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

قضيب تأريض نحاسي مصمت (نحاس بالكامل)



قضيب التأريض النحاسي المصمت، أو قضيب التأريض من النحاس الخالص، من مجموعة كالوت قطب تأريض نحاسي في كامل مقطعه دون قلب فولاذي؛ لذلك لا يكشف الخدش أو اللولبة أو قبضة المشبك أي فولاذ. نصنع قضيب التأريض هذا بقطرين 16 و20 مم وبأطوال 1500 مم، ولكل قطعة لولبة داخلية في طرفيها، وتُوصل القطع بمسامير ربط (دسار) حتى يبلغ القطب العمق المطلوب.

- نحاس في كامل المقطع، من دون قلب فولاذي
- قطر 16 و20 مليمترًا، وقطعة بطول 1500 مليمتر
- لولبة داخلية في الطرفين؛ والوصل بدسار
- رأس فولاذي مدبب ورأس دق ملولب

المواصفات الفنية

نوع المنتج	قضيب تأريض (قطب تأريض) من النحاس المصمت، على شكل قطع
المادة	نحاس في كامل المقطع (نحاس بالكامل)
القطر D	16 و20 ملم
اللولبة	داخلية في الطرفين، M10 بعمق 20 مم (للقطرين كليهما)
طول كل قطعة	1500 مليمتر؛ وأطوال أخرى حسب طلب العميل
الطرفان	مشطوف الحافة؛ ويُثبَّت الرأس الفولاذي المدبب في اللولبة السفلى
وصل الأطوال	مسمار ربط قضيب التأريض M10 بطول 40 مم، من النحاس الأصفر أو الفولاذ المقاوم للصدأ؛ وتتلاقى واجهتا القطعتين
ملحقات الدق	رأس فولاذي مدبب في اللولبة السفلى ورأس دق ملولب في اللولبة العليا
وزن كل قطعة	2.68 كيلوغرام (قطر 16) و4.19 كيلوغرام (قطر 20)
أساس التصميم	المتطلبات IEC 62561-2 لقضيب التأريض النحاسي المصمت
رمز الطلب	SCER 1615 و SCER 2015

رمز الطلب والأبعاد

رمز الطلب	القطر D (mm)	اللولبة الداخلية	عمق اللولبة L1 (mm)	الطول L (mm)	الوزن (kg)
SCER 1615	16	M10	20	1500	2.68
SCER 2015	20	M10	20	1500	4.19

لكل القطع لولبة داخلية في طرفيها، والقطع متماثلة. ونصنع أطوالًا أخرى حسب طلب العميل. ويُطلب مسمار الربط M10 بطول 40 مم والرأس المدبب الفولاذي ورأس الدق بشكل منفصل. منتجاتنا في تحسّن مستمر؛ يُرجى التحقق من الأبعاد النهائية مع خبرائنا قبل الشراء.

بنية نظام قضيب التأريض النحاسي المصمت

يتكوّن نظام قضيب التأريض النحاسي المصمت من قطع متماثلة، لكل منها لولبة داخلية في طرفيها. يُثبَّت في القطعة السفلى رأس مدبب فولاذي يشق الطريق في التربة ويبقى في قاع القطب بعد الدق؛ وتُوصل القطع بمسامير الربط، وفي أثناء الدق يتلقى رأس دق ملولب مثبت في اللولبة العليا الضربات بدلًا من رأس قضيب 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.

المخطط البُعدي

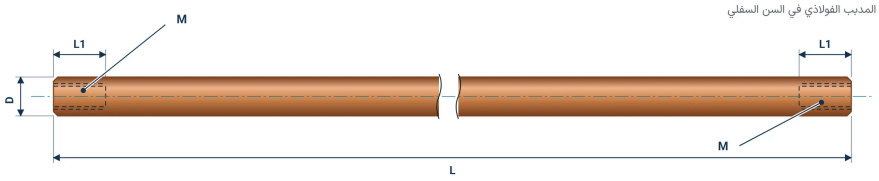
SOLID COPPER EARTH ROD · Ø16 · Ø20 · M10
KALOT GROUP · TECHNICAL ILLUSTRATION · NOT TO SCALE

مخطط أبعاد قضيب التأريض من النحاس المصمت

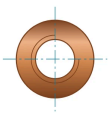
سن داخلي M10 في الطرفين، بطول 1500 مم

كل قطعة بسن داخلي في الطرفين

جميع القطع متماثلة؛ ويُركَّب الرأس المدبب الفولاذي في السن السفلي



D (mm)	السن M	L1 (mm)	L (mm)	الوزن (kg)
16	M10	20	1500	2.68
20	M10	20	1500	4.19



منظر رأس قضيب التأريض

المادة: نحاس

القطر: 16 و20 مليمترًا

السن: M10 لكلا القطرين

الطول: 1500 مم

التوصيل: دسار 40 × M10؛ ورأس مدبب فولاذي ورأس دق يُثبّتان بالسن

الأبعاد بالمليمتر.
نطوّر منتجاتنا باستمرار؛ يُرجى تأكيد الأبعاد النهائية مع خبرائنا.

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

KALOT GROUP · Protect Today For Tomorrow · Since: 1972 · تأسيس: ١٣٥١
www.kalot.ir · Tel +98 21 2268 8852

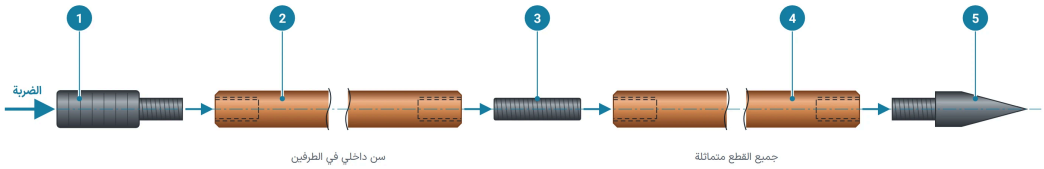
يمكن تنزيل النسخة الكاملة من هذا المخطط بجودة الطباعة (PDF) من صفحة المنتج على www.kalot.ir.

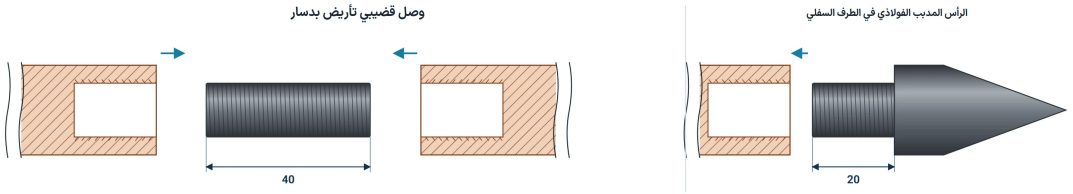
المنظر المفكك

SOLID COPPER EARTH ROD · Ø16 · Ø20 · M10
KALOT GROUP · TECHNICAL ILLUSTRATION · NOT TO SCALE

المنظر المفكك لقضيب التأريض من النحاس المصمت

رأس الدق، وقطعتا قضيب التأريض مع الدسار، والرأس المدبب الفولاذي





1 **رأس الدق الملولب** في السن العلوي؛ ويُفك بعد الدق

2 **قضيب تأريض نحاسي مصمت** داخلي في الطرفين

3 **دسار 40 × M10** من النحاس الأصفر أو الفولاذ المقاوم للصدأ

4 **قضيب التأريض التالي** وبالطريقة نفسها لعمق أكبر

5 **رأس مدبب فولاذي لقضيبِ التأريض** في التربة

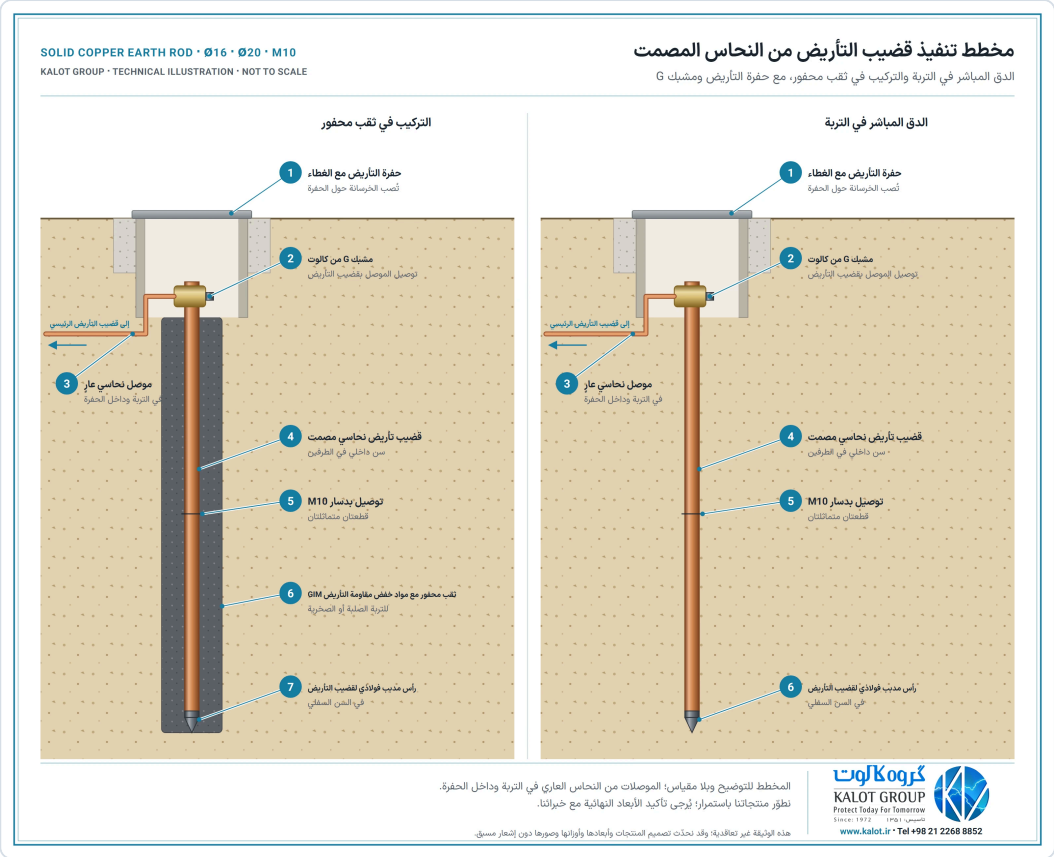
الأبعاد بالمليمتر.
نطوّر منتجاتنا باستمرار؛ يُرجى تأكيد الأبعاد النهائية مع خبرائنا.

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

KALOT GROUP · Protect Today For Tomorrow · Since: 1972 · تأسيس: ١٣٥١
www.kalot.ir · Tel +98 21 2268 8852

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 قضيب التأريض النحاسي ودقه

١. افحص المقاومة النوعية للتربة وموقع القطب، وحدّد مسارات المرافق تحت الأرض، ثم احفر حفرة تركيب حفرة التأريض.
٢. ثبّتوا الرأس الفولاذي المدبب في اللولبة السفلى للقطعة الأولى ورأس الدق في لولبتها العليا حتى النهاية.
٣. أمسكوا قضيب التأريض رأسيًا واضربوا بمطرقة ثقيلة أو خفيفة ضربات هادئة ومنتظمة على المحور. فالنحاس لين، وطريقة الثقب المحفور أنسب للتربة الصلبة أو العمق الكبير. وإذا مال قضيب التأريض، فأوقفوا العمل وعدّلوه.
٤. حين يبقى جزء قصير من القطعة ظاهرًا، فكّوا رأس الدق، وثبّتوا دسار الوصل حتى منتصفه في لولبتها، ولفّوا القطعة التالية على الدسار حتى يلتقي الوجهان الطرفيان للقطعتين، ثم ثبّتوا رأس الدق على القطعة الجديدة وتابعوا العمل.
٥. في التربة الصلبة أو الصخرية أو للعمق الكبير، احفروا ثقبًا، وضعوا القطع الموصولة في وسطه، واملؤوا ما حولها بمواد خفض مقاومة التأريض مع رصّها طبقة فوق طبقة.
٦. قيسوا المقاومة بعد كل قطعة، وعند بلوغ العمق المطلوب فكّوا رأس الدق.
٧. صِلوا الموصل النحاسي برأس قضيب التأريض بمشبك G من كالوت أو باللحام الحراري، ثم ضعوا حفرة التأريض واصبّوا 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 مقارنة قضبان التأريض من كالوت

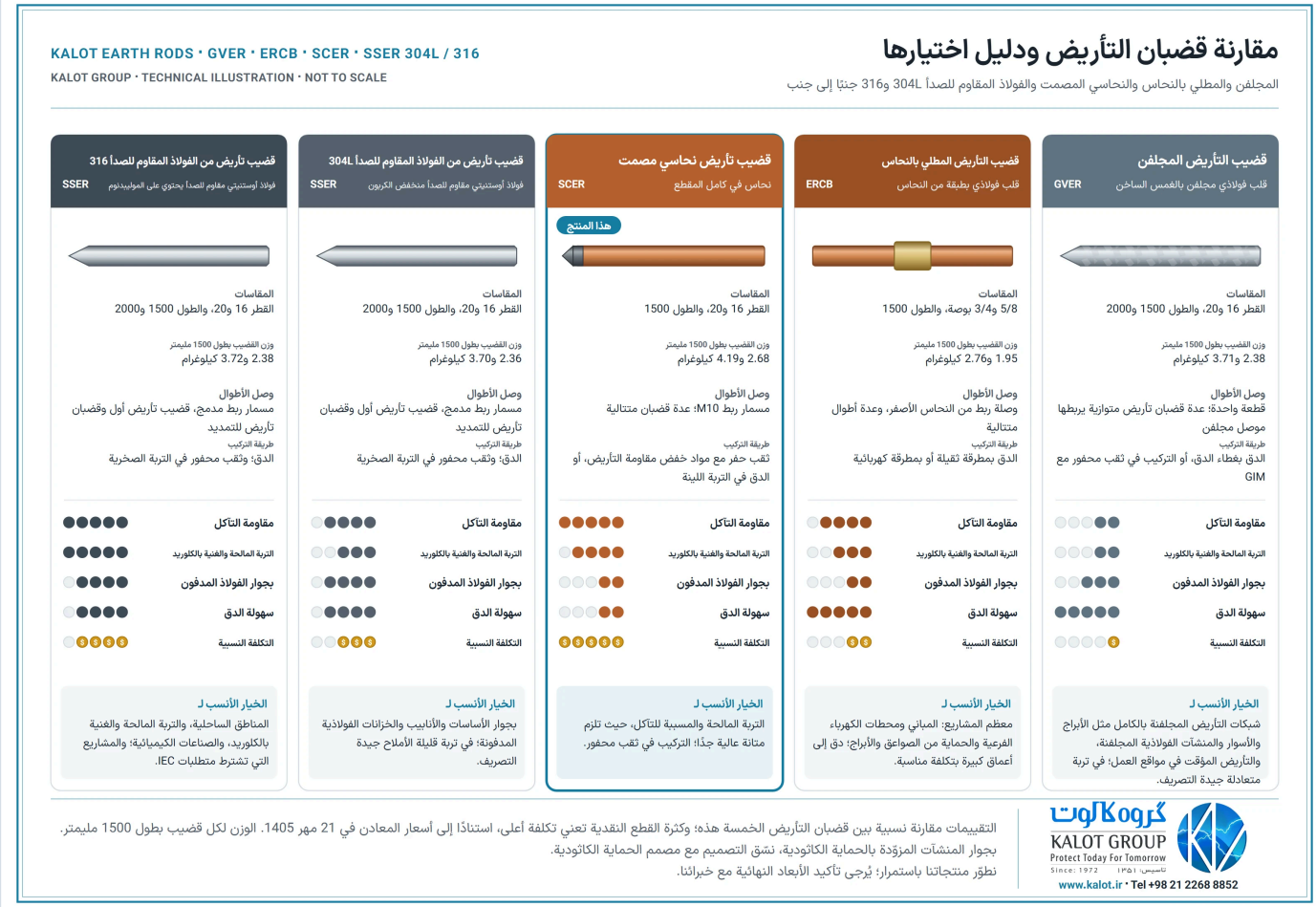
الخاصية	مجلفن	مطلي بالنحاس	نحاس خالص	الفولاذ المقاوم للصدأ 304L	الفولاذ المقاوم للصدأ 316
المادة	قلب من فولاذ S275 بطلاء مجلفن بالغمس الساخن (50 إلى 70 ميكرون)	قلب فولاذي بطلاء نحاسي (لا يقل عن 0.25 ملم)	نحاس في كامل المقطع	فولاذ مقاوم للصدأ أوستنيتي منخفض الكربون (كروم 18%، نيكل 8%)	فولاذ مقاوم للصدأ 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 النحاسي المصمت، أرسلوا إلى خبرائنا القطر (16 أو 20 مليمترًا)، وعدد القطع أو العمق المطلوب لكل قطب، وعدد الأقطاب، والملحقات اللازمة (دسار الوصل، والرأس الفولاذي المدبب، ورأس الدق، والمشبك، وحفرة الفحص). وخبراؤنا في مجموعة كالوت معكم في اختيار القطر وطريقة التركيب والمادة المناسبة لتربة مشروعكم.

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