شـــركـــة المصـنـــع الوطنـــي لسيـــراميـــك الـطـــرق

ص . ب ٢١٠٣٣ الريـاض ١١٤٧٥ - هاتف : ٤٩٨٢٠٧٠ (١١-٩٦٦+) - فاكس : ٤٩٨٤٤٩١ (١١-٩٦٦+) المملكة العربية السعودية

الموقع الالكتروني : WWW.NRCFACTORY.COM

البريد الإلكتروني : INFO@NRCFACTORY.COM

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

فهرس بالمحتويات

الصفحة	البيـــــــــــــان
٢	المقدمة
٣	نبذة عن المصنع
٤	عملاؤنـا
٦-١١	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-7)
١٢-١٩	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-15)
١٢-١٩	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-117)
٢٠-٢٨	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-6)
٢٠-٢٨	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-61)
٢٠-٢٨	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-611)
٢٩-٣٧	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-19)
٢٩-٣٧	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-191)
٢٩-٣٧	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-1911)
٣٨-٤٦	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-18)
٣٨-٤٦	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-181)
٣٨-٤٦	مواصفات ومقاييس السيراميك (P-1811)
٤٧	تعليمات تركيب علامات الطرق الخزفية

المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

مقدمة

تشكل الأوضاع الاقتصادية الراهنة تحدياً كبيراً، ومع ذلك فنحن بحمد الله نملك المواهب والمهارات والخبرات الكافية التي تضعنا ضمن المصانع الرائدة في مجال سيراميك الطُرُق العاكس وغير العاكس وتجعل مصنعنا يزدهر في الظروف الاقتصادية الأكثر تحديا مع استراتيجيتنا واهتمامنا بتحقيق الجودة والكفاءة التشغيلية.

الإدارة

المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY

- **نبذه عن المصنع :**

تأسست شركة المصنع الوطني لسيراميك الطـرق عام ١٩٩١م وهي إحدى الشركات الرائدة المعتمدة من وزارة النقل ومن الجهات ذات الاختصاص وحاصلة على شهادة الايزو وهي تعد من أبرز الشركات الرائدة في مجال إنتاج وتصنيع سيراميك الطرق العاكس وغير العاكس وذلك يعود لسنوات الخبرة الطويلة في هذا المجال للكادر الهندسي والفني والإداري الذي تمتلكه الشركة.

- **رؤيتنا :**

أن تكون شركة المصنع الوطني لسيراميك الطرق هي الرائدة في مجال إنتاج وتصنيع سيراميك الطرق العاكس وغير العاكس.

- **رسالتنا :**

نساعد الجميع على توفير متطلبات الطرق من السيراميك لمشاريع القطاع الحكومي والقطـاع الخاص بجودة وكفاءة عالية حسب تعليمات واشتراطات الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس السعودية SASO. حفاظـا على سلامة الممتلكات الخاصة والعامة.

المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

- **من بعض انجازاتنا :**

- إنتاج وتصنيع سيراميك طريق الملك فهد.
- إنتاج وتصنيع سيراميك طريق أبو بكر الصديق.
- إنتاج وتصنيع سيراميك طريق الملك عبدالله .
- إنتاج وتصنيع سيراميك طريق العروبة .

- **بعض عملاؤنا :**

- الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض
- أمـانـــة مدينـــة الـريـــاض
- وزارة النـــقـــل
- شركة رضا الوطنية للدهانات وسلامة الطرق
- شركة الكاملين للتجارة والمقاولات
- شركة شبه الجزيرة
- مؤسسة روافد الطرق للمقاولات
- شركة المصنع الوطني لفواصل الطرق
- مؤسسة دروب السلامة للمقاولات
- شركة الصخرة العربية للمقاولات
- مؤسسة عبد الله محمد الراشد للمقاولات
- شركة مجموعة زيد الحسيني وإخوانه للمقاولات
- شركة الفهد
- شركة الإعمار الجديد
- شركة يوكسل إنشاءات
- شركة المباني
- مؤسسة البواكر للمقاولات

- **بعض عملاؤنا بالخليج العربي :**

- مؤسسة بريزمو الخليج
- شركة العلا للتجارة
- شركة التجارة العامة
- مؤسسة المزون

- **منتجـــاتنـا :**

- سيراميك طرق P-7
- سيراميك طرق P-117 , P-15
- سيراميك طرق P-611 , P-61 , P-6
- سيراميك طرق P-1911 , P-191, P-19
- سيراميك طرق P-1811 , P181 , P-18

المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

سيراميك :

P-7

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

تعريـف :

" فواصل حدود ومسارات الطرق خزفية دائرية الشكل ذات بروز غير عاكسة ".

• عـــام :

- المواصفات :

تنطبق هذه المواصفات على المواد والتركيب والنوعية واختبار العينة بالنسبة لفواصل حدود الطريق الخزفية الدائرية البارزة كما هو محدد فيما يلي:-

- التركيب :

يجب أن تكون فواصل الطرق على شكل جسم خزفي محروق بالحرارة مع سطح علوي مصقول غير شفاف،كما يجب أن تكون الفواصل مصنوعة من خليط الصلصال المتجانس ومنضجة بهدوء واتزان وانكماش متماثل.

- المظهر :

يجب أن تكون الفواصل دائرية الشكل بسطح علوي محدب خالياً من عدم الانتظام الذي قد يؤثر سلبًا على صلاحية الاستخدام ولا يسمح بأكثر من (٣) نتوءات بقطر لا يتجاوز ٣ مم، ولا بأكثر من (١٠) ثقوب بقطر لا يتجاوز ٢ مم للون الأبيض، أما للون الأصفر فلا يسمح بأكثر من (٣) نتوءات بقطر لا يتجاوز ٣ مم فقط.

يجب أن يكون للسطح السفلي نتوءات دائرية مكونة تكامليا وناشئة من السطح في نمط متماثل في صفوف متوازية، ويجب أن تزيد هذه النتوءات المساحة المؤثرة لسطح الترابط وأن تمنع حبس الهواء عند مروره في المادة اللاصقة.

المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY

الأبعاد (القطر) ..... ١٠١مم ± ٤مم (٤ " ± ١/٨")

الارتفـــــــاع ..... ١٩مم ± ١,٦مم (٣/٤" ± ١/١٦")

النتـــــــوءات ..... ٨٩ كحد أدنى.

ارتفاع النتوءات ..... ١,١مم (٠.٠٤٠ تقريبا(بوصة))

- متطلبات الألوان :

يجب أن يتفق انتشار ضوء الفواصل أثناء النهار مع متطلبات الألوان التالية، وتحدد متطلبات الألوان بواسطة مساحة مغلقة مكونة باستعمال فهرس الإحداثيات اللونية كنقاط زاوية إلى جانب حدود معامل الانعكاس تحت الحرف (Y) في القائمة.

- الإحداثيات اللونية وحدود معامل الانعكاس :-

اللون	النقاط اللونية		حدود الانعكاس
	X	Y	Y
الأبيض	0.290	0.316	70 MINUMUM
	0.310	0.296	
	0.330	0.321	
	0.310	0.342	
الأصفر	0.435	0.480	50-70
	0.445	0.435	
	0.544	0.456	
	0.516	0.484	

" يتم تحديد اللون حسب الطريقة الاختبارية TEX – 839 – B ".

- المتطلبات المظهرية :

يجب أن يكون الفاصل الخزفي مستوفيا المتطلبات المظهرية التالية :-

أ / سمك السطح المصقول :

يجب ألا يقل سمك السطح المصقول عن ٠.١٢٧ مم (٠.٠٠٥ بوصة) عند قياسه عن بعد لا يقل عن ٦ مم (١/٤ بوصة) من حافة الفاصل وقياس السمك على حافة كسرية بواسطة مجهر قياس مدرج.

ب / التحمية :

يجب ألا يحدث للسطح المصقول أي تصدع أو تشظّي أو تقشر عند تعرضه لدورة واحدة في اختبار التحمية A.S.T.M DESIGNATION C-424 عند ٢٥٠ رطل لكل بوصة مربعة.

ج / امتصاص الماء :

يجـــب ألا يتجـــاوز امتصـــاص الفاصـــل للمـــاء ٢% مـــن الـــوزن الأصـــلي الجـــاف عنـــد الاختبـــار وفقـــاً A.S.T.M DESIGNATION C-373

- متطلبات القوة :

يجب أن تستوفي الفواصل اختبار الحمل الضاغط التالي:

سيتم اختبار عينة عشوائية من خمس فواصل حسب طريقة الاختبار TEX – 434 – A ويجب أن تكون للفواصل المختبرة قوة ضاغطة (انكسارية) كما يلي :-

أ / المعدل الأدنى للفواصل الخمس ٦٨١ كجم (١٥٠٠ رطل حمل).

ب / المعدل الأدنى لكل فاصل على حدة ٥٤٥ كجم (١٢٠٠ رطل حمل).

- متطلبات الالتصاق :

سيتم اختبار الفواصل وفقا لطريقة الاختبار TEX – 611 – J ، حيث يجب أن تعطي خمس عينات مختبرة معدل ترابط قوة أدنى ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة. كما يجب ألا تعطي أكثر من عينة واحدة معدل ترابط قوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة، وإذا كان معدل ترابط القوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة، أو إذا أظهرت عينتان أو أكثر ترابط قوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة فإنه سيتم رفض كل الكمية التي أخذت منها العينات.

- **<u>أنواع الفواصل غير العاكسة الدائرية :</u>**

يجب أن تكون الفواصل من الأنواع التالية :-

أ / النوع (W) : هذا النوع يجب أن يكون أبيض الجسم موديل P-7W

ب / النوع (Y) : هذا النوع يجب أن يكون أصفر الجسم موديل P-7Y

- **تركيب الفواصل الخزفية البارزة :**

- المواد :
يجب أن تكون الفواصل حسب المواصفات المرفقة.

- طريقة التركيب :
يتم وضع الفواصل وفقا للمخططات وتوجيهات المهندس، ويجب تجهيز سطح الطريق الذي سيتم تركيب الفواصل عليها بطريقة معتمدة من قبل المهندس لضمان خلوها من الأوساخ ومركبات التجفيف والشحم والزيوت والرطوبة والارتخاء والرصف غير السليم وأي مواد أخرى تؤثر سلبًا على ترابط الالتصاق.

يجب استعمال المادة اللاصقة (إبوكسي) بكمية كافية لضمان ما يلي:-
١- يجب أن تكون مساحة الربط في الفواصل متصلة بالمادة اللاصقة بنسبة ١٠٠%.
٢- يجب ألا تكون الفواصل نفسها ملتصقة بسطح الطريق وإنما توضع على وسادة من المادة اللاصقة.
٣- **هـــام :** عند ضغط الفواصل على سطح الطريق يجب أن يؤدي ذلك إلى خروج المادة اللاصقة إلى الخارج وحول كامل حواف وزوايا الفواصل.

أي زيادة في المادة اللاصقة أو المواد الغريبة الأخرى على الفواصل يجب إزالتها فورًا بعد وضع الفواصل على سطح الطريق.

عند استكمال تنفيذ المشروع يجب أن تكون الفواصل مربوطة بإحكام على سطح الطريق وأن تكون الخطوط التي تكونها الفواصل صحيحة وأن يبرز العمل ككل مظهرًا أنيقاً.

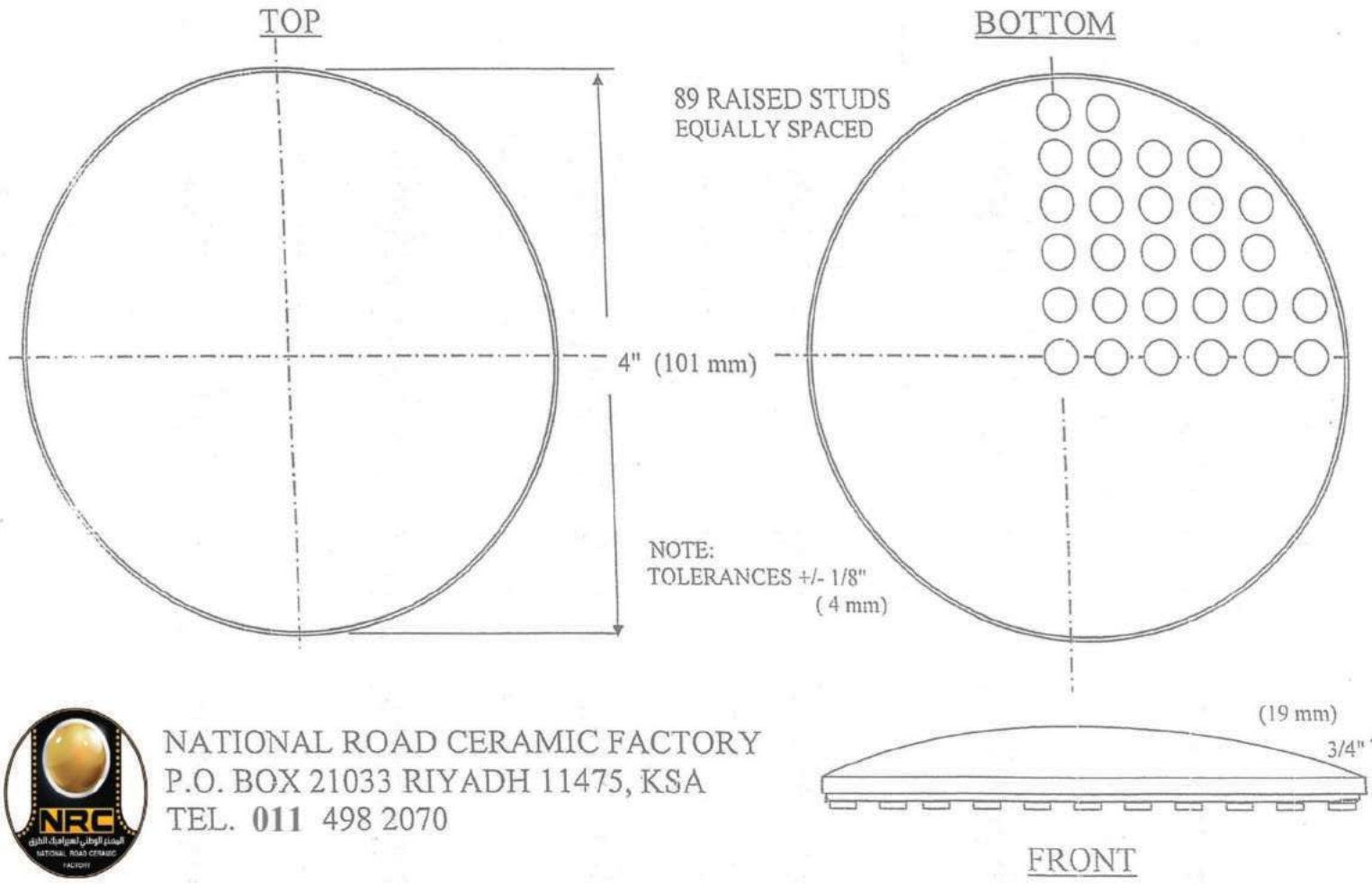
يجب ألا تقل درجة حرارة سطح الطريق عن ١٥ درجة مئوية (٦٠ درجة فهرنهيت)
يتم تسيير حركة المرور وفقا للخطط.

- المعدات:
يجب أن تخلط المادة اللاصقة (إبوكسي) بواسطة نظام قياس إزاحة موجب ذو نسب ثابتة بواسطة المضخات لضمان التوزيع الصحيح للكميات ثنائية التركيب بنسب ١:١ بالحجم.

لا يسمح بخلط مادة اللصق (إبوكسي) يدويا.

CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-7 W/Y NON-REFLECTIVE



NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. **011** 498 2070

سيـراميـك :

P – 15 , P – 117

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

تعريف :

" فواصل حدود ومسارات الطرق خزفية دائرية الشكل بارزة عاكسة ".

• عـــام :

- المواصفات :

تنطبق هذه المواصفات على المواد والتركيب والنوعية واختبار العينة بالنسبة لفواصل حدود الطريق الخزفية الدائرية البارزة كما هو محدد فيما يلي :-

- التركيب :

يجب أن يكون فواصل الطرق على شكل جسم خزفي محروق بالحرارة مع سطح علوي مصقول غير شفاف،كما يجب أن تكون الفواصل مصنوعة من خليط الصلصال المتجانس ومنضجة بهدوء واتزان وانكماش متماثل.

- المظهر :

يجب أن تكون الفواصل دائرية الشكل بسطح علوي محدب خالياً من عدم الانتظام الذي قد يؤثر سلبًا على صلاحية الاستخدام ولا يسمح بأكثر من (٣) نتوءات بقطر لا يتجاوز ٣ مم، ولا بأكثر من (١٠) ثقوب بقطر لا يتجاوز ٢ مم للون الأبيض، أما للون الأصفر فلا يسمح بأكثر من (٣) نتوءات بقطر لا يتجاوز ٣ مم فقط.

يجب أن يكون للسطح السفلي نتوءات دائرية مكونة تكامليا وناشئة من السطح في نمط متماثل في صفوف متوازية، ويجب أن تزيد هذه النتوءات المساحة المؤثرة لسطح الترابط وأن تمنع حبس الهواء عند مروره في المادة اللاصقة.

الأبعاد (القطر) ..... ١٠١مم ± ٤مم (٤ " ±١/٨")

الارتفـــــــاع ..... ٣٠مم ± ٢مم (١,٢" ± ١/١٢")

النتـــــــوءات ..... ٨٩ كحد أدنى

ارتفاع النتوءات ..... ١,١مم (٠.٠٤٠ تقريبا(بوصة))

- متطلبات الألوان :

يجب أن يتفق انتشار ضوء الفواصل أثناء النهار مع متطلبات الألوان التالية، وتحدد متطلبات الألوان بواسطة مساحة مغلقة مكونة باستعمال فهرس الإحداثيات اللونية كنقاط زاوية إلى جانب حدود معامل الانعكاس تحت الحرف (Y) في القائمة.

الإحداثيات اللونية وحدود معامل الانعكاس :-

اللون	النقاط اللونية		حدود الانعكاس
	X	Y	Y
الأبيض	0.290	0.316	70 MINUMUM
	0.310	0.296	
	0.330	0.321	
	0.310	0.342	
الأصفر	0.435	0.480	50-70
	0.445	0.435	
	0.544	0.456	
	0.516	0.484	

"يتم تحديد اللون حسب الطريقة الاختبارية TEX – 839 – B".

- المتطلبات المظهرية :

يجب أن يكون الفاصل الخزفي مستوفيا المتطلبات المظهرية التالية :-

أ / سمك السطح المصقول :

يجب ألا يقل سمك السطح المصقول عن ٠.١٢٧ مم (٠.٠٠٥ بوصة) عند قياسه عن بعد لا يقل عن ٦ مم (١/٤ بوصة) من حافة الفاصل وقياس السمك على حافة كسرية بواسطة مجهر قياس مدرج.

ب / التحمية :

يجب ألا يحدث للسطح المصقول أي تصدع أو تشظّي أو تقشر عند تعرضه لدورة واحدة في اختبار التحمية A.S.T.M DESIGNATION C-424 عند ٢٥٠ رطل لكل بوصة مربعة.

ج / امتصاص الماء :

يجب ألا يتجاوز امتصاص الفاصل للماء ٢% من الوزن الأصلي الجاف عند الاختبار وفقاً A.S.T.M DESIGNATION C-373

- **متطلبات القوة :**

يجب أن تستوفي الفواصل اختبار الحمل الضاغط التالي :

يتم اختبار عينة عشوائية من خمس فواصل حسب طريقة الاختبار TEX- 434 -A ويجب أن تكون للفواصل المختبرة قوة ضاغطة (انكسارية) كما يلي :-

أ / المعدل الأدنى للفواصل الخمس ٦٨١ كجم (١٥٠٠ رطل حمل).

ب / المعدل الأدنى لكل فاصل على حدة ٥٤٥ كجم (١٢٠٠ رطل حمل).

- **المتطلبات البصرية :**

يجب أن تستوفي الفواصل اختبار الحمل الضاغط التالي :-

يجب أن يكون بمقدور السطح العاكس أن يعكس ضوء أصفر أو ضوء أحمر ،أو أبيض حسبما يقتضيه الطلب أو الخطط، كما أن الضوء المنعكس الصادر من الأسطح العاكسة يجب أن يتفق مع الحد الأدنى للكثافة الانعكاسية للضوء وذلك على النحو التالي :

الكثافة المحددة عند زاوية مراقبة ٠.٢ درجة :

زاوية الدخول الأفقية	أبيض	أصفر	أحمر
صفر درجة	٣.٠٠	١.٨٠	٠.٧٥
٢٠ درجة	١.٢٠	٠.٧٥	٠.٣٠

*زاوية الدخول الأفقية (في مستوى مواز لقاعدة الفاصلة) الزاوية الواقعة بين خط في اتجاه الضوء الساقط وخط رأس مع الحافة الموجهة في السطح المعاكس.

*زاوية المراقبة تعني الزاوية عند العاكس بين خط بصر المراقب واتجاه الضوء الساقط على العاكس.

*الكثافة المحددة تعني قوة الإضاءة بالشمعة بالنسبة إلى الضوء المرتد عند نقطة المراقبة المختارة وزوايا الدخول لكل قدم/شمعة للضوء الساقط لكل سطح عاكس.

*علامات الأسطح العاكسة ذات الفجوة الهوائية تعتبر غير مقبولة.

- **متطلبات الالتصاق :**

سيتم اختبار الفواصل وفقاً لطريقة الاختبار TEX – 611 - J، حيث يجب أن تعطي خمس عينات مختبرة معدل ترابط قوة أدنى بقدر ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة، كما يجب ألا تعطي أكثر من عينة واحدة معدل ترابط قوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة،وإذا كان معدل ترابط القوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة، أو إذا أظهرت عينتان أو أكثر ترابط قوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة فإنه سيتم رفض كل الكمية التي أخذت منها هذه العينات.

- **<u>أنواع الفواصل الدائرية العاكسة</u> :**

يجب أن تكون الفواصل من الأنواع التالية:

أ / النوع (A-1) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجه واحد يعكس الضوء الأصفر على أن يكون جسم الفاصل (غير السطح العاكس) باللون الأصفر صنف **P-15AYY**

ب / النوع (C-1) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجه واحد يعكس الضوء الأبيض على أن يكون جسم الفاصل (غير السطح العاكس) باللون الأبيض صنف **P-15AWW**

ج / النوع (AA-11) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة،على أن يعكس كلاهما الضوء الأصفر وأن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأصفر صنف **P-117AYYY**

د / النوع (C.C-11) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة،على أن يعكس كلاهما الضوء الأبيض وأن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأبيض صنف **P-117AWWW**

هـ / النوع (C.R-11) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة،على أن يعكس أحدهما الضوء الأبيض بينما يعكس الآخر الضوء الأحمر على أن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأبيض صنف **P-117AWR**

المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY

- **تركيب الفواصل الخزفية البارزة :**

- المواد :
يجب أن تكون الفواصل حسب المواصفات المرفقة.

- طريقة التركيب :
يتم وضع الفواصل وفقا للمخططات وتوجيهات المهندس، ويجب تجهيز سطح الطريق الذي سيتم تركيب الفواصل عليها بطريقة معتمدة من قبل المهندس لضمان خلوها من الأوساخ ومركبات التجفيف والشحم والزيوت والرطوبة والارتخاء والرصف غير السليم وأي مواد أخرى تؤثر سلبًا على ترابط الالتصاق.

يجب استعمال المادة اللاصقة (إبوكسي) بكمية كافية لضمان ما يلي :-
١- يجب أن تكون مساحة الربط في الفواصل متصلة بالمادة اللاصقة بنسبة ١٠٠%.
٢- يجب ألا تكون الفواصل نفسها ملتصقة بسطح الطريق وإنما توضع على وسادة من المادة اللاصقة.
٣- **هـــام :** عند ضغط الفواصل على سطح الطريق يجب أن يؤدي ذلك إلى خروج المادة اللاصقة إلى الخارج وحول كامل حواف وزوايا الفواصل.

أي زيادة في المادة اللاصقة أو المواد الغريبة الأخرى على الفواصل يجب إزالتها فورًا بعد وضع الفواصل على سطح الطريق.

عند استكمال تنفيذ المشروع يجب أن تكون الفواصل مربوطة بإحكام على سطح الطريق وأن تكون الخطوط التي تكونها الفواصل صحيحة وأن يبرز العمل ككل مظهرًا أنيقاً.

يجب ألا تقل درجة حرارة سطح الطريق عن ١٥ درجة مئوية (٦٠ درجة فهرنهيت)
يتم تسيير حركة المرور وفقا للخطط.

- المعدات :
يجب أن تخلط المادة اللاصقة (إبوكسي) بواسطة نظام قياس إزاحة موجب ذو نسب ثابتة بواسطة المضخات لضمان التوزيع الصحيح للكميات ثنائية التركيب بنسب ١:١ بالحجم.

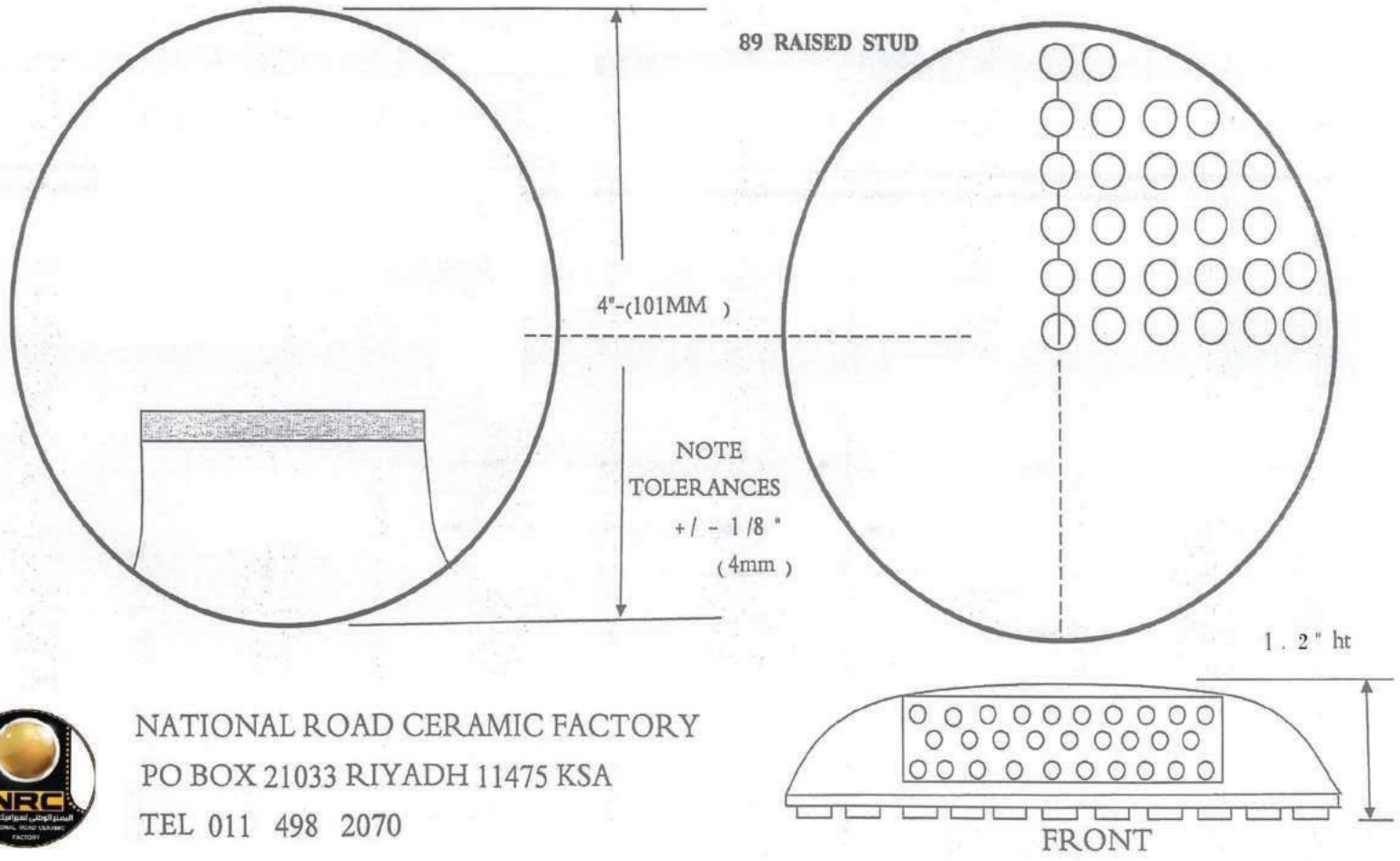
لا يسمح بخلط مادة اللصق (إبوكسي) يدويا.

CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL P-15 W/Y 1-WAY REFLECTIVE

TOP

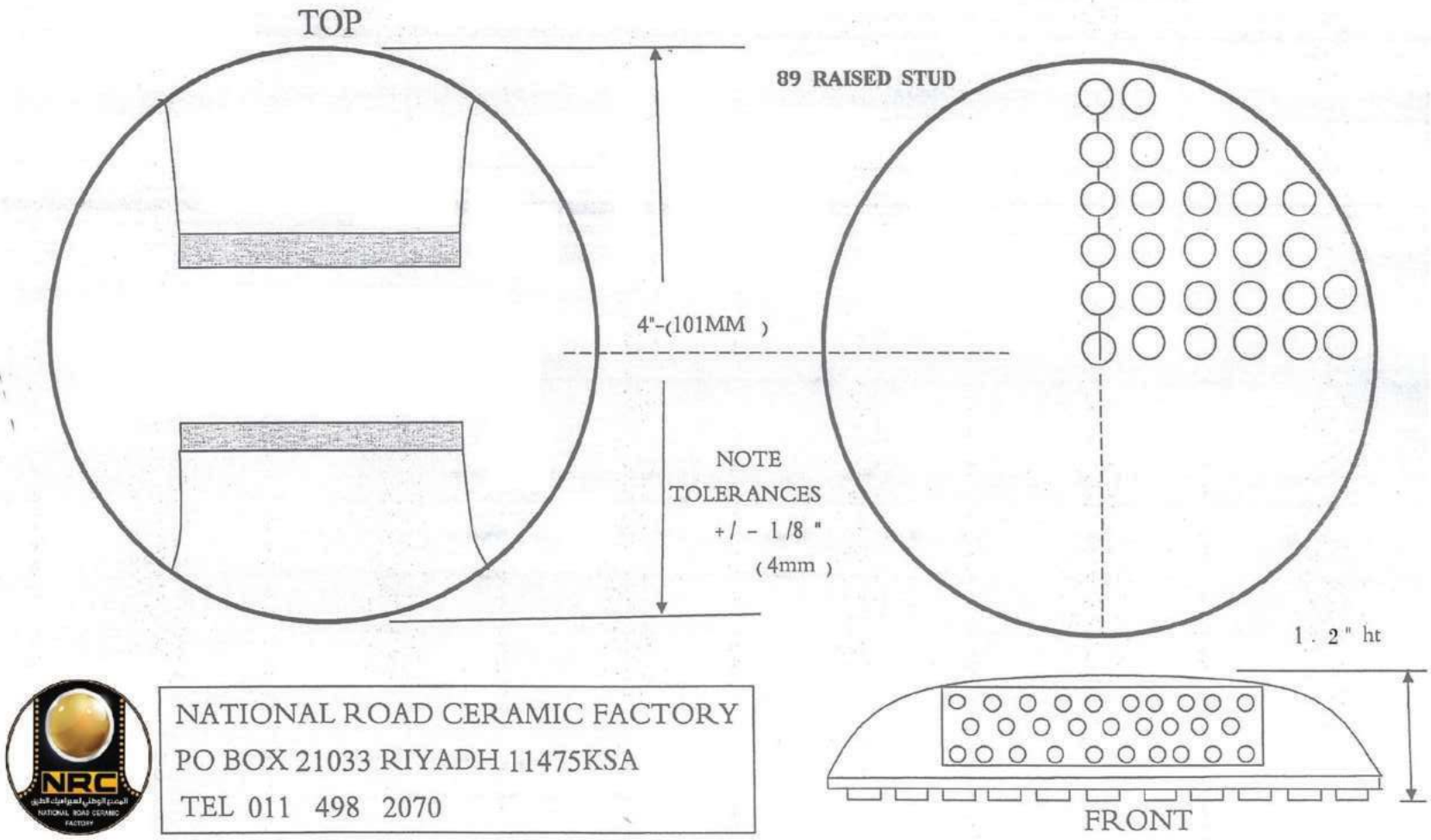
BOTTOM



NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
PO BOX 21033 RIYADH 11475 KSA
TEL 011 498 2070

CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL P-117 W/Y 2-WAY REFLECTIVE



NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
PO BOX 21033 RIYADH 11475KSA
TEL 011 498 2070

سيـراميـك :

P-6 , P-61 , P-611

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

تعريف :

" فواصل حدود ومسارات الطرق خزفية مربعة الشكل بارزة عاكسة / غير عاكسة" .

• عـــام :

- المواصفات :

تنطبق هذه المواصفات على المواد والتركيب والنوعية واختبار العينة بالنسبة لفواصل حدود الطريق الخزفية البارزة كما هو محدد فيما يلي :-

- التركيب :

يجب أن يكون فواصل الطرق على شكل جسم خزفي محروق بالحرارة مع سطح علوي مصقول غير شفاف،كما يجب أن تكون الفواصل مصنوعة من خليط الصلصال المتجانس ومنضجة بهدوء واتزان وانكماش متماثل.

- المظهر :

يجب أن تكون الفواصل مربعة الشكل بسطح علوي محدب خالياً من عدم الانتظام الذي قد يؤثر سلبًا على صلاحية الاستخدام ولا يسمح بأكثر من (٦) نتوءات بقطر لا يتجاوز ٣ مم، ولا بأكثر من (١٠) ثقوب بقطر لا يتجاوز ٢ مم للون الأبيض، أما للون الأصفر فلا يسمح بأكثر من (٣) نتوءات بقطر لا يتجاوز ٣ مم فقط.

يجب أن يكون للسطح السفلي نتوءات دائرية مكونة تكامليا وناشئة من السطح في نمط متماثل في صفوف متوازية، ويجب أن تزيد هذه النتوءات المساحة المؤثرة لسطح الترابط وأن تمنع حبس الهواء عند مروره في المادة اللاصقة.

الأبعاد (القطر) ..... ١٥٢x١٥٢مم ± ٤مم (٦"x٦"±١/٨")

الارتفـــــــاع ..... ٢٥.٤مم ± ١.٦مم (١" +-١/١٦")

النتـــــــوءات ..... ٩٥ كحد أدنى

ارتفاع النتوءات ..... ١,١مم (٠.٠٥٠ تقريبا(بوصة))

- متطلبات الألوان :

يجب أن يتفق انتشار ضوء الفواصل أثناء النهار مع متطلبات الألوان التالية، وتحدد متطلبات الألوان بواسطة مساحة مغلقة مكونة باستعمال فهرس الإحداثيات اللونية كنقاط زاوية إلى جانب حدود معامل الانعكاس تحت الحرف (Y) في القائمة.

الإحداثيات اللونية وحدود معامل الانعكاس :-

اللون	النقاط اللونية		حدود الانعكاس
	X	Y	Y
الأبيض	0.290	0.316	70 MINUMUM
	0.310	0.296	
	0.330	0.321	
	0.310	0.342	
الأصفر	0.435	0.480	50-70
	0.445	0.435	
	0.544	0.456	
	0.516	0.484	

" يتم تحديد اللون حسب الطريقة الاختبارية TEX – 839 – B " .

- المتطلبات المظهرية :

يجب أن يكون الفاصل الخزفي مستوفيا المتطلبات المظهرية التالية :-

أ / سمك السطح المصقول :

يجب ألا يقل سمك السطح المصقول عن ٠.١٢٧ مم (٠.٠٠٥ بوصة) عند قياسه عن بعد لا يقل عن ٦ مم (١/٤ بوصة) من حافة الفاصل وقياس السمك على حافة كسرية بواسطة مجهر قياس مدرج.

ب / التحمية :

يجب ألا يحدث للسطح المصقول أي تصدع أو تشظّي أو تقشر عند تعرضه لدورة واحدة في اختبار التحمية A.S.T.M C-424 DESIGNATION عند ٢٥٠ رطل لكل بوصة مربعة.

ج / امتصاص الماء :

يجب ألا يتجاوز امتصاص الفاصل للماء ٢% من الوزن الأصلي الجاف عند الاختبار وفقاً A.S.T.M DESIGNATION C-373

- متطلبات القوة :

يجب أن تستوفي الفواصل اختبار الحمل الضاغط التالي:

يتم اختبار عينة عشوائية من خمس فواصل حسب طريقة الاختبار TEX – 418 – A ويجب أن تكون للفواصل المختبرة قوة ضاغطة (انكسارية) كما يلي:-

أ / المعدل الأدنى للفواصل الخمس ٢٧٢٧ كجم (٦٠٠٠ رطل حمل).

ب / المعدل الأدنى لكل فاصل على حدة ٢٢٧٢ كجم (٥٠٠٠ رطل حمل).

- المتطلبات البصرية :

يجب أن تستوفي الفواصل اختبار الحمل الضاغط التالي:-

يجب أن يكون بمقدور السطح العاكس أن يعكس ضوء أصفر أو ضوء أحمر ،أو أبيض حسبما يقتضيها لطلب أو الخطط ،كما أن الضوء المنعكس الصادر من الأسطح العاكسة يجب أن يتفق مع الحد الأدنى للكثافة الانعكاسية للضوء وذلك على النحو التالي:

الكثافة المحددة عند زاوية مراقبة ٠.٢ درجة :

زاوية الدخول الأفقية	أبيض	أصفر	أحمر
صفـــر درجة	٣.٠٠	١.٨٠	٠.٧٥
٢٠ درجة	١.٢٠	٠.٧٥	٠.٣٠

*زاوية الدخول الأفقية (في مستوى مواز لقاعدة الفاصلة) الزاوية الواقعة بين خط في اتجاه الضوء الساقط وخط رأس مع الحافة الموجهة في السطح العاكس.

*زاوية المراقبة تعني الزاوية عند العاكس بين خط بصر المراقب واتجاه الضوء الساقط على العاكس.

*الكثافة المحددة تعني قوة الإضاءة بالشمعة بالنسبة إلى الضوء المرتد عند نقطة المراقبة المختارة وزوايا الدخول لكل قدم/شمعة للضوء الساقط لكل سطح عاكس.

*علامات الأسطح العاكسة ذات الفجوة الهوائية تعتبر غير مقبولة.

- متطلبات الالتصاق :

سيتم اختبار الفواصل وفقاً لطريقة الاختبار TEX – 611 - J، حيث يجب أن تعطي خمس عينات مختبرة معدل ترابط قوة أدنى بقدر ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة، كما يجب ألا تعطي أكثر من عينة واحدة معدل ترابط قوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة،وإذا كان معدل ترابط القوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة ،أو إذا أظهرت عينتان أو أكثر ترابط قوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة فإنه سيتم رفض كل الكمية التي أخذت منها هذه العينات.

- **<u>أنواع الفواصل المربعة</u> :**

١- العاكسة :

أ / النوع (1-A) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجه واحد يعكس الضوء الأصفر على أن يكون جسم الفاصل (غير السطح العاكس) باللون الأصفر صنف **P-61 Y**

ب / النوع (1-C) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجه واحد يعكس الضوء الأبيض على أن يكون جسم الفاصل (غير السطح العاكس) باللون الأبيض صنف **P-61 W**

ج / النوع (11-A.A) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة،على أن يعكس كلاهما الضوء الأصفر وأن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأصفر صنف **P-611 Y**

د / النوع (11-C.C) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة،على أن يعكس كلاهما الضوء الأبيض وأن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأبيض صنف **P-611 W**

هـ / النوع (11-C.R) هذا النوع يجب أن يحتوي وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة،على أن يعكس أحدهما الضوء الأبيض بينما يعكس الآخر الضوء الأحمر على أن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأبيض صنف **P-611WR**

٢- غير العاكسة :

أ / النوع (W) : هذا النوع يجب أن يكون أبيض الجسم موديل **P-6W**

ب / النوع (Y) : هذا النوع يجب أن يكون أصفر الجسم موديل **P-6Y**

- **تركيب الفواصل الخزفية البارزة :**

- المواد :
يجب أن تكون الفواصل حسب المواصفات المرفقة.

- طريقة التركيب :
يتم وضع الفواصل وفقا للمخططات وتوجيهات المهندس، ويجب تجهيز سطح الطريق الذي سيتم تركيب الفواصل عليها بطريقة معتمدة من قبل المهندس لضمان خلوها من الأوساخ ومركبات التجفيف والشحم والزيوت والرطوبة والارتخاء والرصف غير السليم وأي مواد أخرى تؤثر سلبًا على ترابط الالتصاق.

يجب استعمال المادة اللاصقة (إبوكسي) بكمية كافية لضمان ما يلي :-
١- يجب أن تكون مساحة الربط في الفواصل متصلة بالمادة اللاصقة بنسبة ١٠٠%.
٢- يجب ألا تكون الفواصل نفسها ملتصقة بسطح الطريق وإنما توضع على وسادة من المادة اللاصقة.
٣- **هـــام :** عند ضغط الفواصل على سطح الطريق يجب أن يؤدي ذلك إلى خروج المادة اللاصقة إلى الخارج وحول كامل حواف وزوايا الفواصل.

أي زيادة في المادة اللاصقة أو المواد الغريبة الأخرى على الفواصل يجب إزالتها فورًا بعد وضع الفواصل على سطح الطريق.

عند استكمال تنفيذ المشروع يجب أن تكون الفواصل مربوطة بإحكام على سطح الطريق وأن تكون الخطوط التي تكونها الفواصل صحيحة وأن يبرز العمل ككل مظهرًا أنيقاً.

يجب ألا تقل درجة حرارة سطح الطريق عن ١٥ درجة مئوية (٦٠ درجة فهرنهيت)
يتم تسيير حركة المرور وفقا للخطط.

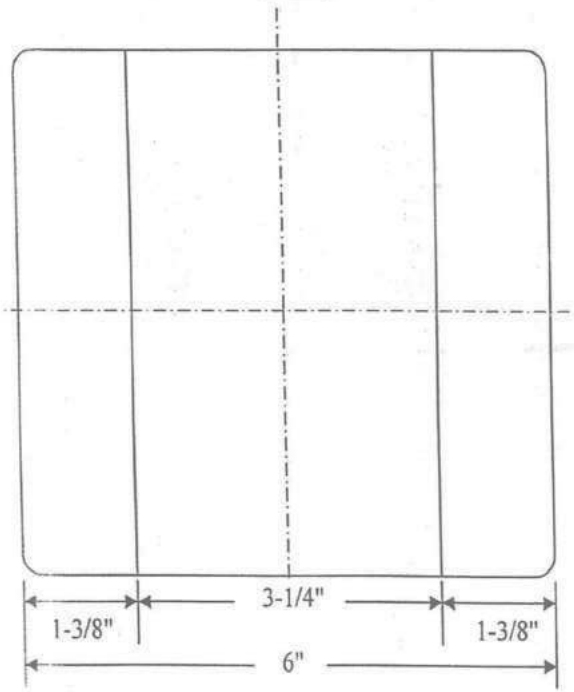
- المعدات :
يجب أن تخلط المادة اللاصقة (إبوكسي) بواسطة نظام قياس إزاحة موجب ذو نسب ثابتة بواسطة المضخات لضمان التوزيع الصحيح للكميات ثنائية التركيب بنسب ١:١ بالحجم.

لا يسمح بخلط مادة اللصق (إبوكسي) يدويا.

CERAMIC PAVEMENT MARKER

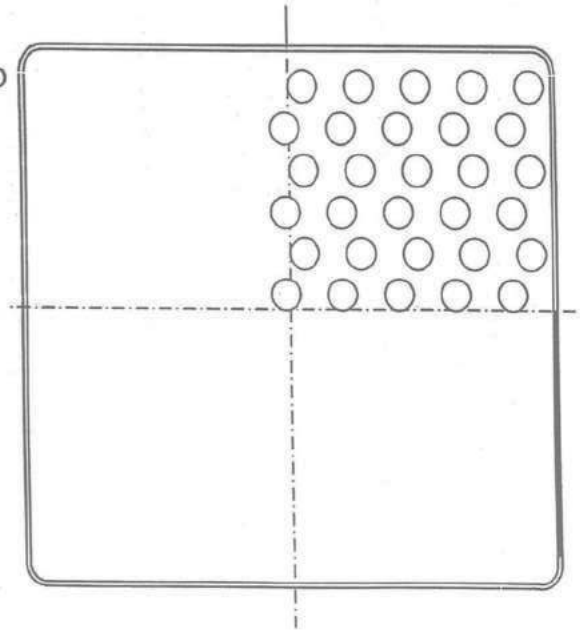
MODEL : P-6 W/Y NON-REFLECTIVE

TOP



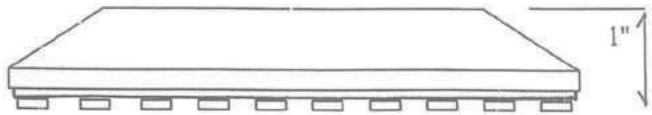
95 RAISED
STUDS
EQUALLY SPACED

BOTTOM



NOTE:
TOLERANCES +/- 1/8"

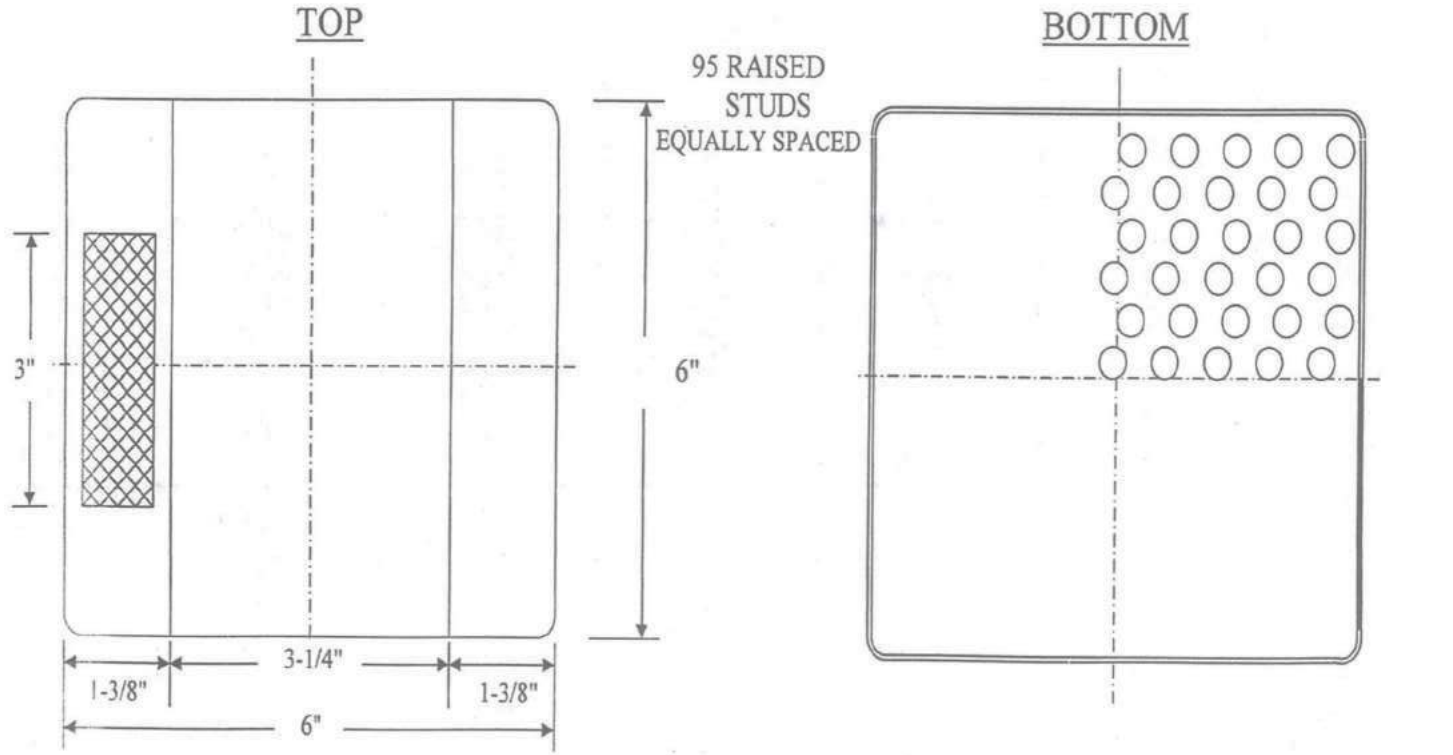
NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. 011 498 2070



FRONT

CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-61 W/Y 1-WAY REFLECTIVE

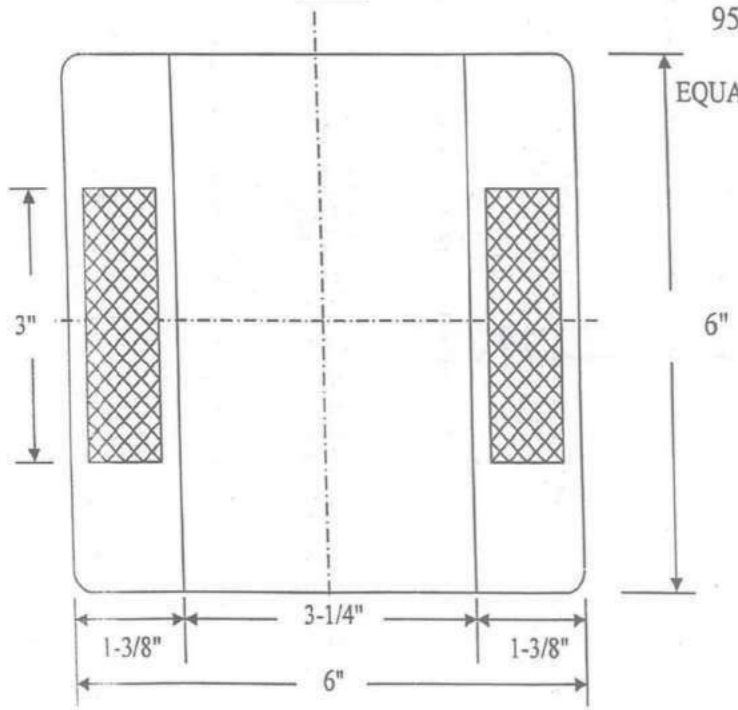


NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. 011 498 2070

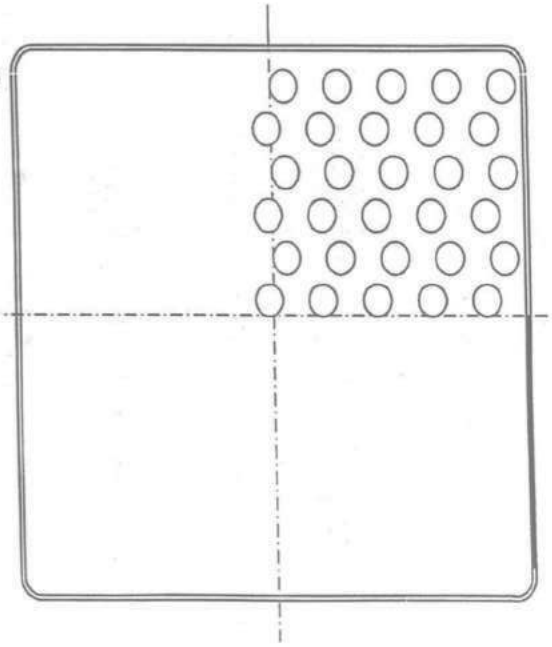
CERAMIC PAVEMENT MARKER

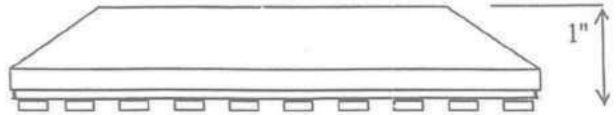
MODEL : P-611 W/Y 2-WAY REFLECTIVE

TOP



BOTTOM





FRONT

NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. 011 498 2070

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

سيراميـــك :

P-19 , P-191 , P-1911

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

تعريف :

" فواصل حدود ومسارات الطرق خزفية دائرية الشكل بارزة عاكسة / غير عاكسة " .

- **عـــــام :**

- المواصفات :

تنطبق هذه المواصفات على المواد والتركيب والنوعية واختبار العينة بالنسبة لفواصل حدود الطريق الخزفية الدائرية البارزة كما هو محدد فيما يلي:-

- التركيب :

يجب أن يكون فواصل الطرق على شكل جسم خزفي محروق بالحرارة مع سطح علوي مصقول غير شفاف،كما يجب أن تكون الفواصل مصنوعة من خليط الصلصال المتجانس ومنضجة بهدوء واتزان وانكماش متماثل.

- المظهر :

يجب أن تكون الفواصل دائرية الشكل بسطح علوي محدب خالياً من عدم الانتظام الذي قد يؤثر سلبًا على صلاحية الاستخدام ولا يسمح بأكثر من (٦) نتوءات بقطر لا يتجاوز ٣ مم، ولا بأكثر من (١٠) ثقوب بقطر لا يتجاوز ٢ مم للون الأبيض، أما للون الأصفر فلا يسمح بأكثر من (٦) نتوءات بقطر لا يتجاوز ٣ مم فقط.

يجب أن يكون للسطح السفلي نتوءات دائرية مكونة تكامليا وناشئة في السطح في نمط متماثل في صفوف متوازية، ويجب أن تزيد هذه النتوءات المساحة المؤثرة لسطح الترابط وأن تمنع حبس الهواء عند مروره في المادة اللاصقة.

الأبعاد (القطر) ..... ١٥٢مم ± ٤مم (٦" ± ١/٨")

الارتفـــــــاع ..... ٤٤.٥ مم ±٤مم (١-٣/٤" ± ١/٨")

النتـــــــوءات ..... ٧٣ كحد أدنى

ارتفاع النتوءات ..... ١.٢٥مم (٠.٠٥٠ تقريبا(بوصة))

- متطلبات الألوان :

يجب أن يتفق انتشار ضوء الفواصل أثناء النهار مع متطلبات الألوان التالية، وتحدد متطلبات الألوان بواسطة مساحة مغلقة مكونة باستعمال فهرس الإحداثيات اللونية كنقاط زاوية إلى جانب حدود معامل الانعكاس تحت الحرف (Y) في القائمة.

الإحداثيات اللونية وحدود معامل الانعكاس :-

اللون	النقاط اللونية		حدود الانعكاس
	X	Y	Y
الأبيض	0.290	0.316	70 MINUMUM
	0.310	0.296	
	0.330	0.321	
	0.310	0.342	
الأصفر	0.435	0.480	50-70
	0.445	0.435	
	0.544	0.456	
	0.516	0.484	

"يتم تحديد اللون حسب الطريقة الاختبارية TEX – 839 – B"

- المتطلبات المظهرية :

يجب أن يكون الفاصل الخزفي مستوفيا المتطلبات المظهرية التالية:-

أ / سمك السطح المصقول :

يجب ألا يقل سمك السطح المصقول عن ٠.١٢٧ مم (٠.٠٠٥ بوصة) عند قياسه عن بعد لا يقل عن ٦ مم (١/٤ بوصة) من حافة الفاصل وقياس السمك على حافة كسرية بواسطة مجهر قياس مدرج.

ب / التحمية :

يجب ألا يحدث للسطح المصقول أي تصدع أو تشظّي أو تقشر عند تعرضه لدورة واحدة في اختبار التحمية DESIGNATION C-424 A.S.T.M عند ٢٥٠ رطل لكل بوصة مربعة.

ج / امتصاص الماء :
يجب ألا يتجاوز امتصاص الفاصل للماء ٢% من الوزن الأصلي الجاف عند الاختبار وفقاً A.S.T.M DESIGNATION C-373

- متطلبات القوة :
يجب أن تستوفي الفواصل اختبار الحمل الضاغط التالي :

سيتم اختبار عينة عشوائية من خمس فواصل حسب طريقة الاختبار A.S.T.M DESIGNATION C-407-58 ويجب أن تكون للفواصل المختبرة قوة ضاغطة (انكسارية) كما يلي :-

أ / المعدل الأدنى للفواصل الخمس ٢٢٧٢ كجم (٥٠٠٠ رطل حمل).
ب / المعدل الأدنى لكل فاصل على حدة ١٨١٨ كجم (٤٠٠٠ رطل حمل).

- المتطلبات البصرية :
يجب أن تستوفي الفواصل اختبار الحمل الضاغط التالي :-

يجب أن يكون بمقدور السطح العاكس أن يعكس ضوء أصفر أو ضوء أحمر ،أو أبيض حسبما يقتضيها لطلب أو الخطط ،كما أن الضوء المنعكس الصادر من الأسطح العاكسة يجب أن يتفق مع الحد الأدنى للكثافة الانعكاسية للضوء وذلك على النحو التالي:

الكثافة المحددة عند زاوية مراقبة ٠.٢ درجة :

زاوية الدخول الأفقية	أبيض	أصفر	أحمر
صفر درجة	٣.٠٠	١.٨٠	٠.٧٥
٢٠ درجة	١.٢٠	٠.٧٥	٠.٣٠

*زاوية الدخول الأفقية (في مستوى مواز لقاعدة الفاصلة) الزاوية الواقعة بين خط في اتجاه الضوء الساقط وخط رأس مع الحافة الموجهة في السطح العاكس.

*زاوية المراقبة تعني الزاوية عند العاكس بين خط بصر المراقب واتجاه الضوء الساقط على العاكس.

*الكثافة المحددة تعني قوة الإضاءة بالشمعة بالنسبة إلى الضوء المرتد عند نقطة المراقبة المختارة وزوايا الدخول لكل قدم/شمعة للضوء الساقط لكل سطح عاكس.

*علامات الأسطح العاكسة ذات الفجوة الهوائية تعتبر غير مقبولة.

- متطلبات الالتصاق :

سيتم اختبار الفواصل وفقاً لطريقة الاختبار TEX – 611 - J، حيث يجب أن تعطي خمس عينات مختبرة معدل ترابط قوة أدنى بقدر ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة،كما يجب ألا تعطي أكثر من عينة واحدة معدل ترابط قوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة،وإذا كان معدل ترابط القوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة ،أو إذا أظهرت عينتان أو أكثر ترابط قوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة فإنه سيتم رفض كل الكمية التي أخذت منها هذه العينات.

- **<u>أنواع الفواصل الدائرية</u> :**

١- العاكسة :

أ / النوع (A-1) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجه واحد يعكس الضوء الأصفر على أن يكون جسم الفاصل (غير السطح العاكس) باللون الأصفر صنف **P-191 Y**

ب / النوع (C - 1) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجه واحد يعكس الضوء الأبيض على أن يكون جسم الفاصل (غير السطح العاكس) باللون الأبيض صنف **P-191 W**

ج / النوع (11-A.A) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة ،على أن يعكس كلاهما الضوء الأصفر وأن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأصفر صنف **P-1911Y**

د/ النوع (C.C– 11) هذا النوع يجب أن يحتوي وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة،على أن يعكس كلاهما الضوء الأبيض وأن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأبيض صنف **P-1911W**

هـ/ النوع (C.R – 11) هذا النوع يجب أن يحتوي وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة،على أن يعكس أحدهما الضوء الأبيض بينما يعكس الآخر الضوء الأحمر على أن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأبيض صنف **P-1911WR**

٢- غير العاكسة :

أ / النوع (W) : هذا النوع يجب أن يكون أبيض الجسم موديل **P-19W**

ب / النوع (Y) : هذا النوع يجب أن يكون أصفر الجسم موديل **P-19Y**

- **تركيب الفواصل الخزفية البارزة :**

- المواد :
يجب أن تكون الفواصل حسب المواصفات المرفقة.

- طريقة التركيب :
يتم وضع الفواصل وفقا للمخططات وتوجيهات المهندس، ويجب تجهيز سطح الطريق الذي سيتم تركيب الفواصل عليها بطريقة معتمدة من قبل المهندس لضمان خلوها من الأوساخ ومركبات التجفيف والشحم والزيوت والرطوبة والارتخاء والرصف غير السليم وأي مواد أخرى تؤثر سلبًا على ترابط الالتصاق.

يجب استعمال المادة اللاصقة (إبوكسي) بكمية كافية لضمان ما يلي:-
١- يجب أن تكون مساحة الربط في الفواصل متصلة بالمادة اللاصقة بنسبة ١٠٠%.
٢- يجب ألا تكون الفواصل نفسها ملتصقة بسطح الطريق وإنما توضع على وسادة من المادة اللاصقة.
٣- **هـــام :** عند ضغط الفواصل على سطح الطريق يجب أن يؤدي ذلك إلى خروج المادة اللاصقة إلى الخارج وحول كامل حواف وزوايا الفواصل.

أي زيادة في المادة اللاصقة أو المواد الغريبة الأخرى على الفواصل يجب إزالتها فورًا بعد وضع الفواصل على سطح الطريق.

عند استكمال تنفيذ المشروع يجب أن تكون الفواصل مربوطة بإحكام على سطح الطريق وأن تكون الخطوط التي تكونها الفواصل صحيحة وأن يبرز العمل ككل مظهرًا أنيقاً.

يجب ألا تقل درجة حرارة سطح الطريق عن ١٥ درجة مئوية (٦٠ درجة فهرنهيت)
يتم تسيير حركة المرور وفقا للخطط.

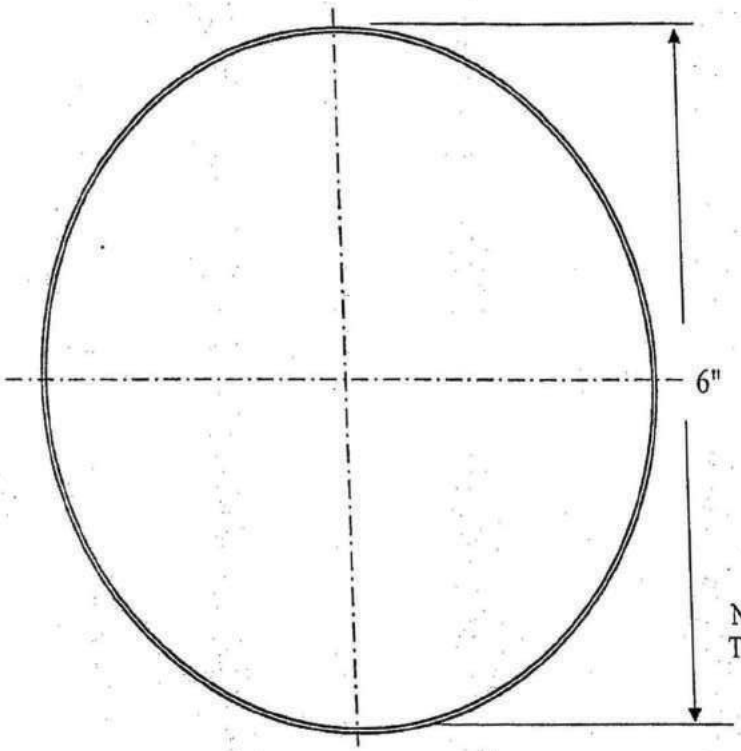
- المعدات :
يجب أن تخلط المادة اللاصقة (إبوكسي) بواسطة نظام قياس إزاحة موجب ذو نسب ثابتة بواسطة المضخات لضمان التوزيع الصحيح للكميات ثنائية التركيب بنسب ١:١ بالحجم.

لا يسمح بخلط مادة اللصق (إبوكسي) يدويا.

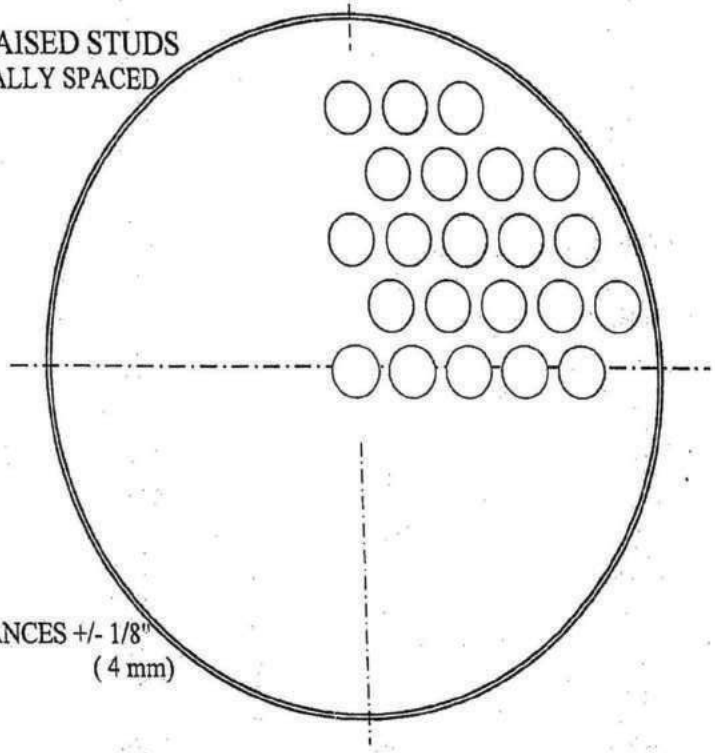
CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-19 W/Y NON-REFLECTIVE

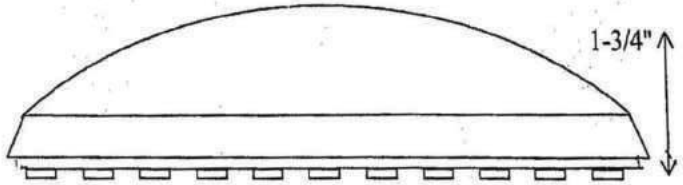
TOP



BOTTOM



NOTE:
TOLERANCES +/- 1/8"
(4 mm)



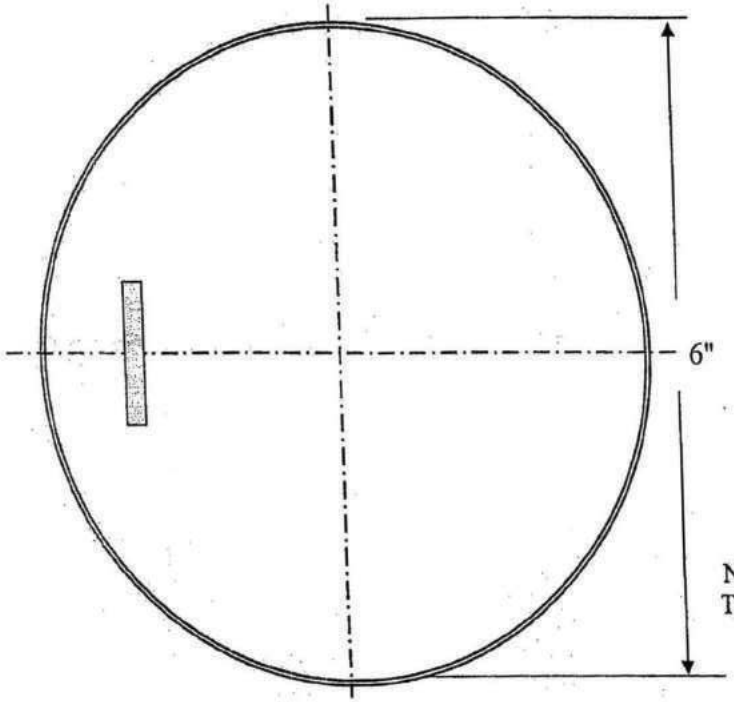
FRONT

NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. **011** 498 2070

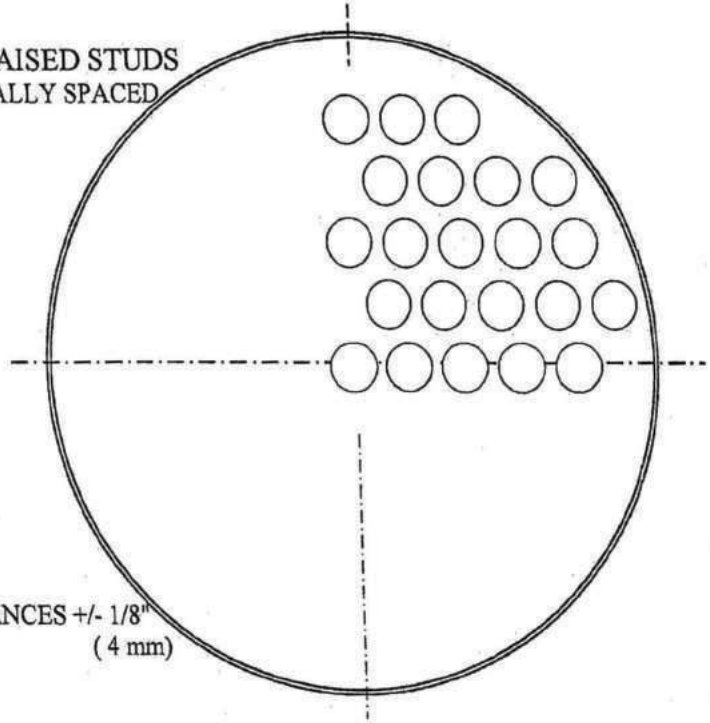
CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-191 W/Y 1-WAY REFLECTIVE

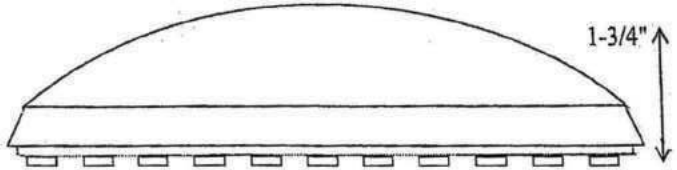
TOP



BOTTOM



NOTE:
TOLERANCES +/- 1/8"
(4 mm)



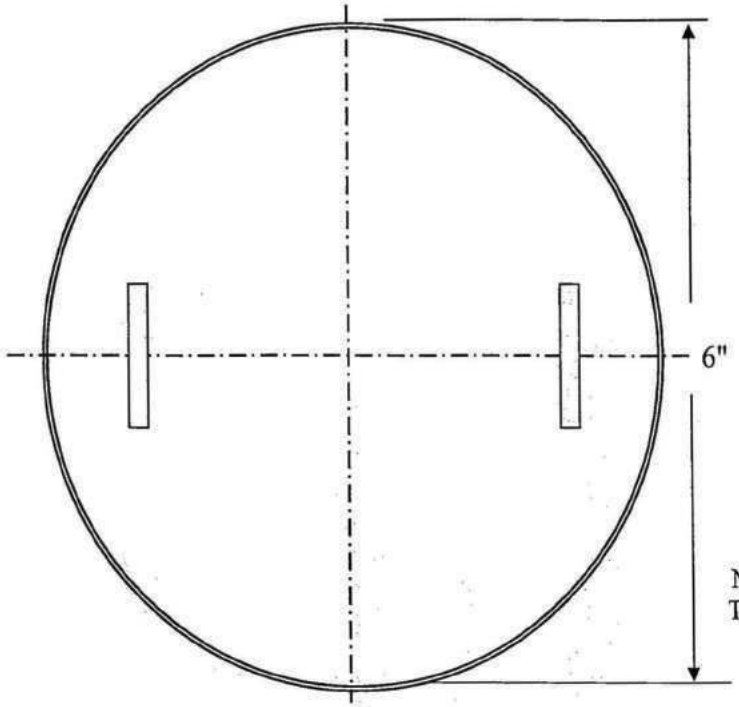
FRONT

NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. **011** 498 2070

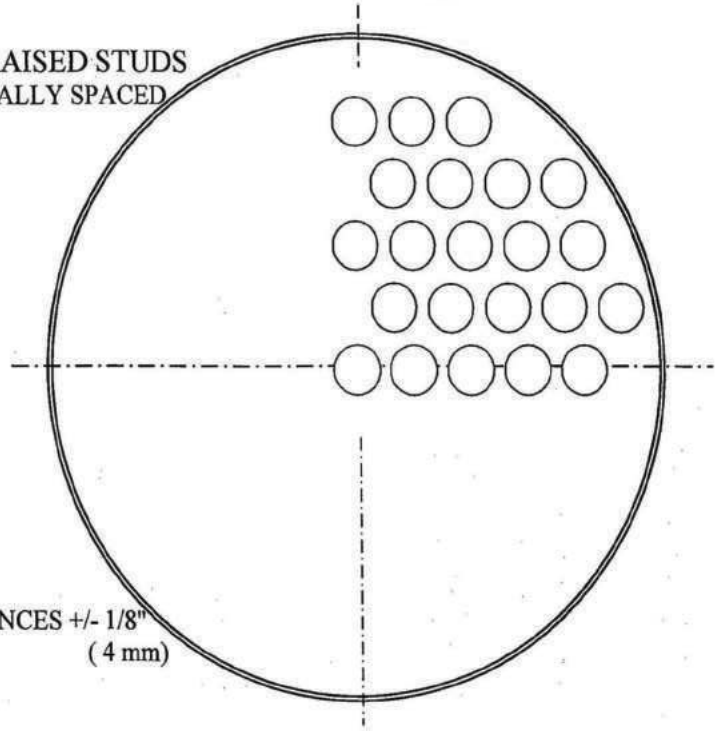
CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-1911 W/Y 2-WAY REFLECTIVE

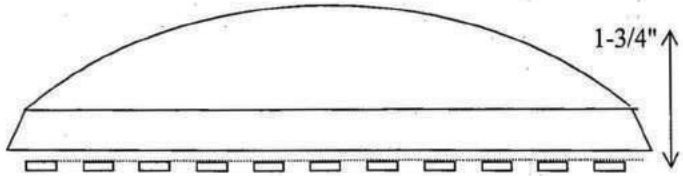
TOP



BOTTOM



NOTE:
TOLERANCES +/- 1/8"
(4 mm)



FRONT

NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. **011** 498 2070

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

سيـراميـك :

P-18 , P-181 , P-1811

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

تعريف :

" فواصل حدود ومسارات الطرق خزفية دائرية الشكل بارزة عاكسة / غير عاكسة "

- **عـــام :**

- المواصفات:

تنطبق هذه المواصفات على المواد والتركيب والنوعية واختبار العينة بالنسبة لفواصل حدود الطريق الخزفية الدائرية البارزة كما هو محدد فيما يلي:-

- التركيب :

يجب أن يكون فواصل الطرق على شكل جسم خزفي محروق بالحرارة مع سطح علوي مصقول غير شفاف،كما يجب أن تكون الفواصل مصنوعة من خليط الصلصال المتجانس ومنضجة بهدوء واتزان وانكماش متماثل.

- المظهر :

يجب أن تكون الفواصل دائرية الشكل بسطح علوي محدب خالياً من عدم الانتظام الذي قد يؤثر سلبًا على صلاحية الاستخدام ولا يسمح بأكثر من (١٠) نتوءات بقطر لا يتجاوز ٣ مم، ولا بأكثر من (١٥) ثقوب بقطر لا يتجاوز ٢ مم للون الأبيض، أما للون الأصفر فلا يسمح بأكثر من (١٠) نتوءات بقطر لا يتجاوز ٣ مم فقط.

يجب أن يكون للسطح السفلي نتوءات دائرية مكونة تكامليا وناشئة في السطح في نمط متماثل في صفوف متوازية، ويجب أن تزيد هذه النتوءات المساحة المؤثرة لسطح الترابط وأن تمنع حبس الهواء عند مروره في المادة اللاصقة.

الأبعاد (القطر) ..... ٢٠٣مم ± ٤مم (٨" ± ١/٨")

الارتفـــــــاع ..... ٧٣مم ± ٤مم (٨/٧-٢ ± ٨ /١")

النتـــــــوءات ..... ١٥١ كحد أدنى

ارتفاع النتوءات ..... ١.٢٥مم (٠.٠٥٠ تقريبا(بوصة))

- **متطلبات الألوان :**

يجب أن يتفق انتشار ضوء الفواصل أثناء النهار مع متطلبات الألوان التالية، وتحدد متطلبات الألوان بواسطة مساحة مغلقة مكونة باستعمال فهرس الإحداثيات اللونية كنقاط زاوية إلى جانب حدود معامل الانعكاس تحت الحرف (Y) في القائمة.

الإحداثيات اللونية وحدود معامل الانعكاس :-

اللون	النقاط اللونية		حدود الانعكاس
	X	Y	Y
الأبيض	0.290	0.316	70 MINUMUM
	0.310	0.296	
	0.330	0.321	
	0.310	0.342	
الأصفر	0.435	0.480	50-70
	0.445	0.435	
	0.544	0.456	
	0.516	0.484	

"يتم تحديد اللون حسب الطريقة الاختبارية TEX – 839 – B".

- **المتطلبات المظهرية :**

يجب أن يكون الفاصل الخزفي مستوفيا المتطلبات المظهرية التالية:-

أ / سمك السطح المصقول :

يجب ألا يقل سمك السطح المصقول عن ٠.١٢٧ مم (٠.٠٠٥ بوصة) عند قياسه عن بعد لا يقل عن ٦ مم (١/٤ بوصة) من حافة الفاصل وقياس السمك على حافة كسرية بواسطة مجهر قياس مدرج.

ب / التحمية :

يجب ألا يحدث للسطح المصقول أي تصدع أو تشظّي أو تقشر عند تعرضه لدورة واحدة في اختبار التحمية DESIGNATION C-424A.S.T.M عند ٢٥٠ رطل لكل بوصة مربعة.

ج / امتصاص الماء :

يجب ألا يتجاوز امتصاص الفاصل للماء ٢% من الوزن الأصلي الجاف عند الاختبار وفقاً A.S.T.MDESIGNATION C-373

- **متطلبات القوة :**

يجب أن تستوفي الفواصل اختبار الحمل الضاغط التالي:

يتم اختبار عينة عشوائية من خمس فواصل حسب طريقة الاختبار A.S.T.M DESIGNATION C-407-58 ويجب أن تكون للفواصل المختبرة قوة ضاغطة (انكسارية) كما يلي:-

أ / المعدل الأدنى للفواصل الخمس ٢٢٧٢ كجم (٥٠٠٠ رطل حمل).
ب / المعدل الأدنى لكل فاصل على حدة ١٨١٨ كجم (٤٠٠٠ رطل حمل).

- **المتطلبات البصرية :**

يجب أن تستوفي الفواصل اختبار الحمل الضاغط التالي:-
يجب أن يكون بمقدور السطح العاكس أن يعكس ضوء أصفر أو ضوء أحمر ،أو أبيض حسبما يقتضيها لطلب أو الخطط ،كما أن الضوء المنعكس الصادر من الأسطح العاكسة يجب أن يتفق مع الحد الأدنى للكثافة الانعكاسية للضوء وذلك على النحو التالي:

الكثافة المحددة عند زاوية مراقبة ٠.٢ درجة :

زاوية الدخول الأفقية	أبيض	أصفر	أحمر
صفر درجة	٣.٠٠	١.٨٠	٠.٧٥
٢٠ درجة	١.٢٠	٠.٧٥	٠.٣٠

*زاوية الدخول الأفقية (في مستوى مواز لقاعدة الفاصلة) الزاوية الواقعة بين خط في اتجاه الضوء الساقط وخط رأس مع الحافة الموجهة في السطح العاكس.

*زاوية المراقبة تعني الزاوية عند العاكس بين خط بصر المراقب واتجاه الضوء الساقط على العاكس.

*الكثافة المحددة تعني قوة الإضاءة بالشمعة بالنسبة إلى الضوء المرتد عند نقطة المراقبة المختارة وزوايا الدخول لكل قدم/شمعة للضوء الساقط لكل سطح عاكس.

*علامات الأسطح العاكسة ذات الفجوة الهوائية تعتبر غير مقبولة.

- **متطلبات الالتصاق :**

سيتم اختبار الفواصل وفقاً لطريقة الاختبار TEX – 611 - J، حيث يجب أن تعطي خمس عينات مختبرة معدل ترابط قوة أدنى بقدر ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة، كما يجب ألا تعطي أكثر من عينة واحدة معدل ترابط قوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة،وإذا كان معدل ترابط القوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة ،أو إذا أظهرت عينتان أو أكثر ترابط قوة أقل من ٥٠٠ رطل لكل بوصة مربعة فإنه سيتم رفض كل الكمية التي أخذت منها هذه العينات.

- **أنواع الفواصل الدائرية :**

١- العاكسة :

أ /النوع (A-1) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجه واحد يعكس الضوء الأصفر على أن يكون جسم الفاصل (غير السطح العاكس) باللون الأصفر صنف **P-181 Y**

ب /النوع (C - 1) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجه واحد يعكس الضوء الأبيض على أن يكون جسم الفاصل (غير السطح العاكس) باللون الأبيض صنف **P-181 W**

ج /النوع (A.A-11) هذا النوع يجب أن يحتوي على وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة ،على أن يعكس كلاهما الضوء الأصفر وأن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأصفر صنف **P-1811Y**

د /النوع (C.C-11) هذا النوع يجب أن يحتوي وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة،على أن يعكس كلاهما الضوء الأبيض وأن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأبيض صنف **P-1811W**

هـ /النوع (C.R – 11) هذا النوع يجب أن يحتوي وجهين عاكسين موجهين عن بعضهما بزاوية ١٨٠ درجة،على أن يعكس أحدهما الضوء الأبيض بينما يعكس الآخر الضوء الأحمر على أن يكون جسم الفاصل (غير السطحين العاكسين) باللون الأبيض صنف **P- 1811WR**

٢- غير العاكسة :

أ / النوع (W) : هذا النوع يجب أن يكون أبيض الجسم موديل **P-18W**

ب / النوع (Y) : هذا النوع يجب أن يكون أصفر الجسم موديل **P-18Y**

- **تركيب الفواصل الخزفية البارزة :**

- المواد :
يجب أن تكون الفواصل حسب المواصفات المرفقة.

- طريقة التركيب :
يتم وضع الفواصل وفقا للمخططات وتوجيهات المهندس، ويجب تجهيز سطح الطريق الذي سيتم تركيب الفواصل عليها بطريقة معتمدة من قبل المهندس لضمان خلوها من الأوساخ ومركبات التجفيف والشحم والزيوت والرطوبة والارتخاء والرصف غير السليم وأي مواد أخرى تؤثر سلبًا على ترابط الالتصاق.

يجب استعمال المادة اللاصقة (إبوكسي) بكمية كافية لضمان ما يلي :-
١- يجب أن تكون مساحة الربط في الفواصل متصلة بالمادة اللاصقة بنسبة ١٠٠%.
٢- يجب ألا تكون الفواصل نفسها ملتصقة بسطح الطريق وإنما توضع على وسادة من المادة اللاصقة.
٣- **هـــام :** عند ضغط الفواصل على سطح الطريق يجب أن يؤدي ذلك إلى خروج المادة اللاصقة إلى الخارج وحول كامل حواف وزوايا الفواصل.

أي زيادة في المادة اللاصقة أو المواد الغريبة الأخرى على الفواصل يجب إزالتها فورًا بعد وضع الفواصل على سطح الطريق.

عند استكمال تنفيذ المشروع يجب أن تكون الفواصل مربوطة بإحكام على سطح الطريق وأن تكون الخطوط التي تكونها الفواصل صحيحة وأن يبرز العمل ككل مظهرًا أنيقاً.

يجب ألا تقل درجة حرارة سطح الطريق عن ١٥ درجة مئوية (٦٠ درجة فهرنهيت)
يتم تسيير حركة المرور وفقا للخطط.

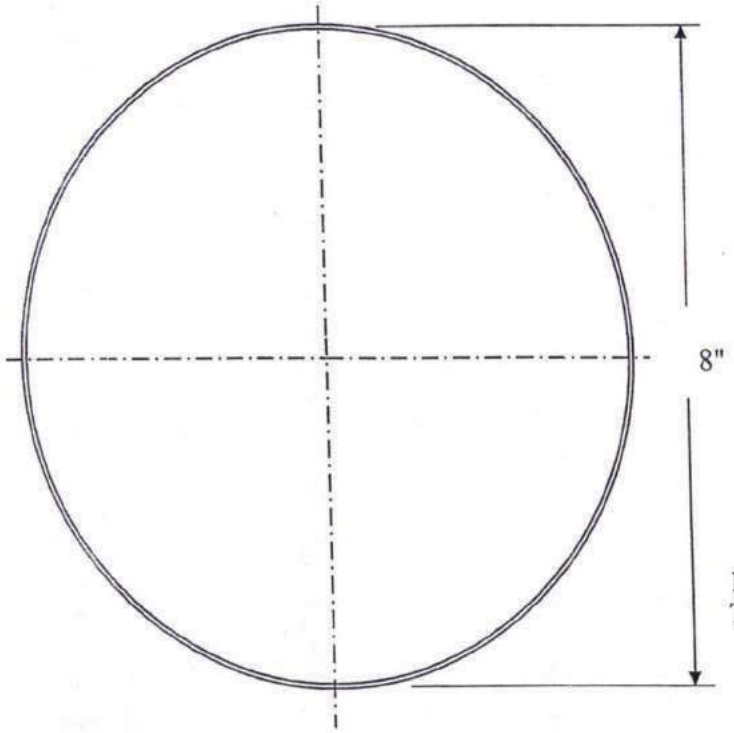
- المعدات :
يجب أن تخلط المادة اللاصقة (إبوكسي) بواسطة نظام قياس إزاحة موجب ذو نسب ثابتة بواسطة المضخات لضمان التوزيع الصحيح للكميات ثنائية التركيب بنسب ١:١ بالحجم.

لا يسمح بخلط مادة اللصق (إبوكسي) يدويا.

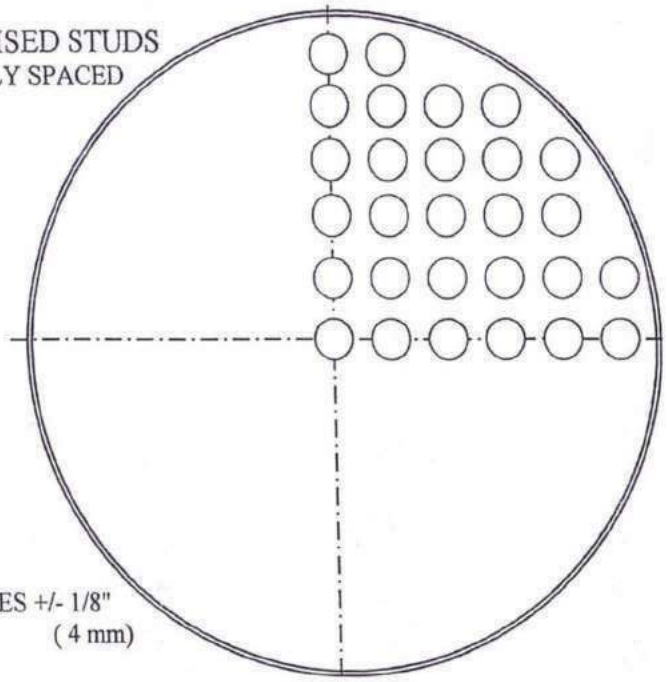
CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-18 W/Y NON-REFLECTIVE

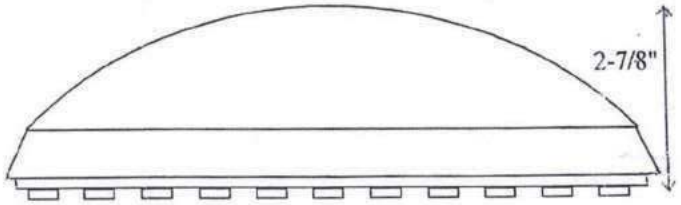
TOP



BOTTOM



NOTE:
TOLERANCES +/- 1/8"
(4 mm)



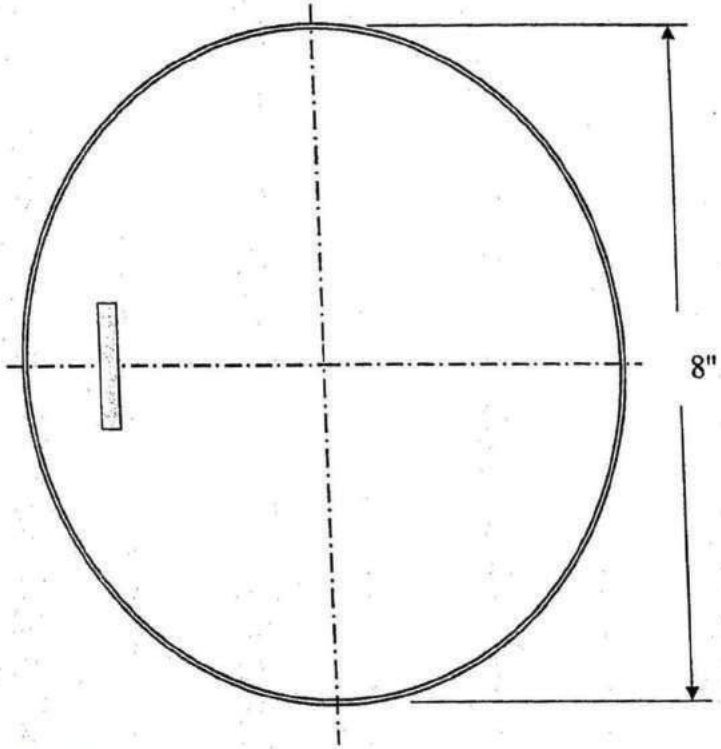
FRONT

NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. **(011)** 498 2070

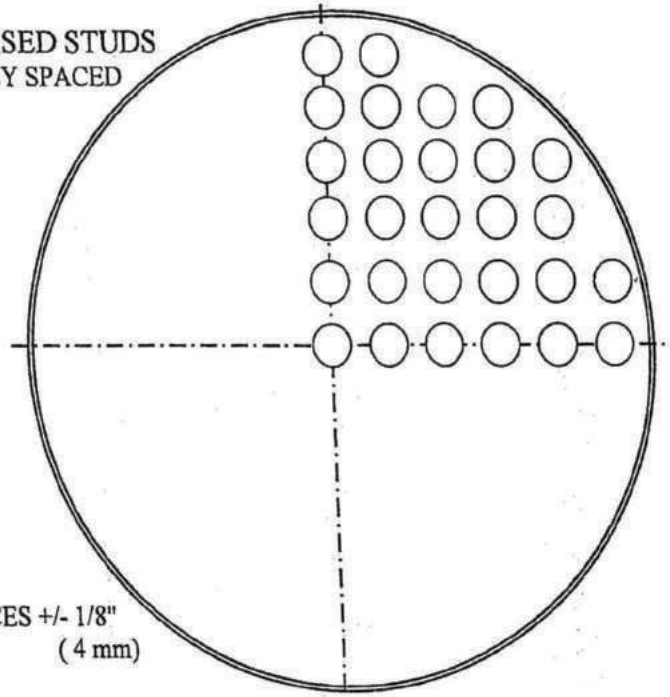
CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-181 W/Y 1-WAY REFLECTIVE

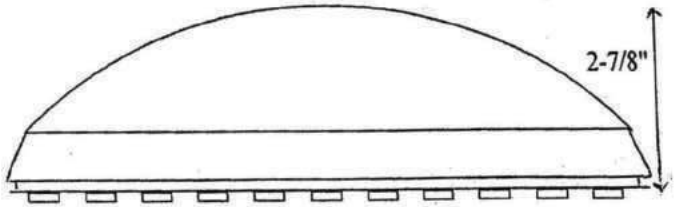
TOP



BOTTOM



NOTE:
TOLERANCES +/- 1/8"
(4 mm)



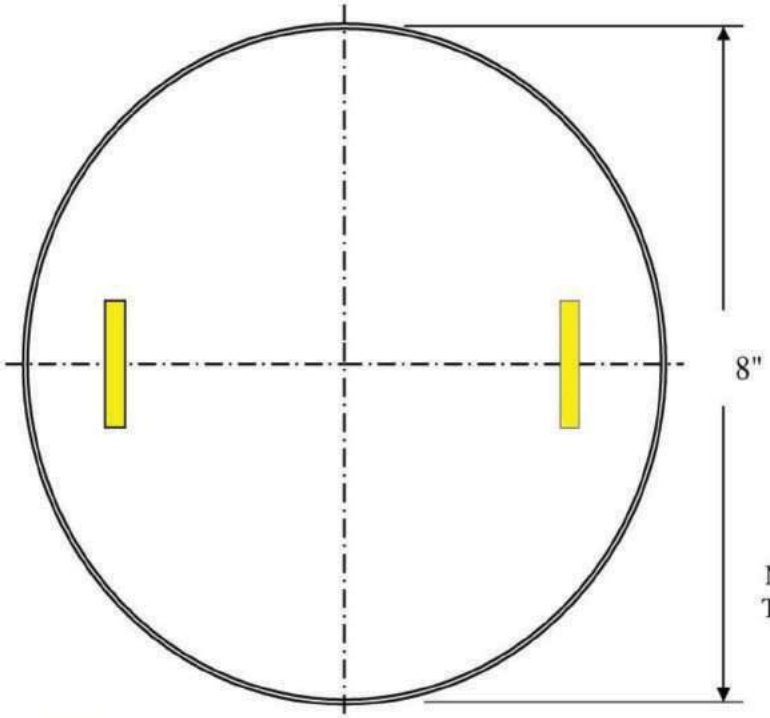
FRONT

NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. **011** 498 2070

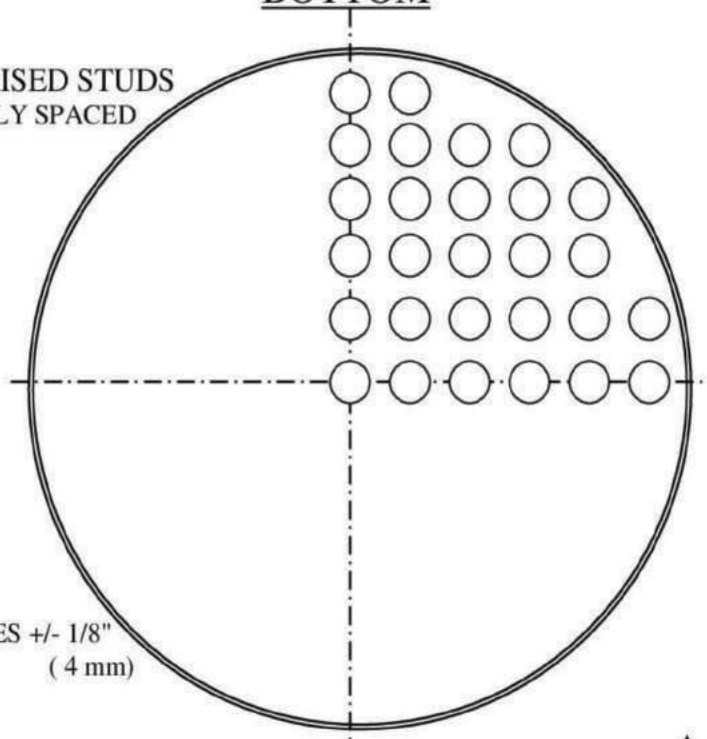
CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-1811 W/Y 2-WAY REFLECTIVE

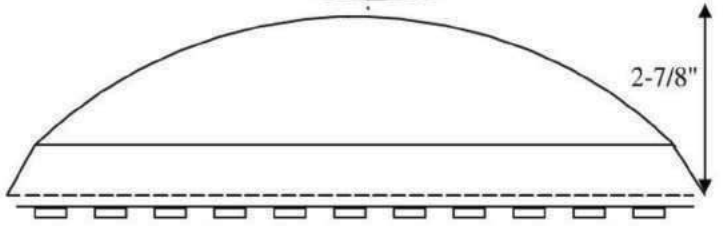
TOP



BOTTOM



NOTE:
TOLERANCES +/- 1/8"
(4 mm)



FRONT

NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. (011) 498 2070

تعليمات تركيب علامات الطرق الخزفية

١- يجب أن يكون سطح الرصيف نظيفاً ، جافاً ، خاليا من الزيوت والشحوم. استخدم فرشاة الأسلاك على السطح (تحت منطقة العلامة فقط) قم بإزالة المواد الزائدة والأوساخ. تجنب التثبيت على الأسطح المطلية. يجب تنظيف الأسطح التي بها دهون أو زيوت بالمذيبات وانتظارها حتى تجف تماماً.
٢- استخدام خط الطباشير لمواءمة علامات السيراميك.
٣- اتبع تعليمات الخلط كما هو موضح على علبة الإيبوكسي . أفضل نتيجة تم الحصول عليها عند ٢١ درجة مئوية أو أعلى.

تحذير

" تأكد من تساوي الكميات من الجزء "أ" و الجزء "ب" وأنه قد تم خلطها بعناية تامة حتى يتم الحصول على لون رمادي ".

٤- لا تضع علامة السيراميك على فواصل التمدد الخرسانية أو إسفلت وخرسانة متشققة أو غير منتظمة ومتساوية.
٥- ضع كمية كافية من لاصق الإيبوكسي بشكل منتظم وموحّد على قاع علامات السيراميك. بعد وضع علامة السيراميك يجب أن يكون هناك ١,٦ مم لاصق إيبوكسي بين علامة السيراميك وسطح الرصف و ٣,٢ مم من لاصق الإيبوكسي حول حافة العلامة بالكامل. قم بتثبيت علامة السيراميك بواسطة ضغطها للأسفل مع حركة تذبذبية بسيطة.
٦- قبل إطلاق حركة المرور ، يجب أن يتم الالتصاق ويجف تمامًا.

المواد المستخدمة في عملية التركيب:

- آلة خلط وتوزيع الإبوكسي
- الطباشير
- خط الطباشير
- شريط ٥٠ قدم
- فرشاة سلكية
- المقشة
- سكين المعجون أو ملعقة
- علامات تحذيرية
- أقماع أرضية مرورية
- مذيبات

... النهاية ...

CERAMIC ROAD MARKERS INSTALLATION INSTRUCTIONS

1- Pavement surface must be CLEAN, DRY AND OIL FREE. Use Wire brush on surface (under marker area only) to remove weathered material and dirt. Avoid installation on painted surfaces. Oily surfaces must be cleaned with solvent and allowed to dry.
2- Use a chalk line to align Ceramic markers.
3- Follow mixing instructions as out lined in Epoxy Adhesive container. Best result obtained at 21 deg C or above.

CAUTION!!!

"BE SURE THAT EQUAL AMOUNTS OF PART "A" AND PART "B" ARE THOROUGHLY MIXED UNTIL UNIFORM GRAY COLOR IS OBTAINED"

4- DON'T PLACE ON EXPANSION JOINT OF CONCRETE OR CRACKS IN ASPHALT.
5- Apply sufficient quantity of Epoxy Adhesive uniformly on bottom of Ceramic markers. After markers is positioned there should be 1/16" Epoxy adhesive between marker and pavement surface with 1/8" squeeze out around the entire edge of marker. Position marker by applying slight amount of downward pressure with an oscillating motion.
6- Before releasing traffic, adhesive should be set sufficiently.

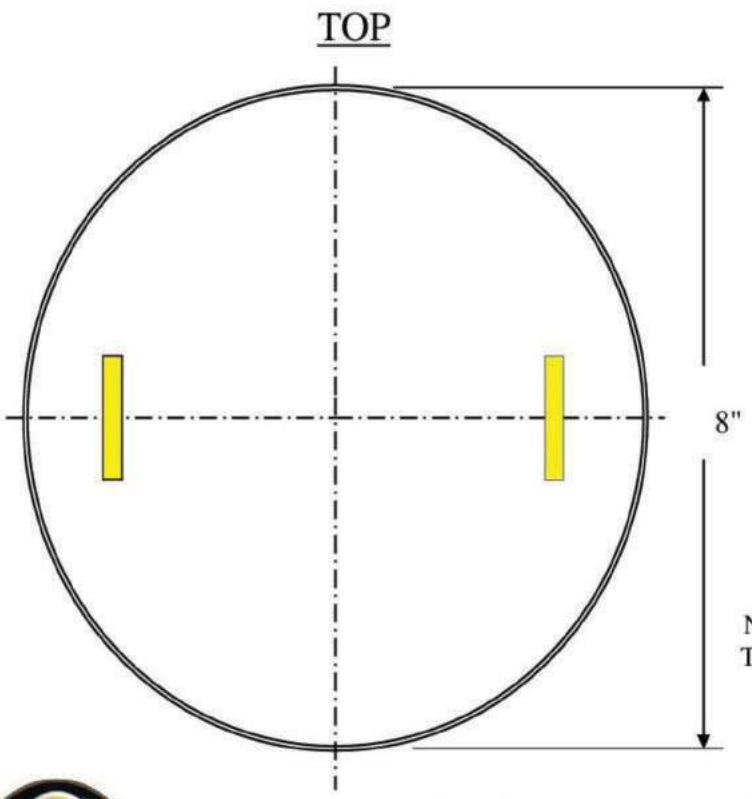
ITEMS NEEDED ON MOST INSTALLATIONS

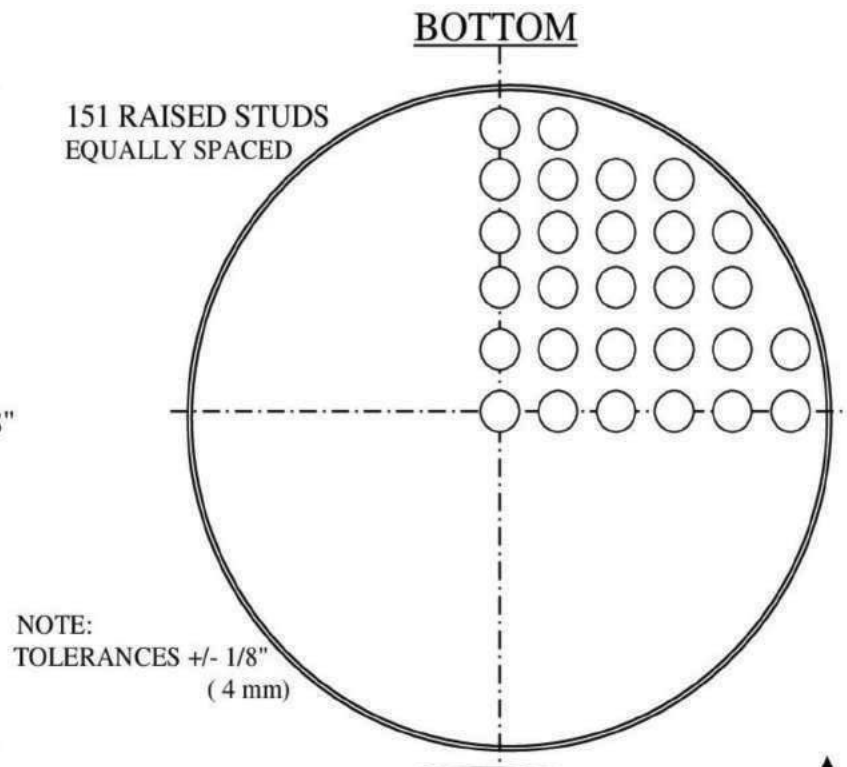
1- Epoxy Dispensing Machine
2- Chalk
3- Chalk Line
4- 50-ft Tape
5- Wire Brush
6- Broom
7- Putty knife or Spatula
8- Clean Rags
9- Traffic Cones
10- Solvent

… THE END …

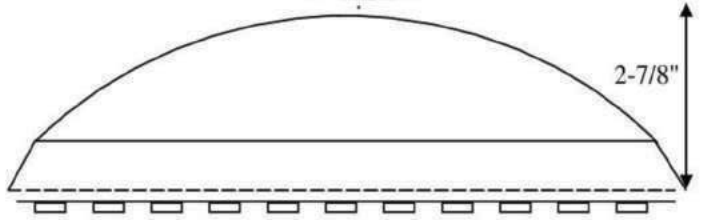
CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-1811 W/Y 2-WAY REFLECTIVE





NOTE:
TOLERANCES +/- 1/8"
(4 mm)

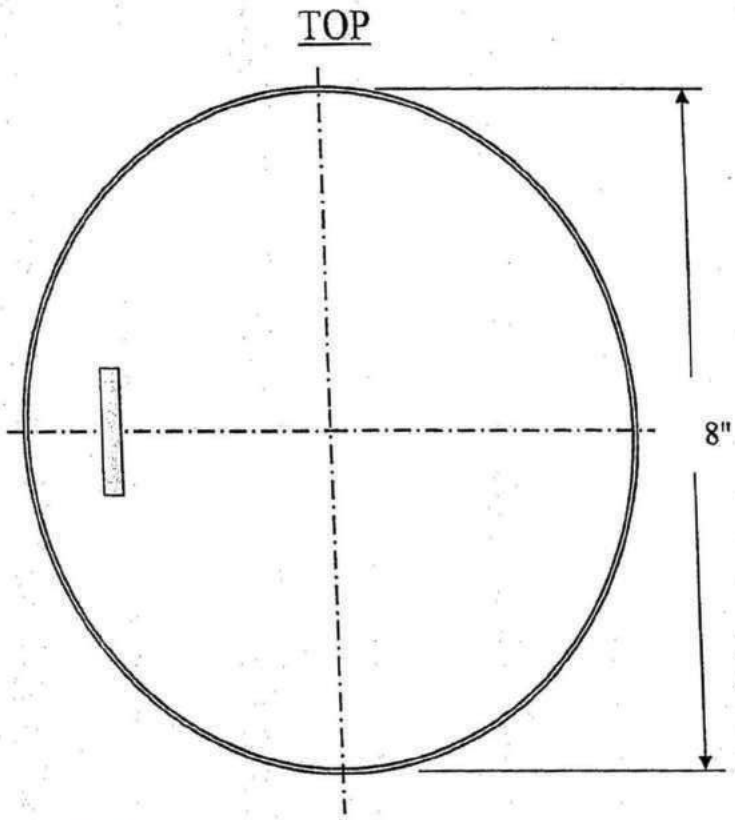


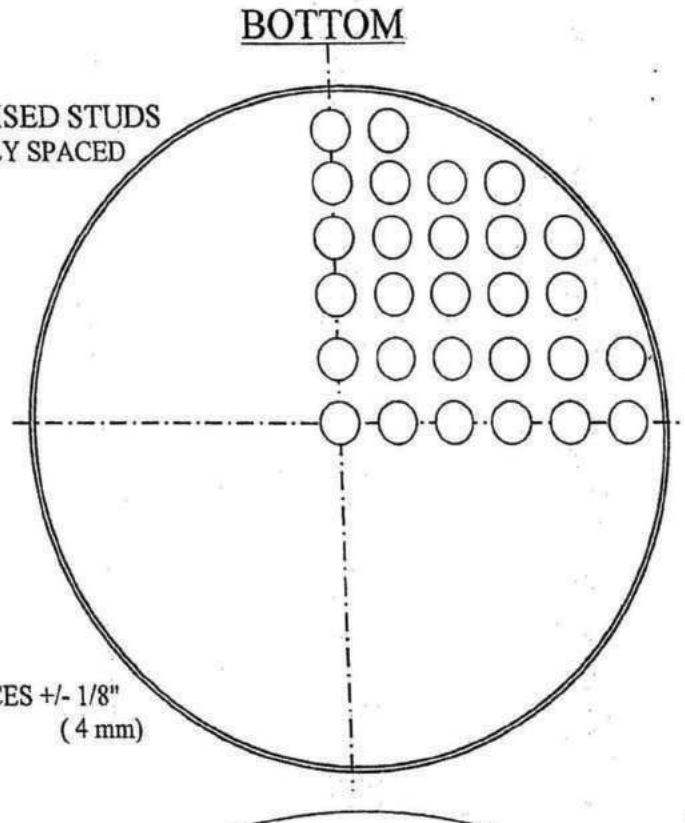
FRONT

NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. (011) 498 2070

CERAMIC PAVEMENT MARKER

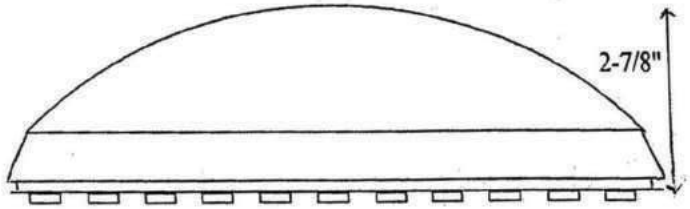
MODEL : P-181 W/Y 1-WAY REFLECTIVE





NOTE:
TOLERANCES +/- 1/8"
(4 mm)

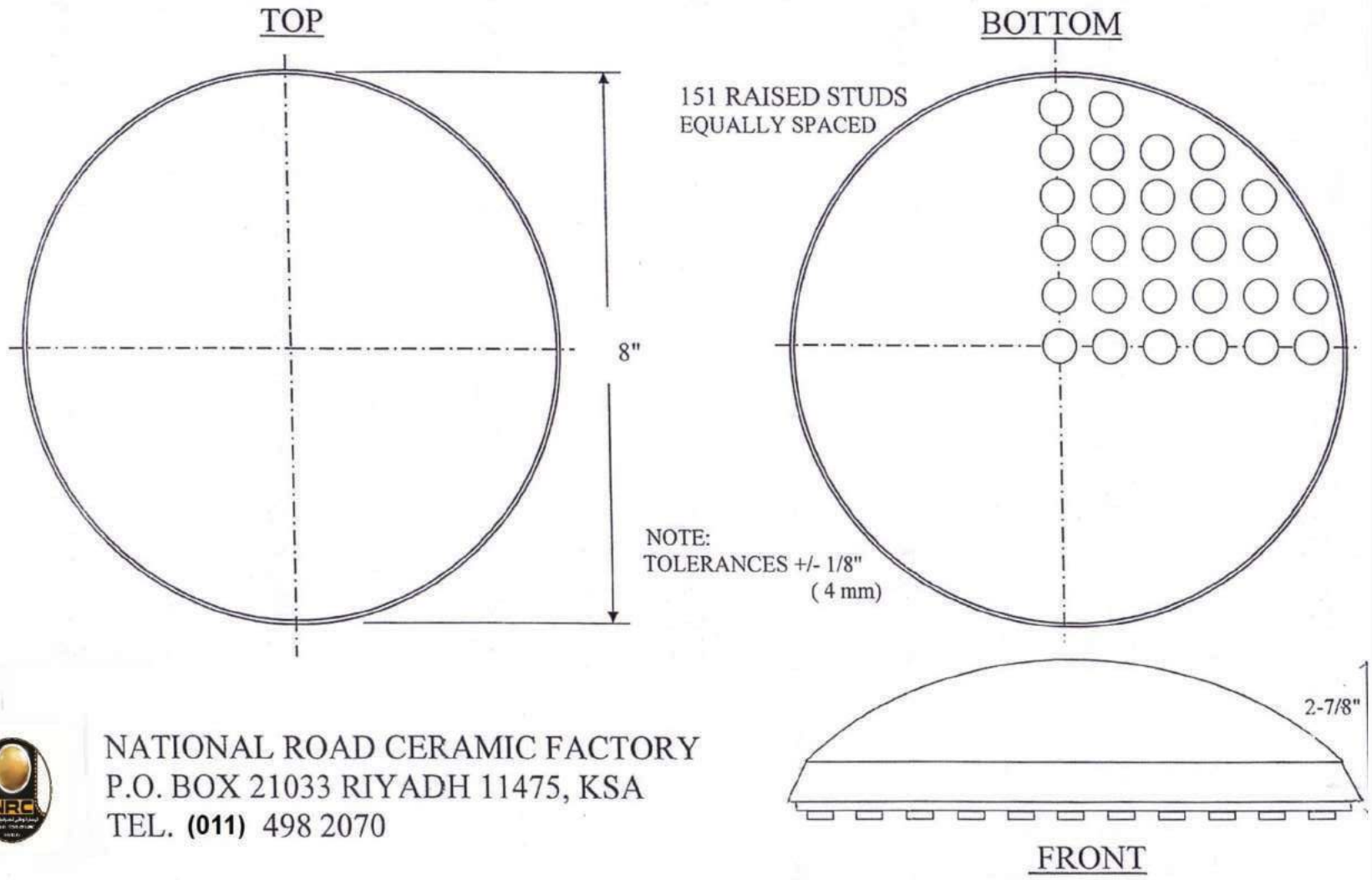
NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. **011** 498 2070



FRONT

CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-18 W/Y NON-REFLECTIVE



NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. **(011)** 498 2070

INSTALLATION OF RAISED CERAMIC MARKERS:

Material: The markers shall comply with the attached specifications.

Construction Methods:

The ceramic shall be placed in accordance with the plans and as directed by engineer. The portion of the highway surface to which the markers are attached by the adhesive shall be prepared by any method approved by the engineer in order to be free from dirt, curing compound, grease, oil, moisture or unsound pavement and any other material which would adversely affect the bond of the adhesive.

The epoxy adhesive shall be applied in sufficient quantity so as to insure the following:

1. 100% of the bonding area of the marker shall be in contact with the adhesive.

2. The marker itself shall not contact the pavement surface but shall sit on an adhesive "cushion".

3. IMPORTANT: When the marker is pressed unto the pavement, adhesive shall be forced out and around the entire edge, edges and corners of the marker.

Any excess adhesive or other foreign material on the marker shall be immediately removed after placement of marker to the road surface.

When the project is complete, the markers shall be firmly bonded to the pavement, lines formed by the markers shall be true and the entire installation shall present a neat appearance.

Pavement surface temperature shall be no lower than 15 degree C (60 deg. F).

Traffic control shall be in accordance with the plans.

Equipment: The epoxy adhesive shall be mixed with a fixed ratio positive displacement metering system supplied by pumps for accurately dispensing quantities of dual components in ratio of 1:1 by volume.

Hand mixing of epoxy adhesive is not allowed.

ADHESION REQUIREMENTS:

The marker shall be tested in accordance with the Test Method TEX – 611 - J.

Five specimens tested must evidence a minimum average bond strength of 500 PSI. In addition, no more than one individual specimen may evidence a bond strength less than 500 PSI. if the average bond strength less than 500 PSI. the lot represented by the samples shall be rejected.

TYPES OFROUND CHANNEL MARKERS:

1. **Reflective**: Reflective markers shall be of the following types:

Type I-A:

Type I-A shall contain one face that reflects amber light and the body other than the Reflective face shall be YELLOW. **Model P-181Y.**

Type I-C: (type "D")

Type I-C shall contain one face that reflects white light and the body other than the Reflective face shall be WHITE. **Model P-181W.**

Type II-A-A:

Type II-A-A shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, each of which shall reflect amber light, the body other than the reflective faces shall be YELLOW. **Model P-1811Y.**

Type II-C-C:

Type II-C-C shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, each of which shall reflect white light, the body other than the reflective faces shall be WHITE. **Model P-1811W.**

Type II-C-R:

Type II-C-R shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, one of which reflect white light, and one of which reflects red light. The body other than the reflective faces shall be WHITE.

Model P-1811 WR.

2. Non-Reflective: Non-Reflective markers shall be of the following types:

(a) Type W: type W shall have a white body. **Model: P-18 W**

(b) Type Y: type Y shall have a yellow body. **Model: P-18 Y**

STRENGTH REQUIREMENTS:

The marker shall meet the following compressive load test:

A random sample of five markers shall be tested in accordance with the test method A.S.T.M. Designation C-407-58 Markers tested shall have a compressive (breaking) strength as follows:

A. Minimum average of five markers, 5000 pounds load (2272 kg).

B. Minimum for any individual marker, 4000 pounds load (1818 kg).

OPTICAL REQUIREMENTS:

The reflective face shall be capable of providing Reflection of amber, red or white light as required by the requisition of plans. The reflective light of each reflective face shall conform to the minimum reflective intensity requirements as following:

SPECIFIC INTENSITY AT 0.2%OBSERVATION ANGLE

Horizontal Entrance Angle	Clear	Amber	Red
0°	3.00	1.80	0.75
20°	1.20	0.75	0.30

Horizontal Entrance Angle mean the angle, in a plane parallel to the base of the marker, between a line in the direction of the incident light and a line perpendicular to the leading edge of the reflective face.

Observation angle shall mean the angle at the reflector between observer's line of sight and the direction of the light incident on the reflector.

Specific density shall mean candlepower of the returned light at the chosen observation and entrance angles for each footcandle of incident light per reflective face.

Air gap reflective face markers shall not be considered acceptable.

COLOR REQUIREMENTS:

The diffuse day color shall comply with the following specified color requirements.

Color requirements are defined by an enclosed area formed by using the following CIE chromaticity coordinates as corner point and the listed y reflectance limits.

CHROMATICITY COORDINATES & REFLECTIVE LIMITS:

COLORCHROMATICITY POINTSREFLECTIVE LIMITS

	X	Y	y
White	0.290	0.316	70
	0.310	0.296	
	0.330	0.321	
	0.310	0.342	
Yellow	0.435	0.480	50 - 70
	0.445	0.435	
	0.544	0.456	
	0.516	0.484	

Color shall be determined in accordance with test method TEX – 839 – B.

PHYSICAL REQUIREMENTS:

The marker shall meet the following physical requirements:

A. Glaze thickness

The top glazed surface shall have mean thickness of not less than 0.005" (0.127 mm) when measured not closer than 1/4" (6mm) from the edge of the marker. The thickness shall be measured on a fractured edge with a calibrated scale Microscope.

B. Autoclave

The glazed surface shall not craze, spall or peel when subjected to one cycle of Autoclave test A.S.T.M Designation C – 424 at 250 PSI.

C. Water Absorption

The water absorption of the marker shall not exceed 2.0 percent of the original dry weight when tested in accordance with the A.S.T.M Designation C – 373.

SPECIFICATION : Non Reflective /Reflective Round, Raised Ceramic Pavement Marker

*** GENERAL**

A. Specification:

This Specification shall govern for the materials, composition, quality and sampling/testing of a round raised ceramic pavement marker as specified hereinafter.

B. Bidders Requirements

All bidders must identify deviations from this Specification even though your catalog or Specification sheet may or may not list Specification of your product.

Bidders are cautioned to carefully read this Specification to prevent product rejection.

CONSTRUCTION:

The pavement marker shall consist of heat-fired, vitreous, ceramic body with a heat-fired, Opaque, glazed top surface. The marker shall be manufactured from a mixture of intimately mixed clays. The marker shall be thoroughly and evenly matured with uniform shrinkage.

APPEARANCE:

The channel marker shall be circular in shape with a convex top surface. The top surface shall be free from defects which adversely affect serviceability. No more than 10 bubbles, 3 mm diameter or smaller and no more than 15 pinholes in glaze, 2 mm diameter or smaller is acceptable for white markers. For yellow markers, no more than 10 bubbles, 3 mm diameter or smaller is acceptable.

The bottom surface shall have integrally formed circular protrusions projecting from the surface in a uniform pattern of parallel rows. Said protrusions shall increase effective area of bond surface and prevent air entrapment when pressed into the adhesive.

Diameter …… 8" +/- 1/8" (203 +/- 4mm)

Height …… 2-7/8" +/- 1/8" (73 +/- 4 mm)

Studs …… Min. 151

Stud Height …… Approx. 0.05" (1.25 mm)

CERAMIC :

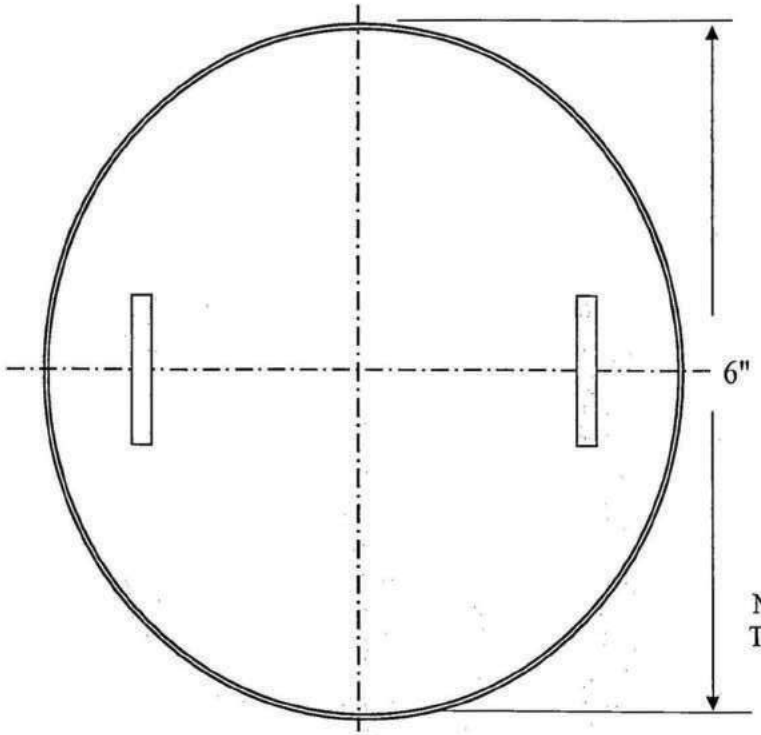
P-18 & P-181 & P-1811

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

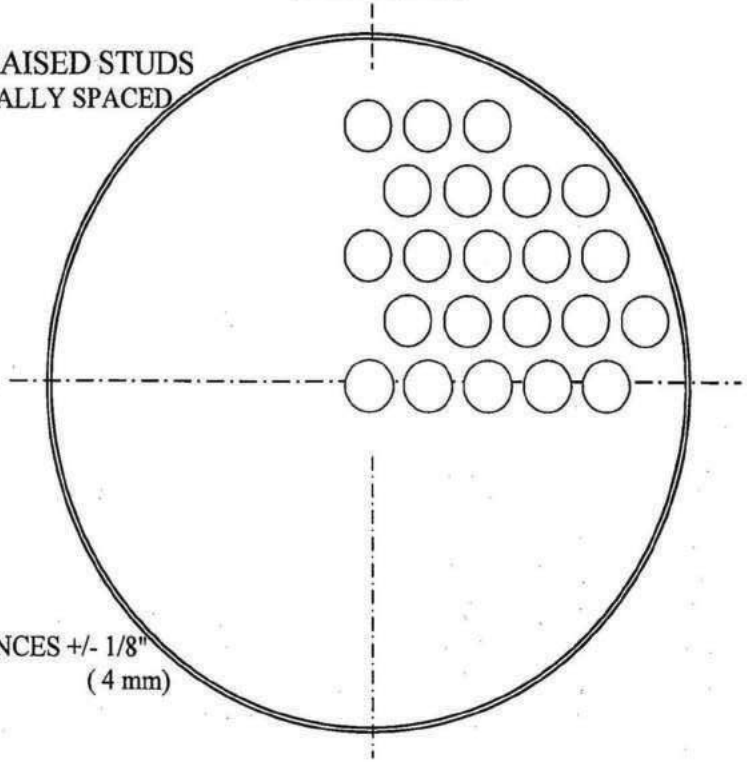
CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-1911 W/Y 2-WAY REFLECTIVE

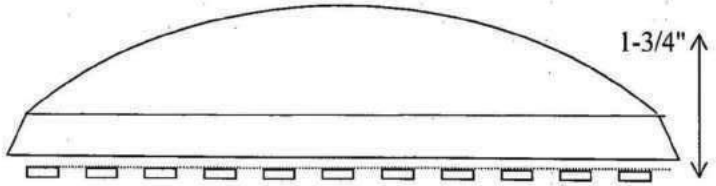
TOP



BOTTOM



NOTE:
TOLERANCES +/- 1/8"
(4 mm)



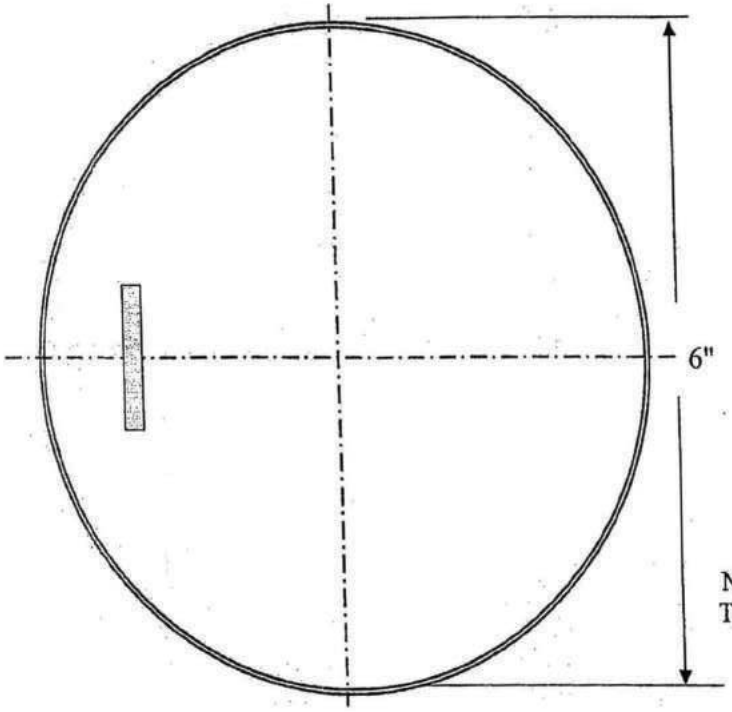
FRONT

NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. **011** 498 2070

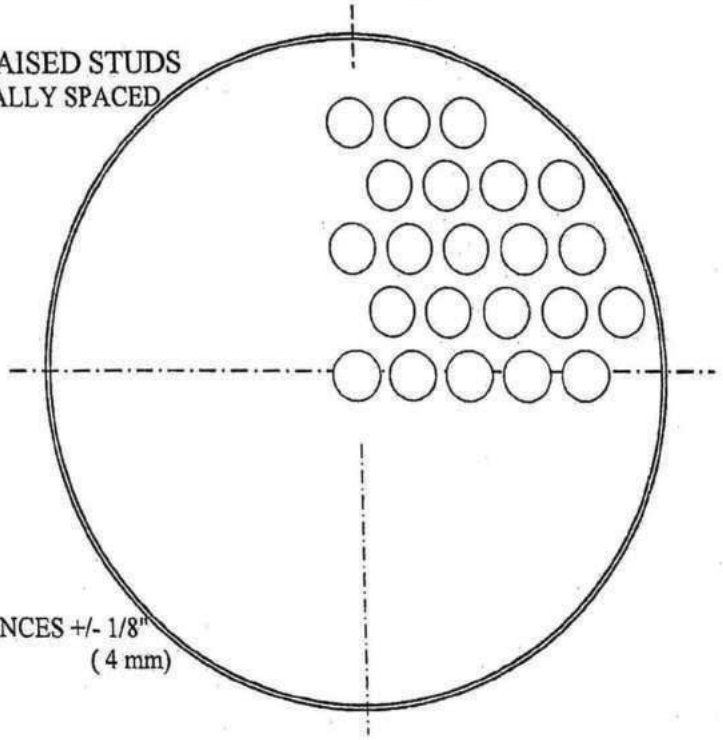
CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-191 W/Y 1-WAY REFLECTIVE

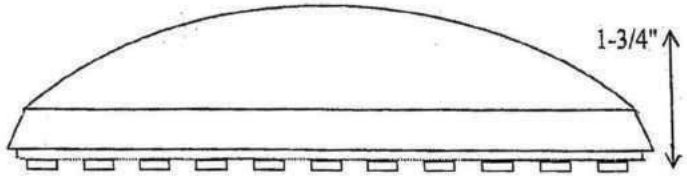
TOP



BOTTOM



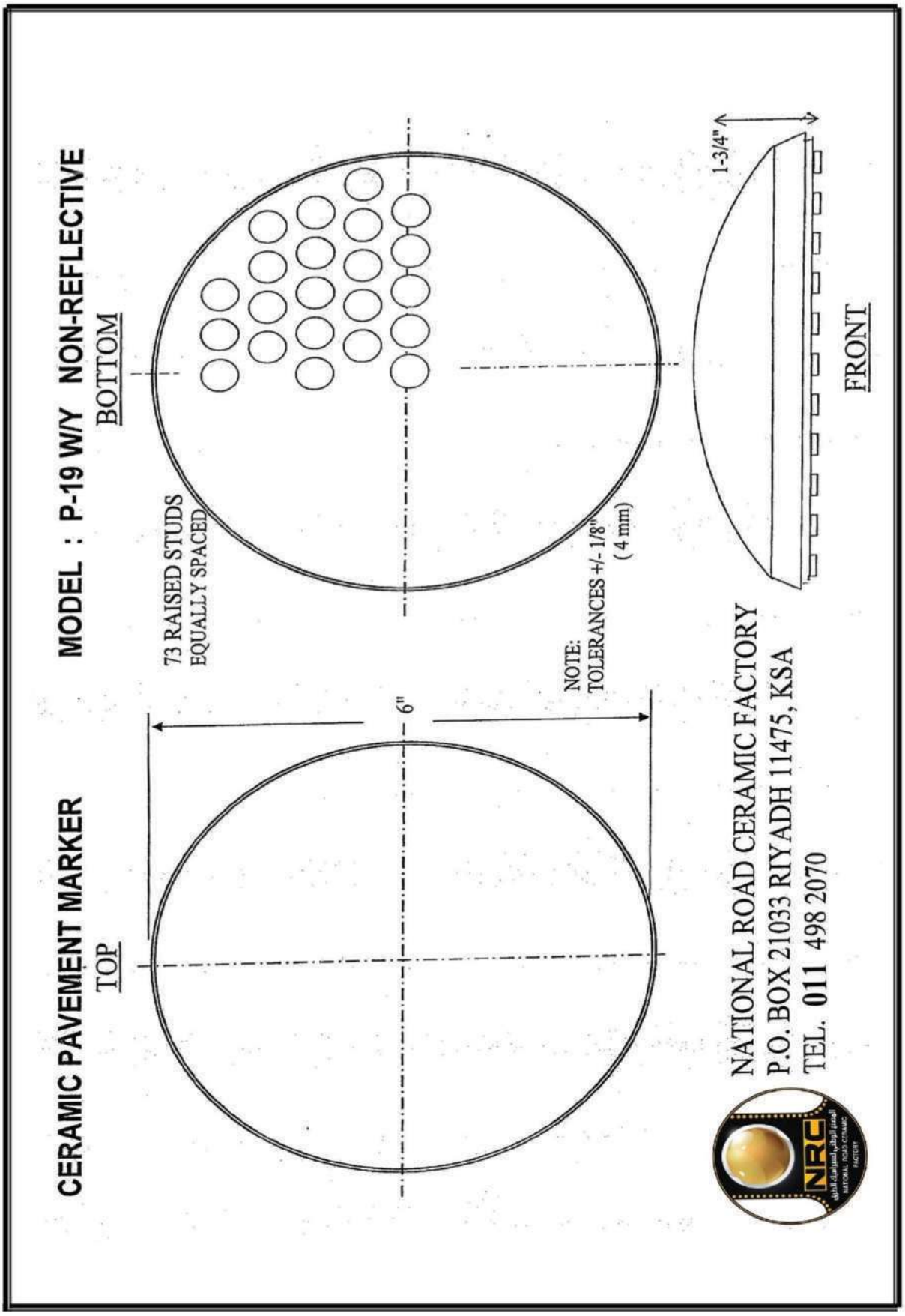
NOTE:
TOLERANCES +/- 1/8"
(4 mm)



FRONT

NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. **011** 498 2070

Hand mixing of epoxy adhesive is not allowed.



INSTALLATION OF RAISED CERAMIC MARKERS:

Material: The markers shall comply with the attached specifications.

Construction Methods:

The ceramic shall be placed in accordance with the plans and as directed by engineer. The portion of the highway surface to which the markers are attached by the adhesive shall be preparedby any method approved by the engineer in order to be free from dirt, curing compound, grease, oil, moisture or unsound pavement and any other material which would adversely affect the bond of the adhesive.

The epoxy adhesive shall be applied in sufficient quantity so as to insure the following:

1. 100% of the bonding area of the marker shall be in contact with the adhesive.

2. The marker itself shall not contact the pavement surface but shall sit on an adhesive "cushion".

3. **IMPORTANT:** When the marker is pressed unto the pavement, adhesive shall be forced out and around the entire edge, edges and corners of the marker.

Any excess adhesive or other foreign material on the marker shall be immediately removed after placement of marker to the road surface.

When the project is complete, the markers shall be firmly bonded to the pavement, lines formed by the markers shall be true and the entire installation shall present a neat appearance.

Pavement surface temperature shall be no lower than 15 degree C (60 deg. F).

Traffic control shall be in accordance with the plans.

Equipment: The epoxy adhesive shall be mixed with a fixed ratio positive displacement metering system supplied by pumps for accurately dispensing quantities of dual components in ratio of 1:1 by volume.

ADHESION REQUIREMENTS:

The marker shall be tested in accordance with the Test Method TEX – 611 - J.

Five specimens tested must evidence a minimum average bond strength of 500 PSI. in addition, no more than one individual specimen may evidence a bond strength less than 500 PSI. If the average bond strength less than 500 PSI. The lot represented by the samples shall be rejected.

TYPES ROUND CHANNEL MARKERS:

1. **Reflective**: Reflective markers shall be of the following types:

Type I-A:

Type I-A shall contain one face that reflects amber light and the body other than the Reflective face shall be yellow. **Model P-191Y.**

Type I-C: (type "D")

Type I-C shall contain one face that reflects white light and the body other than the Reflective face shall be WHITE. **Model P-191W.**

Type II-A-A:

Type II-A-A shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, each of which shall reflect amber light, the body other than the reflective faces shall be YELLOW. **Model P-1911Y.**

Type II-C-C:

Type II-C-C shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, each of which shall reflect white light, the body other than the reflective faces shall be WHITE. **Model P-1911W.**

Type II-C-R:

Type II-C-R shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, one of which reflect white light, and one of which reflects red light. The body other than the reflective faces shall be WHITE.

Model P-1911 WR.

2. Non-Reflective: Non-Reflective markers shall be of the following types:

(a) Type W:type W shall have a white body. **Model: P-19 W**

(b) Type Y:type Y shall have a yellow body. **Model: P-19 Y**

STRENGTH REQUIREMENTS:

The marker shall meet the following compressive load test:

A random sample of five markers shall be tested in accordance with the test method A.S.T.M. Designation C-407-58 Markers tested shall have a compressive (breaking) strength as follows:

A. Minimum average of five markers, 5000 pounds load (2272 kg).

B. Minimum for any individual marker, 4000 pounds load (1818 kg).

OPTICAL REQUIREMENTS:

The reflective face shall be capable of providing Reflection of amber, red or white light as required by the requisition of plans. The reflective light of each reflective face shall conform to the minimum reflective intensity requirements as following:

SPECIFIC INTENSITY AT 0.2%OBSERVATION ANGLE

Horizontal Entrance Angle	Clear	Amber	Red
0°	3.00	1.80	0.75
20°	1.20	0.75	0.30

Horizontal Entrance Angle mean the angle, in a plane parallel to the base of the marker, between a line in the direction of the incident light and a line perpendicular to the leading edge of the reflective face.

Observation angle shall mean the angle at the reflector between observer's line of sight and the direction of the light incident on the reflector.

Specific density shall mean candlepower of the returned light at the chosen observation and entrance angles for each footcandle of incident light per reflective face.

Air gap reflective face markers shall not be considered acceptable.

COLOR REQUIREMENTS:

The diffuse day color shall comply with the following specified color requirements.

Color requirements are defined by an enclosed area formed by using the following CIE chromaticity coordinates as corner point and the listed y reflectance limits.

CHROMATICITY COORDINATES & REFLECTIVE LIMITS:

COLORCHROMATICITY POINTSREFLECTIVE LIMITS

	X	Y	y
White	0.290	0.316	70
	0.310	0.296	
	0.330	0.321	
	0.310	0.342	
Yellow	0.435	0.480	50 - 70
	0.445	0.435	
	0.544	0.456	
	0.516	0.484	

Color shall be determined in accordance with test method TEX – 839 – B.

PHYSICAL REQUIREMENTS:

The marker shall meet the following physical requirements:

A. Glaze thickness

The top glazed surface shall have mean thickness of not less than 0.005" (0.127 mm) when measured not closer than 1/4" (6mm) from the edge of the marker. The thickness shall be measured on a fractured edge with a calibrated scale Microscope.

B. Autoclave

The glazed surface shall not craze, spall or peel when subjected to one cycle of Autoclave test A.S.T.M Designation C – 424 at 250 PSI.

C. Water Absorption

The water absorption of the marker shall not exceed 2.0 percent of the original dry weight when tested in accordance with the A.S.T.M Designation C – 373.

SPECIFICATION : Non-Reflective Round/Reflective Round, Raised Ceramic Pavement Marker

*** GENERAL**

A. Specification:

This Specification shall govern for the materials, composition, quality and sampling/testing of a round raised ceramic pavement marker as specified hereinafter.

B. Bidders Requirements

All bidders must identify deviations from this Specification even though your catalog or Specification sheet may or may not list Specification of your product.

Bidders are cautioned to carefully read this Specification to prevent product rejection.

CONSTRUCTION:

The pavement marker shall consist of heat-fired, vitreous, ceramic body with a heat-fired, Opaque, glazed top surface. The marker shall be manufactured from a mixture of intimately mixed clays. The marker shall be thoroughly and evenly matured with uniform shrinkage.

APPEARANCE:

The channel marker shall be circular in shape with a convex top surface. The top surface shall be free from defects which adversely affect serviceability. No more than 6 bubbles, 3 mm diameter or smaller and no more than 10 pinholes in glaze, 2 mm diameter or smaller is acceptable for white markers. For yellow markers, no more than 6 bubbles, 3 mm diameter or smaller is acceptable.

The bottom surface shall have integrally formed circular protrusions projecting from the surface in a uniform pattern of parallel rows. Said protrusions shall increase effective area of bond surface and prevent air entrapment when pressed into the adhesive.

Diameter …… 6" +/- 1/8" (152+/- 4mm)

Height …… 1-3/4" +/- 1/8" (44.5 +/- 4 mm)

Studs …… Min. 73

Stud Height …… Approx. 0.05" (1.25 mm)

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

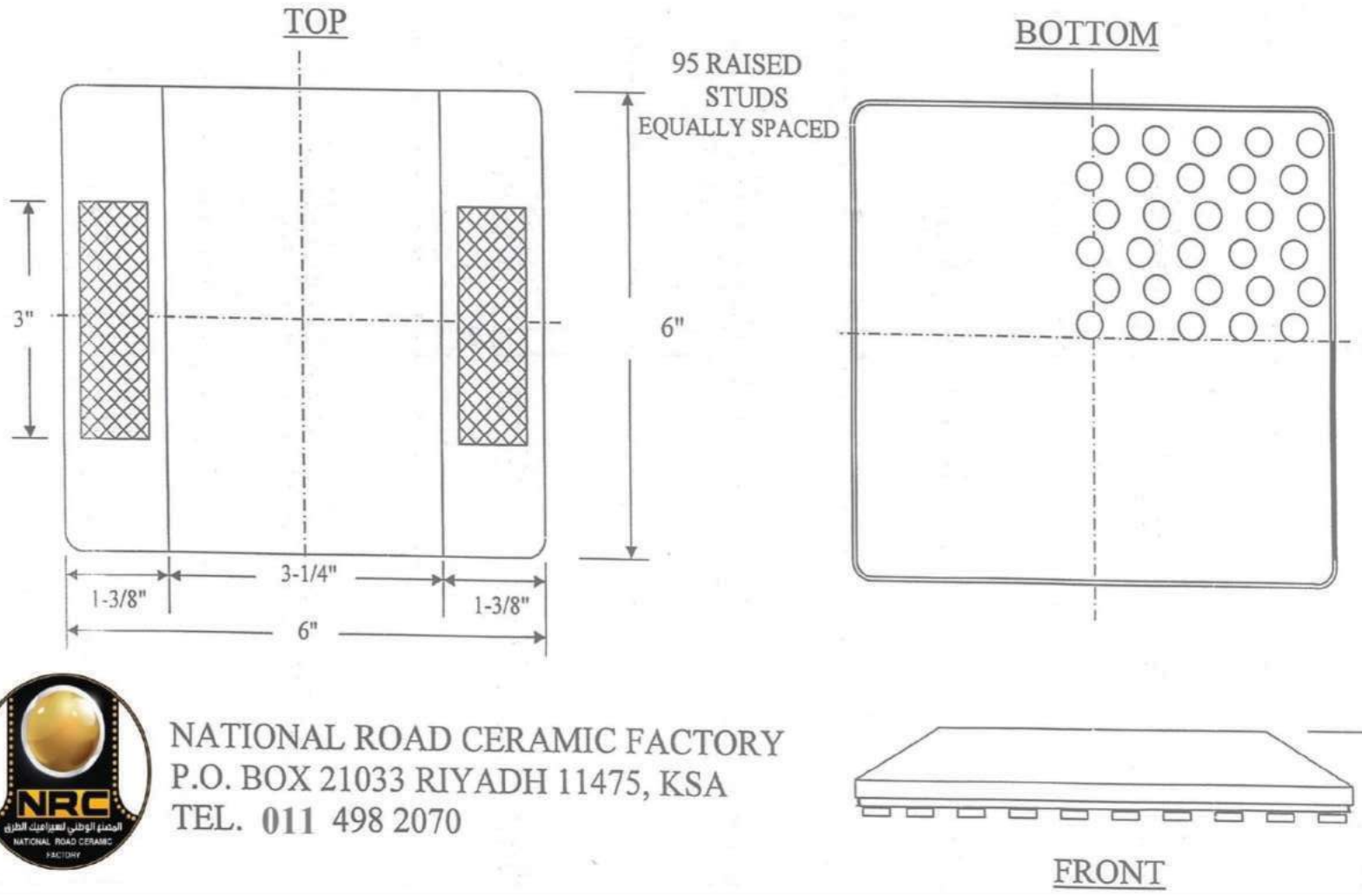
CERAMIC:

P-19 & P-191 & P-1911

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

CERAMIC PAVEMENT MARKER

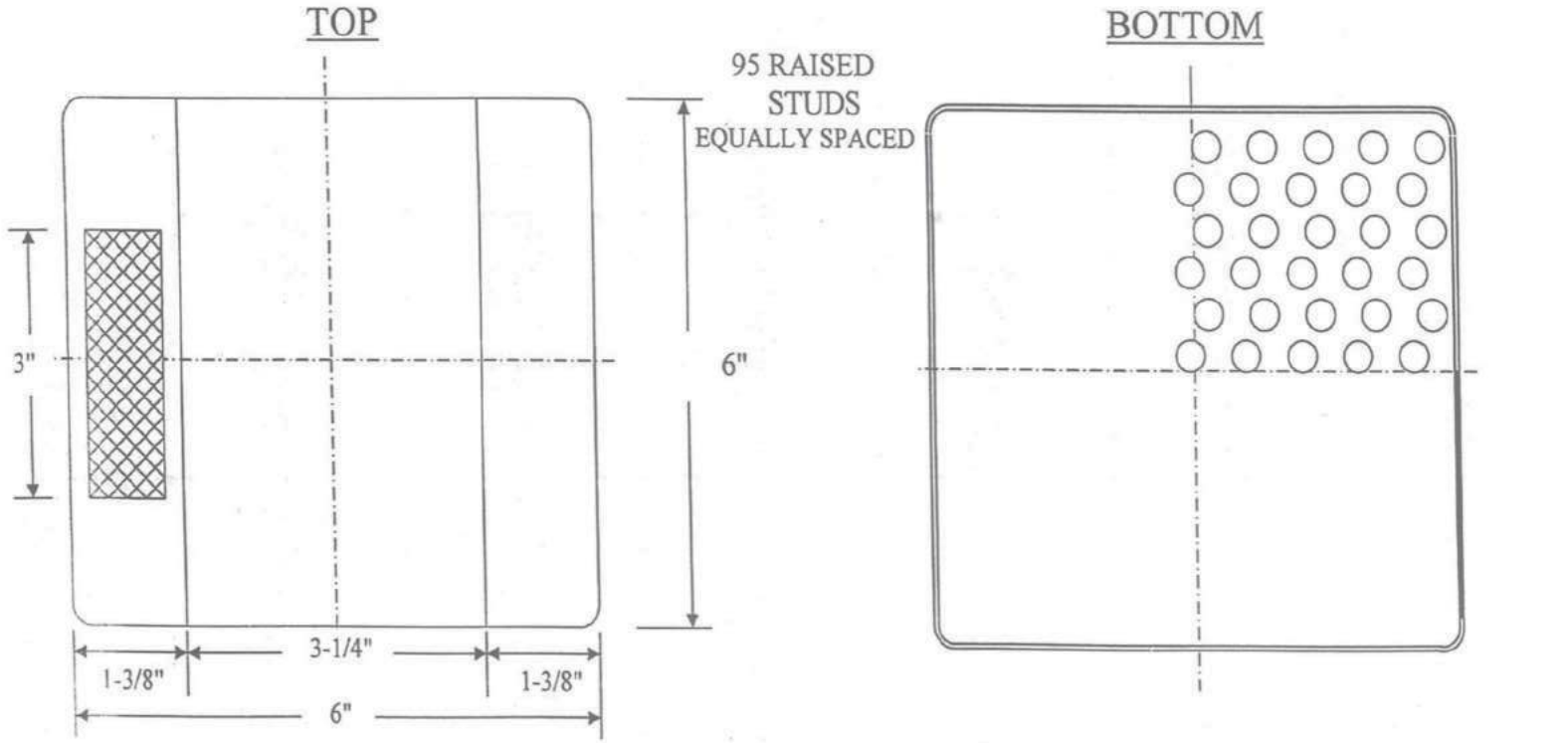
MODEL : P-611 W/Y 2-WAY REFLECTIVE



NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. 011 498 2070

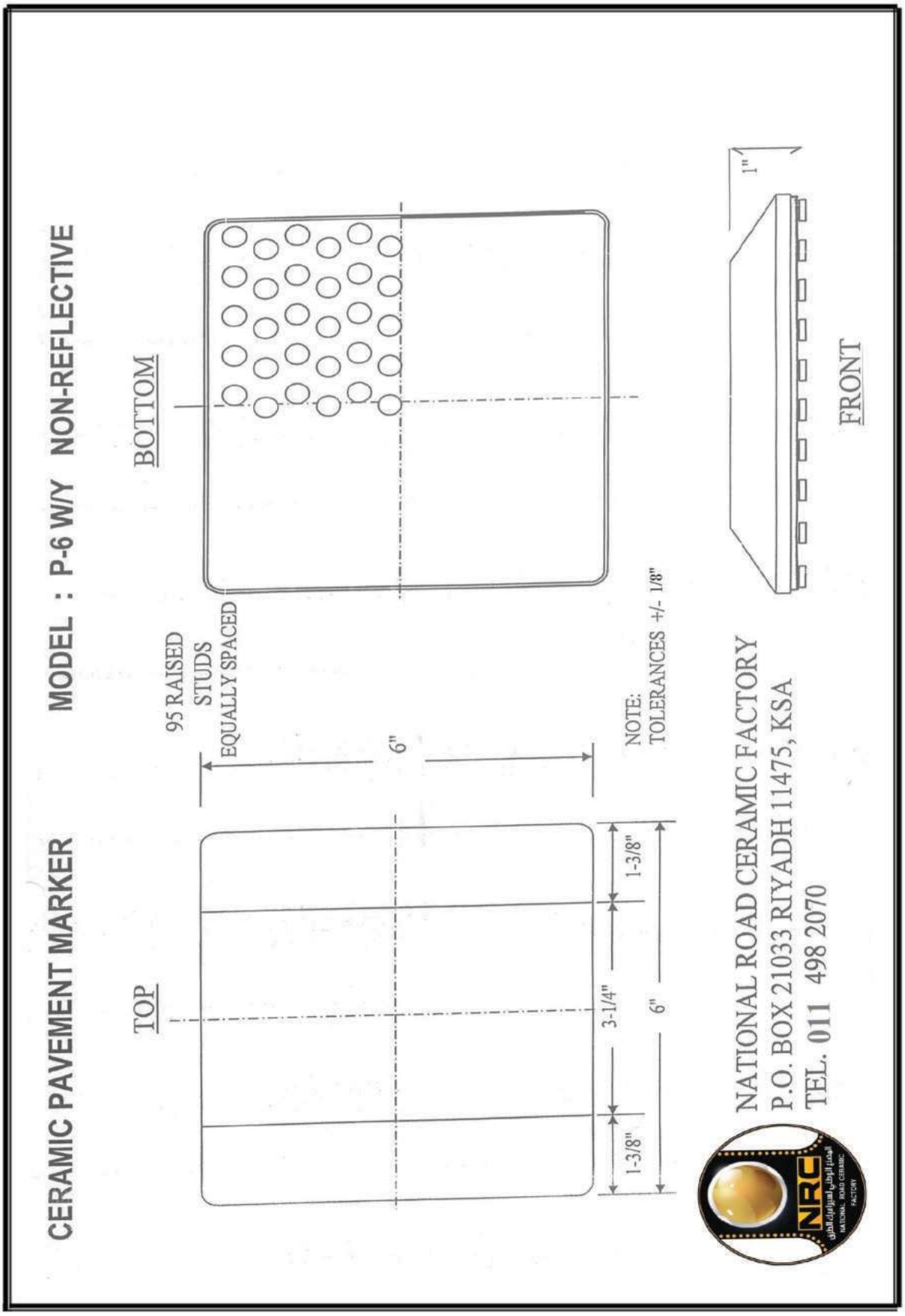
CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-61 W/Y 1-WAY REFLECTIVE



NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. 011 498 2070

Hand mixing of epoxy adhesive is not allowed.



INSTALLATION OF RAISED CERAMIC MARKERS:

Material: The markers shall comply with the attached specifications.

Construction Methods:

The ceramic shall be placed in accordance with the plans and as directed by engineer. The portion of the highway surface to which the markers are attached by the adhesive shall be prepared by any method approved by the engineer in order to be free from dirt, curing compound, grease, oil, moisture or unsound pavement and any other material which would adversely affect the bond of the adhesive.

The epoxy adhesive shall be applied in sufficient quantity so as to insure the following:

1. 100% of the bonding area of the marker shall be in contact with the adhesive.

2. The marker itself shall not contact the pavement surface but shall sit on an adhesive "cushion".

3. IMPORTANT: When the marker is pressed unto the pavement, adhesive shall be forced out and around the entire edge, edges and corners of the marker.

Any excess adhesive or other foreign material on the marker shall be immediately removed after placement of marker to the road surface.

When the project is complete, the markers shall be firmly bonded to the pavement, lines formed by the markers shall be true and the entire installation shall present a neat appearance.

Pavement surface temperature shall be no lower than 15 degree C (60 deg. F).

Traffic control shall be in accordance with the plans.

Equipment: The epoxy adhesive shall be mixed with a fixed ratio positive displacement metering system supplied by pumps for accurately dispensing quantities of dual components in ratio of 1:1 by volume.

ADHESION REQUIREMENTS:

The marker shall be tested in accordance with the test Method TEX – 611 - J.

Five specimens tested must evidence a minimum average bond strength of 500 PSI. in addition, no more than one individual specimen may evidence a bond strength less than 500 PSI. if the average bond strength less than 500 PSI. the lot represented by the samples shall be rejected.

TYPES OF SQUARE REFLECTIVE MARKERS:

1- Reflective: Reflective markers shall be of the following types:

Type I-A:

Type I-A shall contain one face that reflects amber light and the body other than the Reflective face shall be yellow. **Model P-61Y.**

Type I-C:

Type I-C shall contain one face that reflects white light and the body other than the Reflective face shall be white. **Model P-61W.**

Type II-A-A:

Type II-A-A shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, each of which shall reflect amber light, the body other than the reflective faces shall be yellow. **Model P-611Y.**

Type II-C-C:

Type II-C-C shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, each of which shall reflect white light, the body other than the reflective faces shall be white. **Model P-611W.**

Type II-C-R:

Type II-C-R shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, one of which reflect white light, and one of which reflects red light. The body other than the reflective faces shall be white.
Model P-611 WR.
Non-Reflective: Non-Reflective markers shall be of the following types:

(a) Type W: type W shall have a white body. **Model: P-6W**

(b) Type Y: type Y shall have a yellow body. **Model: P-6Y**

STRENGTH REQUIREMENTS:

The marker shall meet the following compressive load test:

A random sample of five markers shall be tested in accordance with the test method TEX – 418 – A. Markers tested shall have a compressive (breaking) strength as follows:

A. Minimum average of five markers, 6000 pounds load (2727 kg).

B. Minimum for any individual marker, 5000 pounds load (2272 kg).

Compressive strength shall be determined on a one-inch diameter right cylinder test specimen cut through the center portion of the marker by core drilling. Specimen ends shall be ground or lapped to from plane and parallel faces. The faces shall be capped with high strength capping compound to make them perpendicular to the axis of the specimen.

OPTICAL REQUIREMENTS:

The reflective face shall be capable of providing Reflection of amber, red or white light as required by the requisition of plans. The reflective light of each reflective face shall conform to the minimum reflective intensity requirements as following:

SPECIFIC INTENSITY AT 0.2%OBSERVATION ANGLE

Horizontal Entrance Angle	Clear	Amber	Red
0°	3.00	1.80	0.75
20°	1.20	0.75	0.30

Horizontal Entrance Angle mean the angle, in a plane parallel to the base of the marker, between a line in the direction of the incident light and a line perpendicular to the leading edge of the reflective face.

Observation angle shall mean the angle at the reflector between observer's line of sight and the direction of the light incident on the reflector.

Specific density shall mean candlepower of the returned light at the chosen observation and entrance angles for each footcandle of incident light per reflective face.

Air gap reflective face markers shall not be considered acceptable.

COLOR REQUIREMENTS:

The diffuse day color shall comply with the following specified color requirements.
Color requirements are defined by an enclosed area formed by using the following CIE chromaticity coordinates as corner point and the listed y reflectance limits.

CHROMATICITY COORDINATES & REFLECTIVE LIMITS:

COLOR	CHROMATICITY POINTS		REFLECTIVE LIMITS
White	**X**	**Y**	**y**
	0.290	0.316	70
	0.310	0.296	
	0.330	0.321	
	0.310	0.342	
Yellow	0.435	0.480	50 - 70
	0.445	0.435	
	0.544	0.456	
	0.516	0.484	

Color shall be determined in accordance with test method TEX – 839 – B.

PHYSICAL REQUIREMENTS:

The marker shall meet the following physical requirements:

A. Glaze thickness

The top glazed surface shall have mean thickness of not less than 0.005" (0.127 mm) when measured not closer than 1/4" (6mm) from the edge of the marker. The thickness shall be measured on a fractured edge with a calibrated scale Microscope.

B. Autoclave

The glazed surface shall not craze, spall or peel when subjected to one cycle of Autoclave test A.S.T.M Designation C – 424 at 250 PSI.

C. Water Absorption

The water absorption of the marker shall not exceed 2.0 percent of the original dry weight when tested in accordance with the A.S.T.M Designation C – 373.

SPECIFICATION : Non Reflective /Reflective square, Raised Ceramic channel Marker

*** GENERAL**

A. Specification:

This Specification shall govern for the materials, composition, quality and sampling/testing of a square raised ceramic pavement marker as specified hereinafter.

B. Bidders Requirements

All bidders must identify deviations from this Specification even though your catalog or Specification sheet may or may not list Specification of your product.

Bidders are cautioned to carefully read this Specification to prevent product rejection.

CONSTRUCTION:

The pavement marker shall consist of heat-fired, vitreous, ceramic body with a heat-fired, Opaque, glazed top surface. The marker shall be manufactured from a mixture of intimately mixed clays. The marker shall be thoroughly and evenly matured with uniform shrinkage.

APPEARANCE:

The channel marker shall be square in shape. All edges shall be rounded/tapered. The top surface shall be flat with tapered ramps. The top surface and the sides shall be free from irregularities which adversely affect serviceability. No more than 6 bubbles, 3 mm diameter or smaller and no more than 10 pinholes in glaze, 2 mm diameter or smaller is acceptable for white markers. For yellow markers, no more than 6 bubbles, 3 mm diameter or smaller is acceptable.

The bottom surface shall have integrally formed circular protrusions projected from the surface in a uniform pattern of parallel rows. Said protrusions shall increase effective area of bond surface and prevent air entrapment when pressed into the adhesive.

Diameter ……. 6"x6" +/- 1/8" (152x152 +/- 4mm)

Height …….. 1" +/- 1/16" (25.4 +/- 1.6 mm)

Studs …… Min. 95

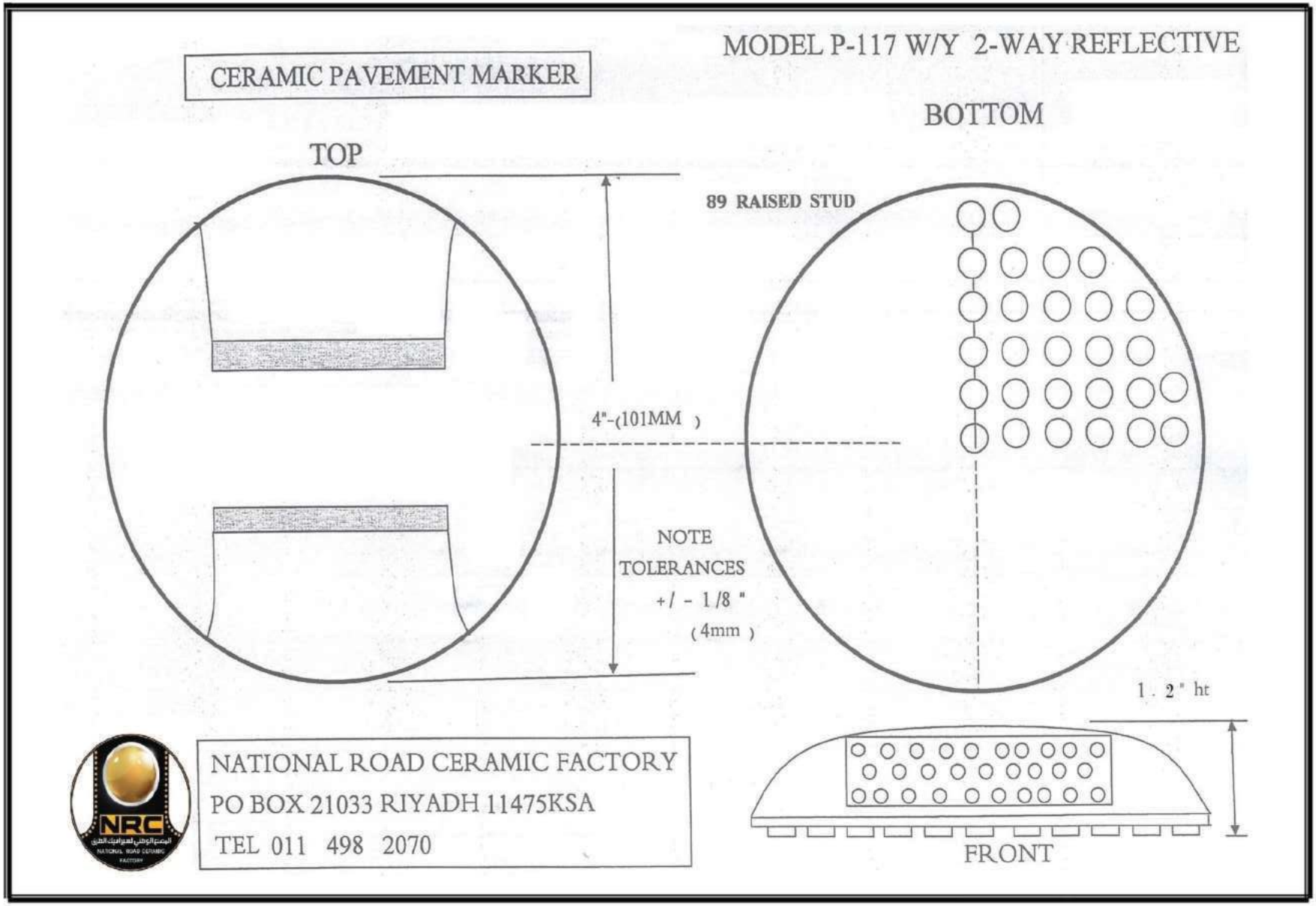
Stud Height ……. Approx. 0.05" (1.1 mm)

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

CERAMIC:

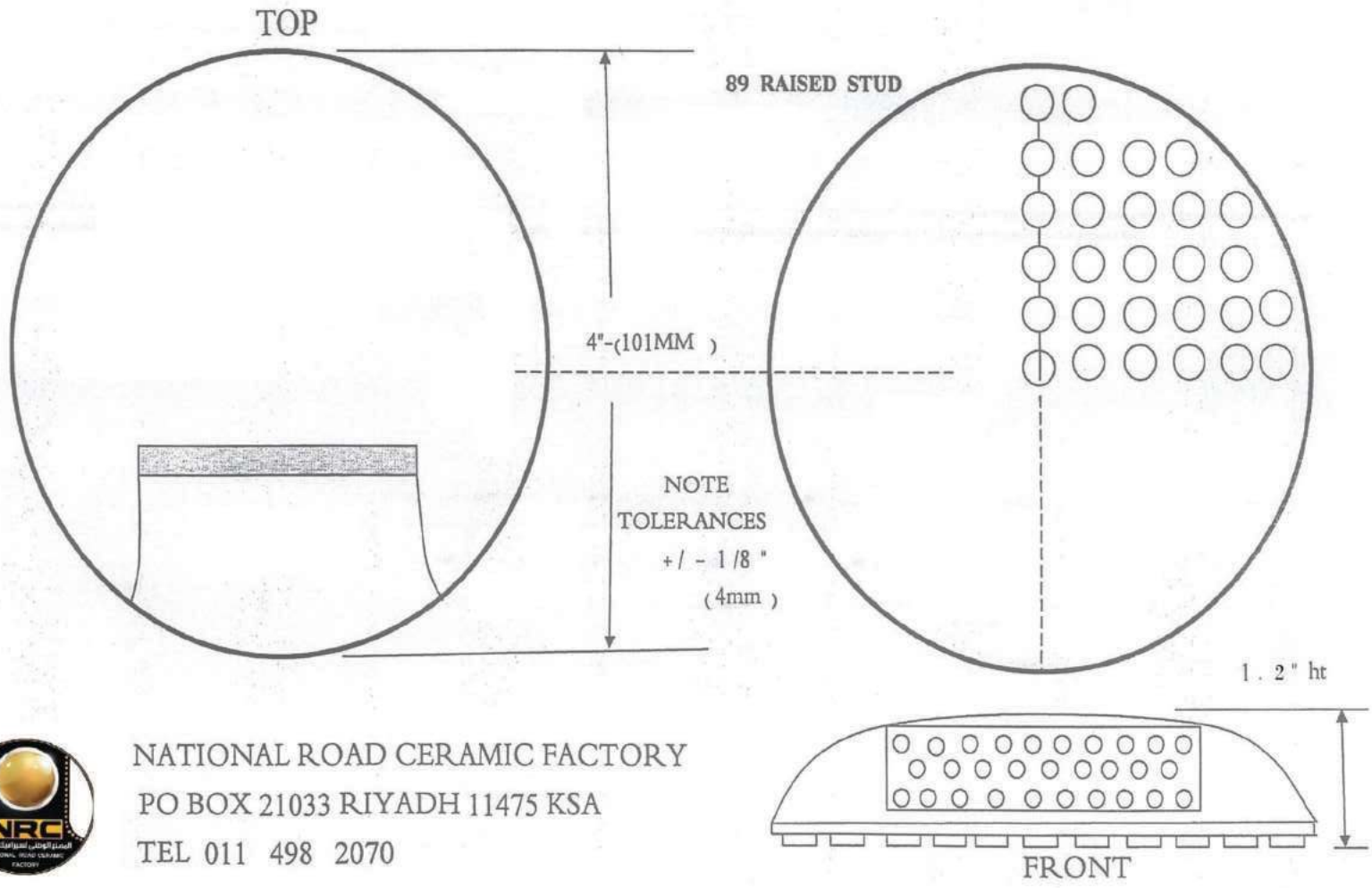
P-6 & P-61 & P-611

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY


CERAMIC PAVEMENT MARKER
MODEL P-117 W/Y 2-WAY REFLECTIVE
TOP
BOTTOM
89 RAISED STUD
4"-(101MM)
NOTE
TOLERANCES
+/ - 1/8 "
(4mm)
1 . 2 " ht
FRONT
NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
PO BOX 21033 RIYADH 11475KSA
TEL 011 498 2070

CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL P-15 W/Y 1-WAY REFLECTIVE



NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
PO BOX 21033 RIYADH 11475 KSA
TEL 011 498 2070

INSTALLATION OF RAISED CERAMIC MARKERS:

Material: The markers shall comply with the attached specifications.

Construction Methods:

The ceramic shall be placed in accordance with the plans and as directed by engineer. The portion of the highway surface to which the markers are attached by the adhesive shall be prepared by any method approved by the engineer in order to be free from dirt, curing compound, grease, oil, moisture or unsound pavement and any other material which would adversely affect the bond of the adhesive.

The epoxy adhesive shall be applied in sufficient quantity so as to insure the following:

1. 100% of the bonding area of the marker shall be in contact with the adhesive.

2. The marker itself shall not contact the pavement surface but shall sit on an adhesive "cushion".

3. **IMPORTANT**: When the marker is pressed unto the pavement, adhesive shall be forced out and around the entire edge, edges and corners of the marker.

Any excess adhesive or other foreign material on the marker shall be immediately removed after placement of marker to the road surface.

When the project is complete, the markers shall be firmly bonded to the pavement, lines formed by the markers shall be true and the entire installation shall present a neat appearance.

Pavement surface temperature shall be no lower than 15 degree C (60 deg. F).

Traffic control shall be in accordance with the plans.

Equipment: The epoxy adhesive shall be mixed with a fixed ratio positive displacement metering system supplied by pumps for accurately dispensing quantities of dual components in ratio of 1:1 by volume.

Hand mixing of epoxy adhesive is not allowed.

ADHESION REQUIREMENTS:

The marker shall be tested in accordance with the test Method TEX – 611 - J.
Five specimens tested must evidence a minimum average bond strength of 500 PSI. In addition, no more than one individual specimen may evidence a bond strength less than 500 PSI. if the average bond strength less than 500 PSI or two or more individual specimen evidence a bond strength less than 500 PSI, the lot represented by the samples shall be rejected.

TYPES OF NON-REFLECTIVE, ROUND MARKERS:

The Reflective markers shall be of the following types:

Type I-A:

Type I-A shall contain one face that reflects amber light and the body other than the Reflective face shall be yellow. **Model P-15AYY.**

Type I-C:

Type I-C shall contain one face that reflects white light and the body other than the Reflective face shall be white. **Model P-15AWW.**

Type II-A-A:

Type II-A-A shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, each of which shall reflect amber light, and the body other than the reflective faces shall be yellow.

Model P-117AYYY.

Type II-C-C:

Type II-C-C shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, each of which shall reflect white light, the body other than the reflective faces shall be white.

Model P-117AWWW.

Type II-C-R:

Type II-C-R shall contain two reflective faces oriented 180° to each other, one of which reflect white light, and one of which reflects red light. The body other than the reflective faces shall be white. **Model P-117 AWR.**

STRENGTH REQUIREMENTS:

The marker shall meet the following compressive load test:

A random sample of five markers shall be in accordance with the test method TEX – 434 – A. Markers tested shall have a compressive (breaking) strength as follows:

A. Minimum average of five markers, 1500 pounds load (681.8 kg).

B. Minimum for any individual marker, 1200 pounds load (545 kg).

OPTICAL REQUIREMENTS:

The reflective face shall be capable of providing Reflection of amber, red or white light as required by the requisition of plans. The reflective light of each reflective face shall conform to the minimum reflective intensity requirements as following:

SPECIFIC INTENSITY AT 0.2%OBSERVATION ANGLE

Horizontal Entrance Angle	Clear	Amber	Red
0°	3.00	1.80	0.75
20°	1.20	0.75	0.30

Horizontal Entrance Angle mean the angle, in a plane parallel to the base of the marker, between a line in the direction of the incident light and a line perpendicular to the leading edge of the reflective face.

Observation angle shall mean the angle at the reflector between observer's line of sight and the direction of the light incident on the reflector.

Specific density shall mean candlepower of the returned light at the chosen observation and entrance angles for each footcandle of incident light per reflective face.

Air gap reflective face markers shall not be considered acceptable.

COLOR REQUIREMENTS:

The diffuse day color shall comply with the following specified color requirements.

Color requirements are defined by an enclosed area formed by using the following CIE chromaticity coordinates as corner point and the listed y reflectance limits.

CHROMATICITY COORDINATES & REFLECTIVE LIMITS:

COLOR	CHROMATICITY POINTS		REFLECTIVE LIMITS
White	**X**	**Y**	**y**
	0.290	0.316	70
	0.310	0.296	
	0.330	0.321	
	0.310	0.342	
Yellow	0.435	0.480	50 - 70
	0.445	0.435	
	0.544	0.456	
	0.516	0.484	

Color shall be determined in accordance with test method TEX – 839 – B.

PHYSICAL REQUIREMENTS:

The marker shall meet the following physical requirements:

A. Glaze thickness

The top glazed surface shall have mean thickness of not less than 0.005" (0.127 mm) when measured not closer than 1/4" (6mm) from the edge of the marker. The thickness shall be measured on a fractured edge with a calibrated scale Microscope.

B. Autoclave

The glazed surface shall not craze, spall or peel when subjected to one cycle of Autoclave test A.S.T.M Designation C – 424 at 250 PSI.

C. Water Absorption

The water absorption of the marker shall not exceed 2.0 percent of the original dry weight when tested in accordance with the A.S.T.M Designation C – 373.

SPECIFICATION : Reflective Round, Raised Ceramic Pavement Marker

*** GENERAL**

A. Specification:

This specification shall govern for the materials, composition, quality and sampling/testing of a round raised ceramic pavement marker as specified hereinafter.

B.Bidders Requirements

All bidders must identify deviation from this specification even though your catalog or Specification sheet may or may not list specification for your product. Bidders are cautioned to carefully read this specification to prevent product rejection.

Construction:

The pavement marker shall consist of heat-fired, vitreous, ceramic body with a heat-fired, Opaque, glazed top surface. The marker shall be manufactured from a mixture of intimately mixed clays. The marker shall be thoroughly and evenly matured with uniform shrinkage.

APPEARANCE:

The channel marker shall be circular in shape with a convex top surface. The top surface shall be free from defects which adversely affect serviceability. No more than 3 bubbles, 3 mm diameter or smaller and no more than 10 pinholes in glaze, 2 mm diameter or smaller is acceptable for white markers. For yellow markers, no more than 3 bubbles, 3 mm diameter or smaller is acceptable.

The bottom surface shall have integrally formed circular protrusions projecting from the surface in a uniform pattern of parallel rows. Said protrusions shall increase effective area of bond surface and prevent air entrapment when pressed into the adhesive.

Diameter …… 4" +/- 1/8" (101+/- 4mm)

Height…….. 1.2"+/- 1/12" (30 +/- 2 mm)

Studs …….. Min. 89

Stud Height …….. Approx. 0.04"

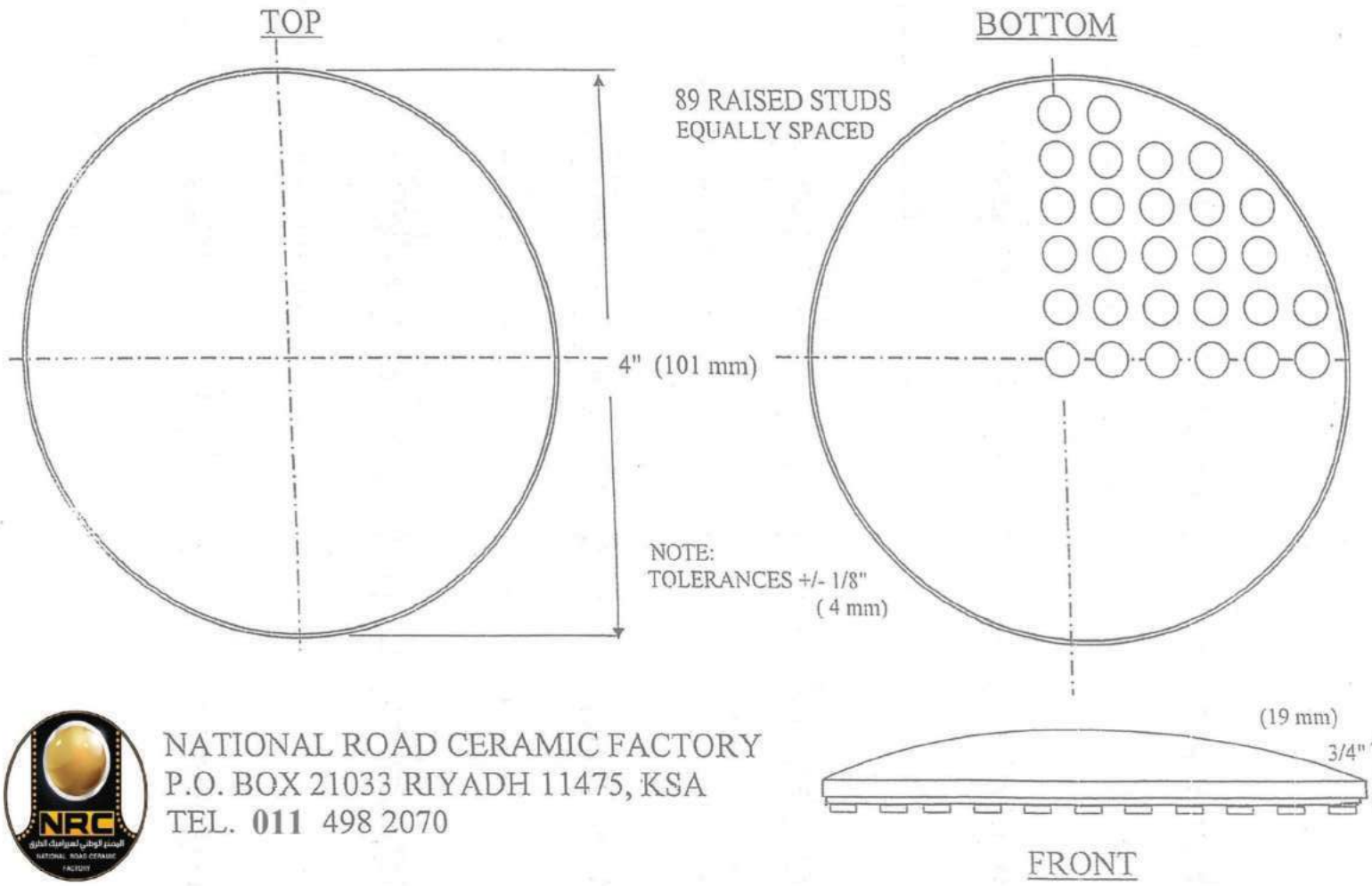
CERAMIC:

P-15 & P-117

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

CERAMIC PAVEMENT MARKER

MODEL : P-7 W/Y NON-REFLECTIVE



NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY
P.O. BOX 21033 RIYADH 11475, KSA
TEL. **011** 498 2070

The epoxy adhesive shall be applied in sufficient quantity so as to insure the following:

1. 100% of the bonding area of the marker shall be in contact with the adhesive.

2. The marker itself shall not contact the pavement surface but shall sit on an adhesive "cushion".

3. **IMPORTANT:** When the marker is pressed unto the pavement, adhesive shall be forced out and around the entire edge, edges and corners of the marker.

Any excess adhesive or other foreign material on the marker shall be immediately removed after placement of marker to the road surface.

When the project is complete, the markers shall be firmly bonded to the pavement, lines formed by the markers shall be true and the entire installation shall present a neat appearance.

Pavement surface temperature shall be no lower than 15 degree C (60 deg. F).

Traffic control shall be in accordance with the plans.

Equipment: The epoxy adhesive shall be mixed with a fixed ratio positive displacement metering system supplied by pumps for accurately dispensing quantities of dual components in ratio of 1:1 by volume.

Hand mixing of epoxy adhesive is not allowed.

STRENGTH REQUIREMENTS:

The marker shall meet the following compressive load test:

A random sample of five markers shall be in accordance with the test method TEX – 434 – A. Markers tested shall have a compressive (breaking) strength as follows:

A. Minimum average of five markers, 1500 pounds load (681.8 kg).

B. Minimum for any individual marker, 1200 pounds load (545 kg).

ADHESION REQUIREMENTS:

The marker shall be tested in accordance with the test Method TEX – 611 - J.

Five specimens tested must evidence a minimum average bond strength of 500 PSI. in addition, no more than one individual specimen may evidence a bond strength less than 500 PSI. If the average bond strength is less than 500 PSI. the lot represented by the samples shall be rejected.

TYPES OF NON-REFLECTIVE, ROUND MARKERS:

Non-Reflective: Non-Reflective markers shall be of the following types:

(a) Type W: Type W shall have a white body. **Model: P-7W**

(b) Type Y: Type Y shall have a yellow body. **Model: P-7Y**

INSTALLATION OF RAISED CERAMIC MARKERS:

Material: The markers shall comply with the attached specifications.

Construction Methods:

The ceramic shall be placed in accordance with the plans and as directed by engineer. The portion of the highway surface to which the markers are attached by the adhesive shall be prepared by any method approved by the engineer in order to be free from dirt, curing compound, grease, oil, moisture or unsound pavement and any other material which would adversely affect the bond of the adhesive.

COLOR REQUIREMENTS:

The diffuse day color shall comply with the following specified color requirements.

Color requirements are defined by an enclosed area formed by using the following CIE chromaticity coordinates as corner point and the listed y reflectance limits.

CHROMATICITY COORDINATES & REFLECTIVE LIMITS:

COLORCHROMATICITY POINTSREFLECTIVE LIMITS

	X	Y	y
White	0.290	0.316	70
	0.310	0.296	
	0.330	0.321	
	0.310	0.342	
Yellow	0.435	0.480	50 - 70
	0.445	0.435	
	0.544	0.456	
	0.516	0.484	

Color shall be determined in accordance with test method TEX – 839 – B.

PHYSICAL REQUIREMENTS:

The marker shall meet the following physical requirements:

A. Glaze thickness

The top glazed surface shall have mean thickness of not less than 0.005" (0.127 mm) when measured not closer than 1/4" (6mm) from the edge of the marker. The thickness shall be measured on a fractured edge with a calibrated scale Microscope.

B. Autoclave

The glazed surface shall not craze, spall or peel when subjected to one cycle of Autoclave test A.S.T.M Designation C – 424 at 250 PSI.

C. Water Absorption

The water absorption of the marker shall not exceed 2.0 percent of the original dry weight when tested in accordance with the A.S.T.M Designation C – 373.

SPECIFICATION: Non Reflective Round, Raised Ceramic

Pavement Marker

* GENERAL

A. Specification:

This specification shall govern for the materials, composition, quality and sampling/testing of around raised ceramic pavement marker as specified hereinafter.

B. Bidders Requirements

All bidders must identify deviation from this specification even though your catalog or Specification sheet may or may not list specification for your product. Bidders are cautioned to carefully read this specification to prevent product rejection.

Construction:

The pavement marker shall consist of heat-fired, vitreous, ceramic body with a heat-fired, Opaque, glazed top surface. The marker shall be manufactured from a mixture of intimately mixed clays. The marker shall be thoroughly and evenly matured with uniform shrinkage.

APPEARANCE:

The channel marker shall be circular in shape with a convex top surface. The top surface shall be free from defects which adversely affect serviceability. No more than 3 bubbles, 3 mm diameter or smaller and no more than 10 pinholes in glaze, 2 mm diameter or smaller is acceptable for white markers. For yellow markers, no more than 3 bubbles, 3 mm diameter or smaller is acceptable.

The bottom surface shall have integrally formed circular protrusions projecting from the surface in a uniform pattern of parallel rows. Said protrusions shall increase effective area of bond surface and prevent air entrapment when pressed into the adhesive.

Diameter …… 4" +/- 1/8” (101 +/- 4 mm)

Height …….. 3/4" +/- 1/16" (19 +/- 1.6mm)

Studs …… Min. 89

Stud Height…….. Approx. 0.04" (1.1 mm)

CERAMIC:

P–7

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

• Our Products :

- Road Ceramic [**P-7**]
- Road Ceramic [**P-15, P-117**]
- Road Ceramic [**P-6, P-61, P-611**]
- Road Ceramic [**P-19, P-191, P-1911**]
- Road Ceramic [**P-18, P181, P-1811**]

المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

• Some Of Our Clients :

- Riyadh Development Authority
- AlRiyadh Municipality
- Ministry of Transport
- Reda National Paints and Road Safety Co.
- ElKamilin Trading & Contracting Co.
- SHIBH ALJAZIRA Contracting Co.
- Rawafed Al-Torok Contracting Est
- DOROUB ALSALAMAH Contracting Est.
- Arabian Rock Contracting Co.
- Abdullah Mohammed Al - Rashed Contracting Est.
- National Road Studs Factory
- Zaid Al Husseini & Bros. Contracting Group
- Al Fahad Co.
- AlEmaar Aljadeed Est.
- Yuksel Insaat Construction Co.
- Al Mabani Co.
- Albawaker Contracting Est.

• Our Clients in GCC :

- Prismo Gulf Est.
- Al Ala Trading.
- General Trading Co.
- Mazoun Est.

• About Us :

The National Road Ceramics Factory was established in 1991. It is one of the leading companies approved by the Ministry of Transport, and ISO certificate. It is one of the leading companies in the field of manufacturing reflective and non-reflective road ceramic markers. This is due to the years of long experience in this field for the engineering, technician and administrative staff that the company possesses.

• Our Vision :

Being the NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY COMPANY is the leader in manufacturing of road ceramic markers.

• Our Mission :

We help everyone to provide the requirements of ceramic road markers for government and private sector projects with engineering and technical cadres trained and qualified for the manufacture of road ceramics in high quality and efficiency in accordance with the instructions and requirements of the Ministry Of Transportation and the General Authority of Saudi Standards And Metrology And Quality (SASO), for the safety of private property and the general public.

• Some Of Our Achievements :

- Manufacturing of road ceramics in King Fahad Road.
- Manufacturing of road ceramics in Abu Baker Al-Siddiq Road.
- Manufacturing of road ceramics in King Abdullah Road.
- Manufacturing of road ceramics in Al-Orouba Road.

• Introduction

The current economic situation is a major challenge. However, we have the talent and skills and expertise that place us in the leading factories in the field of reflective and non-reflective road ceramic markers and make our plant thrive in the most challenging economic conditions with our strategy and our interest in quality and operational efficiency.

Management

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

Index :

Introduction	2
About Us.	3
Some of Our Achievements And Clients	4
Ceramic Specification and Measures [P-7]	6-11
Ceramic Specification and Measures [P-15]	12-19
Ceramic Specification and Measures [P-117]	12-19
Ceramic Specification and Measures [P-6]	20-28
Ceramic Specification and Measures [P-61]	20-28
Ceramic Specification and Measures [P-611]	20-28
Ceramic Specification and Measures [P-19]	29-37
Ceramic Specification and Measures [P-191]	29-37
Ceramic Specification and Measures [P-1911]	29-37
Ceramic Specification and Measures [P-18]	38-46
Ceramic Specification and Measures [P-181]	38-46
Ceramic Specification and Measures [P-1811]	38-46
Ceramic Road Markers Installation Instructions	47

NRC
المصنع الوطني لسيراميك الطرق
NATIONAL ROAD CERAMIC
FACTORY

NATIONAL ROAD CERAMIC FACTORY CO.

P.O Box 21033 Riyadh 11475 - Tel.:(+966-11) 4982070 - Fax: (+966-11) 4984491 - Kingdom Of Saudi Arabia

Website : WWW.NRCFACTORY.COM

E-mail : INFO@NRCFACTORY.COM