية تجميع الحلق بالكامل

٥. تجميع الدرفة الثابتة:

٥-١. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تجميع الدرفة [NC 1375]، [NC 1373] ، قطاع سلك ثابت

٥-٢. قص القطاعات باستخدام المنشار بزواوية ٤٥° من الجهتين حسب الأطوال التالية:

○ قص قطعتين من قطاع سقفية وأرضية الدرفة [NC 1375]

$$\text{بطول يساوي (عرض فتحة النافذة - ١,٦) \ ٢} = (L - 1.6) / 2$$

○ قص قطاع الجنب الأيسر من قطاع [NC 1375]

$$\text{بطول يساوي (ارتفاع فتحة النافذة - ٣,٦) = (H - 3.6)}$$

○ قص قطاع الجنب الأيمن من قطاع صداد [NC 1373]

$$\text{بطول يساوي (ارتفاع فتحة النافذة - ٣,٦) = (H - 3.6)}$$

○ قص قطعتين من قطاع باكتة الدرفة [NC 1374]

$$\text{بطول يساوي (عرض فتحة النافذة - ١٦) = (L - 16)}$$

○ قص قطعتين من قطاع باكتة الدرفة [NC 1374]

$$\text{بطول يساوي (ارتفاع فتحة النافذة - ١٣,٨) = (H - 13.8)}$$

○ قص ٤ قطع من قطاع السلك الثابت لتشكيل إطار السلك

حسب الأطوال المطلوبة برسم المدرب

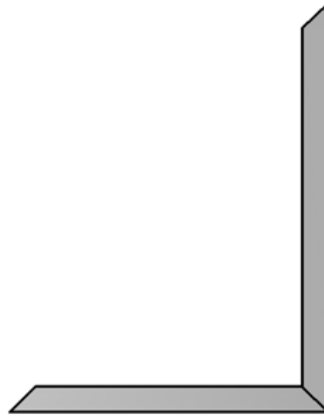
أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. ارتداء نظارات السلامة

٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار

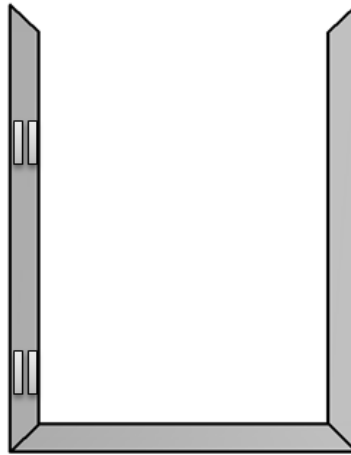


- ٣-٥. إعادة الخطوات من ٤-٣ إلى ٤-٨ للحصول على زوايا تجميع أركان الدرفة
- ٤-٥. شنكرة قطاعات الدرفة من الجانبين بنسخ الثقوب عليهم بواسطة الزوايا الأربعة.
- ٥-٥. ثقب القطاعات بينة ثقب ٥ مم ومن ثم تخويشها بمخوش مخروطي.
- ٦-٥. شنكرة وتفريز ٤ فتحات للمفصلات بقطاع الجنب الأيسر وثقب وتخويش أماكن مسامير التثبيت به
- ٧-٥. شنكرة وتفريز أماكن تثبيت سواقيط الجنب بضع الجنب الصداد من أعلي ومن أسفل
- ٨-٥. تجميع الركن الأول للدرفة: تجميع ضلع الأرضية الدرفة مع ضلع الجنب الصداد بواسطة زاوية تجميع ومسامير الربط



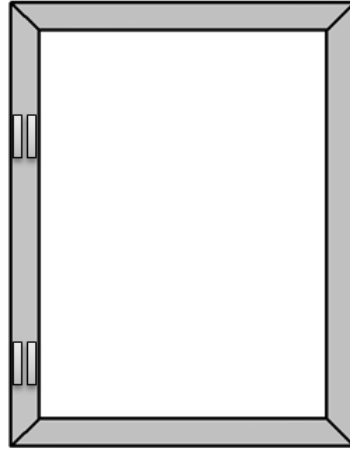
شكل رقم ٣٥: عملية تجميع الركن الأول للدرفة الثابتة

- ٩-٥. تجميع الركن الثاني للدرفة: بواسطة زاوية تجميع أخرى ومسامير الربط، جمع ضلع الجنب الأخر مع ضلع الأرضية للدرفة الذي تم تجميعه بالخطوة السابقة



شكل رقم ٣٦: عملية تجميع الركن الثاني للدرفة الثابتة

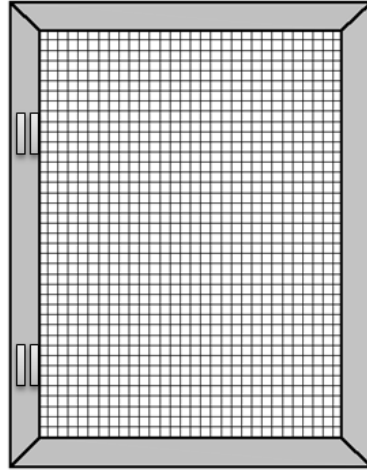
- ١٠-٥. تجميع الركن الثالث والرابع للدرفة: بواسطة زاويتي تجميع أخيرتين ومسامير الربط، جمع ضلع السقفية مع ضلعي الجنب ليتم بذلك تجميع الدرفة بالكامل



شكل رقم ٣٧: عملية تجميع الركنين الثالث والرابع للدرفة الثابتة

١١-٥. تجميع إطار السلك باستخدام زوايا التجميع وتثبيته خلف الدرفة

١٢-٥. تركيب السلك بالإطار مع الكاوتش المبروم



شكل رقم ٣٨: تركيب السلك للدرفة الثابتة

٦. تجميع الدرفة المتحركة

١-٦. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تجميع الدرفة [NC 1375]، قطاع سلك ثابت

٢-٦. قص القطاعات باستخدام المنشار بزواوية 45° من الجهتين حسب الأطوال التالية

○ قص قطعتين من قطاع سقفية وأرضية الدرفة [NC 1375]

بطول يساوي (عرض فتحة النافذة - ١,٦) / ٢ = (L - 1.6) / 2

○ قص قطعتين الجنب الأيسر من قطاع [NC 1375]

بطول يساوي (ارتفاع فتحة النافذة - ٣,٦) = (H - 3.6)

○ قص قطعتين من قطاع باكتة الدرفة [NC 1374]

بطول يساوي (عرض فتحة النافذة - ١٦) = (L - 16)

○ قص قطعتين من قطاع باكتة الدرفة [NC 1374]

بطول يساوي (ارتفاع فتحة النافذة - ١٣,٨) = (H - 13.8)

○ قص ٤ قطع من قطاع السلك الثابت لتشكيل إطار السلك

حسب الأطوال المطلوبة برسم المدرب

٣-٦. إعادة الخطوات من ٤-٣ إلى ٤-٨ للحصول على زوايا تجميع أركان الدرفة

٤-٦. شنكرة قطاعات الدرفة من الجانبين بنسخ الثقوب عليهم بواسطة الزوايا الأربعة.

٥-٦. ثقب القطاعات بينة ثقب ٥ مم ومن ثم تخويشها بمخوش مخروطي.

٦-٦. شنكرة وتفريز ٤ فتحات المفصلات بقطاع الجنب الأيمن وثقب وتخويش أماكن مسامير

التثبيت به

٧-٦. تجميع الركن الأول للدرفة: تجميع ضلع أرضية الدرفة مع ضلع الجنب الصداد بواسطة

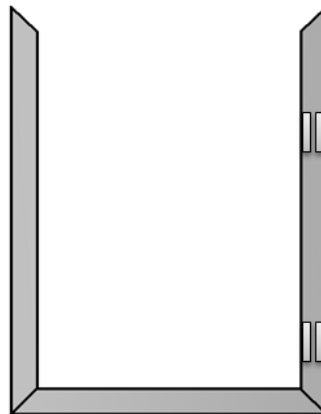
زاوية تجميع ومسامير الربط



شكل رقم ٣٩: عملية تجميع الركن الأول للدرفة المتحركة

٨-٦. تجميع الركن الثاني للدرفة: بواسطة زاوية تجميع أخرى ومسامير الربط، جمع ضلع الجنب

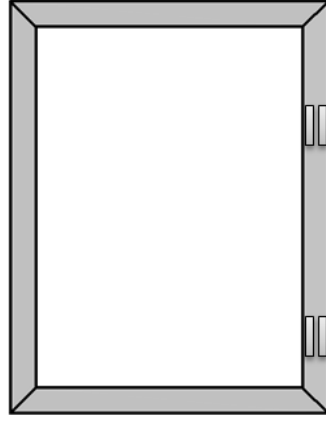
الأخر مع ضلع الأرضية للدرفة الذي تم تجميعه بالخطوة السابقة



شكل رقم ٤٠: عملية تجميع الركن الثاني للدرفة المتحركة

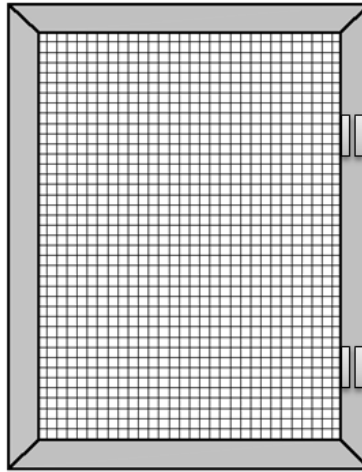
٩-٦. تجميع الركن الثالث والرابع للدرفة: بواسطة زاويتي تجميع أخيرتين ومسامير الربط، جمع

ضلع السقفية مع ضلعي الجنب ليتم بذلك تجميع الدرفة بالكامل



شكل رقم ٤١: عملية تجميع الركنين الثالث والرابع للدرفة المتحركة

- ٦-١٠. تجميع إطار السلك باستخدام زوايا التجميع وتثبيته خلف الدرفة
٦-١١. تركيب السلك بالإطار مع الكاوتش المبروم



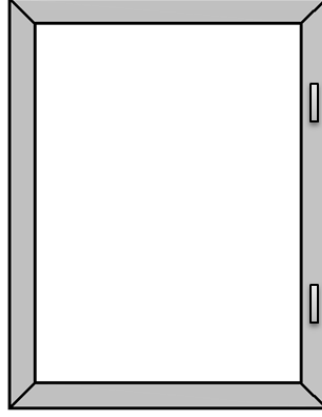
شكل رقم ٤٢: تركيب السلك للدرفة المتحركة

٧. تجميع الدرف الزجاج:

- ٧-١. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تجميع الدرفة [NC 1375]، [NC 1374]
٧-٢. قص القطاعات باستخدام المنشار بزواوية 45° من الجهتين حسب الأطوال التالية
- قص ٤ قطع من قطاع سقافية وأرضية الدرفة [NC 1375]
 - بطول يساوي عرض فتحة الدرفة السلك من الداخل
 - قص ٤ قطع للجانب من قطاع [NC 1375]
 - بطول يساوي ارتفاع فتحة الدرفة السلك من الداخل
- ٧-٣. إعادة الخطوات من ٤-٣ إلى ٤-٨ للحصول على زوايا تجميع أركان الدرف
٧-٤. شنكرة قطاعات الدرف من الجانبين بنسخ الثقوب عليهم بواسطة الزوايا الأربعة.
٧-٥. ثقب القطاعات ببنتة ثقب ٥ مم ومن ثم تخويشها بمخوش مخروطي.

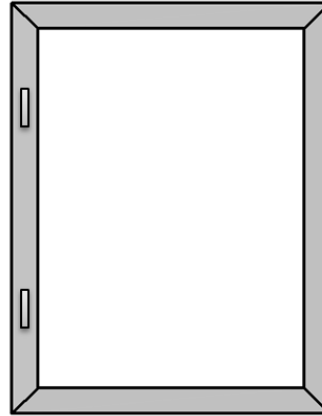
٦-٧. شنكرة وتفريز فتحات المفصلات بالقطاعات الجانبية وثقب وتخويش أماكن مسامير التثبيت بها

٧-٧. تجميع أضلاع الدرفة اليمني



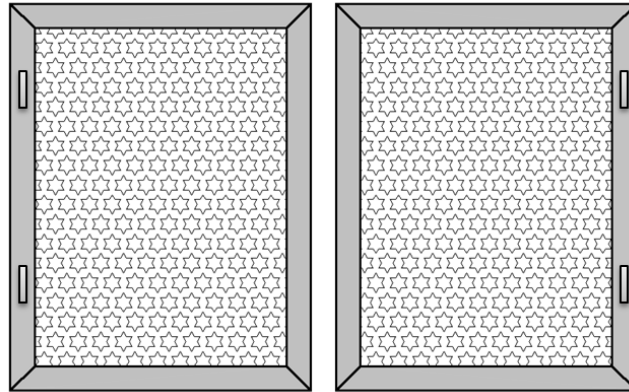
شكل رقم ٤٣: عملية تجميع الدرفة اليمني

٨-٧. تجميع الدرفة اليسرى.



شكل رقم ٤٤: عملية تجميع الدرفة اليسرى

٩-٧. تركيب الزجاج للدرفة



شكل رقم ٤٥: تركيب الزجاج للدرف

١٠-٧. قص تركيب قطاعات باكتة الدرفة [NC 1374] بالدرف مع الكاوتش المنفاخ لإحكام الزجاج

٨. تركيب الدرف السلك بالحلقة

٨-١. تحضير ٤ مفصلات

٨-٢. نسخ ثقب تثبيت المفصلات الموجودة بالحلقة على جناحي المفصلات

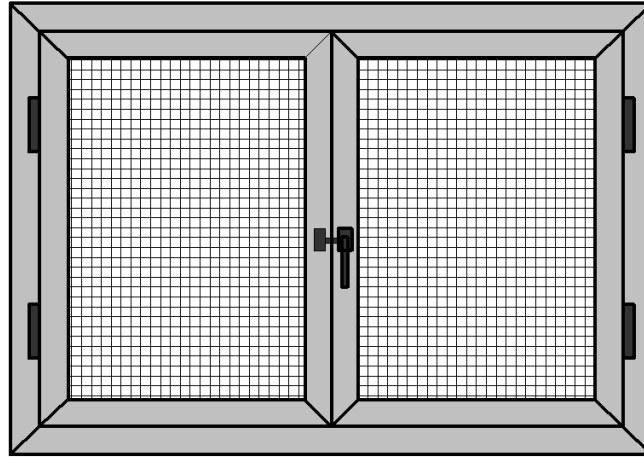
٨-٣. إجراء عملية ثقب جناحات المفصلات



شكل رقم ٤٦: عملية نسخ الثقب

٨-٤. تثبيت المفصلات بالدرفة والحلقة

٨-٥. تركيب درف النافذة بالحلقة، ركب أولا الدرفة الثابتة ثم بعد ذلك المتحركة



٩. ثقب أماكن نزول سواقيط الجنب للدرفة الثابتة بالحلقة

١٠. تركيب المقبض بقطاع الجنب الأيسر للدرفة المتحركة وتركيب الشنكل الخاص به بقطاع الجنب

الصداد المجاور له عن طريق مسامير التثبيت



شكل رقم ٤٧: المقبض والشنكل الخاص به

١١. تركيب الدرف الزجاج بالدرف السلك

١-١١. تحضير ٤ مفصلات

٢-١١. نسخ ثقب تثبيت المفصلات الموجودة بدرف السلك على جناحي المفصلات

٣-١١. إجراء عملية ثقب جناحات المفصلات

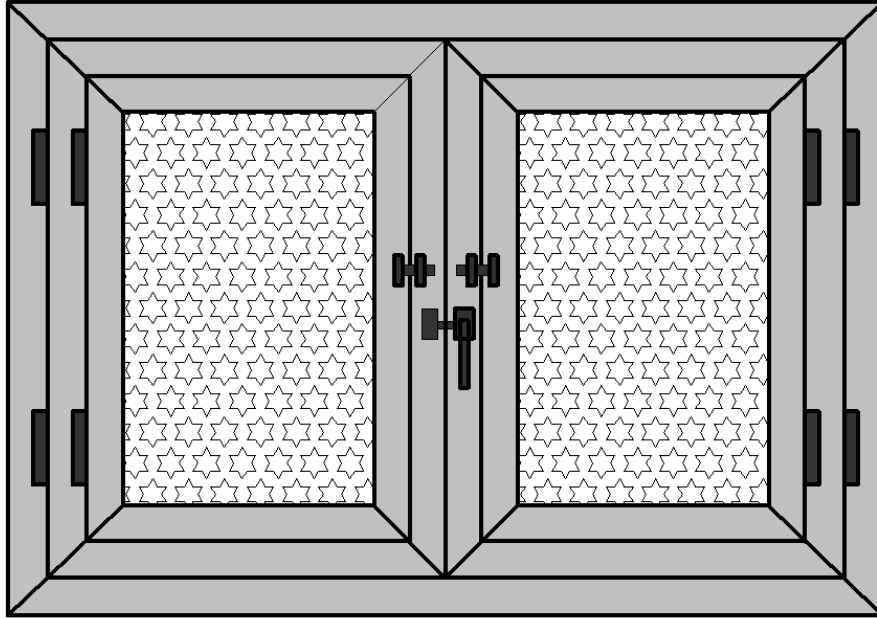


شكل رقم ٤٨: عملية نسخ الثقب

٤-١١. تثبيت المفصلات بدرف الزجاج ودرف السلك

٥-١١. تركيب الدرف الزجاج بدرف السلك

٦-١١. تركيب المزلاق الضفدع بدرف الزجاج والقطاعات المجاورة لها من درف السلك



شكل رقم ٤٩: الشكل النهائي للنافذة المفصلية ذو درفتين بالسلك (باندا)

١٢. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

ملاحظات	تحقق		معايير الأداء	م
	لا	نعم		
			يطبق إجراءات السلامة المهنية	١
			يحسب أبعاد الحلق والدرفة	٢
			يجمع الحلق مع تركيب الإكسسوارات	٣
			يجمع الدرفة الثابتة مع تركيب الإكسسوارات	٤
			يجمع الدرفة المتحركة مع تركيب الإكسسوارات	٥
			يركب درف النافذة بالحلق	٦
			يركب المقبض والشنكل الخاص به	٧
			يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا	٨

جدول رقم ٣: تقييم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

✍ أبعاد فتحة النافذة المطلوب تشكيلها قطاعات الألومنيوم [NC 1374] [NC 1375]

✍ [NC 1369] [NC 1373]

✍ ١٢ زاوية رينو / قطاع زاوية قائمة سمك ٣,٥ مم

✍ ٤ مفصلات السعد

✍ مقبض

✍ ٢ ساقوطة جانبية للدرفة الثابتة

✍ زجاج

✍ كاوتش منفاخ

✍ مسامير ربط

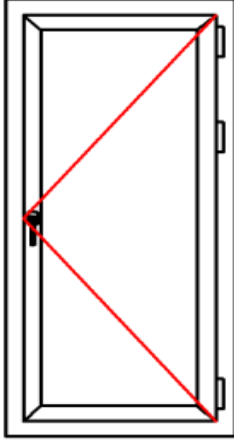
ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ١٦ ساعة:

✍ تنفيذ نافذة مفصلية بدرفتين مع الإكسسوارات المختلفة

تنفيذ باب مفصلي بدرفة واحدة مع الإكسسوارات المختلفة

٤٨ ساعة	الزمن	٢	تدريب رقم
---------	-------	---	-----------

أهداف



- ☑ التدريب على نقل الأبعاد
- ☑ استخدام المنشار الدائري
- ☑ التدريب على عمليات البرادة
- ☑ التدريب على عمليات الشنكرة والعلام
- ☑ استخدام المثقاب الكهربائي
- ☑ التدريب على عمليات التخويش
- ☑ استخدام ماكينة التفريز (الفريزة)
- ☑ تجميع حلق كامل لباب مفصلي
- ☑ تجميع درفة كاملة لباب مفصلي
- ☑ تجميع باب مفصلي بدرفة واحدة (حلق + درفة + إكسسوارات)

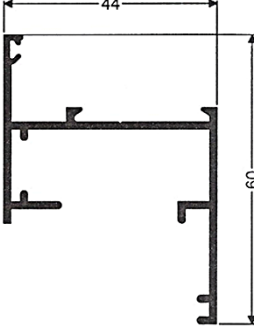
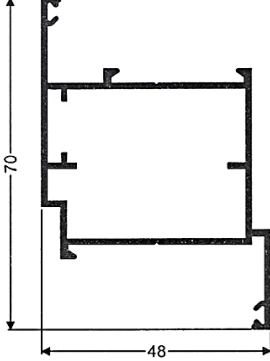
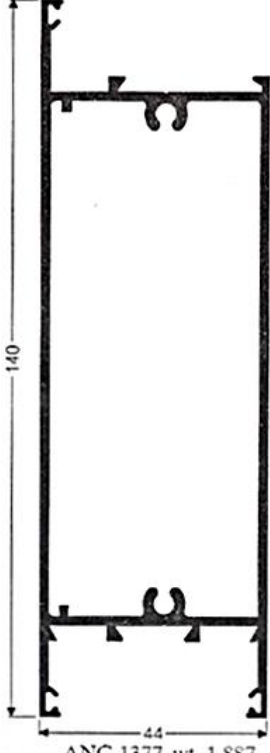
متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع [NC 1369] قطاع حلق باب بشفة
زاوية قائمة	قطاع [NC 1413] قطاع درفة كبير
متر القياس	قطاع [NC 1376] قطاع سؤاس T كبير
قدمة ذات الورنية	قطاع [NC 1377] قطاع جلسة باب
منشار دائري	قطاع [NC 1374] قطاع باكية درفة
منشار كهربائي متنقل (صاروخ)	٤ زوايا رينو / قطاع زاوية ألومنيوم قائمة سمك ٣,٥ مم
ماكينة تفريز (فريزة)	مقبض درفة
مثقاب كهربائي	٣ مفصلات السعد
مخوش مخروطي	كالون باب
مبرد ناعم عدل	زجاج
طقم مفكات صليبية / عادي	فيبر جلاس
	كاوتش أحكام للزجاج
	كاوتش أحكام للفيبر
	مسامير ربط

جدول رقم ٤: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

أولاً: قطاعات ألومنيوم شركة السعد [NC 40] المستخدمة في تشكيل حلوق ودراف الباب المفصلي

استخدام القطاع	رسم القطاع	كود القطاع	م
قطاع حلق باب بشفة، سقفية وأجناب	 <p>ANC-1369 / T wt. 0.510</p>	قطاع [NC 1369]	١
قطاع درفة باب كبير	 <p>ANC-1413 wt. 0.662</p>	قطاع [NC 1413]	٢
قطاع جلسة باب	 <p>ANC-1377 wt. 1.887</p>	قطاع [NC 1377]	٣

م	كود القطع	رسم القطع	استخدام القطع
٤	قطع [NC 1376]	<p>ANC-1376 wt. 0.913</p>	قطع سؤاس T كبير
٥	قطع [NC 1374]	<p>ANC-1374 wt. 0.184</p>	قطع باكيطة درفة

جدول رقم ٥: قطعات الألومنيوم NC 40

ثانيا : مكونات الباب المفصلي :

يتكون الباب المفصلي التي تحتوي علي درفة واحدة من :

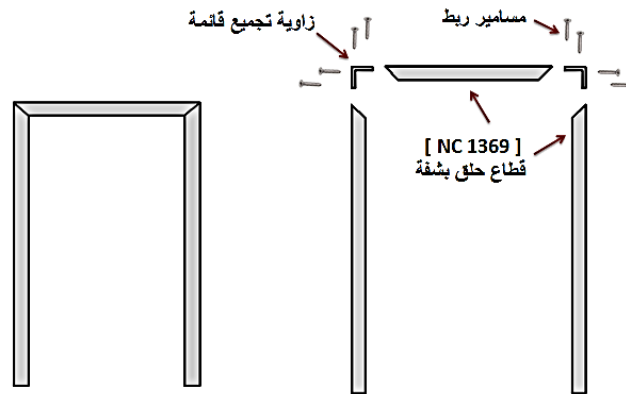
١. الحلق:

✎ يتكون حلق الباب المفصلي من ثلاثة أضلاع فقط (ضلع سقفية الحلق + ضلعي جنب للحلق)

✎ تتشكل جميع أضلاع الحلق من قطع [NC 1369]

✎ كل ركن من ركني الحلق يجمع بين ضلع السقفية وضلع جنب ويتم تجميعهم بواسطة زاوية رينو

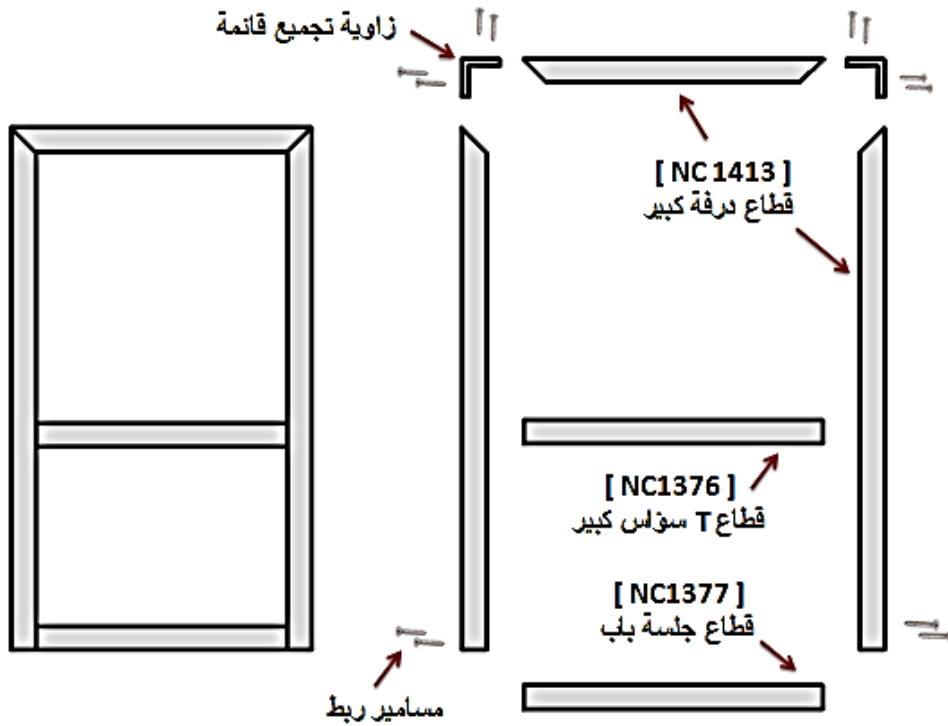
أو زاوية تجميع ألومنيوم قائمة الي جانب بعض مسامير الربط



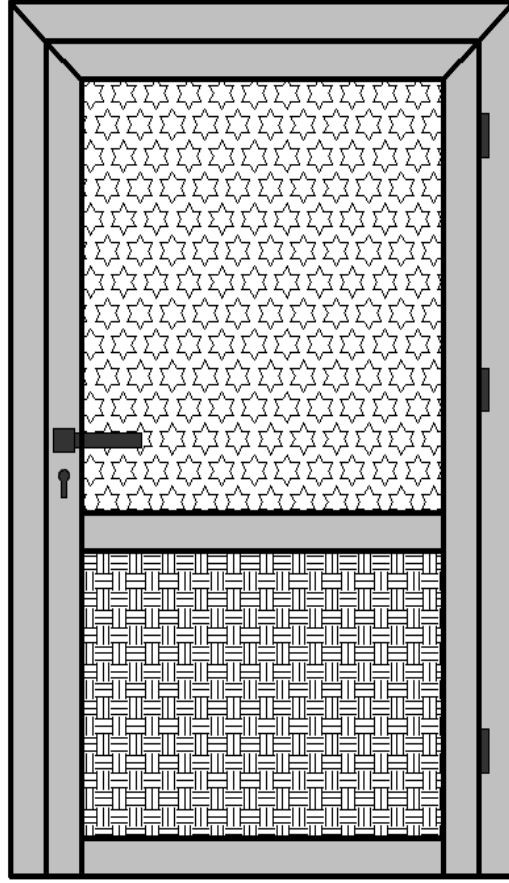
شكل رقم ٥٠: الخامات المستخدمة في تنفيذ حلق الباب

٢. الدرفة :

- تتكون الدرفة من أربع أضلاع (ضلع سقفية باب [NC 1314] + ضلعي جنب [NC 1314] + ضلع جلسة باب [NC 1377])
- إذا كان الباب مكون من جزئيين، جزء زجاج وآخر فيبر فيتم فصلهما عن طريق ضلع مشكل من قطاع T سؤاس كبير [NC 1376]
- يتم إحكام الحشوات المختلفة في الباب عن طريق قطاع باكتة الدرفة [NC 1374] والكاوتش الخاص بكل نوع
- يتم تجميع ركني الدرفة العلويين بواسطة زاوية تجميع قائمة إلى جانب بعض مسامير الربط، في حين يتم تجميع الركنين السفليين مباشرة عن طريق مسامير الربط
- يتم تركيب المقبض والكالون بقطاع الجنب الأيسر.
- يتم تركيب المفصلات بقطاعي الحلق والدرفة الجانبي.



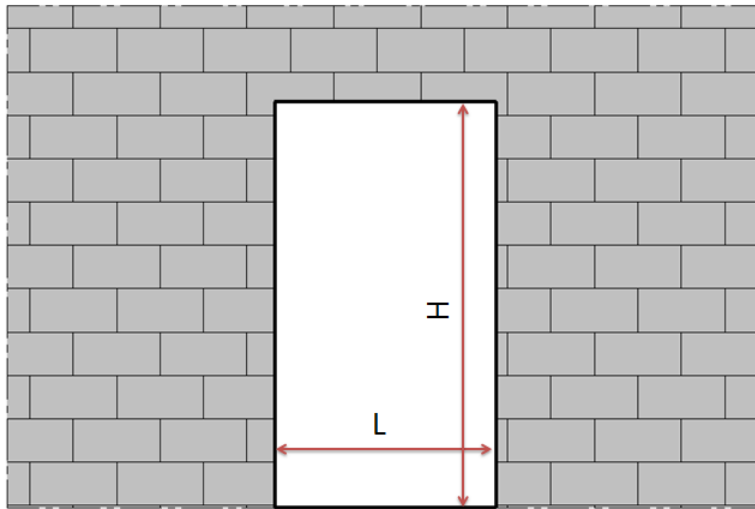
شكل رقم ٥١: الخامات المستخدمة في تنفيذ درفة الباب



شكل رقم ٥٢: الشكل النهائي للباب المفصلي

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. الاطلاع على أبعاد فتحة النافذة المطلوب تشكيلها من رسم المدرب.



شكل رقم ٥٣: أبعاد فتحة الباب

٣. تجهيز الخامات والعدد والأدوات اللازمة

٤. تجميع حلق الباب:

١-٤. تحضير قطاع الألومنيوم المستخدم في التدريب [NC 1369]

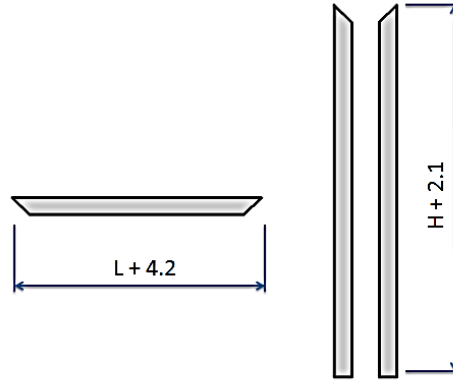
٢-٤. قص القطاع باستخدام المنشار حسب الأطوال التالية

○ قص قطعة بزاوية ٤٥° من الجهتين لسقفية الحلق

طول يساوي (عرض فتحة الباب + ٤,٢) = (L + 4.2)

○ قص قطعتين بزاوية ٤٥° من جهة وبزاوية ٩٠° من الجهة الأخرى

طول يساوي (ارتفاع فتحة الباب + ٢,١) = (H + 2.1)



شكل رقم ٥٤: عملية قص قطاعات الحلق

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. ارتداء نظارات السلامة

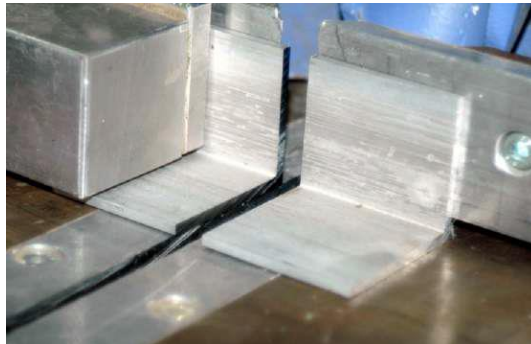
٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار



٣-٤. تحضير قطاع الزاوية القائمة

٤-٤. قص زاويتين لجميع لركني الحلق بطول ٤ سم من قطاع الزاوية القائمة باستخدام المنشار

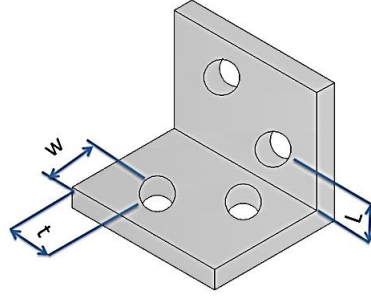
بزواوية ٩٠°



شكل رقم ٥٥: زاوية تجميع ألومنيوم

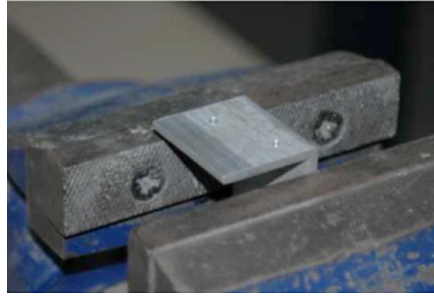
٥-٤. قم بعملية برادة لجميع الحواف لإزالة الرايش.

٦-٤. قم بشنكرة وعمل تذييب لأربعة ثقوب بكل زاوية تجميع حسب الأبعاد المطلوبة



شكل رقم ٥٦: ثقوب الزاوية

٧-٤. ثقب الزوايا باستخدام بنطة ثقب ٣,٥ مم



شكل رقم ٥٧: عملية ثقب الزوايا

٨-٤. قلوطة ثقوب الزوايا باستخدام ذكر القلاووظ



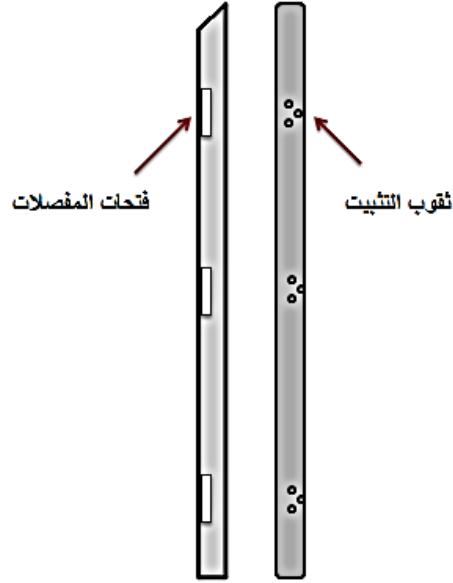
شكل رقم ٥٨: عملية قلوطة ثقوب الزاوية

٩-٤. شنكرة قطاعات الحلق من الجانبين بنسخ الثقوب عليهم بواسطة الزاويتين.

١٠-٤. ثقب القطاعات ببنطة ثقب ٥ مم ومن ثم تخويشها بمخوش مخروطي.

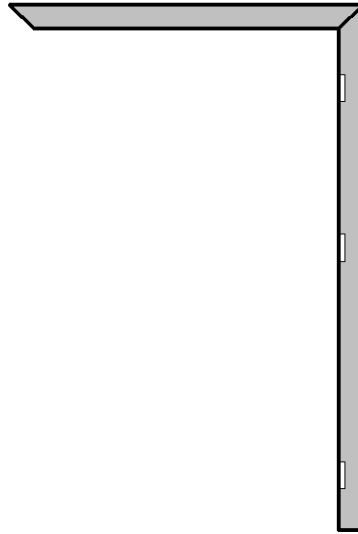
١١-٤. شنكرة وتفريز فتحتي المفصلات بالقطاع العمودي اليمين وثقب وتخويش أماكن مسامير

التثبيت به



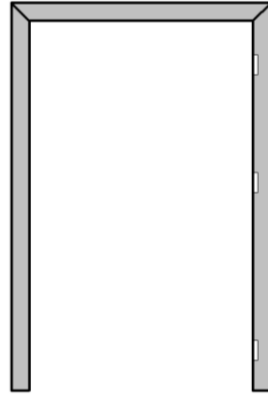
شكل رقم ٥٩: فتحات المفصلات وثقوب تثبيتها

٤-١٢. تجميع الركن الأول للحلق: تجميع سقفية الحلق مع ضلع جنب بواسطة زاوية تجميع ومسامير الربط



شكل رقم ٦٠: عملية تجميع الركن الأول للحلق

٤-١٣. تجميع الركن الثاني للحلق: بواسطة زاوية تجميع أخرى ومسامير الربط، جمع ضلع الجنب الآخر مع الضلع السقفية للركن الأول للحلق الذي تم تجميعه بالخطوة السابقة



شكل رقم ٦١: الشكل النهائي للحلق

٥. تجميع الدرفة:

٥-١. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تجميع الدرفة [NC 1413]، [NC 1376]

[NC 1374]، [NC 1377]

٥-٢. قص القطاعات باستخدام المنشار حسب الأطوال التالية

○ قص قطعة بزاوية ٤٥° من قطاع سقفية الدرفة [NC 1413]

بطول يساوي (عرض فتحة الباب - ٣,٦) = (L - 3.6)

○ قص قطعتين بزاوية ٤٥° من جهة وبزاوية ٩٠° من الجهة الأخرى من قطاع جنب الدرفة

[NC 1413]

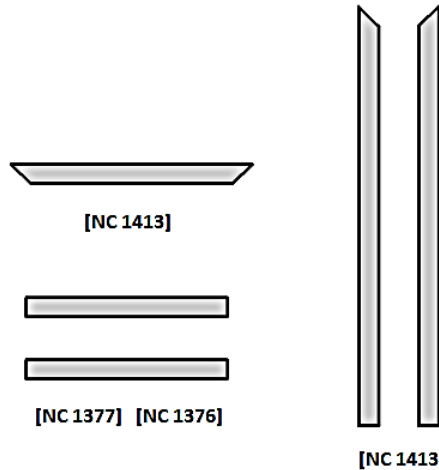
بطول يساوي (ارتفاع فتحة الباب - ٢,٨) = (H - 2.8)

○ قص قطعة بزاوية ٩٠° من الجهتين من قطاع جلسة الدرفة [NC 1377]

بطول يساوي (عرض فتحة الباب - ٩,٦) = (L - 9.6)

○ قص قطعة بزاوية ٩٠° من الجهتين من قطاع T سؤاس كبير [NC 1376]

بطول يساوي (عرض فتحة الباب - ٩,٦) = (L - 9.6)



شكل رقم ٦٢: عملية قص القطاعات بالمنشار الدائري



أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. ارتداء نظارات السلامة

٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار

٣-٥. إعادة الخطوات من ٤-٣ إلى ٤-٨ للحصول على زوايا تجميع أركان الدرفة

٤-٥. شنكرة قطاعات الدرفة من اعلي الجانبين بنسخ الثقوب عليهم بواسطة زاويتي التجميع.

٥-٥. ثقب القطاعات بينطة ثقب ٥ مم ومن ثم تخويشها بمخوش مخروطي.

٦-٥. شنكرة وتفريز فتحتي المفصلات بقطاع الجنب الأيمن وثقب وتخويش أماكن مسامير التثبيت

به

٧-٥. شنكرة وتفريز فتحة الكالون بقطاع الجنب الأيسر



شكل رقم ٦٣: عملية تفريز أماكن تركيب الكالون بالدرفة

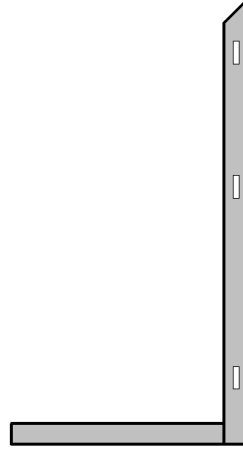
٨-٥. تركيب الكالون والمقبض بالدرفة



شكل رقم ٦٤: عملية تركيب الكالون بالدرفة

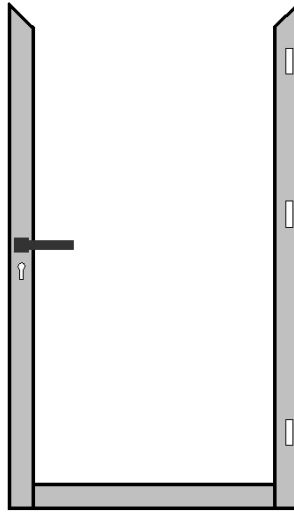
٩-٥. تجميع الركن الأول للدرفة: تجميع ضلع جلسة الدرفة مع ضلع الجنب الأيمن بواسطة مسامير

الربط بعد ثقب القطاعات وتخويشها.



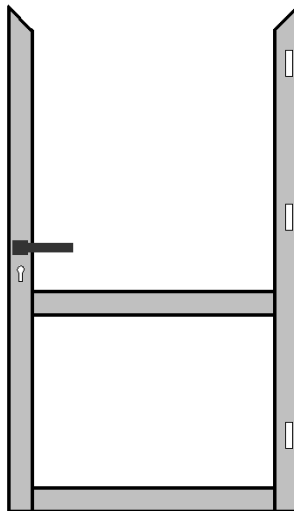
شكل رقم ٦٥: عملية تجميع الركن الأول للدرفة

١٠-٥. تجميع الركن الثاني للدرفة: بواسطة مسامير الربط، جمع ضلع الجنب الآخر مع ضلع الجلسة للركن الأول الذي تم تجميعه بالخطوة السابقة.



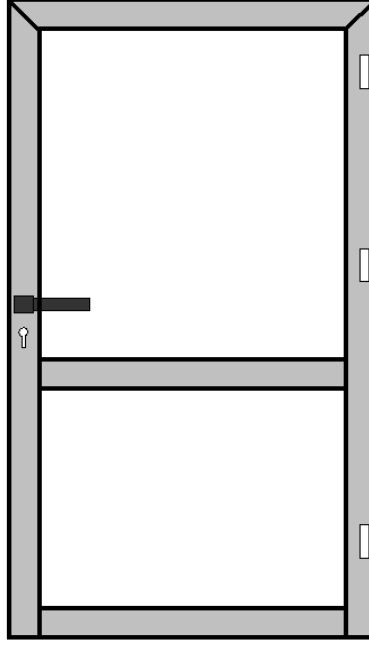
شكل رقم ٦٦: عملية تجميع الركن الثاني للدرفة

١١-٥. تركيب القطاع الفاصل (T سواس) بالدرفة



شكل رقم ٦٧: تركيب القطاع الفاصل بالدرفة

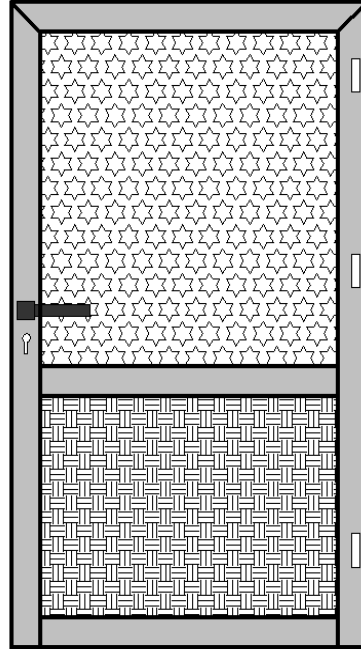
١٢-٥. تجميع الركن الثالث والرابع للدرفة: بواسطة زاويتي التجميع ومسامير الربط، جمع ضلع سقفية الدرفة مع ضلعي الجنب ليتم بذلك تجميع الدرفة بالكامل.



شكل رقم ٦٨: تركيب تجميع ركني الدرفة الثالث والرابع

١٣-٥. تقطيع الفيبرجلاس حسب المقاسات الموضحة بالرسم التنفيذي للمدرب وتركيبه بالدرفة

١٤-٥. تركيب الزجاج حسب المقاسات الموضحة بالرسم التنفيذي للمدرب وتركيبه بالدرفة



شكل رقم ٦٩: عملية تجميع الدرفة بالكامل

١٥-٥. قص وتركيب باكتة الدرفة للزجاج والفيبرجلاس حسب المقاسات الموضحة بالرسم التنفيذي

للمدرب

١٦-٥. تركيب كاوتش الإحكام للزجاج والفيبرجلاس

٦. تركيب درفة الباب بالحلقة

١-٦. تحضير المفصلات

٢-٦. نسخ ثقب تثبيت المفصلات بقطاعات الحلق والدرفة على جناحي المفصلات

٣-٦. إجراء عملية ثقب أجنحة المفصلات

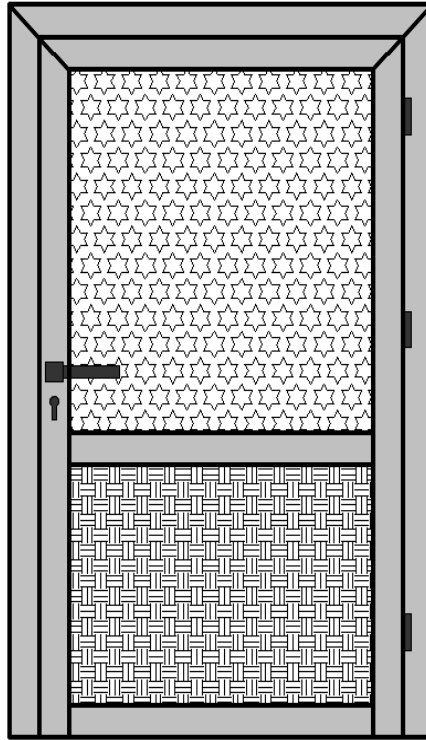


شكل رقم ٧٠: عملية نسخ الثقب

٤-٦. تركيب جناحي كل مفصلة بالدرفة والحلق

٥-٦. تركيب درفة النافذة بالحلقة

٦-٦. شنكرة وتفريز أماكن دخول لسان المقبض والكالون بالقطاع الجانبي الأيسر للحلق



شكل رقم ٧١: الشكل النهائي للباب المفصلي

٧. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

ملاحظات	تحقق		معايير الأداء	م
	لا	نعم		
			يطبق إجراءات السلامة المهنية	١
			يحسب أبعاد الحلق والدرفة	٢
			يجمع حلق الباب مع تركيب الإكسسوارات	٣
			يجمع حلق الـدرفة مع تركيب الإكسسوارات	٤
			يركب درفة الباب بالحلق	٥
			يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا	٦

جدول رقم ٦: تقييم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

✎ أبعاد فتحة النافذة المطلوب تشكيلها قطاعات الألومنيوم

[NC 1374] [NC 1377] [NC 1413] [NC 1369] [NC 1376]

✎ ٤ زوايا رينو / قطاع زاوية قائمة سمك ٣,٥ مم

✎ ٣ مفصلات السعد

✎ مقبض درفة

✎ كالون باب

✎ زجاج

✎ فيبير جلاس

✎ كاوتش لأحكام الزجاج والفيبير جلاس

✎ مسامير ربط

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ١٦ ساعة:

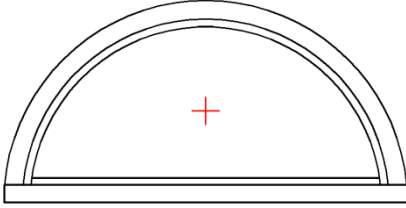
✎ تنفيذ باب مفصلي بدرفة واحدة مع الإكسسوارات المختلفة

تنفيذ جزء ثابت دوران

تدريب رقم	٣	الزمن	٤٨ ساعة
-----------	---	-------	---------

أهداف

- التدريب على نقل الأبعاد
- استخدام المنشار الدائري
- التدريب على عمليات البرادة
- التدريب على عمليات الشنكرة والعلام
- استخدام المثقاب الكهربائي
- التدريب على عمليات التخويش
- استخدام ماكينة التفريز (الفريزة)
- استخدام ماكينة لف القطاعات
- تجميع جزء ثابت دوران



متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع [NC 1369]، قطاع حلق مفصلي بشفة
زاوية قائمة	
متر القياس	قطاع [NC 1371]، قطاع حلق مفصلي بدون شفة
قدمة ذات الورنية	
منشار دائري	قطاع [NC 1374]، قطاع باكتة درفة
منشار كهربائي متنقل (صاروخ)	
ماكينة تفريز (فريزة)	قطاع زاوية ألومنيوم قائمة سمك ٣,٥ مم
ماكينة لف القطاعات	لوح أبلكاش أو كرتون مقوي
مكبس تفتيح القطاعات	زجاج
مثقاب كهربائي	كاوتش إحكام للزجاج
مخوش مخروطي	مسامير ربط
مبرد ناعم عدل	
طقم مفكات صليبية / عادي	
مطرقة مرنة (دقماق)	

جدول رقم ٧: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

أولاً: مكونات الجزء الثابت الدوران (الشراعة)

الشراعة الدوران هو جزء ثابت يعلو النوافذ والأبواب المفصلية والإنزلاقية وهو يضيف لها شكلاً جمالياً كما هو موضح بالشكل التالي :



شكل رقم ٧٢

وتتكون الشراعة الدوران من أربعة أضلاع :

١. ضلع الحلق العلوي، الذي يأخذ شكل الدوران ويتشكل من قطاع الحلق المفصلي بشفة

[NC 1369]

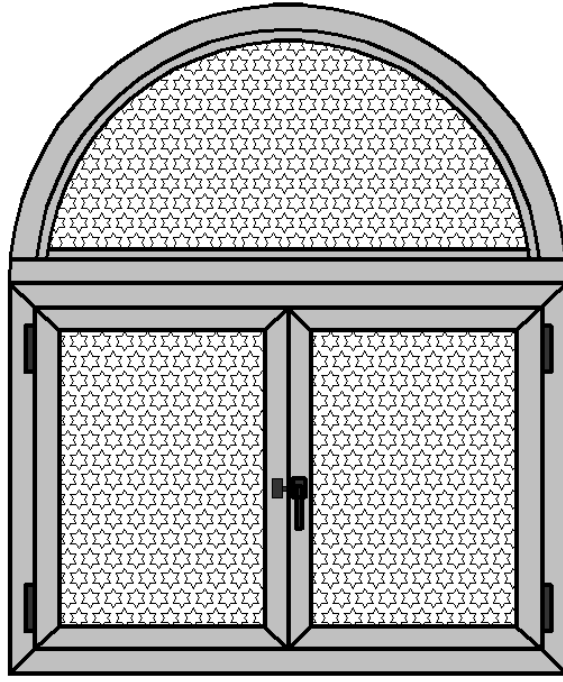
٢. ضلع الحلق السفلي، وهو الضلع العدل الذي يتقابل مع حلق النافذة أو الباب ويتشكل من قطاع

الحلق المفصلي بدون شفة [NC 1371]

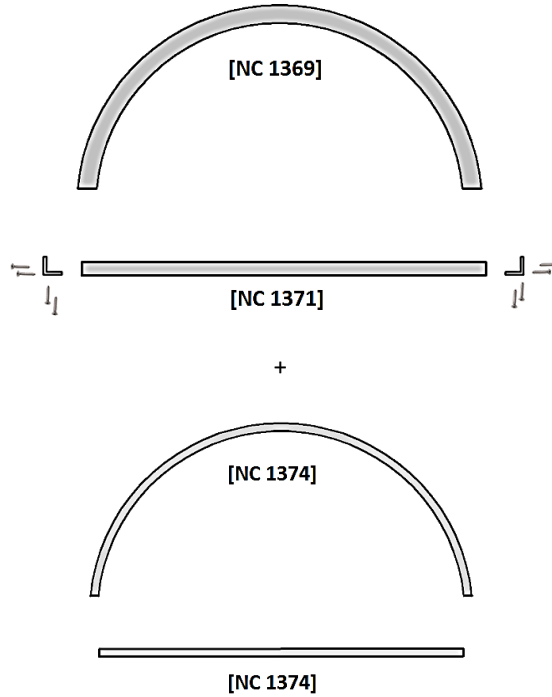
٣. ضلعي الباكته لتثبيت الزجاج بقطاعات الحلق ويأخذ أحدهما شكل الدوران والآخر يكون عدل،

ويتم تشكيل هذين الضلعين من قطاع الباكته [NC 1374]

ويتم تجميع الحلق العلوي والسفلي بواسطة زوايا تجميع ألومنيوم الي جانب مسامير الربط



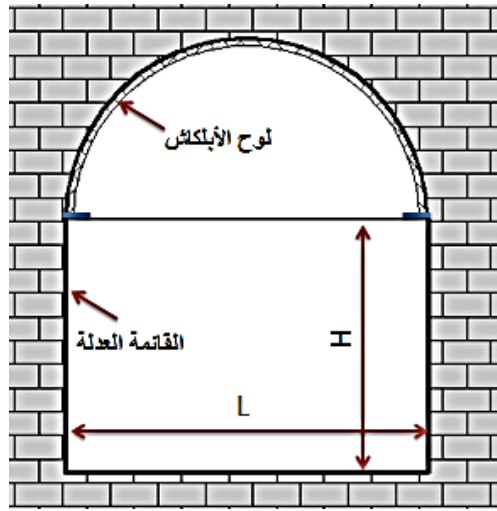
شكل رقم ٧٣: شكل نافذة مفصلية بدرفتين وشراعة دوران



شكل رقم ٧٤: الخامات المستخدمة في تنفيذ شراعة دوران

ثانياً : رفع مقاسات الجزء الدوران

- ✍ يتم رفع الجزء العدل من على فتحة النافذة وهو مساوي لعرض فتحة النافذة
- ✍ أما بالنسبة للدوران فيتم قياس طوله عن طريق استخدام لوح أبلكاش أو كرتون مقوي حيث يتم طي لوح الأبلكاش بحيث يأخذ انحناء الدوران بالكامل وذلك بداية من انتهاء القائمة العدلية يمينا انتهانا ببداية القائمة العدلية يسارا كما هو موضح بالشكل التالي



شكل رقم ٧٥: رفع مقاسات الجزء الدوران

بعد ذلك يتم قص قطاع الحلق بنفس المقاس المرفوع بواسطة اللوح الأبلكاش ويتم زيادة ١٠ اسم عليه

يتم لف القطاعات بعد قصها بواسطة ماكينة اللف لتأخذ شكل الجدار

ثالثا : ماكينة لف القطاعات

تقوم هذه الآلة بتحويل القطاعات إلى دوائر أو أنصاف دوائر أو أشكال بيضاوية، ويتم ذلك عن طريق ثلاث بكرات دائرية، اثنتان منها تدوران في اتجاه اليمين (مع عقارب الساعة) والثالثة تدور في اتجاه اليسار (عكس عقارب الساعة) ويتم التحكم في هذه الدوائر عن طريق يد حلزونية تقوم برفع أو خفض البكرة العليا والتي عن طريقها يتم التحكم في قطر القطاع المطلوب وتستخدم هذه القطاعات المحنية في تطبيقات كثيرة منها:

١. شرفات المنازل

٢. واجهات المعارض والمحلات

والشكل التالي يبين مكونات آلة لف القطاعات



شكل رقم ٧٦: آلة لف القطاعات

رابعاً: خطوات لف القطاعات

١. رفع المقاسات باستخدام لوح أبلكاش
٢. تركيب أبلكاش أو كرتون مقوي في القطاع المراد لفة للتقوية كما هو موضح بالشكل



شكل رقم ٧٧: تركيب أبلكاش بالقطاع

٣. تركيب البكرة الخاصة بالقطاع المراد لفة بماكينة لف القطاعات
٤. انزل البكرة العلوية المتحركة لضبط الانحناء المطلوب



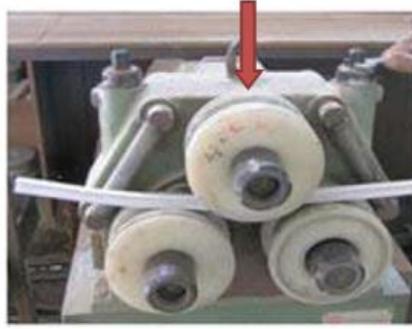
شكل رقم ٧٨: تنزيل البكرة العلوية

٥. الضغط على دواسة اتجاه عقارب الساعة



شكل رقم ٧٩: الدوران في اتجاه عقارب الساعة

٦. انزل البكرة العلوية لنزيد الانحناء حتى تحصل على الانحناء المطلوب



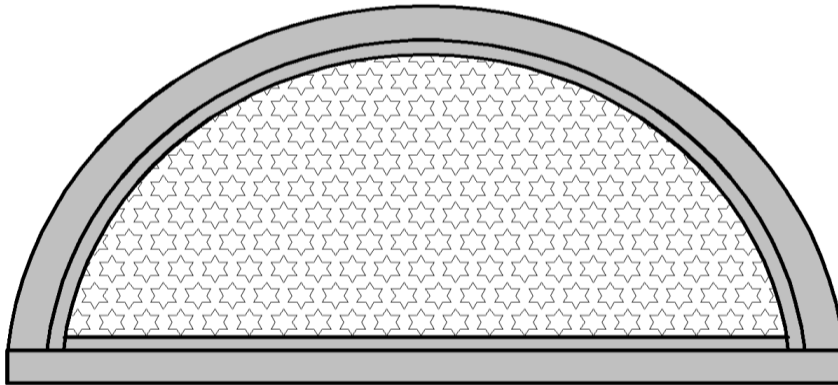
شكل رقم ٨٠: تزويد الانحناء

٧. الضغط على دواسة اتجاه عكس عقارب الساعة



شكل رقم ٨١: الدوران في اتجاه عكس عقارب الساعة

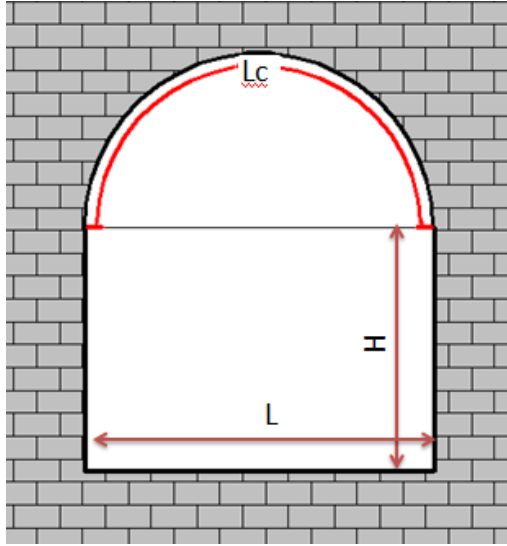
٨. التجميع



شكل رقم ٨٢: الشكل النهائي للجزء الثابت الدوران

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. الاطلاع على أبعاد فتحة النافذة بالسرعة الدوران المطلوب تشكيلها من رسم المدرب.



شكل رقم ٨٣: أبعاد فتحة النافذة

٣. تجهيز الخامات والعدد والأدوات اللازمة

٤. تجميع الجزء الثابت (الشراعة الدوران)

٤-١. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في التدريب [NC 1369] [NC 1371]

[NC 1374]

٤-٢. قص القطاع باستخدام المنشار بزاوية ٩٠° من الجهتين حسب الأطوال التالية

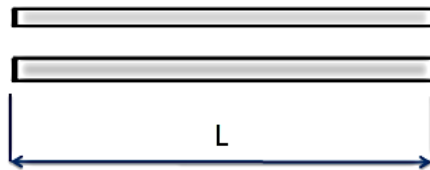
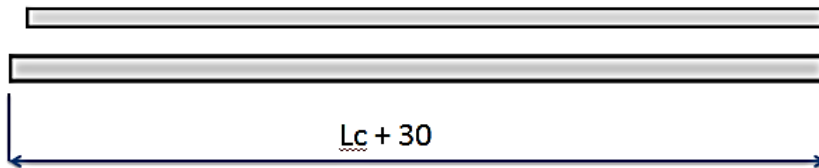
○ قص ضلع الحلق العلوي من قطاع الحلق المفصلي [NC 1369] بشفة

بطول يساوي (طول قوس دوران لوح الأبلكاش المستخدم في رفع القياس + ٣٠)

$$(Lc + 30) =$$

○ قص ضلع الحلق السفلي من قطاع الحلق المفصلي [NC 1371] بدون شفة

بطول يساوي عرض النافذة (L)



شكل رقم ٨٤: عملية قص القطاعات

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. ارتداء نظارات السلامة

٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار



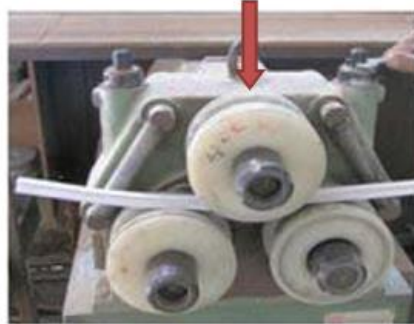
٣-٤. تركيب أبلكاش أو كرتون مقوي في ضلع الحلق العلوي [NC 1369] للتقوية عند لفه كما هو

موضح بالشكل



شكل رقم ٨٥: تركيب أبلكاش بالقطاع

٤-٤. لف الضلع باستخدام ماكينة لف القطاعات بالانحناء المطلوب



شكل رقم ٨٦: لف الضلع العلوي للحلق

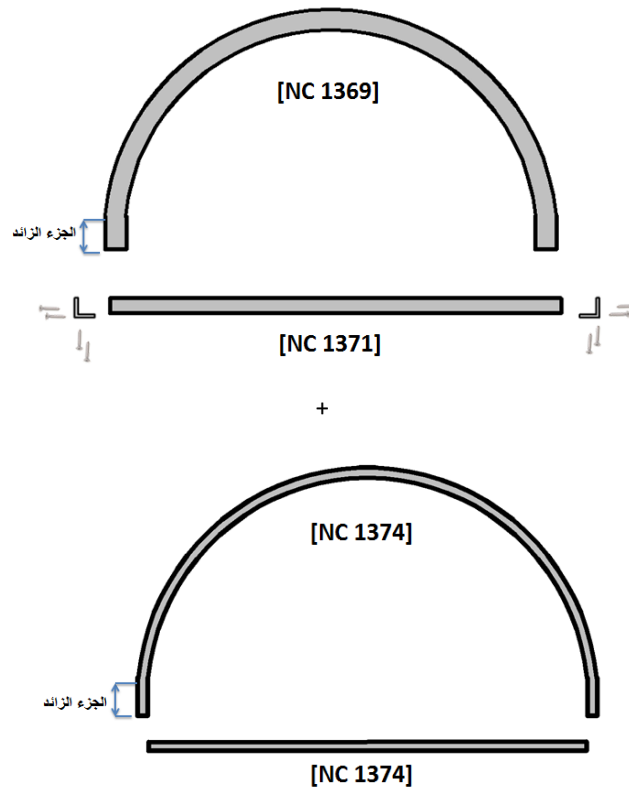
٤-٥. قص قطعتين من قطاع باكتة الدرفة [NC 1374] باستخدام المنشار بزاوية ٩٠° من الجهتين

○ بطول يساوي (طول قوس دوران لوح الأبلكاش الملامس لضلع الحلق العلوي من الداخل

(٣٠+

○ بطول يساوي ضلع الحلق السفلي

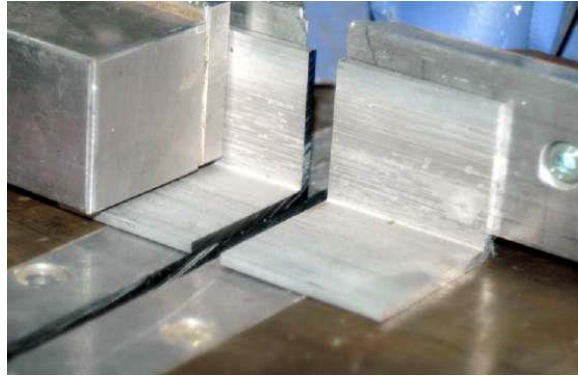
٤-٦. قم بإعادة الخطوات ٣-٤ & ٤-٤ للف ضلع الباكته الأكبر



شكل رقم ٨٧: الخامات المستخدمة في تنفيذ شراعة دوران بعد لفها

٧-٤. تحضير قطاع الزاوية القائمة

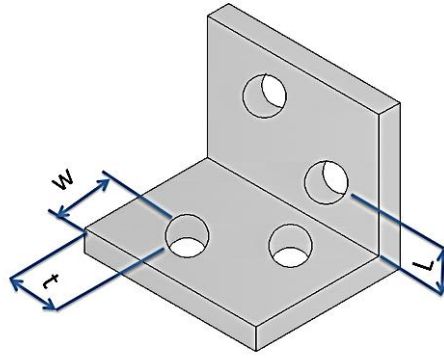
٨-٤. قص زاويتي تجميع لركني الحلق بطول ٤سم من قطاع الزاوية القائمة باستخدام المنشار
بزاوية ٩٠°



شكل رقم ٨٨: زاوية تجميع ألومنيوم

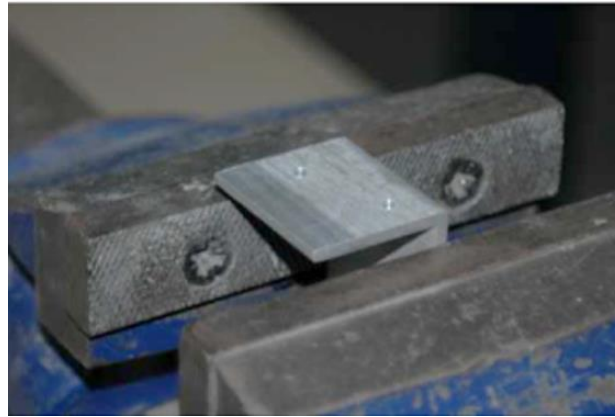
٩-٤. قم بعملية برادة لجميع الحواف لإزالة الرايش.

١٠-٤. قم بشنكرة وعمل تذييب لأربعة ثقوب بكل زاوية تجميع حسب الأبعاد المطلوبة



شكل رقم ٨٩: ثقب الزاوية

١١-٤. ثقب الزوايا باستخدام بنطة ثقب ٣,٥ مم



شكل رقم ٩٠: عملية ثقب الزوايا

١٢-٤. قلوطة ثقب الزوايا باستخدام ذكر القلاووظ

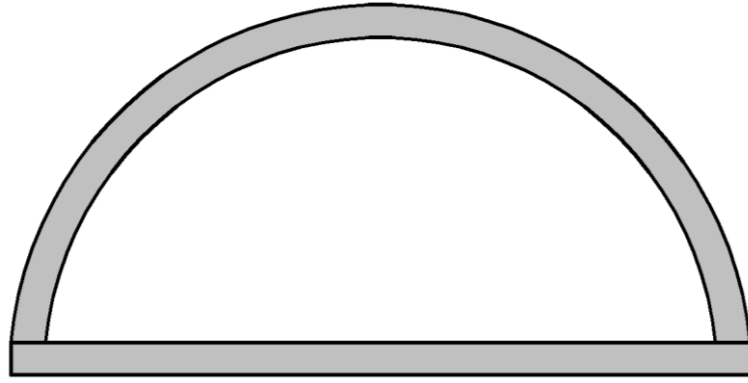


شكل رقم ٩١: عملية قلوطة ثقب الزاوية

١٣-٤. فتح زاويتي التجميع كي تكون زاوية التجميع المطلوبة ثم يتم شنكرة قطاعات الحلق من الجانبين بنسخ الثقب عليهم بواسطة الزاويتين.

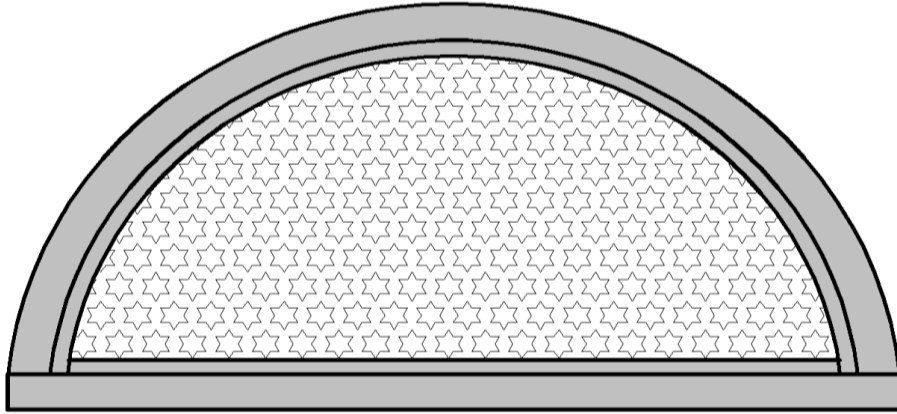
١٤-٤. ثقب القطاعات بينطة ثقب ٥ مم ومن ثم تخويشها بمخوش مخروطي.

١٥-٤. تجميع الجزء الثابت عن طريق الزاويتين ومسامير الربط بعد قص الزيادة في الضلع الملفوف



شكل رقم ٩٢: عملية تجميع حلق الشراعة

٤-١٦. تركيب الزجاج وإحكامه بقطاعات باكتة الضلفة والكاوتش الخاص به بعد قص الزيادة في الضلع الملفوف



شكل رقم ٩٣: الشكل النهائي للجزء الثابت

٥. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

المشاهدات



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

ملاحظات	تحقق		معايير الأداء	م
	لا	نعم		
			يطبق إجراءات السلامة المهنية	١
			يرفع أبعاد الشراعة الدوران	٢
			يقوم بلف القطاعات بواسطة ماكينة اللف	٣
			يجمع حلق الشراعة الدوران	٤
			يركب الزجاج وباكتات إحكامه	٥
			يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا	٦

جدول رقم ٨: تقييم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

للأبعاد فتحة النافذة المطلوب تشكيلها قطاعات الألومنيوم

[NC 1374] [NC 1371] [NC 1369]

للأقطاعات زاوية قائمة سمك ٣,٥ مم

للزجاج

للكاوتش لإحكام الزجاج

للمسامير ربط

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٨ ساعات:

للتنفيذ جزء ثابت دوران

أسئلة نظرية

١- ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطأ أمام العبارة الخاطئة (X):

١. تستخدم الزاوية رينو في تجميع أركان حلق ودراف الأبواب والنوافذ المفصلية. ()
٢. تبدأ عملية تفصيل الأبواب والنوافذ المفصلية بمرحلة أخذ القياسات. ()
٣. تعتبر العجلات أهم الإكسسوارات التي تميز الأبواب والنوافذ المفصلية. ()

٢- أكمل ما يلي:

١. تتكون الأبواب والنوافذ المفصلية من ٣ مكونات رئيسية هم:،،

٢. من الإكسسوارات المستخدمة في النظام المفصلي:

- أ.
- ب.
- ت.

٣. تتضمن عملية تفصيل الأبواب والنوافذ المفصلية ٣ مراحل هم:،،

٣- أذكر ما تعرفه عن:

١. مكونات الأبواب والنوافذ المفصلية
٢. الإكسسوارات المستخدمة في النظام المفصلي
٣. مراحل تفصيل الأبواب والنوافذ المفصلية

٤- ارسم قطاعات النظام المفصلي NC 40 المشار إليها في الجدول التالي، وأذكر استخدام كل منها.

م	اسم القطاع	استخدام القطاع	رسم القطاع
١	NC 1369		
٢	NC 1371		
٣	NC 1373		
٤	NC 1374		

م	اسم القطاع	استخدام القطاع	رسم القطاع
٥	NC 1375		
٦	NC 1376		
٧	NC 1377		
٨	NC 1413		

المصطلحات الفنية

اللغة الإنجليزية	اللغة العربية
Alumetal Workshop	ورشة الألوميتال
Sliding System	النظام الانزلاقي
Hinged System	النظام المفصلي
NC 80	قطاعات النظام الانزلاقي الخاصة بشركة السعد
NC 40	قطاعات النظام المفصلي الخاصة بشركة السعد
Double Glass	الزجاج المزدوج
Rubber	كاوتش (مطاط)
(L)	عرض فاتحة النافذة/ الباب
(H)	ارتفاع فاتحة النافذة/ الباب
Aluminum Kitchens	مطابخ الألومنيوم
Kitchen Cabinets	وحدات / خزائن الألومنيوم
Floor Cabinets	الوحدات الأرضية/ السفلية
Upper Cabinets	الوحدات العلوية
High Cabinets	الوحدات المرتفعة (الكاملة)
Base	القاعدة
Aluminum Partitions	قواطع الألومنيوم (الفواصل)
Buildings Facades	واجهات المباني
Shops Facades	واجهات المحلات
Double Glass	الزجاج المزدوج
Fiber Glass	ألواح الألياف الزجاجية
Sliding Doors	الأبواب المنزلقة
Hinged Doors	الأبواب المفصلية
Slef-Closing Doors	الأبواب ذاتية القفل
Curtain Walls	الواجهات الزجاجية للمباني

المراجع

١. فن تشكيل الألومنيوم، د. محمد مرعي الصاوي، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، جمهورية مصر العربية
٢. تكنولوجيا الألومنيوم، م. سعيد عبد الغفار، م. أنور محمود عبد الواحد، مؤسسة الأهرام للنشر والتوزيع، القاهرة، جمهورية مصر العربية
٣. كتالوج NC - شركة السعد للألومنيوم، القاهرة، جمهورية مصر العربية
4. <http://alsaadalu.com/>
5. <http://www.doorwindowhardware.asia/about-us.html>