گروه کالوت
KALOT GROUP
Protect Today For Tomorrow
Since: 1972 تاسیس: ۱۳۵۱

قضيب تأريض من الفولاذ المقاوم للصدأ (304L و316)



قضيب التأريض من الفولاذ المقاوم للصدأ من مجموعة كالوت قطب تأريض مصمت من الفولاذ الأوستنيتي المقاوم للصدأ. درجتنا الأساسية هي 304L، ونصنّع أيضًا الدرجة 316 للبيئات شديدة التآكل أو بطلب العميل. الفولاذ المقاوم للصدأ صلب ويُدق بسهولة، وهو بديل شائع ومناسب للأقطاب النحاسية بجوار الأنابيب والخزانات والمنشآت الفولاذية المدفونة، وفي المنشآت المزوّدة بالحماية الكاثودية.

- فولاذ مقاوم للصدأ 304L، والدرجة 316 للبيئات شديدة التآكل
- قطر 16 و20، وطول 1500 و2000 مم، ولولبة M10
- قضيب تأريض أول مدبب، وقضيب تأريض تمديد بمسمار ربط متكامل
- تأثير أقل من النحاس في المنشآت الفولاذية المدفونة

المواصفات الفنية

نوع المنتج	قضيب تأريض (قطب تأريض) مصمت من الفولاذ المقاوم للصدأ، من قطعتين
المادة	فولاذ أوستنيتي مقاوم للصدأ 304L، وللبيئات شديدة التآكل أو عند الطلب 316
القطر D	16 و20 ملم
اللولبة	M10 في كلا القطرين؛ عمق اللولبة الداخلية وطول المسمار المدمج 20 مم
قضيب التأريض الأول	مدبب بطول رأس 20 مم؛ لولبة داخلية M10 بعمق 20 مم في الطرف العلوي
قضيب تأريض التمديد	مسمار ربط مدمج M10 بطول 20 مم في الطرف السفلي؛ الطرف العلوي أملس ومشطوف
طول كل قطعة	1500 و2000 ملم
عمق القطب	قضيب التأريض الأول وقضيب تأريض التمديد معًا: 3 أو 3.5 أو 4 أمتار
وزن القطعة 1500 (304L)	2.36 كغ (قطر 16) و3.70 كغ (قطر 20)
أدوات الدق	رأس دق ملولب لقضيب التأريض الأول، أما قضيب تأريض التمديد فيُدق مباشرة، ويُورَّد غطاء دق مجوف من الفولاذ الصلب عند الطلب
أساس التصميم	الدرجة 316 استنادًا إلى متطلبات IEC 62561-2
رمز الطلب	SSER 1615، SSER 1620، SSER 2015 و SSER 2020 باللاحقة S (قضيب التأريض الأول) أو E (قضيب التأريض الإضافي)؛ وللدرجة 316 اللاحقة -316

الطرازات ورموز الطلب والوزن

رمز الطلب	النوع	القطر D (mm)	اللولبة	الطول L (mm)	وزن 304L (kg)	وزن 316 (kg)
SSER 1615 S	قضيب التأريض الأول	16	M10	1500	2.36	2.38
SSER 1615 E	قضيب تأريض التمديد	16	M10	1500	2.37	2.39
SSER 1620 S	قضيب التأريض الأول	16	M10	2000	3.16	3.18
SSER 1620 E	قضيب تأريض التمديد	16	M10	2000	3.17	3.19
SSER 2015 S	قضيب التأريض الأول	20	M10	1500	3.70	3.72
SSER 2015 E	قضيب تأريض التمديد	20	M10	1500	3.70	3.72
SSER 2020 S	قضيب التأريض الأول	20	M10	2000	4.94	4.97
SSER 2020 E	قضيب تأريض التمديد	20	M10	2000	4.94	4.97

قضيب التأريض الأول مدبب (طول الرأس P = 20 مم)، وفي طرفه العلوي لولبة داخلية M10 بعمق L1 = 20 مم؛ أما قضيب التأريض الإضافي ففي طرفه السفلي مسمار ربط مدمج M10 بطول S = 20 مم، وطرفه العلوي أملس ومشطوف. L هو الطول الكلي في كلا النوعين. الدرجة 304L هي الدرجة الأساسية، وللدرجة 316 تُضاف اللاحقة «-316» إلى الرمز (مثل SSER 1615 S-316). نطوّر منتجاتنا باستمرار، لذا يُرجى تأكيد الأبعاد النهائية مع خبرائنا قبل الشراء.

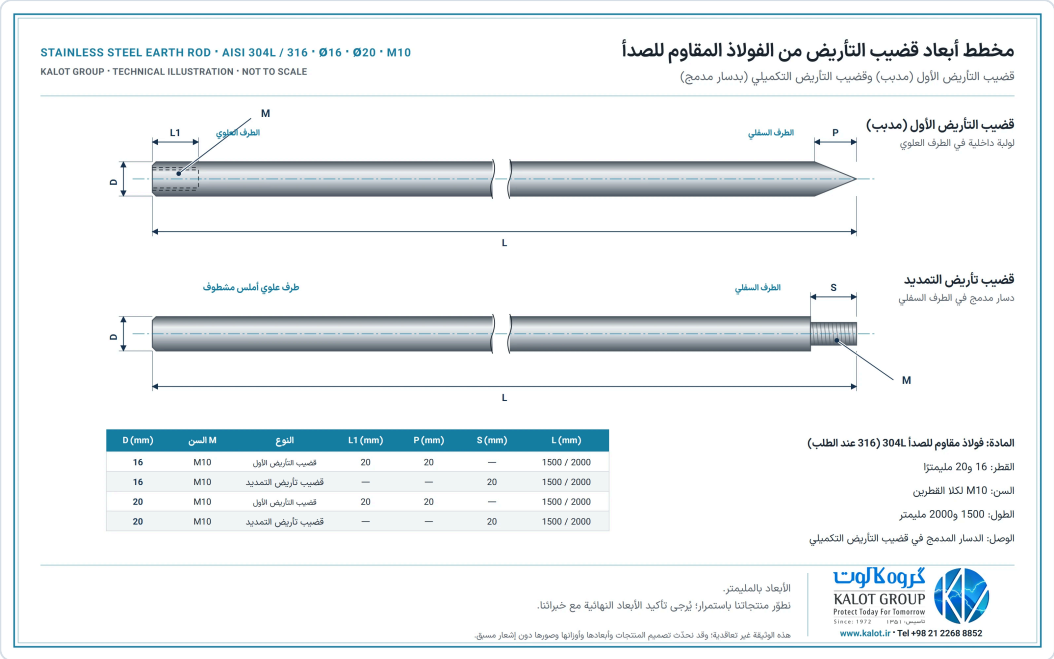
طهران، شارع الشيخ بهائي الجنوبي، برج طهران الدولي، الوحدة C2
Tel +98 21 2268 8852
www.kalot.ir · info@kalot.ir

هذه الوثيقة غير تعاقدية؛ وقد نحدّث تصميم المنتجات وأبعادها وأوزانها وصورها دون إشعار مسبق.

البنية: قضيب التأريض الأول وقضيب تأريض التمديد

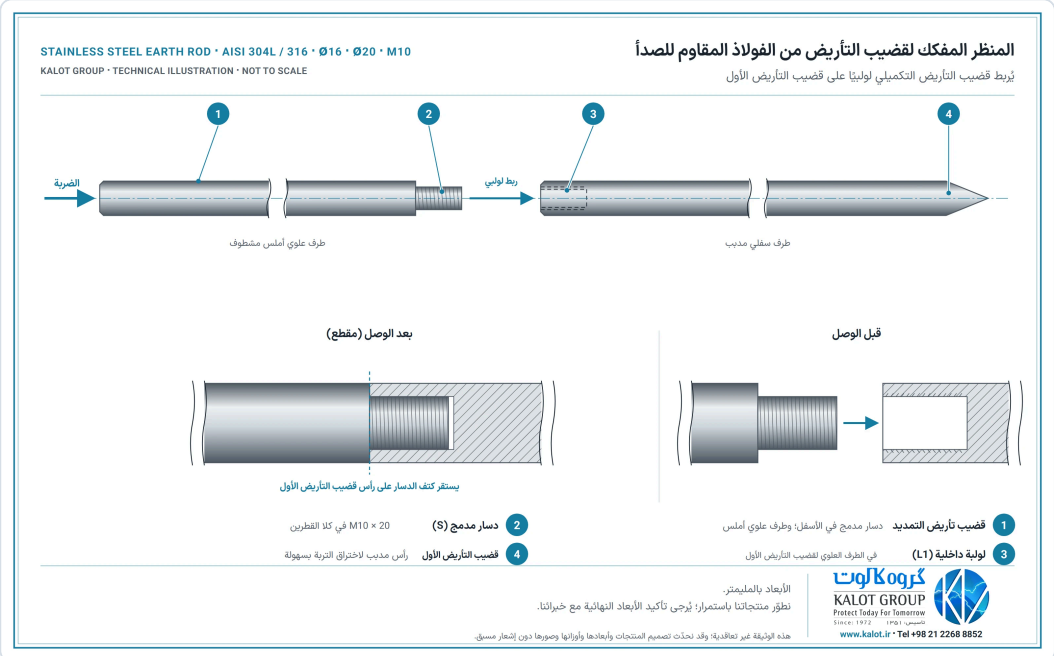
يأتي قضيب التأريض من الفولاذ المقاوم للصدأ من كالوت بنوعين. لقضيب التأريض الأول طرف سفلي مدبب يشق طريقه في التربة، وفي طرفه العلوي لولبة داخلية M10 مخروطة، يُربط فيها رأس دق ملولب أثناء الدق. أما قضيب التأريض الإضافي ففي طرفه السفلي مسمار ربط مدمج M10 يُربط حتى نهايته في لولبة قضيب التأريض الأول إلى أن يستقر كتفه على رأس القضيب الأول، وطرفه العلوي أملس ومشطوف ويُدق مباشرة. المسمار جزء من مادة قضيب التأريض نفسه، فلا توجد في الوصلة قطعة منفصلة.

المخطط البُعدي



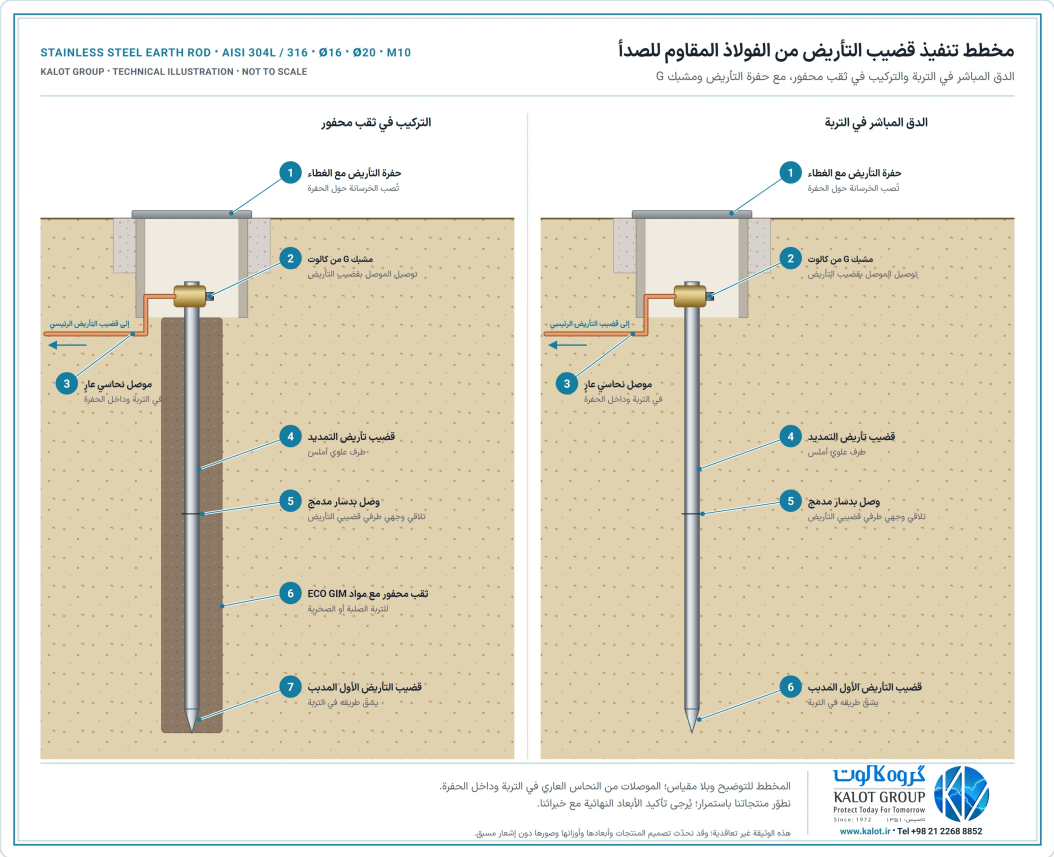
يمكن تنزيل النسخة الكاملة من هذا المخطط بجودة الطباعة (PDF) من صفحة المنتج على www.kalot.ir.

المنظر المفكك



يمكن تنزيل النسخة الكاملة من هذا المخطط بجودة الطباعة (PDF) من صفحة المنتج على www.kalot.ir.

مخطط التنفيذ: بالدق أو في ثقب محفور



يمكن تنزيل النسخة الكاملة من هذا المخطط بجودة الطباعة (PDF) من صفحة المنتج على www.kalot.ir.

طريقة تركيب ودق قضيب التأريض من الفولاذ المقاوم للصدأ

١. افحص المقاومة النوعية للتربة وموقع القطب، وحدّد مسارات المرافق تحت الأرض، ثم احفر حفرة تركيب حفرة التأريض.
٢. اربط رأس الدق الملولب في لولبة الطرف العلوي لقضيب التأريض الأول، وأوقف قضيب التأريض عموديًا ورأسه المدبب إلى الأسفل.
٣. بمطرقة ثقيلة أو مطرقة كهربائية، اضرب ضربات منتظمة ومحورية حتى يبقى جزء قصير من قضيب التأريض بارزًا، وإذا مال فتوقف وعدّله.
٤. فُكّ رأس الدق، ولُفّ باليد ومع لولبة نظيفة مسمار الربط المتكامل في قضيب تأريض التمديد حتى نهايته داخل اللولبة الداخلية لقضيب التأريض الأول، إلى أن يستقر كتفه على رأس القضيب الأول.
٥. دُقّ قضيب تأريض التمديد مباشرة من طرفه العلوي الأملس حتى يصبح رأسه داخل حفرة التأريض، ونوزّد غطاء دق مجوفًا من الفولاذ الصلب عند الطلب.
٦. في التربة الصخرية يمكنك حفر بئر، ووضع قضيبين موصولين في وسطها، وملء ما حولهما بمواد خفض مقاومة التأريض ECO GIM.
٧. قِس مقاومة القطب، وإذا تجاوزت القيمة المطلوبة فادقق قطبًا آخر على مسافة لا تقل عن طول القطب.
٨. داخل حفرة التأريض، اربط الموصل النحاسي برأس قضيب التأريض بمشبك G من كالوت (للموصل) أو مشبك A من كالوت (للشريط)، ثم ضع الحفرة واصبب الخرسانة حولها.

القياس والفحص

قِس مقاومة القطب بطريقة هبوط الجهد (62 بالمئة)، وفي الأنظمة التي تتصل فيها عدة أقطاب ببعضها يُستخدم أيضًا جهاز القياس بالملقط. سجّل النتيجة مع الموسم ورطوبة التربة، وفي الفحوص الدورية داخل الحفرة تحقّق من إحكام المشبك وسلامة الموصل. ولمعرفة طريقة القياس، راجع مقال كيف تُقاس مقاومة طرف التأريض.

گروه کالوت
KALOT GROUP
Protect Today For Tomorrow
Since: 1972 تاسیس: ۱۳۵۱

جدول المقارنة الفنية والمالية بين قضبان التأريض من كالوت

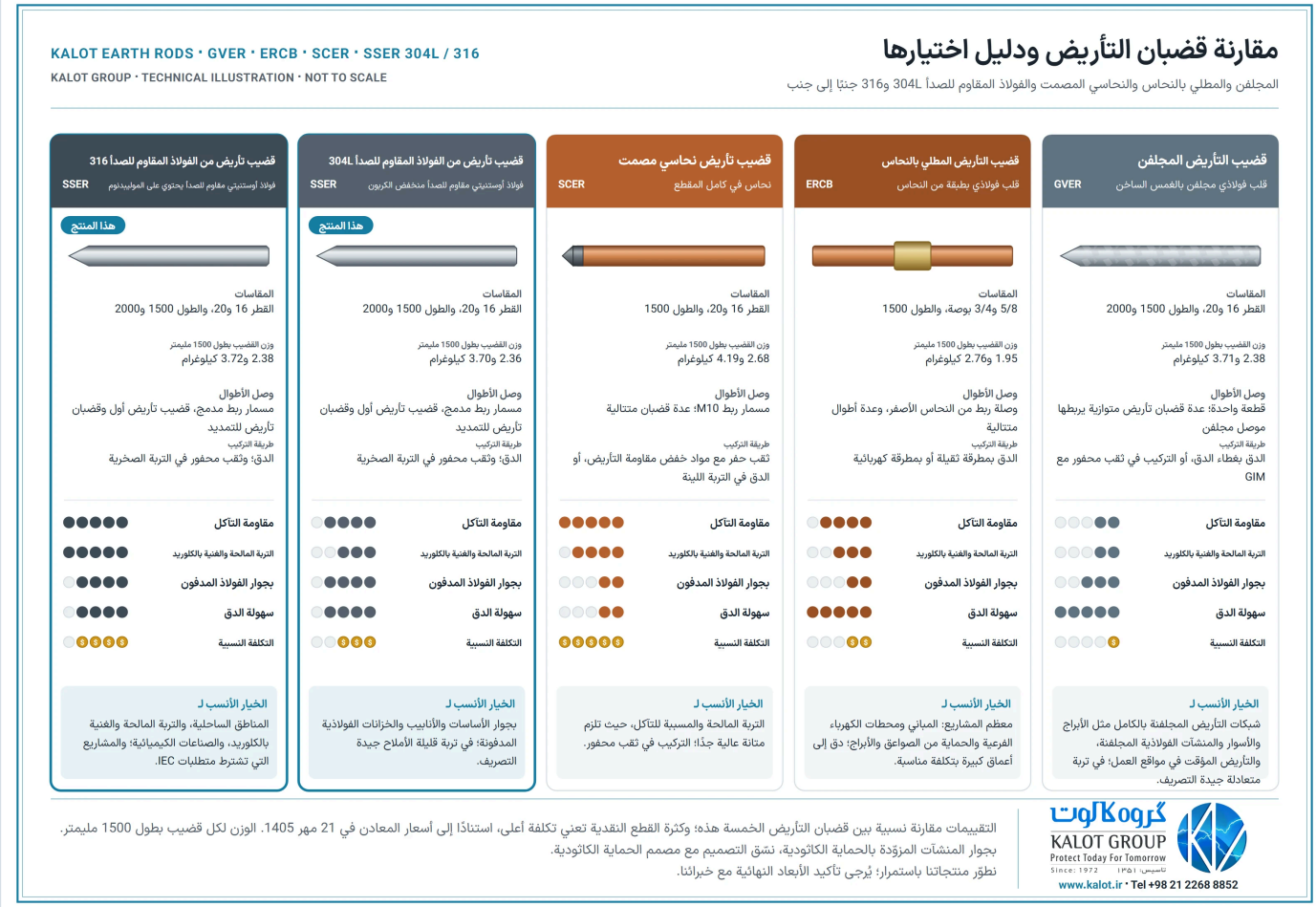
الخاصية	مجلفن	مطلي بالنحاس	نحاس خالص	الفولاذ المقاوم للصدأ 304L	الفولاذ المقاوم للصدأ 316
المادة	قلب من فولاذ S275 بطلاء مجلفن بالغمس الساخن (50 إلى 70 ميكرون)	قلب فولاذي بطلاء نحاسي (لا يقل عن 0.25 ملم)	نحاس في كامل المقطع	فولاذ مقاوم للصدأ أوستنيتي منخفض الكربون (كروم 18%، نيكل 8%)	فولاذ مقاوم للصدأ أوستنيتي بالموليبدينوم (نيكل 10%، موليبدينوم 2%)
مقاسات كالوت	القطر 16 و20، والطول 1500 و2000	5/8 و3/4 بوصة، والطول 1500	القطر 16 و20، والطول 1500	القطر 16 و20، والطول 1500 و2000	القطر 16 و20، والطول 1500 و2000
وزن القطعة بطول 1500 (kg)	2.38 و3.71	1.95 و2.76	2.68 و4.19	2.36 و3.70	2.38 و3.72
وصل الأطوال	قطعة واحدة بلا لولبة، وعدة قضبان تأريض متوازية بموصل مجلفن	وصلة ربط من النحاس الأصفر، وعدة أطوال متتالية	مسمار ربط قضيب التأريض M10؛ عدة قضبان متتالية	مسمار ربط مدمج، قضيب تأريض أول وقضبان تأريض للتمديد	مسمار ربط مدمج، قضيب تأريض أول وقضبان تأريض للتمديد
طريقة التركيب	الدق المباشر بغطاء الدق، أو ثقب حفر مع مواد خفض مقاومة التأريض	الدق إلى عمق كبير	ثقب حفر مع مواد خفض مقاومة التأريض، أو الدق في التربة اللينة	الدق، وفي التربة الصخرية ثقب حفر مع مواد خفض مقاومة التأريض	الدق، وفي التربة الصخرية ثقب حفر مع مواد خفض مقاومة التأريض
أدنى قطر وفق IEC 62305-3 (mm)	14	14 (بطلاء 0.25 ملم)	15	15	15
مقاومة الشد وفق IEC 62561-2:2018 (N/mm²)	350 إلى 770	350 إلى 770	200 إلى 450	350 إلى 770	350 إلى 770
أقصى مقاومة نوعية كهربائية وفق IEC 62561-2:2018 (µΩ·m)	0.25	0.25	0.018	0.80	0.80
مقاومة التآكل	متوسطة، إذ يُستهلك طلاء الزنك تدريجيًا	جيدة ما دام الطلاء سليمًا	جيد جدًا	جيدة	جيد جدًا
التربة المالحة والغنية بالكلوريد	ضعيف إلى متوسط	متوسطة	جيدة	متوسط، مع احتمال التآكل النقري	جيد جدًا
التربة الحمضية والعضوية	ضعيف	متوسطة	متوسطة	جيدة	جيدة
بجوار الفولاذ المدفون والحماية الكاثودية	متوافق، مع استهلاك أسرع لطلاء الزنك، وليس عند الوصل بحديد تسليح الأساسات	بحذر	بحذر	أنسب من النحاس، بالتنسيق مع المصمم	أنسب من النحاس، بالتنسيق مع المصمم
سهولة الدق	جيد جدًا	جيد جدًا	محدود	جيدة	جيدة
قيمة المعدن الخام للقطعة بطول 1500 (بالدولار الأمريكي)	1.2 و1.8	3.0 و3.8	39.7 و62.1	5.2 و8.1	10.3 و16.1
مؤشر قيمة المعدن (المطلي بالنحاس = 1)	0.4 إلى 0.5	1	13 إلى 16	1.7 إلى 2.1	3.4 إلى 4.2
ترتيب التكلفة (1 = الأدنى)	1	2	5	3	4
الاستخدام الموصى به	شبكات التأريض المجلفنة بالكامل: الأبراج والأسوار والمنشآت الفولاذية المجلفنة، والتأريض المؤقت في مواقع العمل، والتربة المتعادلة جيدة التصريف	معظم المشاريع: المباني ومحطات التحويل الكهربائية والحماية من الصواعق والأبراج	التربة المالحة والمسببة للتآكل، وتيار العطل العالي	بجوار الأساسات والأنابيب والخزانات الفولاذية، والتربة قليلة الأملاح جيدة التصريف	المناطق الساحلية والتربة الغنية بالكلوريد والصناعات الكيميائية، والمشاريع التي تشترط متطلبات IEC

أُعدّ هذا الجدول بتاريخ 21 مهر 1405. حُسبت قيمة المعدن على أساس الأسعار الرسمية في بورصة لندن للمعادن (LME) للنحاس والنيكل والزنك، والأسعار المرجعية في السوق العالمية للفولاذ والكروم والموليبدنوم في الأيام نفسها، وعلى وزن كل قضيب، وهي تتغير بتغيّر أسعار المعادن. ويشمل سعر البيع تكلفة التصنيع أيضًا. الأوزان للمقاس الأصغر والأكبر من كل نوع. تحدّد التربة وطول القطب مقاومةَ التأريض لا مادته، لذا اختر المادة بناءً على التربة والمنشآت المعدنية المحيطة وطريقة التركيب. وللاطلاع أكثر، راجع مقالَي اختيار المادة المناسبة لقطب التأريض وحساب مقاومة طرف التأريض.

طهران، شارع الشيخ بهائي الجنوبي، برج طهران الدولي، الوحدة C2
Tel +98 21 2268 8852
www.kalot.ir · info@kalot.ir

هذه الوثيقة غير تعاقدية؛ وقد نحدّث تصميم المنتجات وأبعادها وأوزانها وصورها دون إشعار مسبق.

المقارنة ودليل الاختيار



يمكن تنزيل النسخة الكاملة من هذا المخطط بجودة الطباعة (PDF) من صفحة المنتج على www.kalot.ir.

الاختيار والاستفسار

لطلب سعر قضيب التأريض من الفولاذ المقاوم للصدأ، أرسل إلى مختصينا رمز الطلب أو القطر (16 أو 20 مم)، والطول (1500 أو 2000 مم)، وعدد قضبان التأريض الأولى وقضبان تأريض التمديد، والدرجة (304L أو 316)، والملحقات اللازمة (رأس الدق والغطاء والمشبك وحفرة التأريض). ويرافقك مختصونا في مجموعة كالوت في اختيار الدرجة والمقاس المناسبين لمشروعك.

طهران، شارع الشيخ بهائي الجنوبي، برج طهران الدولي، الوحدة C2
Tel +98 21 2268 8852
www.kalot.ir · info@kalot.ir
هذه الوثيقة غير تعاقدية؛ وقد نحدّث تصميم المنتجات وأبعادها وأوزانها وصورها دون إشعار مسبق.