



Contact Methods
Mob: (86)18668768846
Tel: (86) 577 68668118
Wechat: zigpac123
Skype: bruce.chan1999
E-mail: bruce@zigpac.com
Whatsapp: +86-18668768846
Telegram: @Zigpacstickers

Company Info
Name: Wenzhou Zigpac Industry Limited
Address: No. 148-152, Building C, Jiangbin
Commercial and Residential Building, Longgang
City, Wenzhou City, Zhejiang 325802, China



YOUR CUSTOM PRINTING & PACKAGING PARTNER FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESSES



الحز على لوحات التعريف المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ: كيف يعمل الوسم بالسحب والألماس، ومتى يتفوق على الحفر الكيميائي أو الليزر

Details

الخلاصة السريعة: يعتمد الحز على لوحات التعريف المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ على سحب إبرة من الألماس أو الكريد على سطح اللوحة لشق أخدود مستمر ومصقول. لا يستخدم حرارة ولا حبرًا ولا مواد كيميائية، ما يجعله وسيلة منخفضة التكلفة لإضافة الأرقام التسلسلية والتواريخ داخل المصنع على ألواح جاهزة سبق حفرها. غير أن علاماته أقل عمقًا وأضعف تباينًا من الحفر العميق أو الوسم بالطرق النقطي، لذا يناسب البيانات المتغيرة لا نصوص السلامة الثابتة.

إذا كنت تصنع المعدات على دفعات، فإن لوحة البيانات الفنية ثابتة في معظمها. فالشعار والطرار وحقول الجهد والتحذيرات هي نفسها على كل وحدة. أما الرقم التسلسلي وتاريخ التصنيع، وأحيانًا رمز الخيار، فيتغير مع كل وحدة. ويسد الحز على لوحات التعريف المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ هذه الفجوة. يشرح هذا المقال كيف يشكل الوسم بالحز علامة فعلية على ألواح 304 و316، كما يبين كيفية إعداد سبر عمل داخل المصنع، وأين يتراجع الحز أمام الحفر الكيميائي وليزر الألياف والوسم بالطرق النقطي من حيث وضوح القراءة وسلوك التآكل ومعدل الإنتاج.

المشكلة: البيانات المتغيرة هي نقطة الضعف في برامج لوحات التعريف

عادةً مع بيانات كل وحدة بإحدى أربع طرق، ولكل منها كلفتها. الأولى هي طلب لوحات محفورة OEM **المشكلة**. تتعامل مصانع مخصصة بالكامل لكل رقم تسلسلي. وهذا يربط التجميع النهائي بقائمة انتظار تصميمات المورّد، وأي خطأ في البيانات يُتلف قطعة دائمة. والثانية هي الختم اليدوي بأختام معدنية، وهي تعمل لكنها تترك خطوط أساس غير متساوية، وعلى الخامة الرقيقة قد تؤدي الضربة إلى انحناء اللوحة حول ثقب التثبيت. والثالثة هي الحبر السطحي أو الطبقة المطبوعة. وتصف تحليلات الأعطال الصناعية مرارًا علامات مطبوعة تبهت إلى أن «يبقى المعدن في مكانه، لكن النص يختفي». والرابعة هي شراء ليزر ألياف، وهذا يعني كلفة رأسمالية وحاوية وشفط أبخرة وبرنامج سلامة لعمل قد لا يتجاوز بضع عشرات من اللوحات أسبوعيًا.

تفاهم المشكلة. الحجم حقيقي لكنه صغير. ففي أحد نقاشات الممارسين، ذكرت شركة مصنعة للمعدات أنها ترسل نحو 50 إلى ورشة محلية لصناعة mm بطاقة من الفولاذ المقاوم للصدأ **مرقمة تسلسليًا شهريًا** على خامة بسماكة نحو 0.5 الكؤوس التذكارية، وصفتها بأنها «غير موثوقة إطلاقًا» ([نقاش الممارسين](#)^[1]). هذا الحجم أقل من أن يبرّر إنشاء خلية وسم مخصصة، لكنه أهم من أن يُترك لمورّد خارجي: فلوحة الرقم التسلسلي غير المقروءة أو المفقودة تقطع إمكانية التتبع وسجلات الضمان، وفي المعدات الكهربائية تعطل اعتماد الفحص.

الحل. قسم اللوحة إلى محتوى ثابت ومحتوى متغير. اشترِ ألواحًا جاهزة محفورة بعمق ومعبأة بالألوان لكل ما لا يتغير، واحزّ الحقول الخاصة بكل وحدة على خط الإنتاج. يتناول بقية هذا الدليل كيفية القيام بذلك على الوجه الأمثل، ومتى تكون هذه الوسيلة غير مناسبة.

المحتويات

1. [ما هو الحز على لوحات التعريف المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ؟](#)
2. [ما يحدث للصنفين 304 و316 تحت إبرة الحز](#)
3. [كيفية إعداد الحز داخل المصنع للأرقام التسلسلية والتواريخ](#)
4. [الحز مقابل الحفر الكيميائي والليزر والوسم بالطرق النقطي](#)
5. [متى يتفوق الحز ومتى يقصر](#)
6. [الأسئلة الشائعة](#)
7. [أبرز النقاط](#)

ما هو الحز على لوحات التعريف المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ؟

الوسم بالحز، ويُسمى أيضًا الوسم بالسحب أو النقش بالسحب بالألماس، عملية ميكانيكية باردة. تُثبت إبرة ذات طرف صلب، عادةً من الألماس أو كربيد التنغستن، على اللوحة بقوة نابضية أو هوائية، ثم تحرّكها الماكينة على امتداد خطوط كل حرف. لا فيدفع المعدن إلى الجانبين وإلى الأسفل بدلًا من قصّه، بل يدور الطرف ولا يطرق، بل يشق أخدودًا مستمرًا على شكل حرف. على هيئة رايش.

وهذا يضعه بين ثلاث عمليات مجاورة كثيرًا ما تُخلط به:

- **النقش الدوّار** يستخدم أداة قطع دوّارة تزيل الرايش ويمكنها الوصول إلى عمق أكبر، لكنه يُنتج أيضًا نتوءات حادة. ويسبب تآكل الأداة.
- **الوسم بالطرق النقطي** يطرق دبوّسًا لتشكيل صف من الفجوات الصغيرة. يصل إلى عمق أكبر ويتعامل جيدًا مع الأسطح الخشنة أو المنحنية، لكنه أعلى ضجيجًا وتبدو حروفه منقطعة.
- **الحفر الكيميائي** يذيب المعدن عبر قناع من المقاوم الضوئي. ينتج تجويفًا يمكن ملؤه بالألوان، لكنه يحتاج إلى قناع جديد مع كل تغيير في التصميم.

لأن الخط المحزوز مستمر وجدرانه مصقولة ملساء، يظهر النص المحزوز بحروف نظيفة ذات خط واحد. وتعمل ماكينات الحز وأدوات السحب بالألماس بخطوط أحادية الخط (خطوط «العصا») لا بخطوط محيطية. وعند تخطيط (CNC) بالتحكم الرقمي، الحقل المتغير، فإنك تختار مسارات الخطوط لا الأشكال المملوءة.

الخاصة بلوحات تسمية الصمامات على متن ASTM الفولاذ المقاوم للصدأ المنقوش فئة وسم راسخة بحد ذاتها. فمواصفة وإذا كان (ASTM F992^[2]) «السطح المصقول» بوصفه نوعًا محددًا من اللوحات - III السفن تدرج «السطح المصقول» رسم عميلك يشير إلى تلك المواصفة، فتحقق مما إذا كانت العلامة المحزوزة بالسحب تستوفي طريقة الكتابة المنصوص عليها قبل أن تستبدل الحز بالنقش الدوّار.



ما يحدث للصنفين 304 و 316 تحت إبرة الحز

دون إدخال حرارة. يغيّر ليزر الألياف طبقة الأكسيد أو يصهر السطح. وبهذه الطريقة تتكوّن العلامات السوداء الناتجة عن التلدين بالليزر، ولهذا يخلط بعض المستخدمين بين تغيير لون الليزر والتآكل. ففي أحد نقاشات منتدى لتشطيب المعادن، ظن ولا يُنتج الحز أي (Finishing.com^[3]). أحد المستخدمين أن «التلون الداكن الذي بقي بعد عملية الليزر هو صدأ/تآكل» (نقاش).

تلوّن حراري، فلا يظهر هذا الالتباس أثناء الفحص عند الاستلام أو في الميدان.

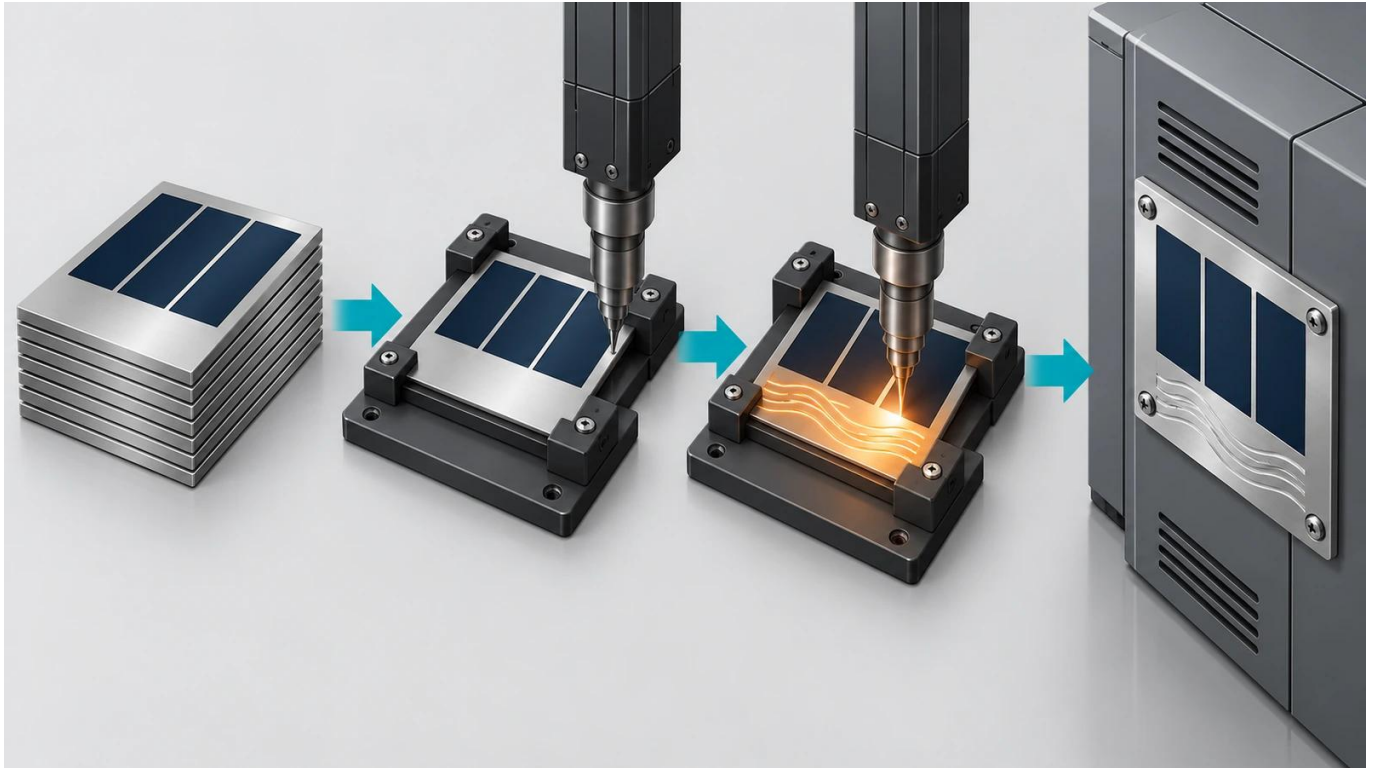
التصلد بالتشغيل والطبقة الخاملة. تتصلد الدرجات الأوستنيتية مثل 304 و316 بسرعة بالتشغيل على البارد. فجار الأخدود يتعرض للتشغيل البارد والصقل، وتنكسر الطبقة الخاملة الغنية بالكروم على امتداد الخط ثم تعود فتتكوّن في الهواء. لذلك لا يُنشئ الحز التنظيف بذاته نقطة ضعف تجاه التآكل. الخطر الحقيقي هو التلوّن. فقد لاحظ تقييم مخبري للبحرية تبّع الصّدأ على ألواح 304 و316 «خصوصًا (CARDIVNSWC-TR-62-00-05, 2005) الأمريكية لمواد لوحات التسمية (التقرير في المناطق التي جرى فيها نقش لوحات التسمية»، وعزا ذلك إلى جزيئات حديد خلفتها الأدوات. ويترتب على هذه النتيجة عادتان: أولاً، أبقى طرف الإبرة وأداة التثبيت خاليين من حطام الفولاذ الكربوني. ثانيًا، لا تنظّف اللوحات المحزوزة أبدًا بفرش سلكية فولاذية أو بعجلات جليخ مشتركة.

تأثير الصنف أكبر ما يكون عند الأخدود. يبدأ أي هجوم للكوريدات حيث توجد الشقوق والأسطح المشغولة على البارد. بينما لا يشترط 304 وجود L، أعلى نسبة 2.00-3.00% من الموليبدنوم للنوعين 316 و316 ASTM A240/A240M تنص وفي حالات الرذاذ الملحي أو ملح إذابة الجليد أو الغسل بمواد تحتوي على الكلور، ([ASTM A240/A240M^{\[4\]}](#) الموليبدنوم (انظر احزّ على 316. ويُفضّل اختيار الصنف في صفحتنا الخاصة بـ [لوحات التعريف المحفورة من الفولاذ المقاوم للصدأ حسب الطلب](#)، ولذلك لا نكره هنا

صلابة اللوحة. تطبّق الإبرة حملًا ثابتًا نحو الأسفل. وتنشئ اللوحات الرقيقة غير المسنودة، فيتفاوت عمق الأخدود عبر الحقل. وتضع مواصفات الإنشاء العسكرية حدودًا 0.125 in. وتتراوح خامة لوحات التعريف الفولاذية الصناعية عادةً من نحو 0.018 in المحفورة كيميائيًا أو المنقوشة عن A 0.03 ألا تقل سماكة لوحات النوع DTL-15024 دنيا لبعض أنواع اللوحات. وتشترط يصبح استخدام أداة تثبيت مسطحة تسند اللوحة بالكامل أمرًا لا غنى عنه mm وتحت نحو 0.5 ([DTL-15024^{\[5\]}](#)).

كيفية إعداد الحز داخل المصنع للأرقام التسلسلية والتواريخ

يفترض سير العمل أدناه وجود ماكينة وسم بالحز مكتبية أو بجانب خط الإنتاج، وألواحًا جاهزة مسبقة الحفر من مورّد لوحات التعريف.



1. **صمّم اللوح الجاهز حول منطقة الحز.** اطلب من المورّد حفر كل المحتوى الثابت وتعبئته بالألوان، وترك الحقول المتغيرة معدّاتًا عاديًا غير معبّأ. تُوضع عناوين الحقول المحفورة مثل «الرقم التسلسلي» أو «التاريخ» بجوار المنطقة لا داخلها. اترك هوامش خالية بعيدًا عن الثقوب والحواف، لأن الإبرة تحتاج إلى مسار مسطح غير مثقوب.
2. **اختر تشطيب السطح من أجل التباين.** الخط المحزوز أخدود لامع مصقول، ويظهر أفضل ما يكون على سطح أكثر أو معالج بالرمي بالخرز تباينًا أفضل من تشطيب الفرشاة #4 شديد B خفوفًا. وعادةً ما يعطي حقل مطفاً بتشطيب #2

- الانعكاس، حيث قد تتنافس اتجاهات الحبيبات مع الخطوط. حدّد تشطيب منطقة الحز في رسم اللوح الجاهز
3. **ابن أداة تثبيت لتحديد الموضع.** أمسك اللوحة من ثقب التثبيت أو من حوافها على قاعدة مسطحة صلبة بحيث لا تتحرك ولا تنثني. يأتي معظم قابلية التكرار في برنامج الحز من أداة التثبيت: فأخطاء الموضع تضع الأرقام التسلسلية فوق النص المحفور، والانشاء يُنتج خطوطاً ضحلة وغير منتظمة
4. **اختر الطرف واضبط القوة والسرعة.** تحافظ الأطراف الألماسية على حدّتها على الفولاذ المقاوم للصدأ المقيس من السلسلة 300 ولا تنقل أي حديد إلى اللوحة. أما أطراف الكريد فهي أرخص لكنها تبلى أسرع على الفولاذ المقاوم للصدأ. ابدأ بالقوة التي توصي بها الشركة المصنّعة للماكينة للفولاذ المقاوم للصدأ، ثم اضبط القوة وسرعة الحركة معاً. زيادة القوة تعمّق الأخدود لكنها ترفع الحافة أكثر. وخفض السرعة يحسّن اتساق الخطوط في الحروف الصغيرة. سجّل الإعدادات النهائية كوصفة مضبوطة لكل صف وسماكة
5. **حدّد ارتفاع الحروف وفق مسافة القراءة.** حدّد الموضع الذي سيقف فيه الفني عند قراءة اللوحة، ثم اختر حجم الحروف أحادية الخط لتلك المسافة في ظروف إضاءة واقعية. تدرج بيانات التقدير الكهربائي ضمن متطلبات الميدان. تأكد من أن حقولك المحزوزة تطابق ما تتوقع الجهة المصدّقة رؤيته وقراءته. (NEC 670.3(A) و NFPA 79 في
6. **ERP أو MES أدخل البيانات من نظام، لا من لوحة مفاتيح.** اسحب سلاسل الرقم التسلسلي والتاريخ من نظام لمنع تكرار الأرقام التسلسلية برمجياً. فالعلامة الدائمة لا يمكن تصحيحها. (ISO 8601 لديك وثبت التنسيق (مثل تواريخ والرقم الخاطئ يعني التخلص من اللوحة، وفي الألواح المحفورة يكون ذلك أعلى جزء في التجميع
7. **نقّذ فحص العينة الأولى لكل وصفة.** تحقق من وضوح القراءة عند المسافة المحددة وتحت ضوء مائل. قس عمق الأخدود بمقياس العمق أو بجهاز قياس المقطع الجانبي (البروفيلومتر) واحتفظ بمخطط القياس مع الوصفة. ثم اختبر الفرق بمواد التنظيف والقفازات المستخدمة فعلياً في مصنعك. كرر ذلك بعد أي تغيير في الطرف أو أداة التثبيت أو دفعة اللوحات
8. **حافظ على نظافة اللوحة بعد الوسم.** امسحها بمنظف خالٍ من الكلور. وإذا اشبه في تلوث بالفولاذ، فأضع قبل استخدامها في بيئة تحتوي على (ASTM A967 اللوحات لمعالجة التخميل (يُنصّ عادةً على معالجات من نوع الكلوريدات

UID؟ وعلامات D ماذا عن رموز 2

لكن رسم الخلايا المربعة بخطوط متصلة بطيء، والتباين الناتج منخفض. Data Matrix تستطيع بعض ماكينات الحز رسم رموز فيجب أن تكون العلامة مقروءة آلياً وقابلة للتحقق، MIL-STD-130 وإذا كان العقد يستند إلى التعريف الفريد للأصناف وفق وفي هذه الحالة تحدد متطلبات العقد، لا تفضيل المورد، ما يجب أن تحققه العلامة. وحيثما يشترط. (MIL-STD-130N^[6]) يكون الوسم بالطرق النقطي أو الليزر الخيار الأكثر عملية للرمز. وبطل الحز، ISO/IEC 15415 الرسم تقييم جودة الرمز وفق DLA مفيداً للسطر المقروء بالعين المجردة بجانبه. تحقق دائماً من أحدث مراجعة لأي مواصفة عسكرية في قاعدة بيانات ASSIST QuickSearch^[7]: قبل تقديم عرض السعر. المرجع ASSIST

الحز على لوحات التعريف الفولاذية المقاومة للصدأ مقابل الحفر الكيميائي والليزر والوسم بالطرق النقطي

تأتي أرقام العمق أدناه من أدلة منشورة لموردين ومصنّعي معدات، وهي توضح نطاقات نموذجية لا قيمًا مضمونة. يعتمد عمق الحز بدرجة كبيرة على القوة وهندسة الطرف ودعم اللوحة، لذا قس عمليتك بنفسك بدلاً من الاعتماد على رقم في كتالوج



العامل	الحز / السحب بالألماش	الحفر الكيميائي + التعبئة	ليزر الألياف (تلمين أو إزالة)	الوسم بالطرق النقطي	النقش الدوار
كيفية تشكّل العلامة	تشق الإبرة أخودًا مستمرًا مصقولا	يذيب الحمض المعدن عبر قناع من المقاوم الضوئي؛ وُملأ التجويف بالطلاء	تغيّر الحرارة لون الأكسيد أو تزيل المعدن السطحي	ضربات الدبوس تشكّل صفوفًا من الفجوات ~0.2-0.4 mm في أمثلة مصنّعي المعدات على 304/316	أداة قطع دوّارة تزيل الرايش
العمق المنشور النموذجي	ضلل؛ تحقق منه لكل وصفة	~0.0015-0.004 in شائع؛ وأعمق عند الطلب	شبه معدوم (تلمين) إلى ضلل (إزالة)	متوسط القطع ~0.003-0.007 in	
بيانات متغيرة لكل وحدة	نعم، من مصدر بيانات	لا؛ قناع جديد لكل تصميم	نعم، ممتاز	نعم	نعم، لكن ببطء
مصدر التباين	انعكاس الضوء من الأخود؛ بلا لون	تعبئة بالألوان، تباين عالٍ	أكسيد داكن أو سطح مخشّن	ظل داخل الفجوات	الأخود؛ يمكن ملؤه
إدخال الحرارة	لا يوجد	لا يوجد	نعم (تلمين حراري، منطقة التأثير HAZ الحراري)	لا يوجد	لا يوجد
المستهلكات ومتطلبات المصنع	طرف الإبرة؛ هادئ؛ بلا أبخرة	يُنقذ لدى المورد؛ مواد كيميائية ومياه صرف	حاوية، شفت أبخرة، سلامة الليزر	دبابيس؛ ضجيج	أدوات قطع؛ رايش ونتوءات
الأنسب لـ	أرقام تسلسلية وتواريخ على ألواح جاهزة، بحجم إنتاج منخفض إلى متوسط	نصوص ثابتة وشعارات ومعلومات سلامة بحجم الدفعات	رموز ورسومات دقيقة وحجم كبير من البيانات المتغيرة	معرفات عميقة متينة ورموز الوسم المباشر (DPM) للقطع	نص عميق على ألواح أسمك

هناك فرق واحد لا يظهر في عمود العمق: ما الذي يفشل أولاً. تشير مقارنات منشورة لموردين إلى أنه في الألواح المحفورة تكون تعبئة الألوان نقطة الضعف، لأن الإيبوكسي يتآكل أسرع من المعدن المحيط به. أما العلامة المحزوزة فليس فيها تعبئة تُفقد. تباينها هندسي بحت، فلا يتدهور إلا عندما يتآكل الأخود نفسه أو ينيست أو يمتلئ بالأوساخ والطلاء. وهذا يجعل الحز أكثر تحملاً للمذيبات ومواد الغسل مقارنة بعلامة ضحلة مطلية. كما يجعله أكثر عرضة للاحتكاك والرداذ الزائد من الحفر العميق أو الوسم بالطرق النقطي أو الحرف البارز.

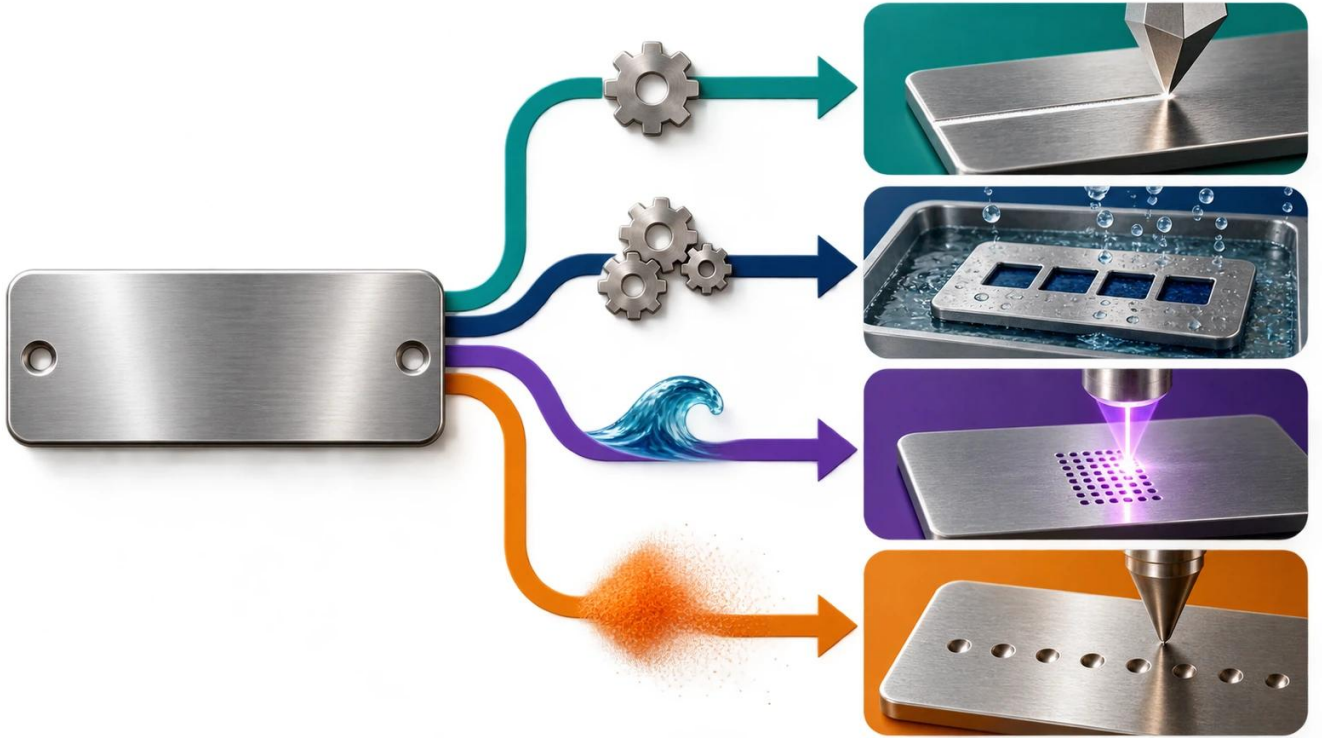
متى يتفوق الحز ومتى يقصّر

يكون الحز الخيار الأفضل عندما

- يتغير عدد قليل من الحقول فقط في كل وحدة ويمكن حفر بقية اللوحة مرة واحدة بحجم الدفعات.
- تحتاج إلى الوسم عند خط التجميع من دون حاويات ليزر أو شفط أبخرة أو تعامل مع مواد كيميائية.
- يكون التلوّن الحراري غير مقبول، كما في المعدات الصحية التي قد يشكك المفتشون فيها بأي تغيّر في اللون.
- يكون للضجيج أهمية، إذ الحز أهدأ بكثير من الوسم بالطرق النقطي في منطقة التجميع.
- قد تتلف مواد التنظيف تعبئة الطلاء بينما يكون الاحتكاك خفيفًا.

اختر وسيلة أخرى عندما

- يكون النص حرجًا للسلامة ودائمًا، مثل تحذيرات الأخطار وكلمات الإشارة وبيانات الوميض القوسي. أبق هذه محفورة بعمق ومعبأة لدى المورد، ولا تحرّرها أبدًا على خط الإنتاج.
- سئطلى اللوحة أو يُرمل سطحها أو تتعرض لاحتكاك شديد. يختفي الأخدود الضحل. ويصمد الوسم بالطرق النقطي أو النقش العميق أو الحرف البارز بصورة أفضل.
- تحتاج إلى رموز مقروءة آليًا مقيّمة وفق معيار. يمنح الليزر أو الوسم بالطرق النقطي تباينًا أكثر موثوقية للخلايا.
- يكون الحجم كبيرًا وكل لوحة فريدة. ستتفوق سرعة ليزر الألياف ومرونته في الرسومات على الحز خطًا بخط في نهاية المطاف.
- يكون السطح منحنياً أو مخشّناً أو خشناً. تحتاج إبرة السحب إلى مسار مسطح أملس. أما الوسم بالطرق النقطي فيتحمل تفاوتًا أكبر بكثير.



الأسئلة الشائعة

الأسئلة الشائعة: هل الحز هو نفسه النقش؟

لا. كلاهما يشكّل أخدودًا، لكن النقش الدوّار يقطع المعدن بأداة دوّارة، بينما يزيح الحز المعدن ويصقله بإبرة لا تدور. لا يخلّف الحز رايشًا، وخطوطه عادةً أضحل. وحيثما تنص مواصفة على لوحات «منقوشة»، فتأكد من أن العلامة المحزوزة بالسحب مقبولة قبل أن تستبدلها.

الأسئلة الشائعة: هل سيجعل الحز لوحة تعريف من 304 أو 316 تصدأ؟

الأخدود المحزور التنظيف يعيد تكوين طبقة الخاملة في الهواء. وغالبًا ما يعود تبّع الصدأ على الفولاذ المقاوم للصدأ الموسوم إلى جزيئات حديد من أدوات فولاذية أو فرش أو جلع قريب، كما ورد في تقييم مخبري للبحرية للوحات تسمية منقوشة. استخدم أطرًا ألماسية، وحافظ على نظافة أدوات التثبيت، وتجنب الفرش السلكية الفولاذية، وحدد 316 للتعرض للكلوريدات.

الأسئلة الشائعة: هل يمكنني الحز فوق لوحة محفورة معبأة بالألوان؟

احز في حقول المعدن العاري فقط. فالحز عبر تعبئة الطلاء أو الطلاء الشفاف يُقشّر الطلاء ويترك حوافًا خشنة. اطلب من المورد إبقاء المناطق المتغيرة غير معبأة وغير مطلية.

الأسئلة الشائعة: ما أدنى سماكة للوحة؟

تنثني اللوحات الرقيقة تحت حمل الإبرة، مما يجعل عمق الأخدود غير منتظم. ومع دعم كامل من أداة تثبيت مسطحة يمكن حز MIL-العسكرية المحفورة أو المنقوشة وفق A أما لوحات النوع mm. خامة رقيقة. وبدون دعم، توفّع عدم اتساق دون نحو 0.5 in. فتشترط ما لا يقل عن 0.03 DTL-15024.

CE أو UL أو NEC؟ الأسئلة الشائعة: هل يكفي رقم تسلسلي محزور للوحات

البيانات الكهربائية NFPA 79 و NEC 670.3(A) طريقة الوسم أقل أهمية من وضوح القراءة والمتانة واكتمال الحقول. يحدد بنودًا مثل الرقم التسلسلي وسنة الصنع. تحقق من حقولك CE التي يجب أن تظهر، وتشترط لوحات الآلات الخاصة بعلامة المحزورة مع الجهة المصدّقة خلال أول فحص بدلاً من افتراض القبول.

الأسئلة الشائعة: هل أشتري ألواحًا جاهزة أم لوحات موسومة بالكامل؟

إذا كان أكثر من بضعة حقول يتغير في كل وحدة، أو كان يجب أن تطابق الأرقام التسلسلية سجل التصنيع عند التجميع النهائي، فإن الألواح الجاهزة المحفورة مسبقًا مع الحز داخل المصنع تمنح عادةً تحكمًا أفضل. وإذا كانت كل الوحدات متطابقة، أو لا تتوفر لديك طاقة وسم بجانب الخط، فاللوحات الموسومة بالكامل أبسط. ولتصميم الألواح الجاهزة والكميات والمواعيد، [اطلب عرض سعر للوحات تعريف مخصصة من الفولاذ المقاوم للصدأ](#).

أبرز النقاط

- الحز عملية باردة، لذا لا يترك تلوثًا حراريًا قد يخلط المفتشون بينه وبين التآكل. — 1 حالة في منتدى [\(المصدر\)](#) اشتبّه فيها بأن تغيّر لون الليزر صدأ
- احز الحقول المتغيرة على 316 كلما وُجدت كلوريدات. — يحدد النوع 316 نسبة 2.00-3.00% من [\(المصدر\)](#) (الموليبدوم)
- الفولاذ المقاوم للصدأ المنقوش فئة لوحات معترف بها، لكن تحقق من طريقة الكتابة التي يشترطها [\(المصدر\)](#) (III أعيد اعتمادها 2022)، النوع ASTM F992-17 — الرسم
- A كحد أدنى للنوع in تتحكم صلابة اللوحة في اتساق الحز، لذا تثبت الخامة الرقيقة تشيئًا كاملاً. — 0.03 [\(المصدر\)](#) MIL-DTL-15024 وفق
- التعاقدية رموزًا مقروءة آليًا، ما يعني عادةً الليزر أو الوسم بالطرق النقطي UID تتطلب علامات [\(المصدر\)](#) in التعديل 1، 2007، MIL-STD-130N — بجوار النص المحزور (في 2012)
- الترقيم التسلسلي بكميات صغيرة هو بالضبط ما يتحول فيه الموردون الخارجيون إلى عنق زجاجة. — [\(المصدر\)](#) (50~ بطاقة مرقّمة تسلسليًا شهريًا في حالة واحدة لأحد الممارسين)

الخلاصة

لا يحل الحز محل الحفر الكيميائي أو الوسم بالليزر، بل يعمل على أفضل وجه إلى جانبهما. والنمط الذي تستقر عليه معظم هو حفر كل ما هو دائم ومرتبطة بالسلامة وتعبئته لدى المورد، ثم حز الحقول التي تتغير في كل وحدة فقط، على OEM شركات ماكينة وسم مثبتة ومضبوطة بالوصفات عند خط الإنتاج. وهذا يُبقي الأرقام التسلسلية مطابقة لسجلات التصنيع، ويتجنب التلوث الحراري وتآكل تعبئة الطلاء في تلك الحقول، ويُخرج مورد اللوحات من المسار الحرج للتجميع النهائي. وحيثما تتدخل الرموز أو الاحتكاك أو الرذاذ الزائد أو الحجم المتغير الكبير، انقل تلك الحقول إلى الليزر أو الوسم بالطرق النقطي.

إذا كنت تخطط لبرنامج هجين، فابدأ باللوح الجاهز: مناطق حز محجوزة، وتشطيب مطفاً للحقل، والصنف المناسب. فيمكننا تصنيع [لوحات تعريف المعدات المحفورة من الصنفين 304 و316](#) بحقول بيانات متغيرة غير معبأة. أرسل إلينا رسمك وتفاصيل البيئة للحصول على عرض سعر.

المراجع

1. Reddit r/lasercutting، نقاش بين ممارسين حول وسم، «البطاقات المرقمة تسلسلياً داخل المصنع، 29-04-2025، https://www.reddit.com/r/lasercutting/comments/1kayy4b/cutting_etching_stainless_steel_name_plates_and/ ↵
2. ASTM International، ASTM F992-17(2022)، المواصفة القياسية للوحات تسمية الصمامات، <https://doi.org/10.1520/F0992> ↵
3. Finishing.com، سلسلة نقاش حول تغيير اللون بعد الوسم بالليزر على الفولاذ المقاوم للصدأ، <https://www.finishing.com/151/41.shtml> ↵
4. ASTM International، ASTM A240/A240M-25a، المواصفة الألواح والصفائح والشرائط من الفولاذ المقاوم للصدأ، الكرومي والكرومي-النيكلي https://www.astm.org/a0240_a0240m-25a.html ↵
5. لوحات وبطاقات وأحزمة تعريف المعدات QuickSearch، MIL-DTL-15024 وكالة اللوجستيات الدفاعية، صورة وثيقة <https://quicksearch.dla.mil/ImageRedirector.aspx?token=107391.11007> ↵
6. التعديل 1، وسم تعريف الممتلكات العسكرية الأمريكية (2007؛ التعديل 1، MIL-STD-130N w/، وزارة الدفاع الأمريكية 2012). https://pieetraining.eb.mil/cms/docs/Supporting/mil-std130N_ch1.pdf ↵
7. القاعدة الرسمية للمواصفات والمعايير العسكرية الحالية، ASSIST QuickSearch، وكالة اللوجستيات الدفاعية <https://quicksearch.dla.mil/> ↵