

مهنة الألوميتال

الوحدة الخامسة



أعمال الألوميتال - النظام الإنزلاقي (١)

الصف الأول

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

٧	 الجزء الأول: ورشة الألوميتال Alumetal Workshop
٨	 التعرف على ورشة الألوميتال Alumetal Workshop
٨	 مزايا الألومنيوم
٨	 الاستخدامات المختلفة للألومنيوم
٩	 مزايا مشغولات الألومنيوم
١١	 آلات ورشة الألوميتال وإستخداماتها
١٤	 تدريب رقم ١ - تمييز الآلات والأدوات والعدد اليدوية لورشة الألوميتال
٢٠	 الجزء الثاني: النظام الإنزلاقي للنوافذ والأبواب Sliding System
٢١	 الأبواب والنوافذ الإنزلاقية
٢٢	 مميزات وعيوب الابواب والنوافذ الإنزلاقية
٢٣	 أنواع الأبواب والنوافذ الإنزلاقية
٢٦	 مكونات الأبواب والنوافذ الأنزلاقية
٢٦	 قطاعات الألومنيوم المستخدمة في النظام الانزلاقي [قطاعات NC 80]
٣١	 تدريب رقم ٢ - تمييز قطاعات الألومنيوم المستخدمة في النظام الإنزلاقي
٣٤	 الإكسسوارات المستخدمة في النظام الإنزلاقي
٤٠	 تفصيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية
٤١	 المرحلة الأولى: مرحلة أخذ قياس الأبواب والنوافذ
٤١	 المرحلة الثانية: مرحلة نقل القياس الي الحلق والدرف (تخصيمات النظام الإنزلاقي)
٤٦	 المرحلة الثالثة: مرحلة تفريز القطاعات (تفريزات النظام الإنزلاقي)
٤٩	 تدريب رقم ٣ - تركيب مقبض سافيو في قطاع درفة قائم سكينه NC 1219
٥٤	 المرحلة الرابعة: مرحلة تجميع الباب / النافذة
٥٧	 تدريب رقم ٤ - تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٤٥°
٦١	 تدريب رقم ٥ - تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٩٠°
٦٦	 تدريب رقم ٦ - تجميع ركن درفة جانبي لنافذة إنزلاقية بزاوية قص ٩٠°
٧٠	 تدريب رقم ٧ - تنفيذ نافذة إنزلاقية مكونة من عدد ٢ درفة إلي جانب درفة سلك وبعض الأكسسوارات (مقبض، عجلات، زجاج، كاوتش)
٨٣	 المصطلحات الفنية
٨٤	 المراجع

المقدمة

عزيزي الطالب، بين يديك كتاب " أعمال الألوميتال - النظام الإنزلاقي (١) " وهو الوحدة التدريبية الخامسة من منهج الصف الأول لمهنة الألوميتال الذي سوف تدرسه بالمدرسة، وهو يتكون من جزئين، الجزء الأول وهو مقدمة عن ورشة الألوميتال ويتضمن هذا الجزء تعريف مهنة الألوميتال، ومعدن الألومنيوم المستخدم في التشكيل، إلى جانب الآلات والمعدات والعدد والأدوات المستخدمة في الورشة. أما الجزء الثاني فيتضمن شرح أعمال الألوميتال المختلفة من أبواب ونوافذ والتي يتم تشكيلها بالنظام الإنزلاقي وهو النظام الأول لتشكيل منتجات الألومنيوم.

وقد رعي ان يكون الكتاب ملما بكل المعارف النظرية التي تخص تشكيل منتجات الألومنيوم بالنظام الإنزلاقي مثل شرح قطاعات الألومنيوم المختلفة المستخدمة في التشكيل، الإكسسوارات المختلفة الخاصة بالنظام، تطبيقاته المختلفة، التفريزات الخاصة به وأيضا تخصيصاته الحسابية عند التشكيل. هذا إلى جانب المهارات التي سوف يتم إكتسابها من خلال التدريبات العملية المختلفة المتدرجة بدءا من تمييز قطاعات النظام، نهاية بتشكيل نافذة إنزلاقية بدرفتين كاملة الإكسسوارات.

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 ... نتمنى لك عزيزي الطالب كل النجاح والتفوق في حياتك الدراسية والعملية

فريق الإعداد والمراجعة

شركة يات لحلول التعليم



السلامة أولاً SAFETYFIRST

يمكن أن تكون الماكينات آمنة فقط إذا كان المشغل على علم بالأخطار التي ينطوي عليها تشغيلها في ورشة الإنتاج أو في أي مكان كذلك يجب أن يبقى تركيز المشغل دائماً على عمله، لتجنب الحوادث. ويجب تطوير عادات العمل الآمنة في استخدام أدوات الصحة والسلامة المهنية والأجهزة الواقية. معايير السلامة ما هي إلا توجيهات لمساعدتك على القضاء على الممارسات والإجراءات الغير آمنة.

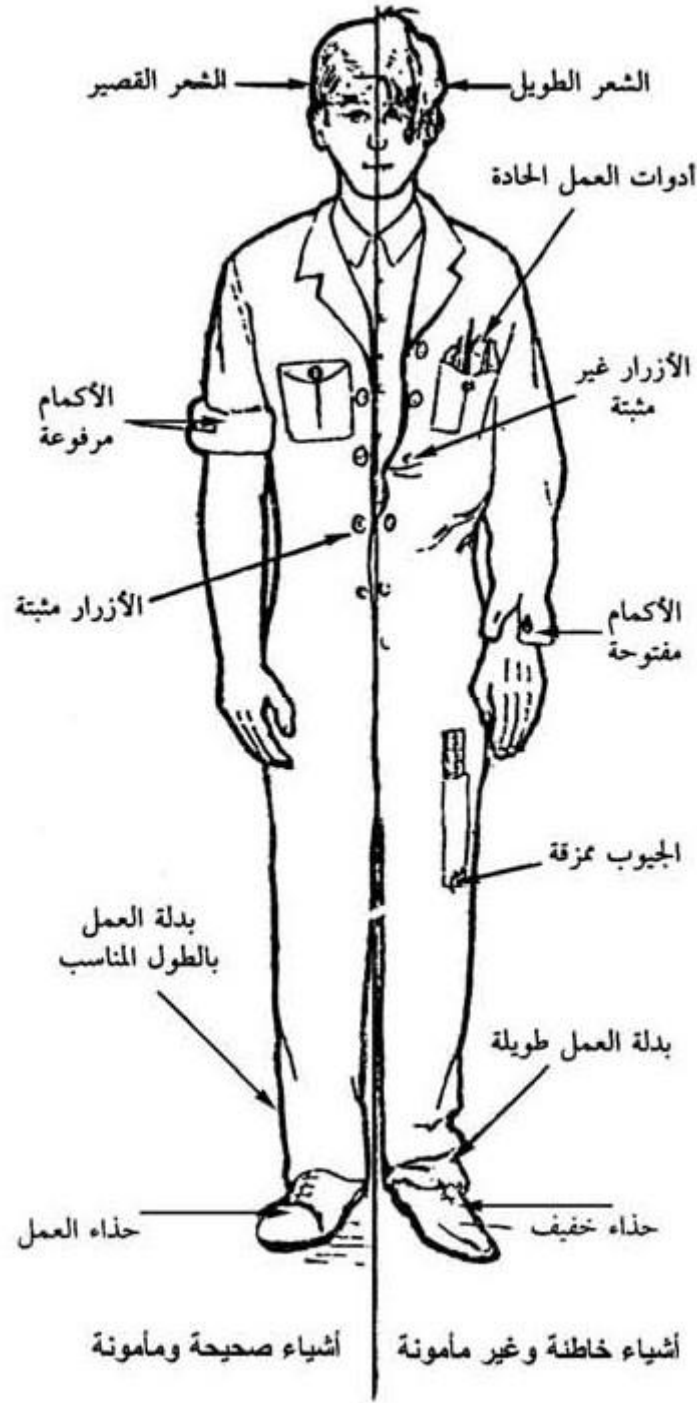
الأحتياجات الواجب إتباعها في الورشة

- ✍ الالتزام بإجراءات وإرشادات السلامة والأمان وارتداء الملابس المناسبة أثناء العمل في الورشة.
- ✍ التأكد من إن الوصلات الكهربائية للماكينات سليمة ١٠٠%.
- ✍ ارتداء بدلة العمل مع غلق الأزرار وتجنب ارتداء الملابس الفضفاضة.
- ✍ ارتداء حذاء السلامة Safety shoes أو الأحذية المناسبة للعمل.
- ✍ عدم لبس الحلي والإكسسوار أثناء العمل (عدم لبس الساعات والخواتم والاساور).
- ✍ بالنسبة للطالبات يجب لف الشعر أثناء العمل
- ✍ يجب أن تكون الإنارة الكهربائية موزعة في شكل صحيح وجيد.
- ✍ يجب أن تكون التهوية داخل الورشة جيدة مع وجود شفاطات هواء لسحب الغبار والأدخنة الناتجة أثناء العمل.
- ✍ وضع لوحات السلامة الصناعية داخل الشعبة.
- ✍ وجود أجهزة الإطفاء في الأماكن الصحيحة.
- ✍ تنظيم المناضد التي يعمل عليها الطلاب بصورة صحيحة لكي تسهل حركة الأفراد.
- ✍ ارتداء الملابس الواقية الخاصة بالعمل على الماكينات (يجب ارتداء النظارة الواقية من تطاير الرايش الناتج من العمل).
- ✍ ارتداء النظارات الواقية أثناء عملية النشر والنتقيب وكذلك عند العمل على أحجار الجليخ (الكوسرة).
- ✍ استخدام سدادات الأذن للوقاية من أضرار الأصوات العالية أثناء عمليات التشغيل المختلفة.
- ✍ تعامل مع زملائك ومع المدربين بجدية والتزام وروح الفريق وحسن التعامل مع الجميع.
- ✍ التركيز والانتباه أثناء تشغيل الماكينة وأثناء عملها.
- ✍ الالتزام بالطرق الصحيحة في استخدام العدد والآلات حسب إرشادات المدرب للحفاظ على دقتها وسلامتها.
- ✍ إتباع النظام والدقة في العمل.
- ✍ التأكد من سلامة الأدوات قبل وبعد الاستعمال.
- ✍ عدم تنظيف الماكينات أثناء حركتها.
- ✍ الحفاظ على تنظيم وترتيب العدد وأدوات العمل في مكان آمن حتى لا تتعرض الى التلف.
- ✍ تنظيف الأتربة والرطوبة من على الماكينات قبل التشغيل حيث ان تواجد الأتربة المتراكمة على جوانب الأجزاء المتحركة تسبب الخشونة والتآكل.
- ✍ يجب تنظيف المعدات والآلات من الرائش والأوساخ بعد الانتهاء من العمل عليها.

- ❑ إتباع الطريقة الصحيحة عند استعمال كل أداة.
- ❑ إتباع الطريقة الصحيحة في الوقوف أثناء العمل على الماكينات.
- ❑ الحذر من الأطراف الحادة مثل شفرة المنشار وحواف المعادن.
- ❑ التأكد من ربط المشغولة جيدا أثناء التشغيل.
- ❑ استخدام الأدوات السليمة فقط.
- ❑ عدم وضع المشغولات والعدد فوق الماكينات او حولها.
- ❑ إتباع الطريقة السليمة في استخدام العدد واستعمالها في الأغراض المخصصة لها.
- ❑ تنظيف الأدوات والمكان بعد الانتهاء من العمل.
- ❑ إتباع الطريقة الصحيحة في الوقوف أثناء عملية البرادة.
- ❑ وضع كل أداة في المكان المخصص له.
- ❑ اجراء صيانة دورية على المعدات باستمرار.



شكل رقم ١: معدات الوقاية الشخصية



شكل رقم ٢: الملابس المناسبة للعمل بالورشة

الجزء الأول: ورشة الألوميتال

Alumetal Workshop

التعرف على ورشة الألوميتال Alumental Workshop

مقدمة

تعتبر مهنة الألوميتال (نجارة الألومنيوم) من المهن الحديثة في العالم، فقد تم اكتشاف معدن الألومنيوم في بدايات القرن التاسع عشر (١٨٢٥م) وتم إنتاجه وتصنيعه في أواخر القرن ذاته. الألومنيوم هو معدن خفيف الوزن، لونه فضي ويمكن تشكيله بسهولة في أي شكل. فيمكن أن يدلفن أو يطرق إلى ألواح سميكة لأستخدامه في الدبابات المصفحة، أو إلى رقائق تستخدم في لف بعض أنواع الحلوى. ويمكن سحبه على شكل أسلاك لتوصيل الكهرباء أو تصنيعه في شكل قطاعات مطلية بدهانات مختلفة لتستخدم في أعمال النجارة.



شكل رقم ٣: معدن الألومنيوم

مزايا الألومنيوم

يتميز معدن الألومنيوم بعدة مزايا لا توجد في العديد من المعادن الأخرى ولعل من أهمها أنه:

١. غير قابل للصدأ (بالنسبة للألومنيوم النقي ١٠٠ %)
٢. خفيف الوزن
٣. سهل التشكيل

الإستخدامات المختلفة للألومنيوم

١. الأسلاك والصناعات الكهربائية وشبكات نقل الطاقة
٢. الأواني المنزلية
٣. الصناعات الجوية وبناء الطائرات
٤. صناعة الأثاث المنزلي والأبواب والنوافذ ومنها:
 - للأبواب والنوافذ الإنزلاقية
 - للأبواب والنوافذ المفصلية
 - للأبواب الداخلية لغرف المراكز التجارية والبنوك
 - لدريزينات الدرج والبالكونيات

- للأثاث المنزلي (غرف النوم - المطابخ)
- واجهات المحلات والمباني
- أرفف وحوامل العرض (المعارض التجارية - الصيدليات - المخازن)
- ثلاجات العرض



الأبواب المفصلية



النوافذ الانزلاقية



المطابخ



واجهات المباني



القواطع الداخلية

شكل رقم ٤: استخدامات الألومنيوم المختلفة

مزايا مشغولات الألومنيوم

أ- التحمل وخفة الوزن

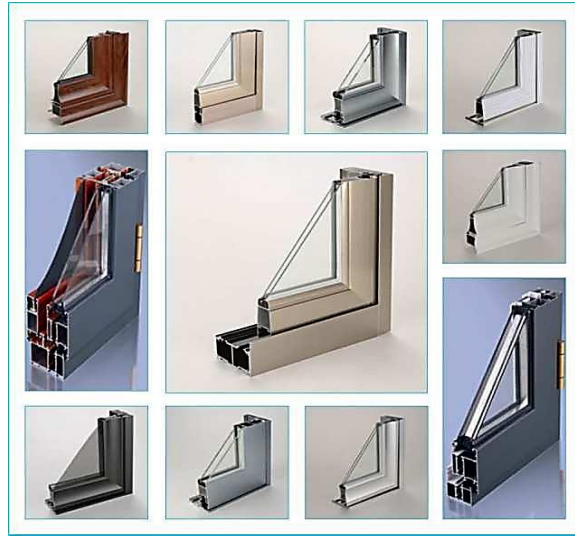
تتمتع الأبواب والنوافذ المصنعة من سبائك الألومنيوم بمتانة عالية، هذا إلى جانب خفة وزنها. الأمر الذي يجعلها دائما الاختيار الأول.

ب- مقاومة عوامل التعرية

قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تصنيع الأبواب والنوافذ يتم طلائها بطبقة كيميائية أو دهان حراري يساعدها علي مقاومة العوامل الطبيعية فلا تتأثر بالرطوبة ولا بتغير درجة الحرارة.

ج- المظهر الجميل

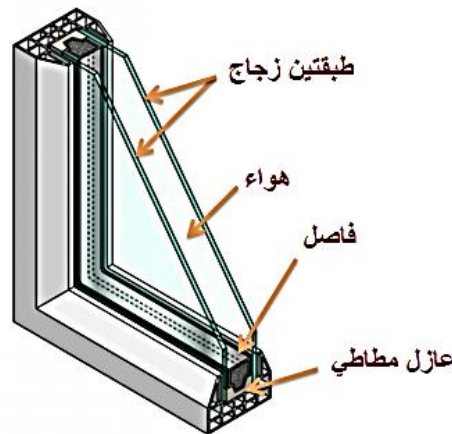
تمتع قطاعات الألومنيوم بمظهر جميل فيوجد منها قطاعات ذات اللون الطبيعي وأخري مطلية بألوان معدنية متعددة ومنها اللامع والمطفي، كما ظهرت أخيرا قطاعات مطلية بالألوان الطبيعية والألوان الحرارية كالمستعملة في دهان السيارات الي جانب بعض القطاعات المكسية بطبقة بلاستيكية أو خشبية تضيف الي مظهرها الخارجي رونقا وجمالا. والشكل التالي يوضح بعض ألوان قطاعات الألومنيوم المتاحة بالسوق المحلي.



شكل رقم ٥: بعض ألوان قطاعات الألومنيوم

د- العزل

يتم إضافة بعض الأكسسوارات مثل زجاج الدبل جلاس Double Glass والعوازل المصنوعة من المطاط الصناعي إلي النوافذ والأبواب المصنوعة من الألومنيوم تجعلها تتمتع بعزل تام للصوت والماء والحرارة



شكل رقم ٦: مقطع لدرفة زجاج دبل جلاس

هـ الجدوي الاقتصادي

تركيب الأبواب والنوافذ المصنوعة من الألومنيوم مجدي للغاية علي المدى الطويل مع كون التكلفة عند التصنيع اكثر بقليل من تلك المصنوعة من المواد الأخرى وذلك للأسباب الآتية:

للم سهولة العناية والصيانة

للم لا حاجة للدهان كالأخشاب

للم تساعد علي توفير الطاقة في نظام الدبل جلاس والثرمل بريك حيث انها تمنع تسرب الحرارة.

للم تعمر طويلا ولا تحتاج الي مصاريف إضافية

الأمر الذي جعل مصنوعات الألومنيوم تحتل المرتبة الأولى في البناء الحديث.

ط سهولة وسرعة التشغيل والتشكيل

يعتبر تفصيل وتشغيل قطاعات الألومنيوم أسهل وأسرع بكثير من تفصيل وتشغيل الصلب أو الخشب هذا إلي جانب سهولة إستخدام الآلات الموجودة بورشة الألوميتال.

ورشة الألوميتال

تتكون ورشة الألوميتال، مثل اي ورشة ميكانيكية، من آلات ومعدات كهربية وأدوات وعدد يدوية تساعد الفني في تشكيل قطاعات الألومنيوم للحصول علي التصميمات والمشغولات المطلوب تنفيذها، وقد سبق لنا في الوحدة التدريبية السابقة "عمليات التشغيل الأساسية" التعرف علي الآلات والعدد اليدوية التي تستخدم في الورش الميكانيكية بشكل عام والعمليات التي تنفذ من خلالها، وسوف نسلط الضوء في هذه الوحدة علي الآلات والعدد اليدوية الخاصة بورشة الألوميتال بشكل خاص والعمليات التي تنفذ من خلالها.

آلات ورشة الألوميتال وإستخداماتها

يوضح الجدول التالي الآلات المختلفة التي تستخدم في ورشة الألوميتال

م	الآلة	الإستخدام	شكل الآلة
١	المنشار الدائري (منشار الصينية)	عمليات النشر	

م	الآلة	الإستخدام	شكل الآلة
٢	المنشار الكهربائي المتنقل (الصاروخ)	عمليات النشر البسيطة	
٣	آلة تفريز الألومنيوم	عمليات التفريز القطاعات	
٤	مكبس تفتيح القطاعات	عمليات تفتيح القطاعات	
٥	مثقاب الطاولة (مثقاب التزجة)	- عمليات الثقب - عمليات التنعيم - عمليات التخويز	
٦	المثقاب الآلي اليدوي	- عمليات الثقب - عمليات التنعيم - عمليات التخويز	

م	الآلة	الإستخدام	شكل الآلة
٧	مثقاب فك وربط المسامير	عمليات فك وربط المسامير	
٨	آلة الجليخ اليدوي (الصاروخ)	تقطيع الفايبر	
٩	آلة لف القطاعات	عمليات تدوير القطاعات المنحنية	

جدول رقم ١: آلات ورشة الألوميتال

تميز الآلات والأدوات والعدد اليدوية لورشة الألوميتال

تدريب رقم	١	الزمن	٨ ساعات
-----------	---	-------	---------

أهداف

- التعرف على الآلات الخاصة بورشة الألوميتال وإستخداماتها.
- التعرف على الأدوات والعدد اليدوية الخاصة بورشة الألوميتال وإستخداماتها.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
المنشار الدائري	لا يوجد
مثقاب الطاولة	
المثقاب الآلي اليدوي	
آلة الجلخ اليدوي	
ملزمة الطاولة	
مفاتيح بلدي ومشرشه	
مطرقة جلد	
مبارد مختلفة	
اطقم مفكات متنوعة	
منشار المعادن اليدوي	
طقم الأالن كي Allen Key	
أدوات قياس مختلفة	
أدوات شنكرة وعلام مختلفة	

جدول رقم ٢: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

من الآلات التي تستخدم في ورشة الألوميتال ولم نتطرق لشرحها في وحدة "عمليات التشغيل الأساسية"

١- ماكينة تفريز الألومنيوم

تأتي ماكينة التفريز (الفريزة) في المرتبة الثانية بعد المنشار مباشرة وذلك من حيث الأهمية، وهي تلعب دورا كبيرا داخل ورشة الألوميتال؛ لأنها تقوم بتفريز القطاعات وإعدادها حسب الحاجة وذلك تمهيدا لإدخال وتركيب الأكسسوارات بها مثل: الكالون، المفصلات والساقوطة وغيرها. كل هذه القطع وغيرها

تقوم الفريزة بتفريز (تفنيح) أماكن لها. الأمر الذي يقوم بتحويل هذه القطاعات التشكيلية من تشكيلات صماء عاجزة عن الحركة إلى قطاعات حركية مثل الأبواب والنوافذ.



شكل رقم ٧: ماكينة التفريز

ويوجد أنواع متعددة من ماكينات التفريز منها:

١. الفريزة العادية الناسخة
٢. الفريزة العادية التي تعمل بطريقة رأسية
٣. الفريزة الأتوماتيكية
٤. الفريزة الناسخة الشاملة
٥. الفريزة المزودة برأس مثقاب للفرز والتثقيب والتخویش
٦. الفريزة المتخصصة
٧. فريزة لفتح المفصلات مزود بثلاث رؤوس



شكل رقم ٨: بعض أنواع ماكينات التفريز



شكل رقم ٩: بعض أنواع سكاكين التفريز



شكل رقم ١٠: عملية تفريز قلب كالون

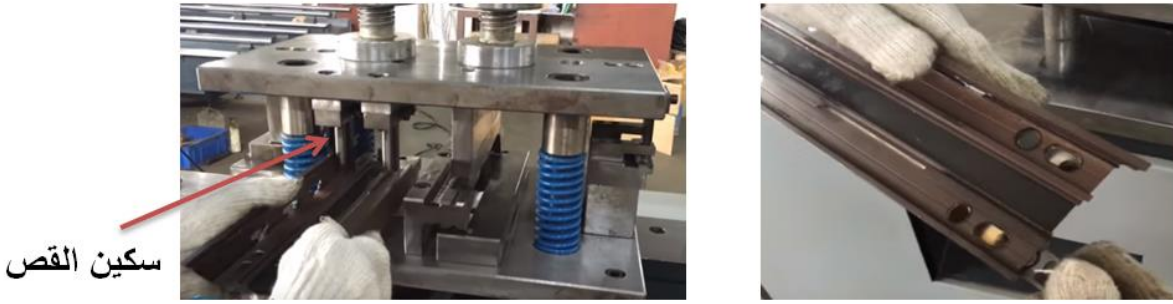
٢- مكبس تفتيح القطاعات

تستخدم مكابس تفتيح القطاعات لثقب أو قص أجزاء معينة في قطاعات الألومنيوم وقد استخدمت هذه المكابس لتسريع العمل، بدلا من تثقيبها أو تفتيحها عن طريق آلات الثقب المختلفة. يصمم سكين القص بشكل يماثل القص أو الثقب المطلوب تنفيذه وعند عملية القص تخترق سكين القص مقطع الألومنيوم وتقوم بطرد الجزء المقطوع منه. ويوجد العديد من مكابس تفتيح العلاقات ومنها:

١. المكابس اليدوية البسيطة: ويقوم المكبس اليدوي بإجراء عملية واحدة فقط
٢. المكابس الهيدروليكية: ويقوم المكبس الواحد من هذا النوع بإجراء أكثر من عملية تفتيح مثل تفتيح أماكن المقابض، المفصلات، والعجلات وغيرها.



شكل رقم ١١: مكبس هيدروليكي لتفتيح قطاعات الألومنيوم



شكل رقم ١٢: عملية تفتيح في قطاع الومنيوم باستخدام المكبس الهيدروليكي

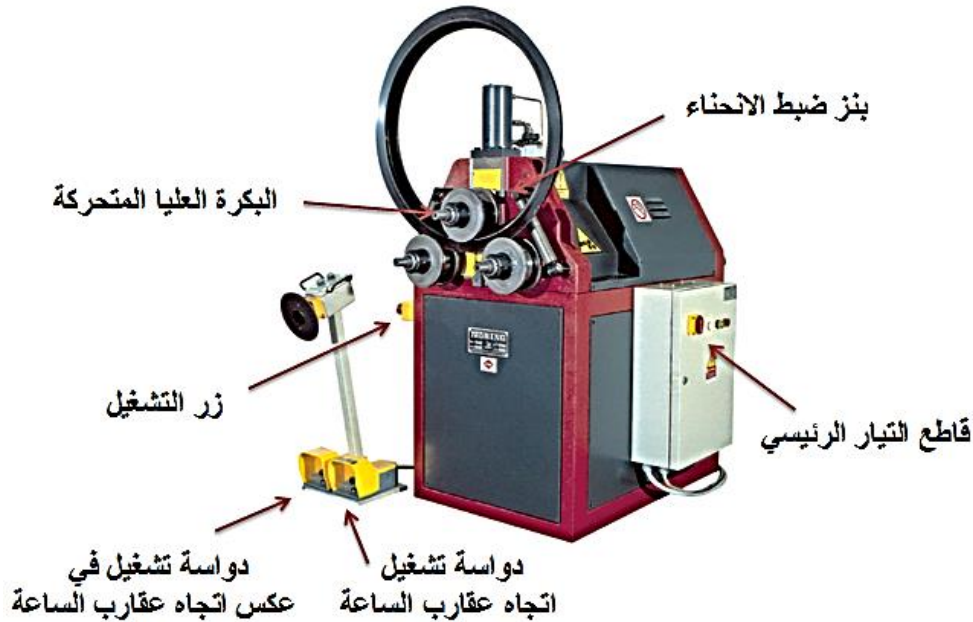
٣- آلة لف القطاعات

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 ١٣: آلة لف القطاعات

المشاهدات



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معايير الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يتعرف على أسماء الآلات والعدد اليدوية			
٣	يتعرف على استخدام الآلات والعدد اليدوية			
٤	يختار الآلة أو العدد المناسبة لكل مهمة			
٥	يحافظ على أدوات وعدد وخامات الورشة			
٦	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ٣: تقييم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

للمجموعة من الآلات والعدد اليدوية المتاحة في الورشة كالمبينة في الشكل التالي.

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ١٠ دقيقة :

للم التعرف على أسماء الآلات والعدد المختلفة وذكر أحدي وظائفها.



شكل رقم ١٤ : مجموعة من الآلات والعدد اليدوية

١.
٢.
٣.
٤.
٥.
٦.
٧.
٨.
٩.
١٠.
١١.
١٢.

الجزء الثاني: النظام الإنزلاقي للنوافذ والأبواب Sliding System

النظام الإنزلاقي (الجرار) Sliding System

مقدمة

تعتبر النوافذ والأبواب أكثر مشغولات الألومنيوم إنتاجاً، ويوجد نظامين لتشكيلهما أولهما النظام الإنزلاقي (الجرار) والذي سوف ندرسه بالتفصيل في هذه الوحدة التدريبية والآخر هو النظام المفصلي والذي سوف نقوم بدراسته في الوحدة التدريبية القادمة.

الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

الأبواب والنوافذ الإنزلاقية (الجرارة / السحابة) هي أبواب ونوافذ تتكون من درفتين أو أكثر ويرجع تسميتها بإسم الإنزلاقية (السحابة) الي حركة فتحها وغلقها حيث يتم فتح أو غلق درفة النافذة أو الباب عن طريق سحبها يمينا أو يسارا كما هو موضح في الأشكال التالية



شكل رقم ١٥: نافذه إنزلاقي بدرفتين متحركتين



شكل رقم ١٦: باب إنزلاقي بدرفتين متحركتين

مميزات وعيوب الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

من الجدير بالذكر ان لكل نظام مميزات وعيوب ولكننا دائما نختار النظام الأنسب لظروف الإستخدام وطبيعة المكان المستخدمة فيه الأبواب والنوافذ الألومنيوم.

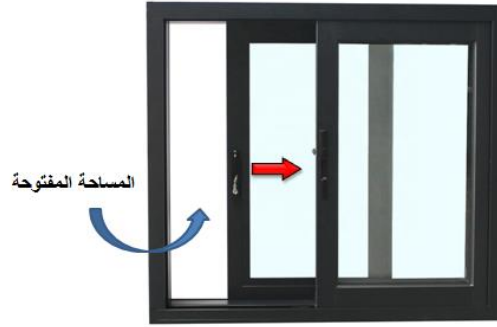
أولاً: مميزات الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

١. توفر الجهد في عمليات الفتح والغلق
٢. لا تشغل درفة الباب أو النافذة حيز من الفراغ أمامها اثناء عملية الفتح والغلق
٣. يمكننا في هذا النظام استخدام درفة سلك يتم سحبها لتحل مكان الدرفة المفتوحة وذلك لمنع دخول الحشرات الطائرة أو الزاحفة إلي المكان

ثانياً: عيوب الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

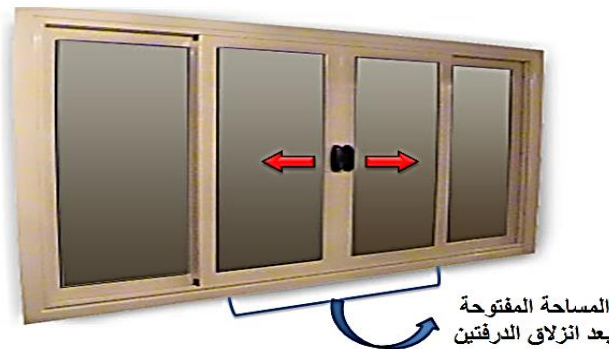
أقصى مساحة مفتوحة من الباب أو النافذة تكون مساوية لنصف المساحة الكلية فقط.
مثال:

لـ إذا كانت النافذة مكونة من درفتين متحركتين فإذا أقصى مساحة مفتوحة من النافذة تكون مساوية لمساحة درفة واحدة فقط كما هو موضح بالشكل التالي



شكل رقم ١٧: المساحة المفتوحة بنافاذة إنزلاقية بدرفتين متحركتين

لـ وبالمثل إذا كانت النافذة مكونة من ٤ درف متحركة فإذا أقصى مساحة مفتوحة من النافذة تكون مساوية لمساحة درفتين كما هو موضح بالشكل التالي

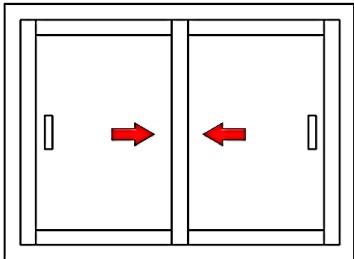
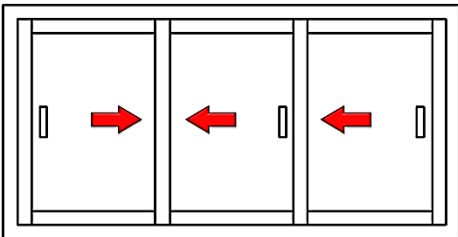
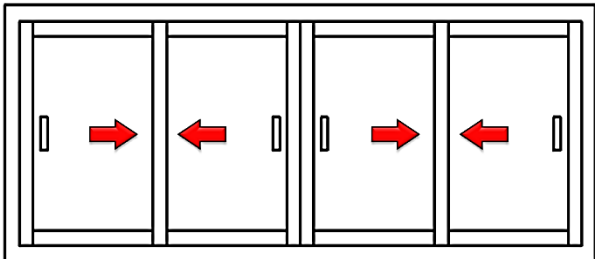
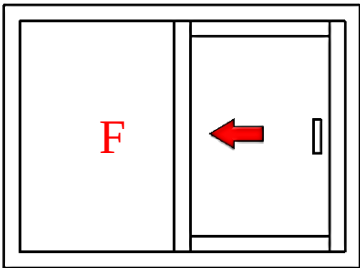
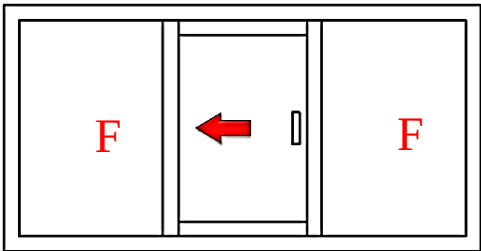


شكل رقم ١٨: المساحة المفتوحة بنافاذة إنزلاقية بأربع درف متحركة

أنواع الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

الجدول التالية توضح بعض أنواع وأشكال الأبواب والنوافذ الإنزلاقية المستخدمة في التطبيقات المختلفة

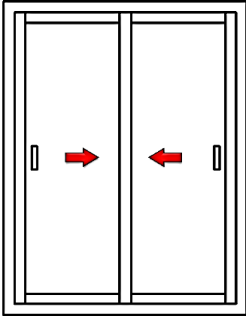
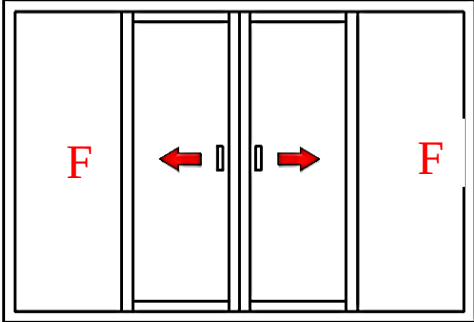
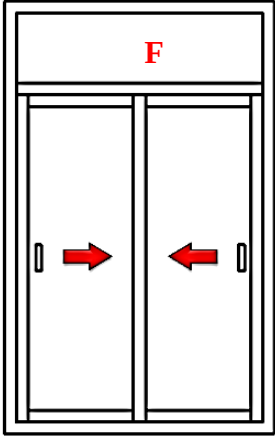
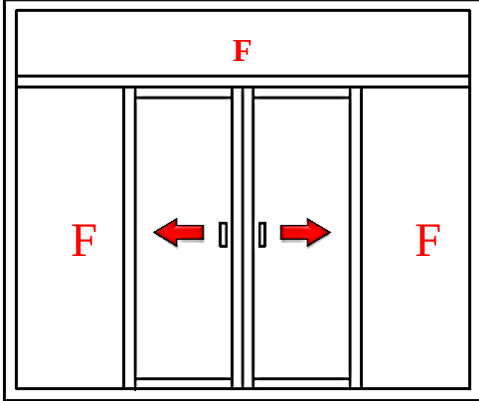
أنواع النوافذ الإنزلاقية

م	نوع النافذة الإنزلاقية	رسم توضيحي للنافذة
١	نافذة إنزلاقية بدرفتين متحركتين	
٢	نافذة إنزلاقية بعدد (٣) درف متحركة	
٣	نافذة إنزلاقية بعدد (٤) درف متحركة	
٤	نافذة إنزلاقية بدرفتين أحدهما ثابتة والأخرى متحركة	
٥	نافذة إنزلاقية بعدد (٣) درف، (٢) درفة ثابتة و(١) درفة متحركة	

م	نوع النافذة الإنزلاقية	رسم توضيحي للنافذة
٦	نافذة إنزلاقية بعدد (٣) درف، (١) درفة ثابتة و(٢) درفة متحركة	
٧	نافذة إنزلاقية بعدد (٤) درف (٢) درفة ثابتة و(٢) درفة متحركة	
٨	نافذة إنزلاقية بدرفتين متحركتين + جزء علوي ثابت (شراعة)	
٩	نافذة إنزلاقية بدرفتين متحركتين + جزء علوي وسفلي ثابتين	

جدول رقم ٤

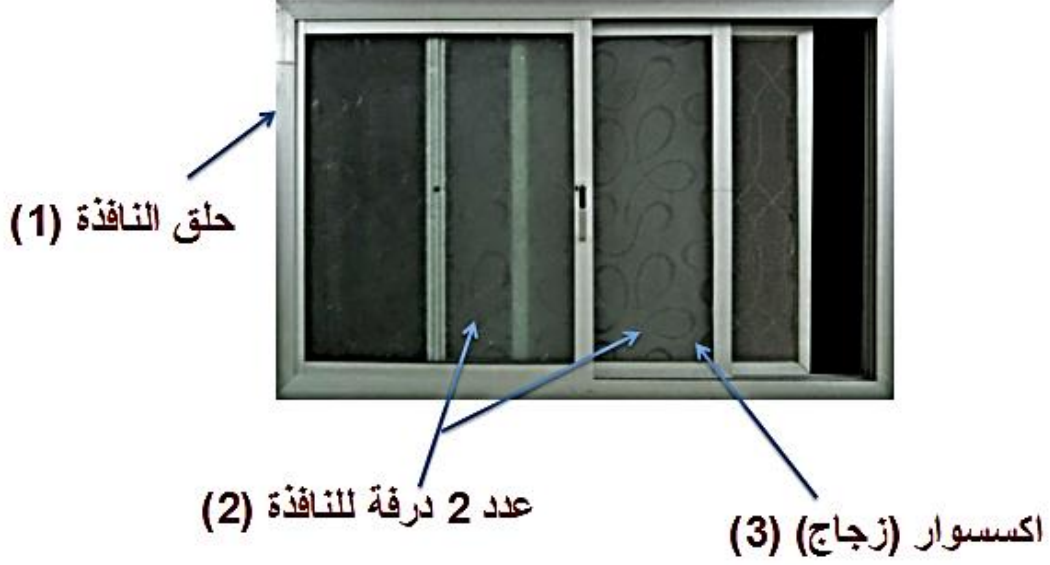
أنواع الأبواب الإنزلاقية

م	نوع الباب الإنزلاقي	رسم توضيحي للباب
١	باب إنزلاقي بدرفنتين متحركتين	
٢	باب إنزلاقي بعدد (٤) درف (٢) درفة ثابتة و(٢) درفة متحركة	
٣	باب إنزلاقي بدرفنتين متحركتين + جزء علوي ثابت (شراعة)	
٤	باب إنزلاقي بعدد (٤) درف (٢) درفة ثابتة و(٢) درفة متحركة + جزء علوي ثابت (شراعة)	

جدول رقم ٥

مكونات الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

تتكون الأبواب والنوافذ الإنزلاقية من مكونين أساسيين هما الحلق (١) وعدد من الدرف (٢) المنزلقة بداخل الحلق ويتكون كل منهما 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 الأكسسوارات (٣) مثل (المقابض - العجل - الزجاج... الخ) لكل منهم استخدام خاص وسوف نستفيض في شرح كل مكون من مكونات الأبواب والنوافذ بالتفصيل خلال الفقرات القادمة.

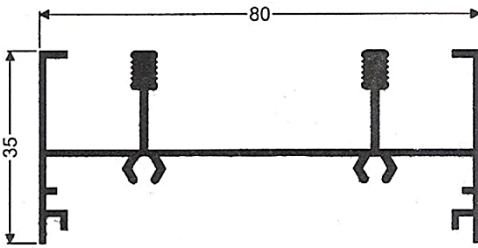
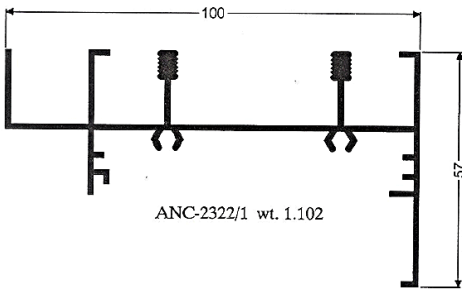
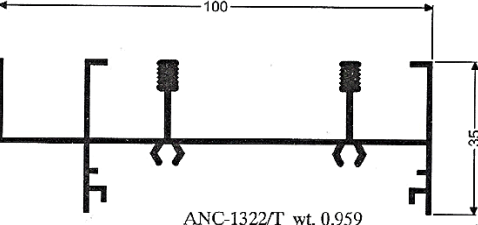
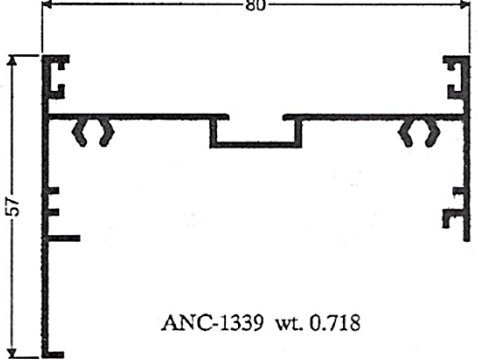
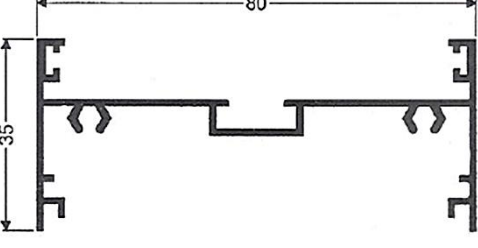


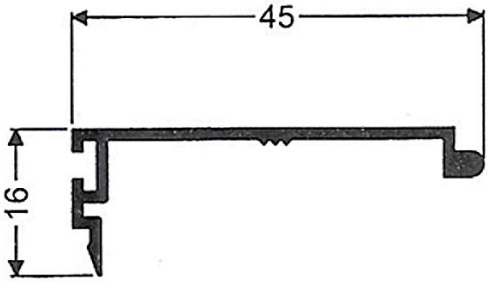
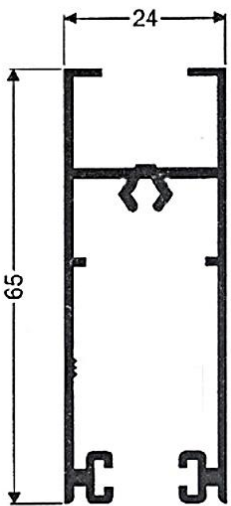
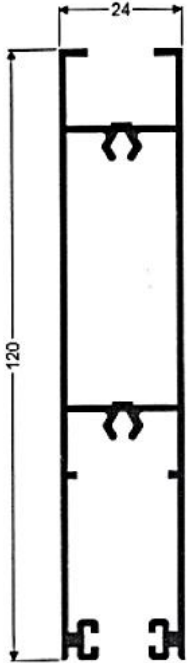
شكل رقم ١٩: المكونات الأساسية للنافذة الإنزلاقية

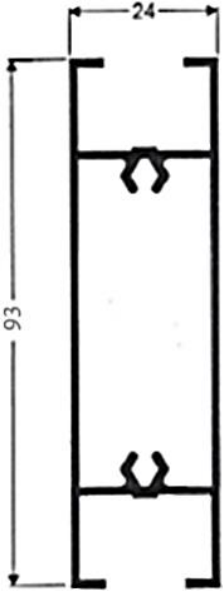
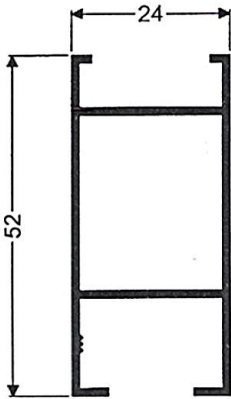
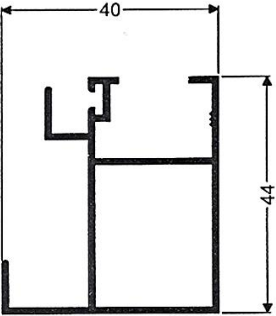
قطاعات الألومنيوم المستخدمة في النظام الإنزلاقي [NC 80]

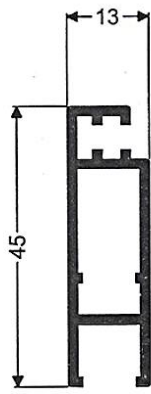
الجدول التالي يوضح بعض قطاعات ألومنيوم شركة السعد [NC80] المستخدمة في تشكيل حلوق ودرف أبواب ونوافذ النظام الإنزلاقي.

م	كود القطاع	رسم القطاع	إستخدام القطاع
١	قطاع [NC 1340]		قطاع حلق افقي بشفة، سفلي وعلوي

م	كود القطاع	رسم القطاع	إستخدام القطاع
٢	قطاع [NC 1227]	 ANC-1227 wt. 0.788	قطاع حلق افقي بدون شفة، سفلي وعلوي
٣	قطاع [NC 2322]	 ANC-2322/1 wt. 1.102	قطاع حلق افقي بسلك وشفة، سفلي وعلوي
٤	قطاع [NC 1322]	 ANC-1322/T wt. 0.959	قطاع حلق افقي بسلك، بدون شفة، سفلي وعلوي
٥	قطاع [NC 1339]	 ANC-1339 wt. 0.718	قطاع حلق عمودي بشفة، يمين ويسار
٦	قطاع [NC 1228]	 ANC-1228 wt. 0.637	قطاع حلق عمودي بدون شفة، يمين ويسار

م	كود القطاع	رسم القطاع	إستخدام القطاع
٧	قطاع [NC 1285]		قطاع باكية جنب حلق، يمين ويسار
٨	قطاع [NC 1216]	 ANC-1216 wt. 608	قطاع درفة افقي بفرش، سفلي وعلوي
٩	قطاع [NC 1215]	 ANC-1215/T wt. 1.199	قطاع كعب درفة عريض، بفرش، سفلي وعلوي

م	كود القطاع	رسم القطاع	إستخدام القطاع
١٠	قطاع [NC 1210]	 ANC-1210/T wt. 1.107	قطاع درفة أفقي وسط (سواس)
١١	قطاع [NC 1221]	 ANC-1221 wt. 0.435	قطاع قائم درفة عادي
١٢	قطاع [NC 1219]	 ANC-1219 wt. 0.508	قطاع درفة قائم، سكينة

م	كود القطاع	رسم القطاع	إستخدام القطاع
١٣	قطاع [NC 1515]	 ANC-1515 wt. 0.338	قطاع درفة سلك، أفقي سفلي وعلوي، وجانبي يمين ويسار

جدول رقم ٦

تميز قطاعات الألومنيوم المستخدمة في النظام الإنزلاقي

تدريب رقم	٢	الزمن	٨ ساعات
-----------	---	-------	---------

أهداف

- التعرف على قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تشكيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية.
- التعرف على اسم وكود وأبعاد ورسم كل قطاع وإستخدامه.
- التمييز بين المقاطع المختلفة واستخدام كل منها.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
القدمة ذات الورنية (البياكوليس)	قطاعات ألومنيوم شركة السعد [NC 80] المتاحة بالورشة

جدول رقم ٧: متطلبات التدريب

خطوات تنفيذ التدريب

١. طبق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. حضر قطاعات الألومنيوم [NC80] المتاحة بالورشة على طاولة العمل
٣. قم بأخذ أول قطاع ألومنيوم متاح أمامك
٤. تحقق من شكل القطاع أولاً ثم ارجع لجدول القطاعات السابق وتعرف على الكود الخاص به واستخدامه
٥. بإستخدام المقدمة ذات الورنية (البياكوليس) تحقق من أبعاد القطاع من سمك وعرض
٦. سجل استنتاجاتك في جدول المشاهدات التالي
٧. ارسم يدويا شكل القطاع في المكان المخصص لذلك في جدول المشاهدات
٨. قم بإعادة الخطوات ٦،٥،٤،٧ لكل القطاعات المتاحة أمامك على طاولة العمل
٩. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

المشاهدات



م	كود القطاع	استخدام القطاع	ابعاد القطاع		رسم القطاع
			عرض	ارتفاع	
١					
٢					
٣					
٤					
٥					
٦					
٧					

م	كود القطاع	استخدام القطاع	ابعاد القطاع		رسم القطاع
			عرض	ارتفاع	
٨					
٩					

جدول رقم ٨

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معايير الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية.			
٢	يتعرف على أكواد قطاعات الألومنيوم [NC80].			
٣	يتعرف على ابعاد وإستخدام كل قطاع.			
٤	يرسم كل قطاع قام برفع ابعاده.			
٥	يحافظ على أدوات وعدد وخامات الورشة			
٦	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ٩: تقييم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

ل مجموعة من قطاعات الألومنيوم [NC80] المتاحة بالورشة.

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ١٠ دقيقة:

ل التعرف على كود وإستخدام كل قطاع.

الإكسسوارات المستخدمة في النظام الإنزلاقي

تنقسم مجموعة الإكسسوارات التي تضاف في تشكيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية الى اقسام عديدة لكل قسم منهم وظيفته الخاصة.

١- السواقيط

يعتبر السواقيط من الإكسسوارات المستخدمة لإحكام قفل الدرف المنزلقة ومنعها من الحركة ويوجد منها أشكال وأنواع وأحجام متعددة. ويوجد منها أنواع تستخدم كمقبض في نفس الوقت لسحب وتحريك الدرف وهو النوع الشائع في النوافذ الإنزلاقية.

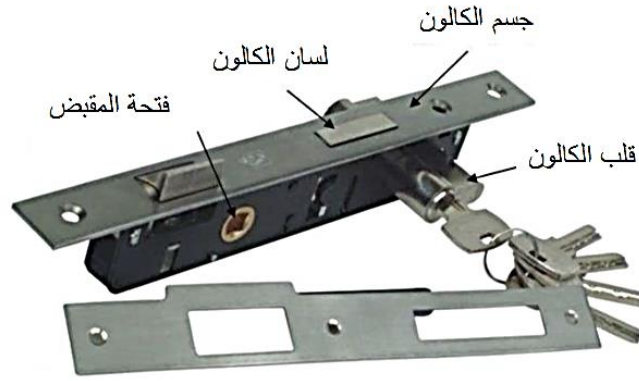
م	اسم الساقوطة / المقبض	الشكل	الإستخدام
١	مقبض سافيو لانتش		 تستخدم في الأبواب والنوافذ
٢	ساقوطة جنب غاطس سافيو		 تستخدم في الأبواب والمنافذ

جدول رقم ١٠

٢- الكالون

يعتبر الكالون (القفل) من الإكسسوارات المستخدمة لإحكام قفل الأبواب الإنزلاقية حيث يتم تركيب الكالون داخل قطاع الدرفة العمودي الجانبي ناحية حلق الباب بعد تفريزه، ولذلك فإنه لايجب ان يزيد عرض الكالون عن عرض قطاع درفة الباب.

ويتكون الكالون من جسم وقلب كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٢٠: توضحي لأجزاء الكالون

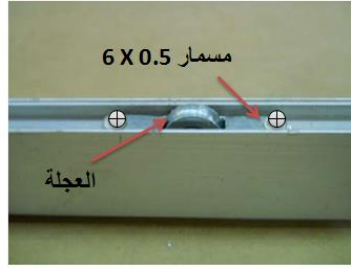
ويوجد أنواع كثيرة من الكوالين المستخدمة ولعل أشهر نوعين منهم هما:

م	اسم الكالون	الشكل	الاستخدام
١	كالون جنب بمقبض منفصل		 يستخدم في الأبواب
٢	كالون جنب بمقبض		 يستخدم في الأبواب

جدول رقم ١١

٣- عجالات الدرف

تستخدم العجلات مع الأبواب والنوافذ الإنزلاقية حيث تعمل على تسهيل إنزلاق الدرف داخل إطار الحلق بشكل سليم، ويتم تثبيت العجلات بمسامير $٠,٥ \times ٦$ بوصة أسفل القطاع الأفقي السفلي للدرفة بعد تفريزه كما هو موضح بالشكل التالي



شكل رقم ٢١: أماكن تثبيت العجلات في نافذة إنزلاقية

ويوجد من العجلات المستخدمة في النظام الإنزلاقي أنواع كثيرة ولعل من أشهرها:

١. العجلات المحجوبة

٢. العجلات المكشوفة

٣. العجلات المركبة

والشكل التالي يوضح بعض هذه الانواع



(2) عجلات مكشوفة



(1) عجلات محجوبة



(4) أنواع أخرى



(3) عجلات مركبة

شكل رقم ٢٢: انواع العجلات المختلفة

تعتبر العجلات المركبة أكثر الأنواع شيوعاً نظراً لإمكانية معايرتها بواسطة مسمار المعيارية الموجود بها، حيث يمكننا رفع أو خفض الدرفة وموازنتها بشكل سليم داخل الحلق

٤- الزجاج

يستخدم الزجاج بأنواعه المختلفة في تشكيل معظم الأبواب والنوافذ بشكل عام ويستخدم أيضاً في واجهات المباني العامة والتجارية وهو يعتبر العنصر الرئيسي للشكل الخارجي للمبنى، وللزجاج عدة مميزات منها:

١. الشفافية التامة

٢. تقليل الفقد الحراري الذي يؤدي الى تقليل إستهلاك الكهرباء

٣. يضيف منظر جمالي لمشغولات الألومنيوم

٤. توفير خاصية التحكم بنفاذ الضوء الي داخل الغرف

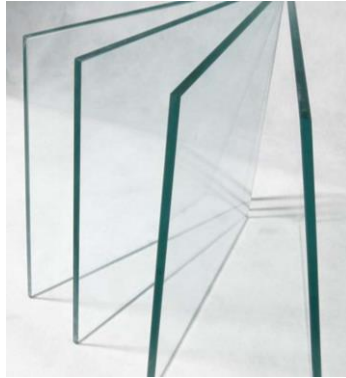
ويتم تصنيف أنواع الزجاج حسب المظهر، اللون، الوظيفة والسمك حيث يتراوح سمك الزجاج ما بين ٣-١٢ مم.



شكل رقم ٢٣: ألوان الزجاج المختلفة

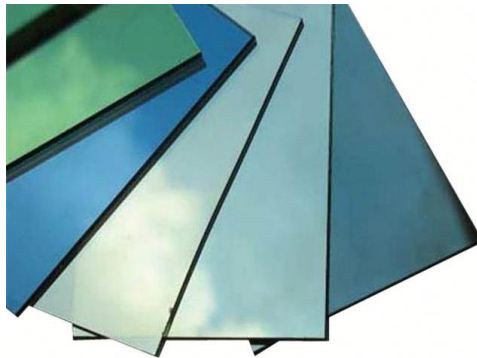
أنواع الزجاج المختلفة المستخدمة في الأبواب والنوافذ:

١. الزجاج الشفاف: يعد الزجاج الشفاف أكثر الأنواع إنتشارا فهو لا يحجب الرؤية ويتراوح سماكة هذا النوع ما بين ٣ مم - ٦ مم



شكل رقم ٢٤: الزجاج الشفاف

٢. الزجاج العاكس: هو زجاج مغطى بطبقة رقيقة من المعادن لتقليل الضوء ولعكس أشعة الشمس مثل المرايا وهو يحجب الرؤية من الناحية الأكثر إضاءة.



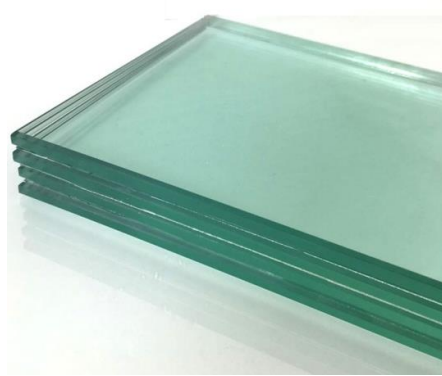
شكل رقم ٢٥: الزجاج العاكس

٣. الزجاج المصنفر: وهو نوع مرشوش بالرمل بإستخدام ضواغط الهواء وتستخدم عملية الرش هذه للنقش عليه وللتقليل من شفافيته.



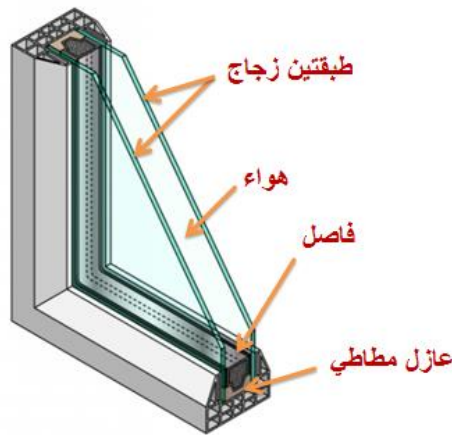
شكل رقم ٢٦: الزجاج المصنفر

٤. الزجاج المقاوم للكسر: وهو اقوي أنواع الزجاج وتزداد مقاومته للكسر مع زيادة سمكه ويبدأ سمك هذا النوع من ٢٠ مم



شكل رقم ٢٧: الزجاج المقاوم للكسر

٥. الزجاج المزدوج العازل Double Glass: ويعمل هذا النوع علي عزل الصوت والهواء والحرارة بكفاءة عالية



شكل رقم ٢٨: زجاج دبل جلاس

٥- السلك

يعتبر السلك من الإكسسوارات التي تميز النظام الإنزلاقي فقد ذكرنا من قبل أنه يمكن إضافة درفة سلك للأبواب والنوافذ الإنزلاقية وتعمل هذه الدرفة على نفاذية الهواء فقط مع منع الحشرات الزاحفة والطائرة من التسرب لداخل الغرف

وتختلف أنواع السلك حسب قوته ومقاومته للصدأ وتحمله لعوامل التعرية المختلفة.

أنواع السلك المختلفة:

١. السلك العادي
٢. سلك الفولاذ الصلب
٣. سلك البليسيه المسطح
٤. سلك الألومنيوم الفرز

والشكل التالي يوضح عينة من عينك السلك المستخدمة في الأبواب والنوافذ.



شكل رقم ٢٩: السلك المستخدم في الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

٦- مطاط لتثبيت وإحكام الزجاج Rubber

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



شكل رقم ٣٠: عينات من المطاط الصناعي

٧- فرش منع الاتربة

تعتبر فرش منع تسرب الأتربة من أهم الإكسسوارات المضافة لدرف الأبواب والنوافذ الألومنيوم وذلك لأنها تمنع تسرب الأتربة خلال الخلوص الموجود بينها وبين الحلق كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٣١: فرش منع الأتربة

٨- زوايا تجميع أركان الحلق

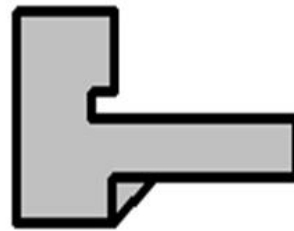
وهي زوايا تستخدم في تجميع أركان حلق الأبواب والنوافذ الإنزلاقية



شكل رقم ٣٢: زاوية سابقة التجهيز

٩- عضم تجميع أركان الدرف

وهي قطعة من البلاستيك تستخدم في تجميع أركان درف الأبواب والنوافذ الإنزلاقية



شكل رقم ٣٣: عظمة تجميع ركن درفة

تفصيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

بعد التعرف على مكونات الأبواب والنوافذ الإنزلاقية 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)

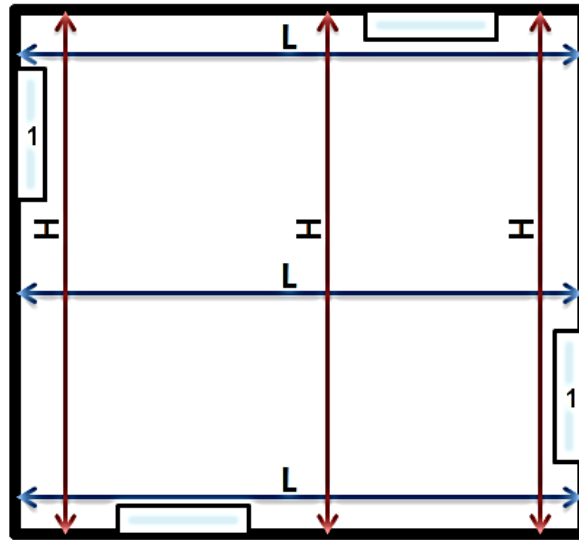
ثانياً: أخذ قياس عرض فتحة النافذة / الباب

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 لإرتفاع 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 لها بواسطة ميزان الماء (١). كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٣٤: طريقة أخذ قياس نافذة

المرحلة الثانية: مرحلة نقل القياس إلى الحلق والدرف (تخصيمات النظام الإنزلاقي)**أولاً: نقل القياس إلى الحلق**

لقد تم التعرف فيما سبق على قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تشكيل حلق الأبواب والنوافذ الإنزلاقية وكما نعلم ان حلق الباب/النافذة يتكون من أربعة أضلاع:

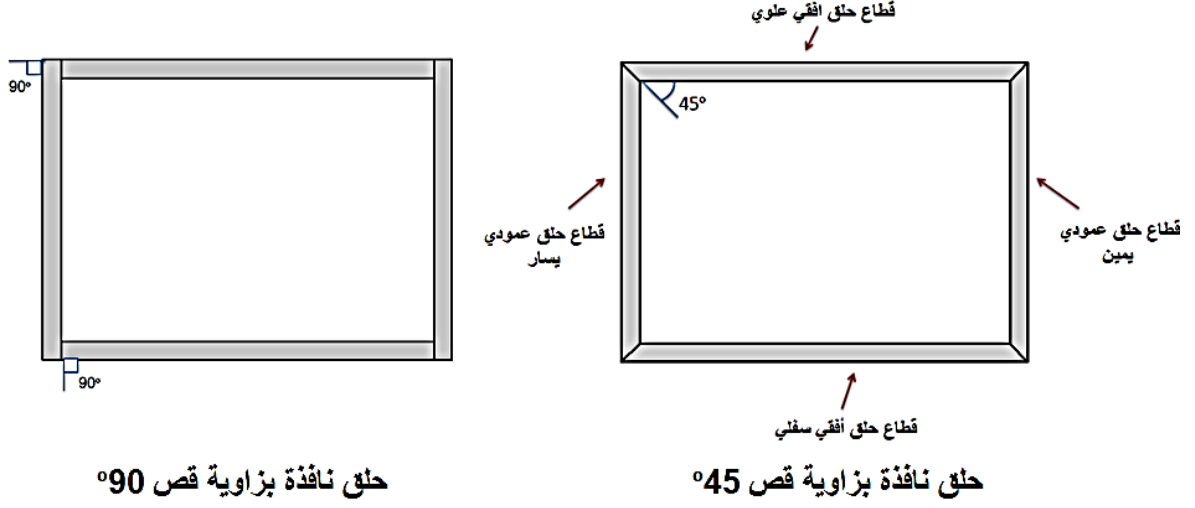
١. ضلعين أفقيين سفلي وعلوي ولهما قطاعاتهم الخاصة.
٢. ضلعين عموديين يمين ويسار ولهما أيضاً قطاعاتهم الخاصة.

كما يوجد زاويتين قص للقطاعات المستخدمة في التشكيل:

١. زاوية ٤٥°

٢. زاوية ٩٠°

كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٣٥: زوايا قص حلق النافذة / الباب

ويتم نقل القياس إلى قطاعات الحلق باتباع القواعد الآتية:

ثانيا : حلق بزاوية تجميع ٤٥°

١- إذا كانت القطاعات المستخدمة في تشكيل الحلق قطاعات بدون شفة

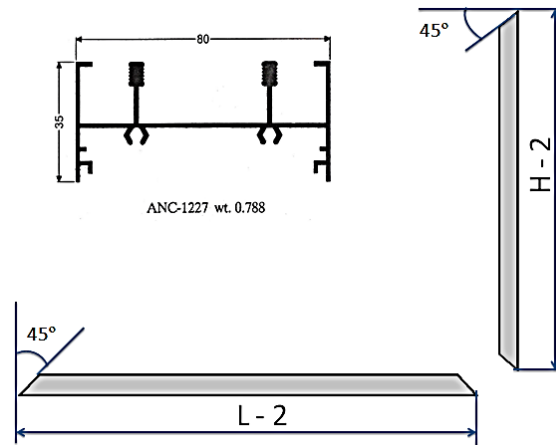
أ. يتم قص القطاعات الأفقية [NC 1227] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لعرض فتحة النافذة (L)

التي تم أخذه من علي الجدران مخصصا منه ٢ مم خلوص

ب. يتم قص القطاعات العمودية [NC 1228] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لإرتفاع فتحة النافذة

(H) التي تم أخذه من علي الجدران مخصصا منه ٢ مم خلوص.

كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٣٦: قياسات قص قطاعات حلق نافذة بدون شفة بزاوية ٤٥°

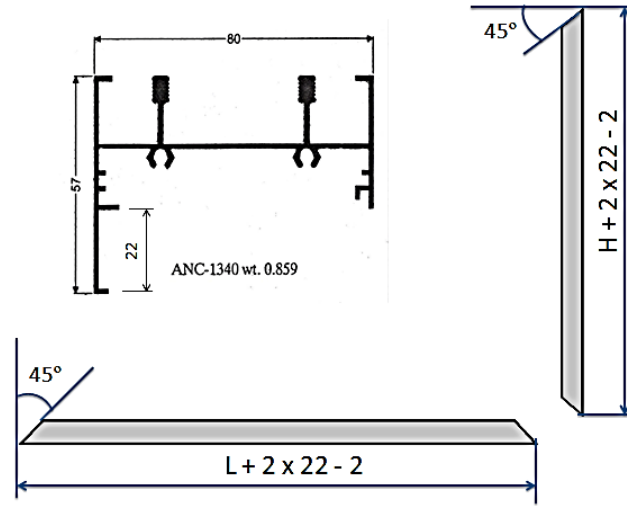
٢- إذا كانت القطاعات المستخدمة في تشكيل الحلق قطاعات بشفة

أ. يتم قص القطاعات الأفقية [NC 1340] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لعرض فتحة النافذة (L) التي تم أخذه من علي الجدران بالإضافة الي ضعف عرض الشفة ومخصوصا منه ٢ مم خلوص.

∴ عرض الحلق = عرض فتحة النافذة + ٢ x عرض الشفة - ٢ مم خلوص

ب. يتم قص القطاعات العمودية [NC 1339] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لإرتفاع فتحة النافذة (H) التي تم أخذه من علي الجدران بالإضافة الي ضعف عرض الشفة ومخصوصا منه ٢ مم خلوص.

∴ إرتفاع الحلق = إرتفاع فتحة النافذة + ٢ x عرض الشفة - ٢ مم خلوص



شكل رقم ٣٧: قياسات قص قطاعات حلق نافذة بشفة بزاوية ٤٥

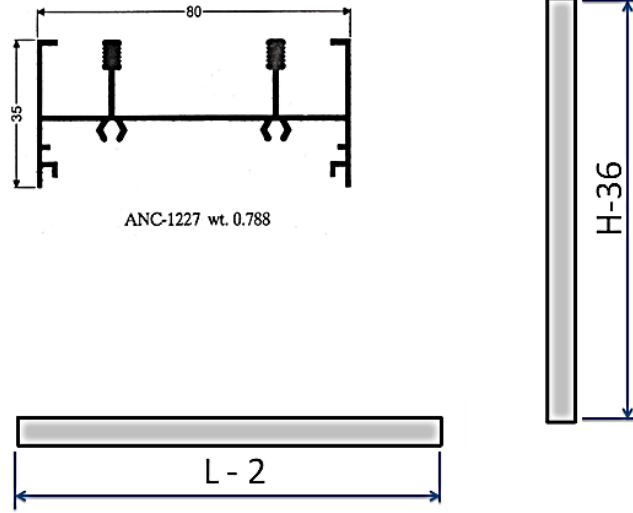
ثالثا: حلق بزاوية تجميع ٩٠°

١- إذا كانت القطاعات المستخدمة في تشكيل الحلق قطاعات بدون شفة

أ. يتم قص القطاعات الأفقية [NC 1227] بزاوية ٩٠° بطول مساوي لعرض فتحة النافذة (L) التي تم أخذه من علي الجدران مخصصا منه ٢ مم خلوص ∴ عرض الحلق = عرض فتحة النافذة - ٢ مم خلوص

ب. يتم قص القطاعات العمودية [NC 1228] بزاوية ٩٠° بطول مساوي لإرتفاع فتحة النافذة (H) التي تم أخذه من علي الجدران مخصصا منه ٣٦ مم (٢٢ مم x ٢ + ٢ مم خلوص) ∴ إرتفاع الحلق = إرتفاع فتحة النافذة - ٣٦ مم

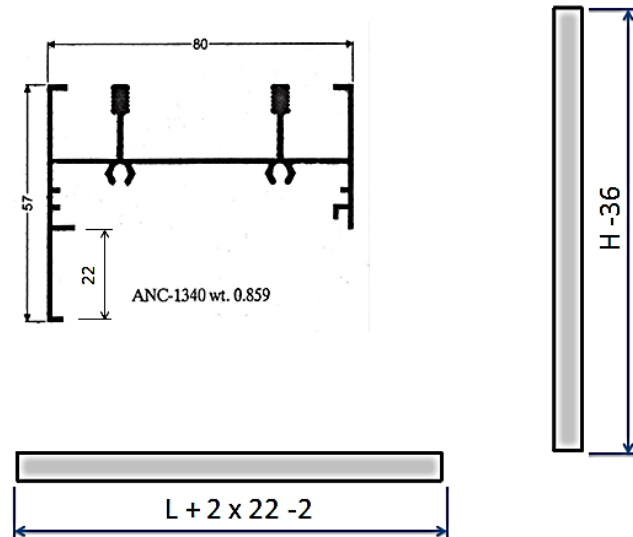
كما هو موضح في الشكل التالي



قياسات قص قطاعات حلق نافذة بدون شفة بزاوية ٩٠

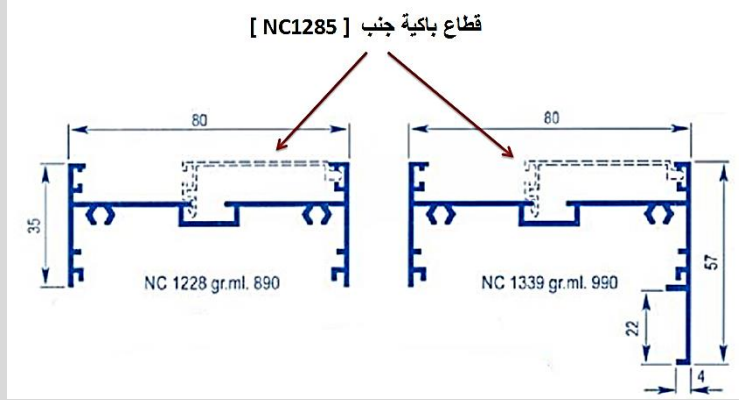
٢- إذا كانت القطاعات المستخدمة في تشكيل الحلق قطاعات بشفة

- أ. يتم قص القطاعات الأفقية [NC 1340] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لعرض فتحة النافذة (L) التي تم أخذه من علي الجدران بالإضافة الي ضعف عرض الشفة ومخصوصا منه ٢ مم خلوص
 ∴ عرض الحلق = عرض فتحة النافذة + (٢ x عرض الشفة) - (٢ مم خلوص)
- ب. يتم قص القطاعات العمودية [NC 1339] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لإرتفاع فتحة النافذة (H) التي تم أخذه من علي الجدران مخصصا منه ٣٦ مم (٢٢ مم x ٢ + ٢ مم خلوص)
 ∴ إرتفاع الحلق = إرتفاع فتحة النافذة - ٣٦ مم



شكل رقم ٣٨: قياسات قص قطاعات حلق نافذة بشفة بزاوية ٩٠

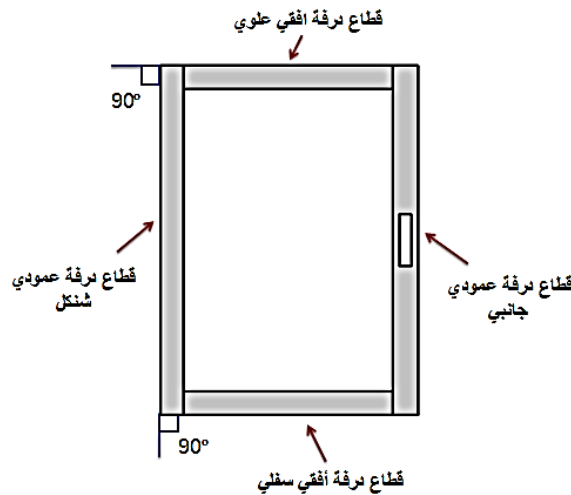
يضاف دائما إلى قطاعات الحلق العمودية (يمين ويسار)، قطاع باكية جنب حلق [NC 1285]، ويتم قصه بزاوية ٩٠° بطول مساوي لإرتفاع فتحة النافذة مخصصا منه ٣,٧ مم، والشكل التالي يوضح مكان تركيب باكية الجنب في قطاعات الحلق العمودية:



رابعاً: نقل القياس إلى الدرف

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

١. ضلعين أفقيين سفلي وعلوي ولهما قطاعاتهم الخاصة.
 ٢. ضلع عمودي جانبي وهو الضلع المجاور للحلق والذي يتم فيه تركيب الكالون والسواقيط الجانبية وله قطاعاته الخاصة.
 ٣. ضلع عمودي شنكل وهو الضلع العمودي الآخر للدرفة، الذي يتم فيه تلاقي الدرفتين معا لإحكام الغلق والذي يتم فيه تركيب المقابض السافيو وله أيضا قطاعاته الخاصة.
- ويتم قص قطاعات كل الدرف الإنزلاقية بزاوية ٩٠°، كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٣٩: مكونات درفة النافذة

ويتم نقل القياس إلى قطاعات الدرفة بإتباع القواعد الآتية:

١- القطاعات الأفقية السفلية والعلوية [NC 1216]

يتم قص القطاعات الأفقية بزاوية ٩٠° بطول مساويا لعرض فتحة النافذة (L) مقسوما علي ٢ ويخصم من الناتج ١٩,٨ مم

$$\therefore \text{عرض الدرفة} = \frac{\text{عرض فتحة النافذة}}{2} - 19,8$$

٢- القطاعات القائمة العادية [NC 1221]

يتم قص القطاع القائم العادي بزاوية ٩٠° بطول مساويا لإرتفاع فتحة النافذة (H) مخصوما منه ٥,٤ مم

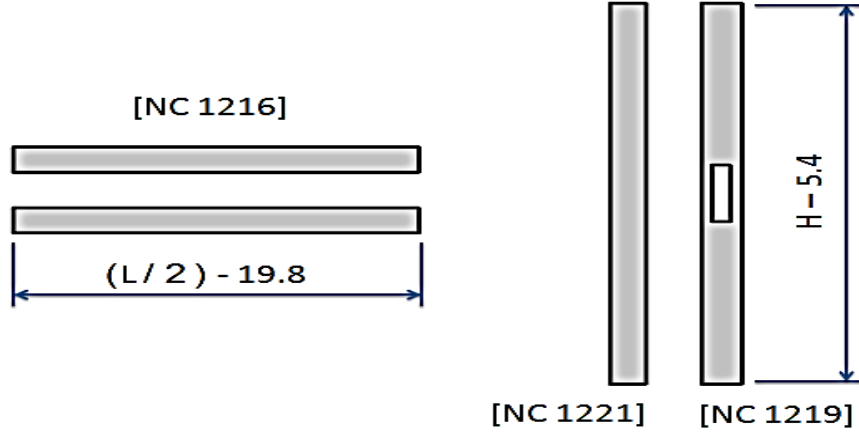
$$\therefore \text{إرتفاع قطاع الدرفة القائم العادي} = \text{إرتفاع فتحة النافذة} - 5,4$$

٣- القطاع القائم السكنية [NC 1219]

يتم قص القطاع العمودي السكنية بزاوية ٩٠° بطول مساويا لإرتفاع فتحة النافذة (H) مخصوما منه ٥,٤ مم

$$\therefore \text{إرتفاع قطاع الدرفة العمودي السكنية} = \text{إرتفاع فتحة النافذة} - 5,4$$

والشكل التالي يوضح قياسات قص قطاعات درفة النافذة



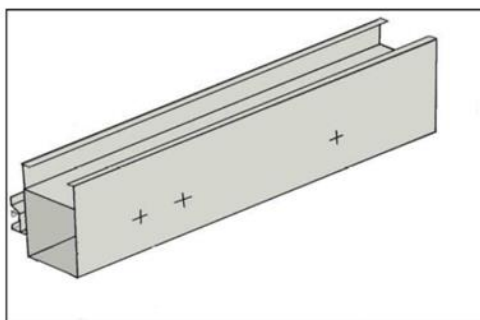
شكل رقم ٤٠: قياسات قص قطاعات درفة نافذة

المرحلة الثالثة: مرحلة تفريز القطاعات (تفريزات النظام الإنزلاقي)

تأتي مرحلة تفريز قطاعات 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 والمنشار اليدوي (الصاروخ) حسب إمكانيات الورشة وذلك لتركيب الأكسسوارات المختلفة بالحلق والدرف.

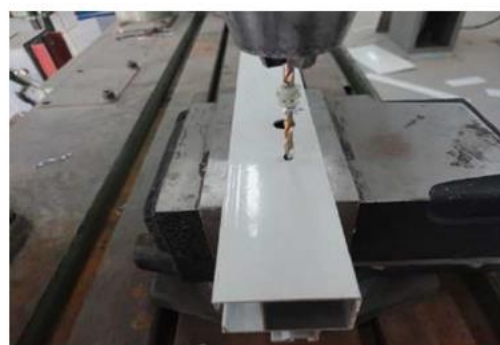
بعض أنواع تفريزات النظام الإنزلاقي المختلفة:

١. تفريز فتحة مقبض سافيو في قطاع درفة عمودي شنكل



١. مقبض سافيو

٢. عملية الشنكرة والعلام

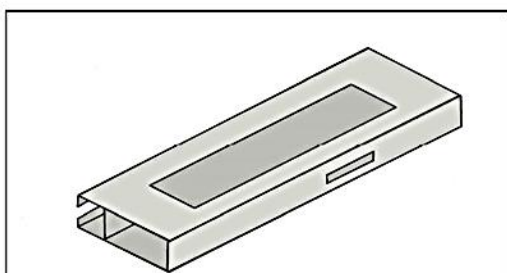


٣. عملية النقب

٤. عملية التركيب

شكل رقم ٤١

٢. تفريز فتحة ساقوطة جنب غاطس سافيو في قطاع درفة عمودي جانبي



١. ساقوطة جنب غاطس

٢. عملية الشنكرة والعلام



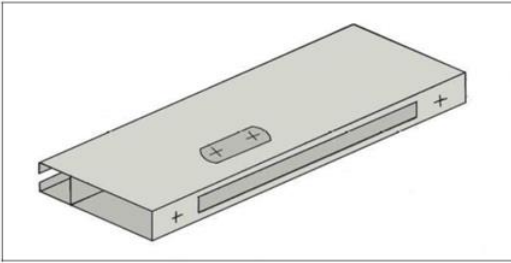
4. عملية التركيب



3. عملية التفريز

شكل رقم ٤٢

٣. تفريز كالون باب لقطاع درفة عمودي جانبي



2. عملية الشنكرة والعلام



1. كالون باب إنزلاقي



4. عملية التركيب



3. عملية التفريز

شكل رقم ٤٣

تركيب مقبض سافيو في قطاع درفة قائم سكينه NC 1219

١٦ ساعة	الزمن	٣	تدريب رقم
---------	-------	---	-----------

أهداف

- ✓ التدريب علي أخذ الأبعاد
- ✓ إستخدام المنشار الدائري
- ✓ التدريب علي عمليات البرادة
- ✓ التدريب علي عمليات الشنكرة والعلام
- ✓ إستخدام المثقاب الكهربى
- ✓ تركيب مقبض سافيو

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع درفة قائم سكينه [NC 1219]
قدم صلب	
قدمة ذات الورنية	
زاوية قائمة	مقبض سافيو
منشار دائري	
مبرد ناعم عدل	
مثقاب كهربى	مسامير ربط
ملزمة الطاولة	
طقم مفكات صليبية / عادة	

جدول رقم ١٢: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

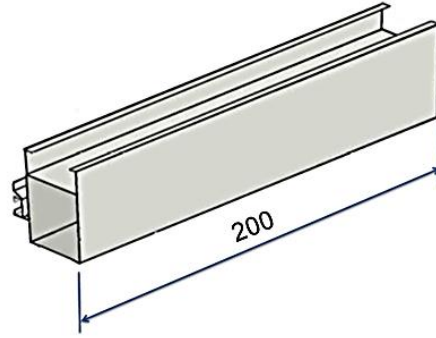
مقبض سافيو من الإكسسوارات التي تضاف الي درف الأبواب والنوافذ الإنزلاقية لتحريكها وإحكام غلقها ويتم تركيبها في القطاع القائم السكينه [NC 1219] للدرفه الأمامية كما هو موضح بالشكل التالي:



شكل رقم ٤٤: المواد والخامات المستخدمة بالتدريب

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. تحضير قطاع الألومنيوم [NC 1219]
٣. قص القطاع بطول ٢٠٠ مم بزاوية ٩٠° باستخدام المنشار



شكل رقم ٤٥: عملية قطع التمرين بالمنشار الدائري

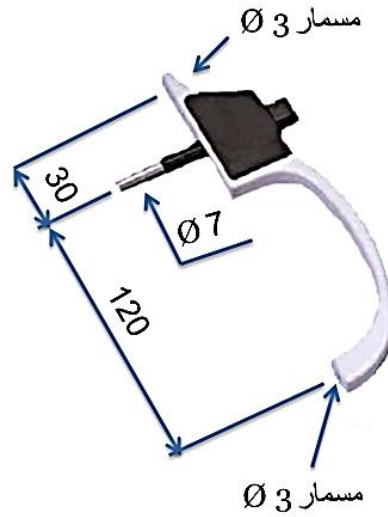
أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. إرتداء نظارات السلامة
٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار



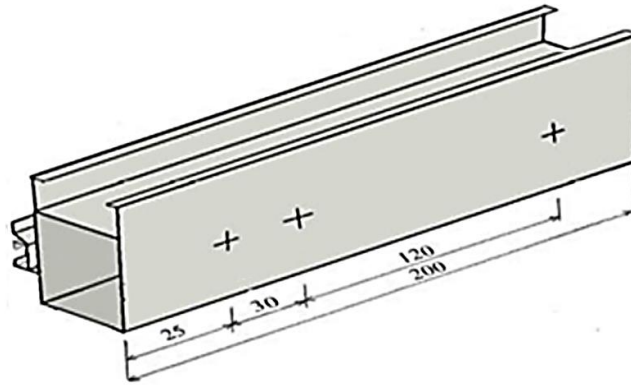
٤. إزالة الرايش باستخدام المبرد

٥. أخذ أبعاد المقبض



شكل رقم ٤٦: أبعاد المقبض

٦. الشنكرة حسب أبعاد المقبض التي تم قياسها بحيث يتوسط المقبض طول وعرض القطاع كما هو موضح بالشكل التالي



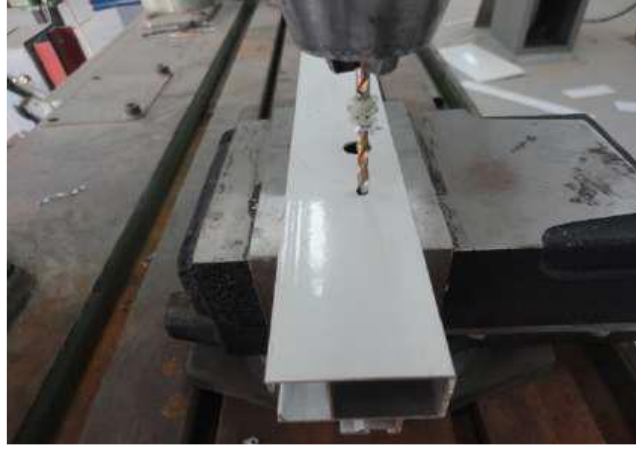
شكل رقم ٤٧: عملية شنكرة التمرين

يجب ان يتوسط المقبض افقيا ورأسيا القطاع القائم السكينة عند التركيب



٧. ربط التمرين علي ملزمة الطاولة

٨. ثقب القطاع بإستخدام بنطة ثقب ٣,٥ مم & ٨ مم



شكل رقم ٤٨: عملية الثقب

٩. تركيب المقبض بإستخدام مسامير الربط



شكل رقم ٤٩: تركيب المقبض

١٠. بالإنهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

الملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معايير الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يقص التمرين حسب القياس المحدد			
٣	يزيل الرايش بإستخدام المبرد			
٤	يأخذ أبعاد المقبض			
٥	يقوم بشنكرة التمرين بطريقة صحيحة			
٦	يثقب التمرين في الأماكن الصحيحة وبالقياسات المطلوبة			
٧	يركب المقبض بمسامير الربط			
٨	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ١٣: تقييم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

✂ قطاع درفة قائم سكين [NC 1219]

✂ مقبض سافيو

✂ مسامير ربط

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ١٥ دقيقة:

✂ تركيب مقبض السافيو بالقطاع

المرحلة الرابعة: مرحلة تجميع الباب / النافذة

تتكون النافذة / الباب الإنزلاقي الذي يحتوي علي ٢ درفة + درفة سلك من:

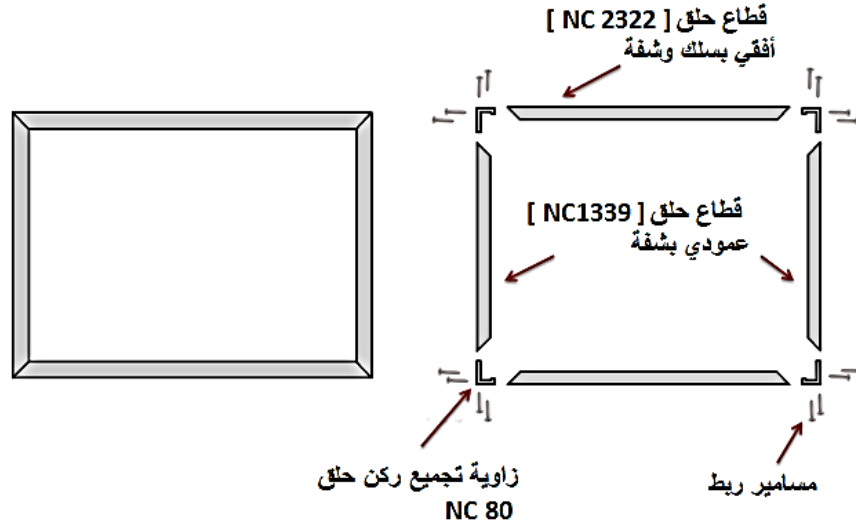
١. الحلق:

✎ يتكون حلق النافذة الإنزلاقية من أربع أضلاع (ضلعين أفقيين بسلك وشفة، علوي وسفلي

[NC 2322] + ضلعين عموديين بشفة، يمين ويسار [NC 1339])

✎ كل ركن من الاربع أركان للحلق يجمع بين ضلع أفقي و آخر عمودي ويتم تجميعهم بواسطة زاوية

تجميع ركن حلق خاص بقطاعات NC 80 الي جانب بعض مسامير الربط



الخامات المستخدمة في تنفيذ حلق النافذة

٢. الدرف:

تتكون النافذة من ثلاث درف:

أ. درفتين إنزلاقيتين بزجاج

✎ تتكون كل درفة منهما من أربع أضلاع (ضلعين أفقيين علوي وسفلي [NC 1216] + ضلعين

قائمين احدهما عادي [NC 1221] والآخر سكينه [NC 1219])

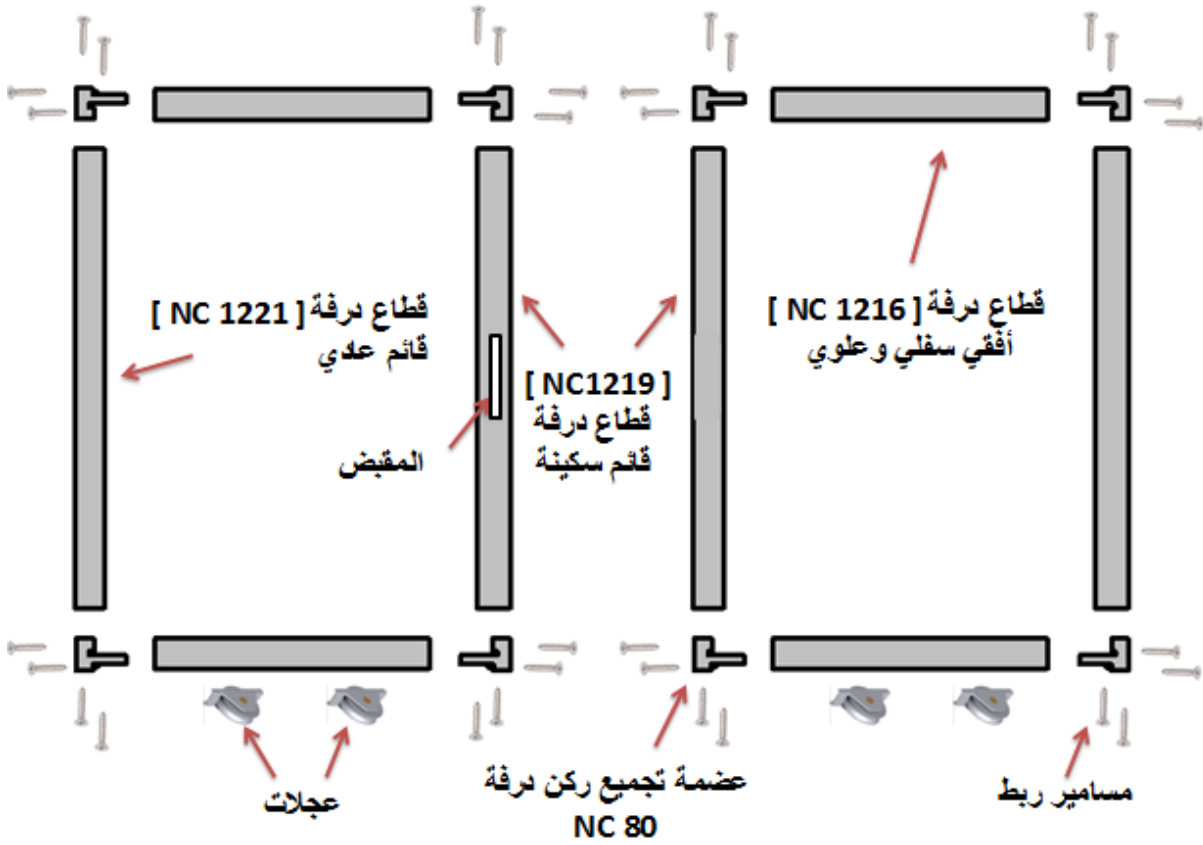
✎ كل ركن من أركان الدرفة يجمع بين ضلع أفقي و آخر عمودي (عادي أو سكينه) ويتم تجميعهم

بواسطة عضمة تجميع ركن درفة خاص بقطاعات NC 80 الي جانب بعض مسامير الربط

✎ يتم تركيب مقبض السافيو بالقطاع القائم السكينه [NC 1219] بالدرفة الأمامية

✎ يتم تركيب العجلات أسفل القطاعات الأفقية السفلية للدرف بموجب ٢ عجلة لكل درفة

✎ يتم تركيب الزجاج بالدرف مع موانع التسريب المطاطية



الخامات المستخدمة في تنفيذ حلق النافذة



الشكل النهائي لدرفتي النافذة

ب. درفة سلك

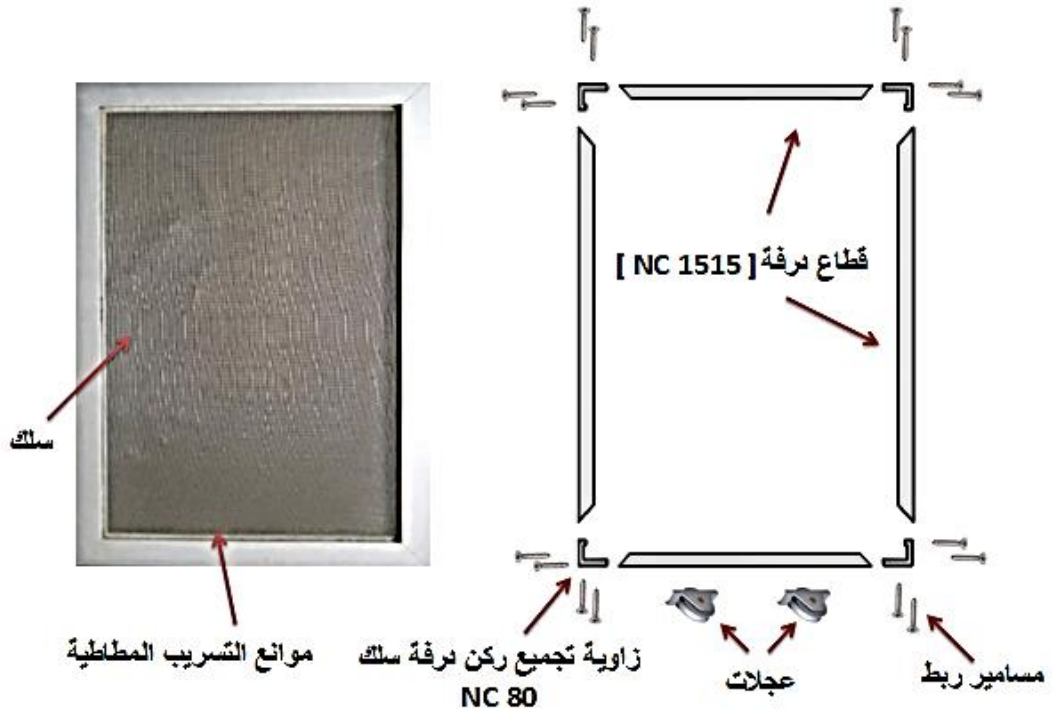
تتكون درفة السلك من أربع أضلاع قطاع [NC 1515]

كل ركن من أركان درفة السلك يتم تجميعه بواسطة زاوية تجميع ركن درفة سلك خاص بقطاعات

NC 80 إلى جانب بعض مسامير الربط

يتم تركيب عجلتين بأفعل القطاع الأفقي السفلي للدرفة

يتم تركيب السلك بالدرفة مع موانع التسريب المطاطية



الخامات المستخدمة في تنفيذ درفة السلك

تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٥٤

تدريب رقم	٤	الزمن	١٦ ساعة
-----------	---	-------	---------

أهداف

- ✓ التدريب علي نقل الأبعاد
- ✓ استخدام المنشار الدائري
- ✓ التدريب علي عمليات البرادة
- ✓ تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٥٤

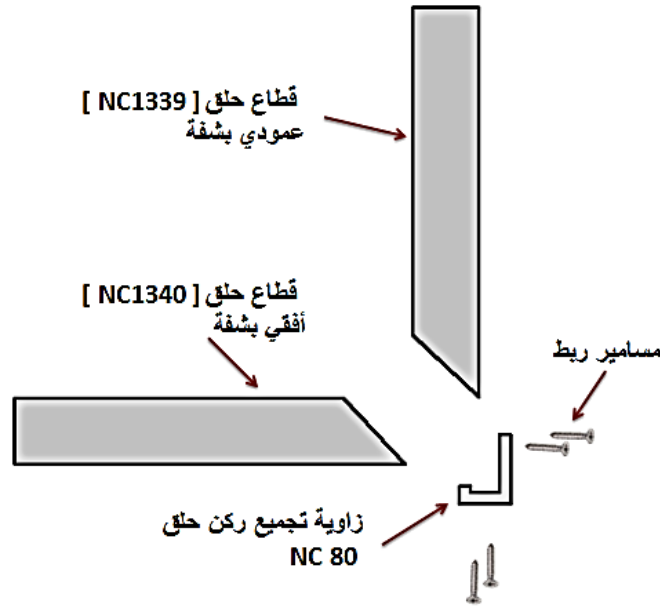
متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع [NC 1339]
زاوية قائمة	قطاع حلق عمودي بشفة، يمين ويسار
متر القياس	قطاع [NC 1340]
منشار دائري	قطاع حلق أفقي بشفة، سفلي وعلوي
مبرد ناعم عدل	زاوية تجميع ركن حلق NC 80
طقم مفكات صليبية / عادة	مسامير ربط

جدول رقم ١٤ : متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

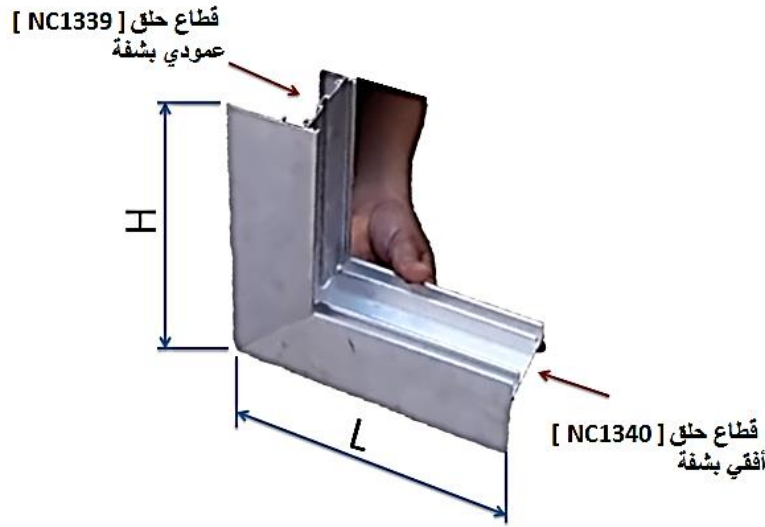
- ✓ يتكون حلق النافذة الإنزلاقية من أربع أضلاع (ضلعين أفقيين علوي وسفلي [NC 1340] + ضلعين عموديين يمين ويسار [NC 1339])
- ✓ كل ركن من الأربعة أركان للحلق يجمع بين ضلع أفقي و آخر عمودي ويتم تجميعهم بواسطة زاوية تجميع ركن حلق خاص بقطاعات NC 80 إلي جانب بعض مسامير الربط في حالة قصهم بزاوية ٥٤.



شكل رقم ٥٠: الخامات المستخدمة بالتدريب

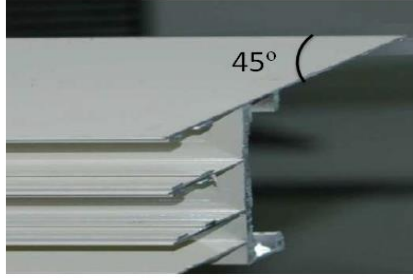
خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. الإطلاع علي أبعاد ركن حلق النافذة المطلوب تشكيله من رسم المدرب.



شكل رقم ٥١: أبعاد ركن الحلق

٣. تجهيز الخامات والعدد والأدوات اللازمة
٤. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في التدريب [NC 1339] و [NC 1340].
٥. قص القطاعات باستخدام المنشار بزاوية ٥٤° من جهة واحدة حسب الأبعاد الموجودة بالرسم.



شكل رقم ٥٢: عملية قص القطاعات بالمنشار الدائري

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

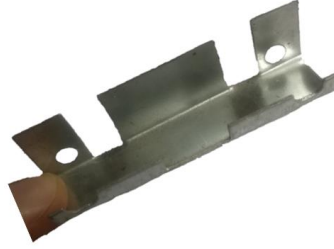
١. إرتداء نظارات السلامة

٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار



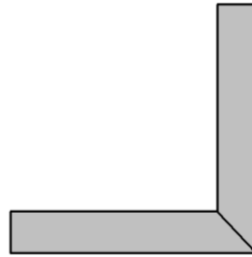
٦. إزالة الرايش بإستخدام المبرد

٧. تحضير زاوية تجميع الحلق ومسامير الربط



شكل رقم ٥٣: زاوية سابقة التجهيز

٨. تجميع ركن الحلق: تجميع الضلع الأفقي مع الضلع العمودي بواسطة زاوية التجميع ومسامير الربط



شكل رقم ٥٤: عملية تجميع ركن الحلق

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

المشاهدات



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يقص القطاعات حسب الأبعاد المحددة			
٣	يزيل الرايش بإستخدام المبرد			
٤	يجمع ركن الحلق بطريقة صحيحة			
٥	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ١٥: تقييم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

للم أبعاد ركن حلق النافذة الإنزلاقية

للم قطاعات حلق بشفة [NC 1339] و [NC 1340].

للم زاوية تجميع ركن حلق NC 80

للم مسامير ربط

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٢٠ دقيقة:

للم تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٤٥°.

تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزواوية قص ٥٩٠

تدريب رقم	٥	الزمن	١٦ ساعة
-----------	---	-------	---------

أهداف

- ✓ التدريب علي نقل الأبعاد
- ✓ استخدام المنشار الدائري
- ✓ التدريب علي عمليات البرادة
- ✓ التدريب علي عمليات الشنكرة والعلام
- ✓ استخدام المثقاب الكهربائي
- ✓ تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزواوية قص ٥٩٠

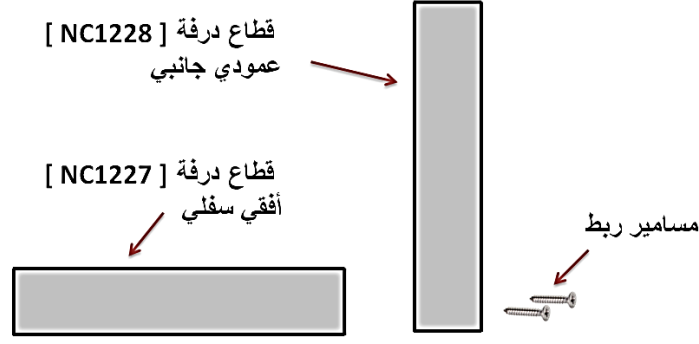
متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع [NC 1228] قطاع حلق عمودي يمين ويسار
زواوية قائمة	
متر القياس	
منشار دائري	قطاع [NC 1227] قطاع حلق أفقي سفلي وعلوي
مثقاب كهربائي	
مبرد ناعم عدل	
طقم مفكات صليبية / عادي	مسامير ربط

جدول رقم ١٦: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

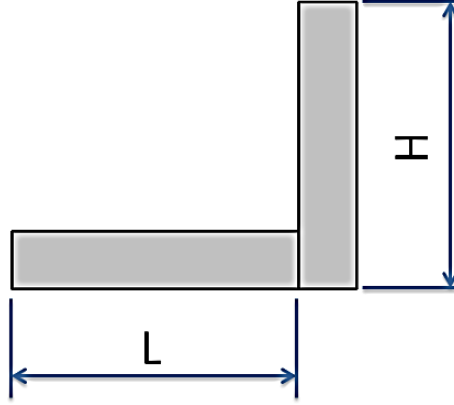
- ✓ يتكون حلق النافذة الإنزلاقية من أربع أضلاع (ضلعين أفقيين علوي وسفلي [NC 1227] + ضلعين عموديين يمين ويسار [NC 1228])
- ✓ كل ركن من الأربعة أركان للحلق يجمع بين ضلع أفقي و آخر عمودي ويتم تجميعهم بواسطة مسامير الربط في حالة قصهم بزواوية ٥٩٠



شكل رقم ٥٥: الخامات المستخدمة بالتدريب

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. الإطلاع على أبعاد ركن حلق النافذة المطلوب تشكيله من رسم المدرب.



شكل رقم ٥٦: أبعاد ركن الحلق

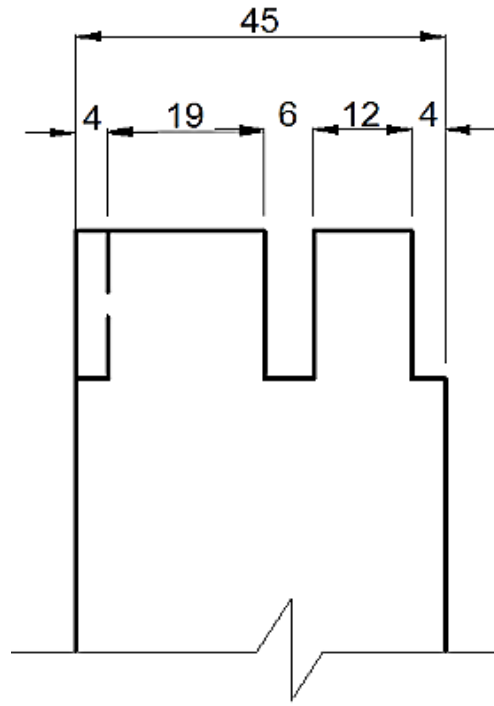
٣. تجهيز الخامات والعدد والأدوات اللازمة
٤. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في التدريب [NC 1227] و [NC 1228].
٥. قص القطاعات باستخدام المنشار بزواوية ٩٠° من الجهتين حسب الأطوال المحددة

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

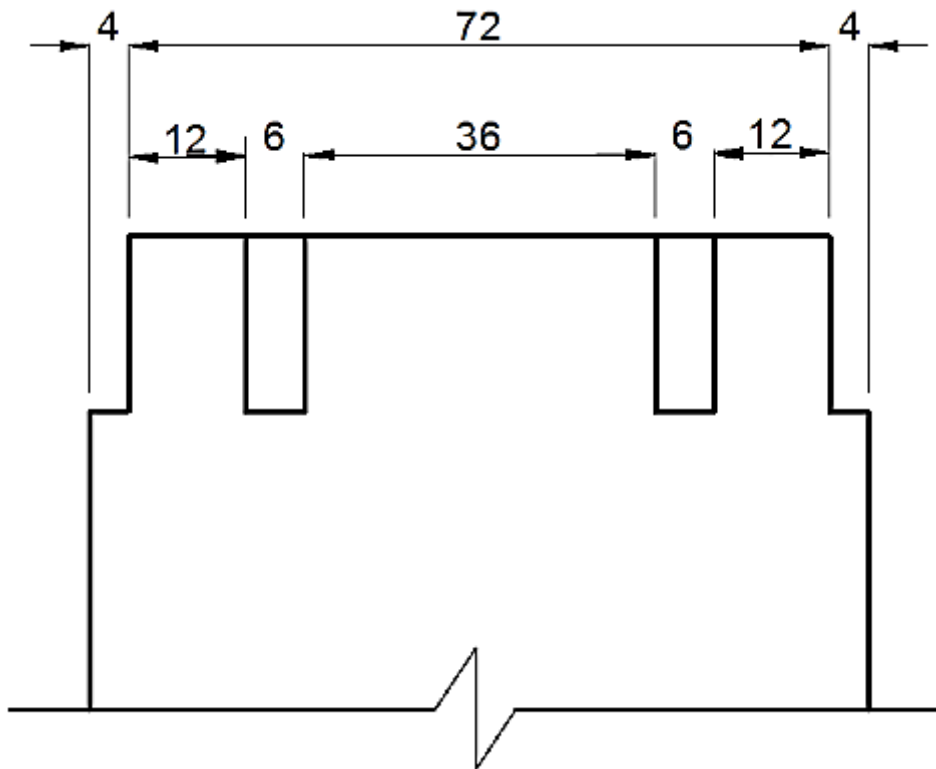
١. ارتداء نظارات السلامة
٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار



٦. إزالة الرايش باستخدام المبرد
٧. تفريز القطاعات حسب الرسومات الموضحة
٨. قطاع سقفيه وأرضية الحلق NC 1227



قطاع جنب الحلق NC 1228



٨. ثقب طرف القطاع العمودي ناحية الركن وذلك بعد أخذ شبلونة من القطاع الأفقي ليتم شنكرة وعلام الثقب بها.

٩. تجميع ركن الحلق بواسطة مسامير الربط



شكل رقم ٥٧: عملية تجميع ركن الحلق

١٠. بالإنهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

الملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معايير الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يقص القطاعات حسب الأبعاد المحددة			
٣	يزيل الرايش بإستخدام المبرد			
٤	يثقب القطاع العمودي في الأماكن الصحيحة			
٥	يجمع ركن الحلق			
٦	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ١٧: تقييم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

للأبعاد ركن حلق نافذة إنزلاقية

للأقطاعات حلق [NC 1227] و [NC 1228].

للأمسامير ربط

ينبغي أن يكون المتدرب قادراً على أن يقوم بالاتي في زمن ٢٠ دقيقة:

للأجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٩٠°.

تجميع ركن درفة جانبي لنافذة إنزلاقية بزواوية قص ٥٩٠

تدريب رقم	٦	الزمن	١٦ ساعة
-----------	---	-------	---------

أهداف

- للم التدريب علي نقل الابعاد
- للم استخدام المنشار الدائري
- للم التدريب علي عمليات البرادة
- للم استخدام مكبس تفتيح القطاعات
- للم التدريب علي عمليات الشنكرة والعلام
- للم استخدام المثقاب الكهربى
- للم التدريب علي عمليات التخويش والفلوطة الداخلية
- للم تجميع ركن درفة جانبي لنافذة إنزلاقية بزواوية قص ٥٩٠

متطلبات التدريب

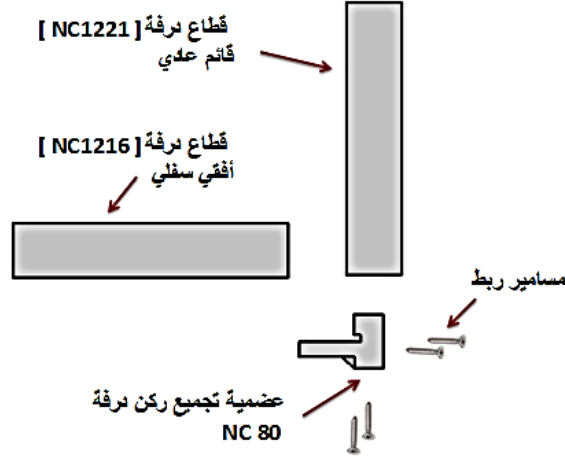
العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع [NC 1221] قطاع درفة قائم عادي
زواوية قائمة	
متر القياس	
منشار دائري	قطاع [NC 1216] قطاع درفة افقي سفلي وعلوي
مكبس تفتيح القطاعات	
مثقاب كهربى	
مخوش مخروطي	عضمة تجميع ركن درفة NC80
مبرد ناعم عدل	
طقم مفكات صليبية / عادي	مسامير ربط

جدول رقم ١٨: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

- للم تتكون درفة النافذة الإنزلاقية من أربع أضلاع (ضلعين أفقيين علوي وسفلي [NC 1216] + ضلعين قائمين أحدهما عادي [NC 1221] وآخر سكينه [NC 1219])
- للم يوجد بالدرفة ركنين جانبيين وركنين آخرين سكينه

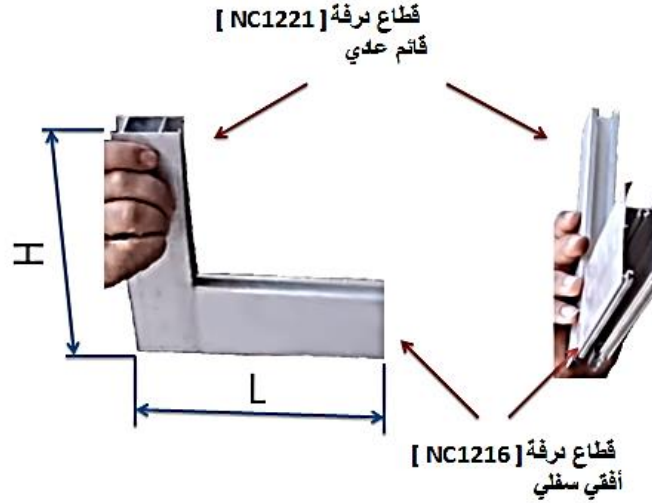
لجميع ركن من أركان الدرفة يجمع بين ضلع أفقي و آخر عمودي (عادي أو سكينه) ويتم تجميعهم بواسطة عظمة تجميع ركن درفة خاص بقطاعات NC 80 إلى جانب بعض مسامير الربط



شكل رقم ٥٨: الخامات المستخدمة بالتدريب

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. الإطلاع علي أبعاد ركن درفة النافذة المطلوب تشكيله من رسم المدرب.



شكل رقم ٥٩: أبعاد ركن الدرفة

٣. تجهيز الخامات والعدد والأدوات اللازمة
٤. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في التدريب [NC 1216] و [NC 1221]
٥. قص القطاعات باستخدام المنشار بزاوية ٩٠° من الجهتين حسب الأطوال المحددة

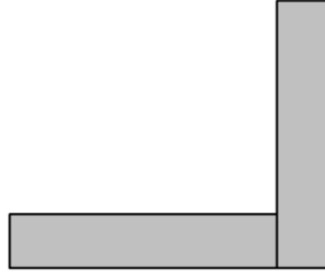
أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:



١. ارتداء نظارات السلامة

٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار

٦. إزالة الرايش بإستخدام المبرد
٧. تحضير عضمة تجميع الدرفة ومسامير الربط
٨. تفريز فتحات عضمة التجميع بالقطاعات بإستخدام مكبس التفتيح
٩. ثقب طرف القطاع العمودي الجانبي ناحية الركن وذلك بعد أخذ شبلونة من القطاع الأفقي ليتم شنكرة وعلام الثقب بها
١٠. تخویش الثقب بمخوش مخروطي
١١. عمل تفريز التركيب أسفل القطاع العمودي الجانبي للدرفة بإستخدام مكبس التفتيح
١٢. تجميع ركن الدرفة بواسطة عضمة التجميع ومسامير الربط



شكل رقم ٦٠: عملية تجميع ركن الدرفة

١٣. بالإنهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

الملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معايير الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يقص القطاعات حسب الأبعاد المحددة			
٣	يزيل الرايش بإستخدام المبرد			
٤	يفرز فتحات عضمة التجميع بالقطاعات			
٥	يثقب ويخوش طرف القطاع العمودي الجانبي			
٦	يفرز تفريز التركيب أسفل القطاع العمودي الجانبي			
٧	قلوطة مكان مسمار الربط بالقطاع الأفقي			
٨	يجمع ركن الدرفة بطريقة صحيحة			
٩	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ١٩: تقييم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

✎ أبعاد ركن درفة جانبي لنافذة إنزلاقية

✎ قطاعات درفة [NC 1216] و [NC 1221].

✎ عضمة تجميع ركن درفة

✎ مسامير ربط

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٢٠ دقيقة:

✎ تجميع ركن درفة جانبي لنافذة إنزلاقية بزاوية قص ٩٠°.

تنفيذ نافذة إنزلاقية مكونة من عدد ٢ درفة إلى جانب درفة سلك وبعض الأكسسوارات (مقبض، عجلات، زجاج، كاوتش)

تدريب رقم	٧	الزمن	٤٨ ساعة
-----------	---	-------	---------

أهداف

- ✓ التدريب علي نقل الأبعاد
- ✓ استخدام المنشار الدائري
- ✓ التدريب علي عمليات البرادة
- ✓ التدريب علي عمليات الشنكرة والعلام
- ✓ استخدام المثقاب الكهربى
- ✓ استخدام مكبس تفتيح القطاعات
- ✓ استخدام فريزة فتح الأكسسوارات
- ✓ تجميع حلق كامل لنافذة إنزلاقية
- ✓ تجميع درفة كاملة لنافذة إنزلاقية بالزجاج ومقبض السحب
- ✓ تجميع درفة سلك
- ✓ تجميع نافذة إنزلاقية بالكامل [حلق + ٢ درفة + درفة سلك]

متطلبات التدريب

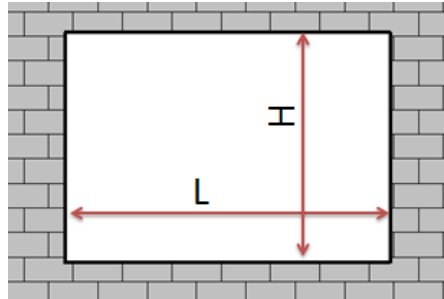
العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع [NC 1339] قطاع حلق عمودي بشفة، يمين ويسار
زاوية قائمة	قطاع [NC 2322] قطاع حلق افقي بسلك وشفة، سفلي وعلوي
متر القياس	قطاع [NC 1221] قطاع درفة قائم عادي
قدمة ذات الورنية	قطاع [NC 1219] قطاع درفة قائم سكينه
منشار دائري	قطاع [NC 1216] قطاع درفة افقي، سفلي وعلوي

العدد والأدوات	المواد والخامات
مكبس تفتيح القطاعات	قطاع [NC 1515] قطاع درفة سلك، أفقي وعمودي
فريزة تفتيح الأكسسوارات	٤ زوايا تجميع ركن حلق NC 80
مثقاب كهربائي	٨ عضمة تجميع ركن درفة NC 80
مخوش مخروطي	٤ زوايا تجميع ركن درفة سلك NC 80
ماكينة برشام	مقبض سافيو
عجلة تركيب السلك	زجاج
مبرد ناعم عدل	سلك
طقم مفكات صليبية / عادي	كاوتش لدرف الزجاج والسلك
مطرقة مرنة	٦ عجلات
	مسامير ربط

جدول رقم ٢٠: متطلبات التدريب

خطوات تنفيذ التدريب

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



شكل رقم ٦١: أبعاد فتحة النافذة

٣. تجهيز الخامات والعدد والأدوات اللازمة
٤. تجميع حلق النافذة:
 - ١-٤. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في التدريب [NC 1339] و [NC 2322]
 - ٢-٤. قص القطاعات باستخدام المنشار بزاوية ٥٤٥ من الجهتين حسب الأطوال التالية
 - قص القطاعات الأفقية [NC 2322]
 - بطول يساوي (عرض فتحة النافذة + ٢ x عرض الشفة) = $(L + 2 \times 22)$
 - قص القطاعات العمودية [NC 1339]
 - بطول يساوي (ارتفاع فتحة النافذة + ٢ x عرض الشفة) = $(H + 2 \times 22)$



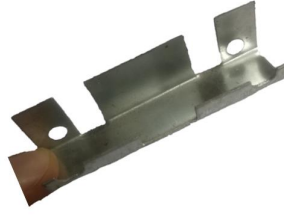
أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. إرتداء نظارات السلامة

٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار

٣-٤. إزالة الرايش بإستخدام المبرد

٤-٤. تحضير زوايا تجميع الحلق ومسامير الربط



شكل رقم ٦٢: زاوية سابقة التجهيز

٥-٤. تجميع الركن الأول للحلق:

تجميع ضلع أفقي مع ضلع عمودي بواسطة زاوية تجميع ومسامير الربط



شكل رقم ٦٣: عملية تجميع الركن الأول للحلق

٦-٤. تجميع الركن الثاني للحلق:

بواسطة زاوية تجميع أخرى ومسامير الربط، جمع ضلع عمودي آخر مع الضلع الأفقي للركن

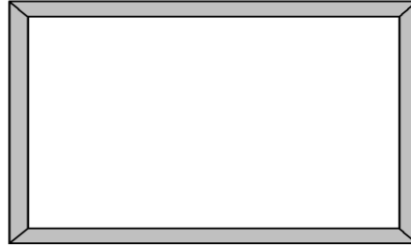
الأول للحلق الذي تم تجميعه بالخطوة السابقة



شكل رقم ٦٤: عملية تجميع الركن الثاني للحلق

٧-٤. تجميع الركن الثالث والرابع للحلق:

بواسطة زاويتي تجمع أخرتين ومسامير الربط، جمع الضلع الأفقي المتبقي مع الضلعين العموديين ليتم بذلك تجمع الحلق بالكامل



شكل رقم ٦٥: عملية تجمع الحلق بالكامل

٥. تجمع الدرفة الأمامية:

١-٥. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تجمع الدرفة

[NC 1216]، [NC 1221]، [NC 1219]

٢-٥. قص القطاعات باستخدام المنشار بزاوية ٩٠° من الجهتين حسب الأطوال التالية

○ قص القطاعات الأفقية [NC 1216]

بطول يساوي (عرض فتحة النافذة \ ٢ - ١٩,٨ مم) = (L/2 - 19.8)

○ قص القطاعات العمودية [NC 1221] و [NC 1219]

بطول يساوي (ارتفاع فتحة النافذة - ٥,٤ مم) = (H - 5.4)

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. ارتداء نظارات السلامة

٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار



٣-٥. إزالة الرايش باستخدام المبرد

٤-٥. تحضير عضات تجمع أركان الدرفة ومسامير الربط

٥-٥. تفريز فتحات عضات التجميع بالقطاعات باستخدام مكبس التفتيح

٦-٥. تفتيح ثقبين في طرفي كلا من القطاع القائم العادي والسكينة وذلك بعد أخذ شبلونة من

القطاعات الأفقية ليتم شنكرة وعلام الثقوب بها.

٧-٥. تخويز الثقوب بمخوش مخروطي

٨-٥. شطف جزء من طرف الشكل من أعلي ومن أسفل بالقطاع القائم السكينة

٩-٥. عمل تفريز التركيب أسفل القطاعات العمودية للدرفة باستخدام مكبس التفتيح

١٠-٥. تحضير المقبض السافيو ومسامير الربط الخاصة به

١١-٥. ثقب القطاع القائم السكينة في منتصف إرتفاعه لتركيب المقبض به وذلك بعد شكرته وعلامه بنفس أبعاد المقبض الحقيقية.



شكل رقم ٦٦: عملية ثقب القطاع العمودي الشكل وتركيب المقبض به

١٢-٥. تركيب العجلات أسفل القطاع الأفقي السفلي للدرفة بعد تفريز أماكن تثبيتها، حيث يتم تفريز أسفل القطاع علي مسافة ٥ سم من كلا طرفيه ويتم عمل ثقب لتثبيت العجلات بإستخدام مسامير ٦ x ٠,٥ بوصة

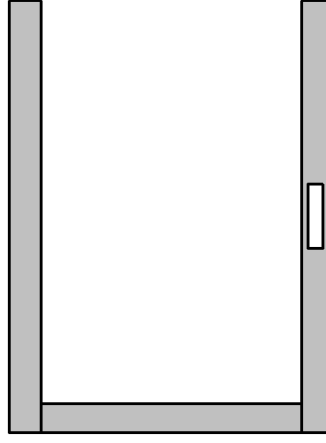
١٣-٥. تجميع الركن الأول للدرفة:

تجميع الضلع الأفقي السفلي مع الضلع القائم السكينة بواسطة عضمة تجميع ركن الدرفة ومسامير الربط



شكل رقم ٦٧: ركن الدرفة الأول

١٤-٥. تجميع الركن الثاني للدرفة: تجميع الضلع القائم العادي مع الضلع الأفقي لركن الدرفة الأول بواسطة عضمة تجميع أخرى ومسامير الربط



شكل رقم ٦٨: ركني الدرفة الأولى والثاني

١٥-٥. تركيب الزجاج للدرفة

١٦-٥. تجميع الركن الثالث والرابع للدرفة: يتم تجميع الضلع الأفقي العلوي للدرفة مع الضلعين القائمين العادي والسكينة بواسطة عظم التجميع ومسامير الربط وبذلك يكون قد تم تجميع الدرفة بالكامل

١٧-٥. تركيب الكاوتش للدرفة حيث يتم تركيب موانع التسريب في الجهة الخارجية للدرفة

٦. تجميع الدرفة الخلفية: يتم تجميع الدرفة الخلفية بنفس خطوات الدرفة الأمامية مع مراعاة ثقب قطاع السكينة بثقب قفل المقبض الذي تم تركيبه في قطاع السكينة بالدرفة الأمامية. وبهذا يكون قد تم الانتهاء من تجميع الدرف الإنزلاقية كما هو موضح بالشكل التالي



الدرفة الأمامية

الدرفة الخلفية

شكل رقم ٦٩: درفتي النافذة الإنزلاقية

٧. تجميع درفة السلك:

١-٧. تحضير قطاع الألومنيوم المستخدم في تشكيل درفة السلك [NC 1515]

٢-٧. قص القطاع باستخدام المنشار بزاوية ٤٥° من الجهتين حسب الأطوال التالية

- قص الضلعين الأفقيين بطول مساوي لعرض الدرفة الإنزلاقية
- قص الضلعين القائمين بطول مساوي لإرتفاع الدرفة الإنزلاقية



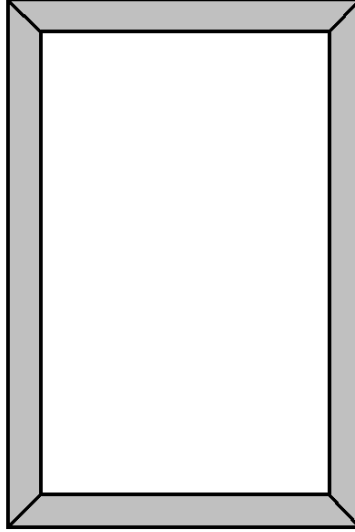
شكل رقم ٧٠: عملية قص القطاع بالمنشار الدائري

- ٣-٧. تحضير زوايا تجميع أركان درفة السلك ومسامير الربط
- ٤-٧. ثقب طرفي القطاعات الأفقية والقائمة لتجميع الدرفة بزوايا التجميع ومسامير الربط
- ٥-٧. تخویش الثقوب بمخوش مخروطي
- ٦-٧. تركيب العجلات أسفل القطاع الأفقي السفلي للدرفة بعد تفريز أماكن تثبيتها، حيث يتم تفريز القطاع علي مسافة ٥ سم من كلا طرفيه ويتم عمل ثقوب لتثبيت العجلات باستخدام مسامير ٥,٠ x ٦ بوصة



شكل رقم ٧١: عملية تركيب العجلات

- ٧-٧. تجميع درفة السلك



شكل رقم ٧٢: عملية تجميع درفة السلك

٧-٨. تركيب سلك الدرفة بواسطة مانع التسريب المطاطي وعجلة تركيب السلك



مانع التسريب المطاطي

عجلة تركيب السلك

شكل رقم ٧٣: عملية تركيب السلك

٨. تركيب درف النافذة بالحلق: قم بتركيب درفة السلك أولاً بالحلق، يليها درفة الزجاج الخلفية ثم

انتهى بتركيب درفة الزجاج الأمامية ليتم بذلك الانتهاء من تنفيذ النافذة



شكل رقم ٧٤: النافذة الإنزلاقية

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

الملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معايير الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يحسب أبعاد الحلق والدرف			
٣	يجمع الحلق			
٤	يجمع الدرفة الأمامية مع تركيب الإكسسوارات			
٥	يجمع الدرفة الخلفية مع تركيب الإكسسوارات			

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
٦	يجمع درفة السلك مع تركيب الأكسسوارات			
٧	يركب درف النافذة بالحلق			
٨	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ٢١: 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 2322] [NC 1339] [NC 1221] [NC 1216] [NC 1219]

[NC 1515]

للأ ٤ زاوية تجميع ركن حلق NC 80

للأ ٨ عضمة تجميع ركن درفة NC 80

للأ ٤ زاويا تجميع ركن درفة سلك NC 80

للأ مقبض سافيو

للأ زجاج

للأ سلك

للأ كاوتش لدرف الزجاج والسلك

للأ ٦ عجلات

للأ مسامير ربط

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

للأ تنفيذ نافذة إنزلاقية مكونة من عدد ٢ درفة إلي جانب درفة سلك وبعض الأكسسوارات (مقبض،

عجلات، زجاج، كاوتش)

الأسئلة النظرية

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

١. يستخدم العضم في تجميع أركان حلق الأبواب والنوافذ الإنزلاقية ()
٢. تعمل الفرش علي منع الأتربة في الأبواب والنوافذ الإنزلاقية ()
٣. تعتبر المفصلات أهم الأكسسوارات التي تميز الأبواب والنوافذ الإنزلاقية ()
٤. تتكون الأبواب والنوافذ الإنزلاقية من ٣ مكونات رئيسية هما الحلق والدرف والإكسسوارات ()
٥. تعتبر مرحلة أخذ قياس النوافذ والأبواب أول مرحلة من مراحل تفصيل النوافذ والأبواب الإنزلاقية ()
٦. يضاف دائما إلي قطاعات جنب حلق النوافذ والأبواب الإنزلاقية، قطاع باكتة جنب حلق [NC 1285] ()
٧. في النظام الإنزلاقي، يمكننا تفصيل ركن الدرفة بزاوية ٤٥° أو ٩٠° ()
٨. يستخدم الكاوتش لإحكام الزجاج بدرف النوافذ والأبواب ()
٩. يعمل الزجاج المزدوج العازل (Double Glass) علي عزل الصوت والهواء والحرارة بكفاءة عالية ()
١٠. في النظام الإنزلاقي، تشغل درفة الباب أو النافذة حيز من الفراغ أمامها اثناء عملية الفتح والغلق ()

٢- أكمل ما يلي:

١. تتكون الأبواب والنوافذ الإنزلاقية من ٣ مكونات رئيسية هم: ،..... ،.....
٢. من الإكسسوارات المستخدمة في النظام الإنزلاقي:
 - أ.
 - ب.
 - ت.
٣. تتضمن عملية تفصيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية ٣ مراحل هم: ،.....
٤. يعمل الزجاج علي عزل الصوت والهواء والحرارة بكفاءة عالية
٥. يستخدم لإحكام الزجاج بدرف النوافذ والأبواب الإنزلاقية

٣- أذكر ما تعرفه عن:

١. مكونات الأبواب والنوافذ الإنزلاقية
٢. الإكسسوارات المستخدمة في النظام الإنزلاقي
٣. مراحل تفصيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

٤- ارسم قطاعات النظام الإنزلاقي NC 80 المشار إليها في الجدول التالي، وأذكر استخدام كل منها.

م	اسم القطاع	إستخدام القطاع	رسم القطاع
١	NC 1339		
٢	NC 1340		
٣	NC 2322		
٤	NC 1285		
٥	NC 1221		

م	اسم القطاع	إستخدام القطاع	رسم القطاع
٦	NC 1219		
٧	NC 1216		
٨	NC 1515		

المصطلحات الفنية

اللغة الإنجليزية	اللغة العربية
Alumetal Workshop	ورشة الألوميتال
Sliding System	النظام الإنزلاقي
Hinged System	النظام المفصلي
NC 80	قطاعات النظام الإنزلاقي الخاصة بشركة السعد
NC 40	قطاعات النظام المفصلي الخاصة بشركة السعد
Double Glass	الزجاج المزدوج
Rubber	كاوتش (مطاط)
(L)	عرض فاتحة النافذة/ الباب
(H)	إرتفاع 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	الواح 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>