

شرکت توسعه فناوری های پیشرفته مواد نانو ساختار نماد

روش های اتصال و شکل دهی صفحات
ضد ساییش جوشکاری شده



WWW.NAMADNANOTECH.COM

INFO@NAMADNANOTECH.COM

روش‌های اتصال

جوشکاری فلز پایه از طریق روش‌های استاندارد جوشکاری و بدون نیاز به پیش‌گرم و یا سایر تمهیدات آماده-سازی ویژه انجام می‌شود. در صورتی که جوشکاری تنها روی فلز پایه و بدون تداخل با لایه سخت‌پوشی شده انجام شود، می‌توان از سیم استاندارد G3Si1 (مفتول فولاد غیرآلیاژی، مطابق با استاندارد EN ISO 14341-A) استفاده کرد. هرگونه اتصال به سطح سخت‌پوشی شده باید با استفاده از الکتروود و یا سیم‌های سخت‌پوشی مانند EFe14 پوشش داده شود (مطابق با استاندارد اروپائی EN 14700 که به مواد مصرفی مورد استفاده در جوشکاری سطوح سخت اختصاص دارد). پیشنهاد می‌گردد از سیم جوش سخت‌پوشی مطابق با سطح سخت‌پوشی شده استفاده گردد. در صورت نیاز با تیم فنی شرکت توسعه فناوری نماد در ارتباط باشید.

راهنمای علائم و شکل‌ها



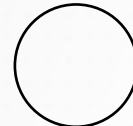
فلز پایه



لایه سخت‌پوشی شده

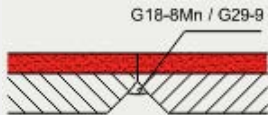


جوش



جوش ریشه

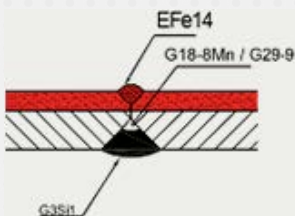
مراحل اتصال



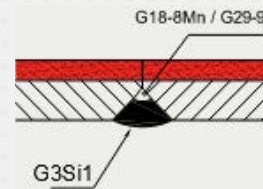
گام دوم. جوشکاری پاس ریشه، ترجیحاً با استفاده از فیلر از جنس فولاد ضد زنگ تا از آمیختن فلز جوش با لایه سخت‌سطحی جلوگیری شود.



گام اول. آماده‌سازی ورق

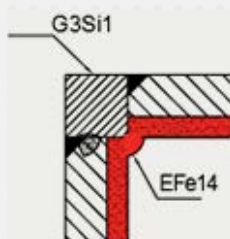


گام چهارم. پر کردن نهایی



گام سوم. جوشکاری اولیه ورق پایه

● اتصالات گوشه (اتصالات گونیا)



اتصال گوشه با بلوک مربعی تقویتی



اتصال گوشه با نبشی تقویتی

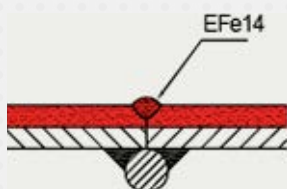


اتصال گوشه با میله یا سیم تقویتی

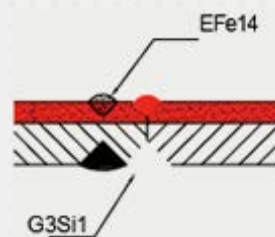


اتصال گوشه با تسمه تقویتی

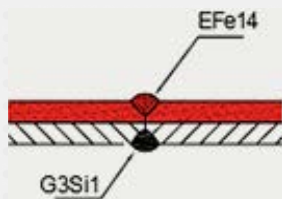
● اتصالات فلت



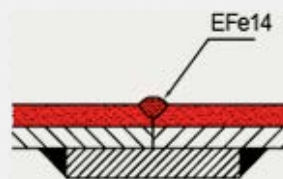
اتصال صفحه‌ای با میله تقویتی



اتصالات صفحه‌ای با پخ

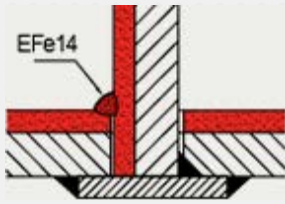


اتصال لب به لب مربعی بدون پخ
(برای ورق‌های نازک)

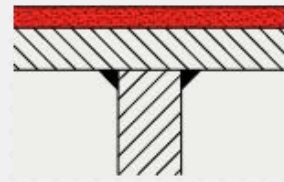


اتصال صفحه‌ای با تسمه تقویتی

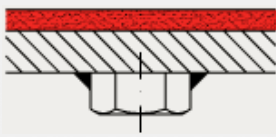
سایر چیدمان‌ها



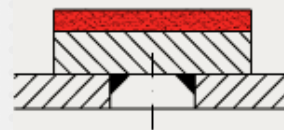
اتصال سه پری از طریق جوش دکمه‌ای. با استفاده از یک تسمه تخت برای آب‌بندی کردن جوش و ممانعت از تداخل جوش با ناحیه سخت‌پوشی



اتصال سه‌پری

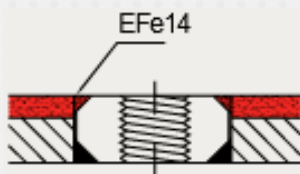


جوش مهره



جوش پلاگ^۱

چیدمان‌های معمول اینزرت رینگ^۲



اینزرت رینگ رزوه‌کاری شده

Spec.	Insert	Bolt
DIN 7991		
DIN 604 (nib)		
DIN 608 (square)		

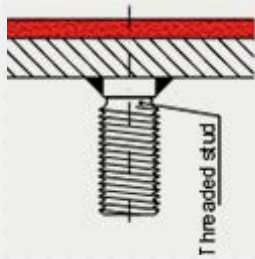
انواع پیچ‌ها و اینزرت‌های خزینه



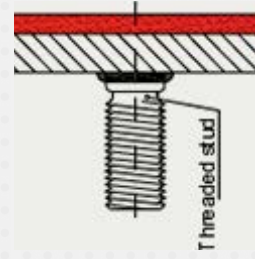
اینزرت رینگ خزینه^۳

۱. Plug weld
۲. Insert ring
۳. Counter sunk

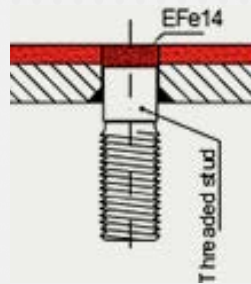
اتصالات پیچ



جوش SMAW/GMAW گل میخ



جوش قوسی گل میخ

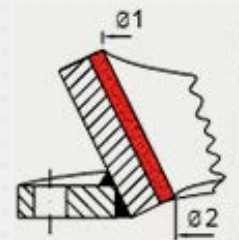


جوش GMAW/SMAW جرقه‌ای گل میخ - برای گل میخ‌هایی که لایه سخت پوشی شده بصورت دستی روی حفره اعمال می شود.

اتصالات فلنجی



اتصال فلنجی در حالت مخروطی (سخت پوشی سطحی از بیرون)



اتصال فلنجی در حالت مخروطی (سخت پوشی سطحی از داخل)



اتصال فلنج سخت پوشی شده با میله تقویتی، به منظور جلوگیری از تداخل جوش با لایه سخت پوشی شده

روش‌های شکل‌دهی

شاخص شعاع خمش و شکل دهی		
سخت پوشی سطحی از بیرون (Rmin)	سخت پوشی سطحی از داخل (Rmin)	ابعاد رایج ورق (ورق پایه + لایه سخت سطحی)
۱۴۰	۹۰	۳+۳
۱۸۰	۱۰۰	۳+۵
۱۹۰	۱۱۳	۴+۶
۲۸۰	۱۵۰	۵+۸
۲۹۰	۱۷۵	۵+۱۰
۳۵۰	۳۵۰	۱۰+۱۰

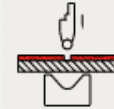
مقادیر مندرج در جدول فوق پیشنهادی بوده و بستگی زیادی به نوع سخت کاری سطحی و روش خمش مورد استفاده دارند.

دستگاه خمکاری

سخت پوشی از داخل - شعاع کوچک



گام دوم. ترمیم لایه سخت پوشی



گام اول. باربرداری موضعی لایه سخت پوش برای جلوگیری از شکستگی / جداسازی

سخت پوشی از خارج - شعاع کوچک



گام دوم. ترمیم لایه سخت پوشی



گام اول. برداشتن موضعی لایه سخت پوشی برای جلوگیری از شکستگی / جداسازی

● سخت‌پوشی از داخل – شعاع بزرگ



گام دوم. خم‌کاری تدریجی



گام اول. تنظیم قطعه کار

● سخت‌پوشی از خارج – شعاع بزرگ



گام دوم. خم‌کاری تدریجی

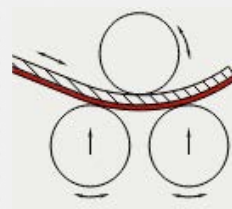


گام اول. تنظیم قطعه کار

دستگاه نورد سه غلطکی



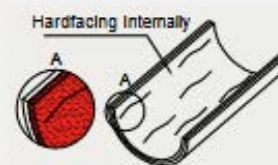
سخت‌پوشی از داخل



سخت‌پوشی از بیرون

● شکل‌دهی همراه با سخت‌پوشی از داخل

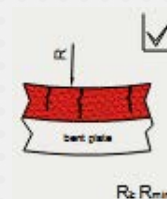
شکل‌دهی صفحه ضد سایش سخت‌پوشی از داخل به کاهش عرض ترک منتهی می‌شود. در شرایط خاص شکل‌دهی می‌تواند باعث ایجاد شکستگی شود، از این رو باید مراقب ایجاد شکستگی و جدایش بود.



ورق مسطح - به طور طبیعی انتظار وجود ترک‌های ذاتی در قطعه وجود دارد.



کاهش عرض ترک‌ها در حین خم‌کاری

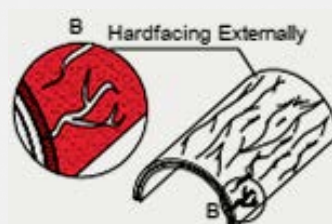


شکستگی / جدایش لایه سخت پوشی، در صورت تجاوز از حد خمش، ممکن است لایه سخت سطحی نیاز به ترمیم داشته باشد.



● شکل‌دهی با سخت‌پوشی از خارج

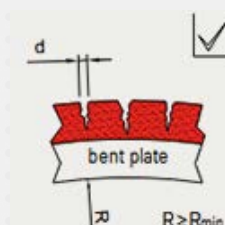
شکل‌دهی صفحه ضد سایش سخت پوشی از بیرون باعث افزایش عرض ترک‌ها می‌شود. امکان اصلاح ترک‌های بزرگ به روش جوشکاری و با استفاده از مواد مصرفی مناسب و مطابق وجود دارد



ورق مسطح - به طور طبیعی انتظار وجود ترک‌های ذاتی در قطعه وجود دارد.



عرض قابل قبول ترک (d)، حین خم‌کاری



بزرگ شدن بیش از اندازه ترک - در صورت تجاوز از حد خمش، ممکن است ناچار به ترمیم لایه سخت سطحی شویم.

