



PENETRON[®]
PENETRON VIETNAM
Bảo Vệ Bê Tông Toàn Diện



ICS/PENETRON INTERNATIONAL LTD.,

Được biết như một công ty hàng đầu trên thế giới về lĩnh vực sửa chữa, bảo vệ và chống thấm bê tông. Hệ thống sản phẩm PENETRON đã khẳng định được vị thế, uy tín của mình khi đã được chỉ định ứng dụng vào các công trình quan trọng nhất trên toàn cầu, từ vùng Cực Bắc lạnh giá nước Nauy và Nga đến vùng khí hậu cực nóng như ở Ả Rập.

Được thành lập năm 1979 tại Long Island - New York bởi Robert J.Revera, một chuyên gia đầu ngành lĩnh vực hóa chất hàn gắn bê tông, ICS/PENETRON đã được ông thúc đẩy đi đến những tiêu chuẩn và thành tựu kỹ thuật cao. Do vậy, các công nghệ của Penetron luôn là những giải pháp hoàn thiện tinh tế trong lĩnh vực nghiên cứu cũng như ứng dụng vật liệu hiện đại cho ngành xây dựng chuyên nghiệp.

ICS/Penetron đã phát triển mạng lưới hoạt động tại hơn 70 quốc gia với đội ngũ chuyên gia kỹ thuật dày dạn kinh nghiệm kết nối với khách hàng qua hệ thống truyền thông điện tử hữu hiệu nhanh chóng, giúp phát huy việc ứng dụng hệ thống sản phẩm ICS/Penetron sâu rộng khắp thị trường xây dựng thế giới, từ các căn hộ cho đến các công trình hạ tầng quốc gia, thỏa mãn được các yêu cầu chất lượng khắc khe của các đơn vị TVTK/ TVGS/ Nhà Thầu/ Chủ Đầu tư.

Tính linh hoạt và hiệu quả của hệ thống sản phẩm Penetron đã được minh chứng trên một diện rộng với nhiều loại hạng mục công trình như: nhà máy điện nguyên tử, hầm chứa hóa chất, các hệ thống giao thông ngầm. Sản phẩm đạt được các tiêu chuẩn phù hợp cao nhất về sinh thái và môi trường thể hiện qua một loạt các dự án hồ cá cảnh, hệ thống bể chứa nước,... tập đoàn đã thực hiện. Trình độ sản xuất của tập đoàn, với quy trình sản xuất chất lượng chuẩn xác cộng với dây chuyền thiết bị pha trộn tối tân, đã được chứng nhận đạt tiêu chuẩn ISO 9001 - 2000.



HỆ THỐNG SẢN PHẨM PENETRON

Các loại hạng mục công trình ứng dụng

- Bể chứa nước uống
- Hệ thống bể xử lý nước và nước thải
- Hồ cá cảnh
- Hầm giao thông
- Nền móng công trình
- Sàn cầu giao thông
- Nhà ga Metro ngầm
- Các tầng hầm dân dụng
- Các sàn tiếp đất
- Hố thang máy
- Các khu WC
- Các sàn đậu xe
- Các sàn có mật độ giao thông cao
- Mái dốc bê tông lợp ngói
- Các sàn mái bê tông
- Mái vòm ngầm
- Các loại sàn Công nghiệp
- Nhà máy thủy điện
- Các dự án hạ tầng bê tông phun (shotcrete)
- Cấu kiện bê tông vùng biển
- Hệ thống tường vây D.W.
- Tất cả các loại kết cấu bê tông đòi hỏi được bảo vệ chống xâm thực và kháng hóa lâu dài



Dùng để chống thấm và kháng hóa cho các hạng mục nổi trên và ngầm dưới đất. Xử lý ở dạng bột khô hoặc hỗn hợp pha nước.



Dùng phủ kín vết nứt, mạch ngừng, lỗ đầu ti, bọng rỗng. Xử lý ở dạng vữa sệt.



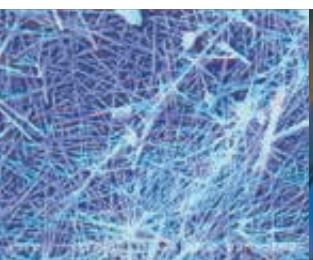
Là một hoạt chất được trộn sẵn trong bê tông tươi tạo cơ chế chống thấm toàn thân ngay ban đầu cho bê tông.



Được điều chế dạng bột để rắc trên bề mặt bê tông nằm ngang và các cấu kiện bê tông đúc sẵn. Được ứng dụng khi có điều kiện thi công rắc và xoa.



Tạo hỗn hợp ninh kết cực nhanh có khả năng bít các vết nước rò rỉ nước mạnh.





MÔ TẢ:

Penetron, sản phẩm chống thấm mao dẫn gốc xi măng dạng bột màu xám, được điều chế với các thành phần bao gồm: xi măng thông dụng, cát tinh thạch anh (loại đặc biệt) và một loạt các hoạt chất chuyên biệt, đem lại một giải pháp chống thấm hiệu quả và thường trực cho bê tông.

Hiệu quả

Hiệu quả chống thấm của Penetron đem lại từ các phản ứng tạo ra do các thành phần hóa học có trong hỗn hợp Penetron kết hợp với các thành phần có trong kết cấu bê tông. Những hoạt chất này đi sâu vào trong bê tông theo áp lực thấm thấu và tạo nên những mạng tinh thể giúp hàn gắn chống thấm các mao mạch và đường nứt co ngót trong bê tông. Quá trình này hữu hiệu cho cả hai trường hợp ngược và xuôi theo chiều áp lực nước. Trong trường hợp Penetron chưa bị nhiễm ẩm, các hoạt chất của Penetron vẫn nằm tiềm ẩn trong bê tông và bất cứ khi nào bị nhiễm ẩm các hoạt chất sẽ tự tái hoạt động để tiếp tục quá trình thấm sâu hơn và hàn gắn chống thấm các mao dẫn, các đường nứt giãn nở trong bê tông. Những hoạt chất của Penetron sẽ hàn gắn và liên tục tái hàn gắn trong tương lai do bản chất hóa học của chúng. Mạng tinh thể do các hoạt chất của Penetron tạo ra có thể phát triển sâu trong bê tông lên tới gần 1 mét tính từ điểm thi công. Penetron tương thích 100% với các vật liệu như bê tông, gạch block, vữa, đá...

Ứng dụng

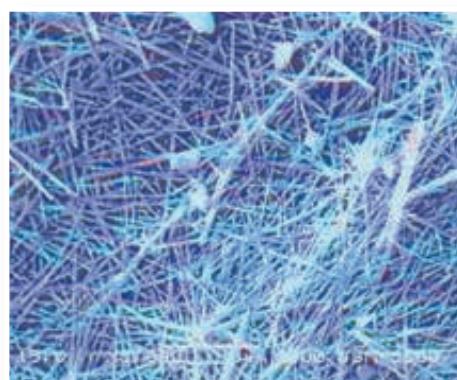
Penetron được ứng dụng cho các cấu trúc bê tông hay gạch block XM, luôn chịu áp lực nước bên trong cũng như bên ngoài, luôn có nguy cơ bị nước và các loại hóa chất khác xâm thực.

Penetron có khả năng chống thấm cho cả hai bề mặt bê tông, bề mặt tiếp xúc trực tiếp hay gián tiếp với áp lực nước (chống thấm cả chiều xuôi và ngược).

Lợi ích

- Trở nên một phân bón khả phân trong bê tông, giúp bê tông bền vững theo tuổi thọ. Không bị tách lớp, rách hay thủng (như trường hợp màng phủ). Penetron không phải là lớp phủ hay tấm trải bên ngoài.
- Thấm sâu và hàn gắn các mao dẫn, các đường rạn nứt co ngót trong kết cấu bê tông.
- Có khả năng chống thấm và kháng hóa ngay cả khi bê mặt bê tông bị hư hại.
- Bảo vệ bê tông và thép kết cấu, tăng sức chịu lực nén cho bê tông.
- Không độc hại, được chấp nhận cho các bể chứa nước uống.
- Cho phép bê tông thở, không làm hơi nước tích tụ, giúp bê tông được khô hoàn toàn.
- Có khả năng hàn gắn trên cơ sở tái tạo mối liên kết trong các đường nứt co ngót, các đường nứt sợi tóc có độ hở lên đến 0.4mm. Không cần lớp bảo vệ khi thi công lấp đất, khi đặt lưới thép hay thực hiện các công tác thông thường khác.
- Hiệu quả toàn diện với giá thành thấp so với các sản phẩm khác. Dễ thi công, giảm chi phí bảo trì. Không phải tăng thêm thời gian bảo dưỡng, trừ khi thời tiết quá nóng và độ ẩm thấp.
- Hiệu quả tốt trong việc chống thấm các hạng mục chịu áp lực nước cao. Ứng dụng được cho bê tông ướt lấn bê tông tươi. Có thể ứng dụng trên cả hai mặt thuận và nghịch của bê tông.
- Kháng hóa (thường xuyên cho độ PH 3-11/từng g/d cho độ PH 2-12). Giúp bê tông bền trước các chu kỳ biến đổi nhiệt nóng lạnh, bảo vệ thép trong không bị ăn mòn và xâm thực bởi nước ngầm, nước biển, các muối carbonate, chloride sulfate và nitrate.

Bê tông sau 28 ngày
dưới kính hiển vi

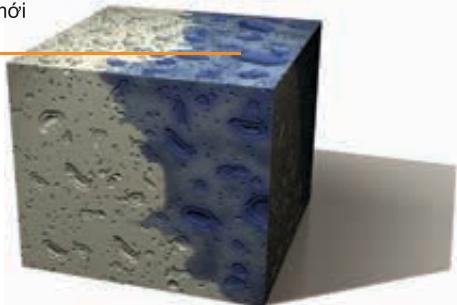


HỆ THỐNG SẢN PHẨM PENETRON

PENETRON chống thấm như thế nào?

Kết cấu bê tông ngâm ẩm điển hình.

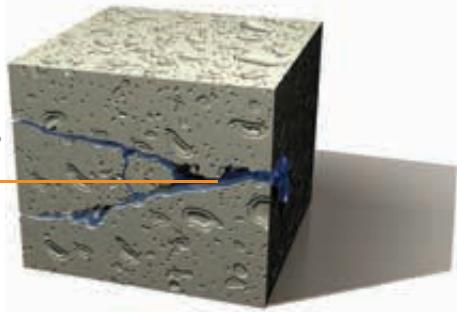
Hơi ẩm tồn lưu
và xâm nhập mới
trong bê tông



PENETRON chống nứt như thế nào?

Bê tông bị nứt và ngấm nước điển hình.

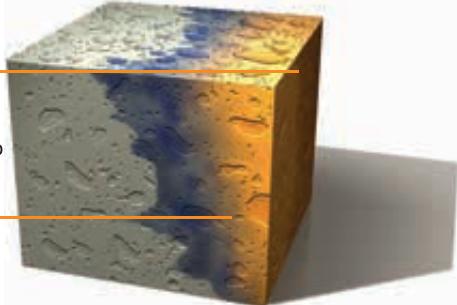
Nước thâm nhập
vào đường nứt



Penetron được phép xử lý ở cả hai mặt thuận
hoặc ngược, tùy theo điều kiện thi công của
bê tông.

Penetron

Đang tiếp tục
thâm nhập vào
tạo mạng
tinh thể

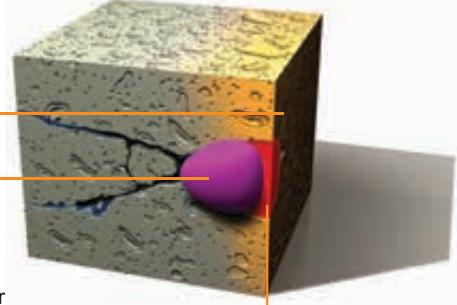


Penetron hoạt hóa ngay khi được xử lý vào
bê tông.

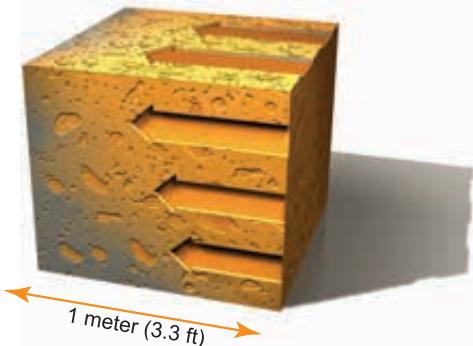
Penetron

Peneplug

Penecrete Mortar



Penetron thâm nhập sâu tới 1m và trở thành một
với bê tông.



Hiệu ứng thâm nhập sâu của Penetron®
giúp bảo vệ toàn vẹn kết cấu bê tông.



Tinh thể Penetron® lan rộng ra khắp bề mặt bê tông, tăng cường độ nén
và tiếp tục bảo vệ bê tông khỏi sự xâm nhập của nước hoặc hóa chất
vĩnh viễn.

Bà minh họa cho thấy Penetron không chỉ dừng rò rỉ tại điểm cắm, mà
còn tiếp tục kiến tạo mạng tinh thể phát triển sâu trong các vết nứt và
bê tông xung quanh, tạo nên cơ chế hàn kín hoàn hảo.

1

2

3



PENECONCRETE MORTAR™

MÔ TẢ:

Penecrete Mortar là loại vữa gốc xi măng trộn sẵn, dùng sửa chữa chống thấm và hàn gắn bê tông.

Ứng dụng

- Kết hợp dùng với Penetron để:
 - Trám trét các mạch nối, các khe, lỗ rỗng tại mạch ngừng để đảm bảo độ kín nước.
 - Trám các lỗ đầu ti và các mạch ngừng thi công bị lỗi.
 - Trám các phần mở để sửa chữa vết nứt.
 - Trám kín và chống thấm cho các bọng rỗng của bê tông.
 - Sửa chữa phần bê tông bong rộp và bị rỗ tổ ong.

Lợi ích

- Thi công được trên cả bề mặt nhẵn lẵn gỗ ghề, góc cạnh.
- Thi công được trên bề mặt bê tông ẩm ướt.
- Ninh kết nhanh.
- Gốc vô cơ, không chứa polyme.
- Không cháy.
- Chống mài mòn và va đập.
- Kháng đóng và tan băng.
- Đạt chứng chỉ tiếp xúc với nước uống.
- Có thể thi công bằng tay, bàn xoa hoặc cọ quét.

Dữ liệu kỹ thuật

SẢN LƯỢNG XỬ LÝ CHO MỘT BAO 22.68KG

	Kích thước (mm)	Định mức (kg/m)	Sản lượng (m)
Vết nứt (U)	(25x25)	(1.3)	15.3
Chèn khe	(25x25)	(1.3)	15.3
Khe vòm	(38x38)	(1.3)	15.3
Lỗ đầu ti	(25x25x25)	-	600 dv
Rỗ tổ ong			0.011m³

Ghi chú: Số liệu trên là tạm tính.

Còn tùy thuộc điều kiện bề mặt bê tông.

DỮ LIỆU CƠ LÝ

Dạng cốt liệu	Bột
Màu sắc	Xám xi măng
Tỉ lệ khối lượng	112 lbs/ft³ (1.81kg/l)
Thời gian sử dụng	30 phút
Thời gian ninh kết	Khoảng 2 giờ
Tiếp xúc với nước uống	Cho phép

Ghi chú: Các số liệu trên lấy theo mức trung bình theo điều kiện phòng thí nghiệm, và sẽ còn bị ảnh hưởng thay đổi trên thực tế thi công, nhiệt độ, độ ẩm, độ xốp của lớp nền.

DỮ LIỆU KỸ THUẬT

	Cường Độ Nén ASTM C-109	Cường Độ Kéo ASTM C-190
01 ngày	1600 psi (11 Mpa)	320 psi (2.2 Mpa)
02 ngày	2400 psi (16 Mpa)	520 psi (3.6 Mpa)
07 ngày	5800 psi (40 Mpa)	730 psi (5.0 Mpa)
28 ngày	6900 psi (47 Mpa)	900 psi (6.2 Mpa)

Penecrete được thi công bằng bay thép tạo nên một bề mặt hoàn thiện như ý muốn



PENETRON PLUS™

HỆ THỐNG
SẢN PHẨM
PENETRON



Lợi ích

- Là giải pháp kinh tế và chất lượng hiệu quả, vừa chống thấm vừa làm cứng sàn.
- Cải thiện khả năng chống bào mòn cho bê tông.
- Dễ dàng thi công và ít tốn kém.
- Tăng cường độ nén cho bê tông.
- Không độc hại đối với nước sinh hoạt.



Dữ liệu kỹ thuật

Hệ thống Penetron được kiểm nghiệm đạt được nhiều tiêu chuẩn chất lượng như:

- Cường độ nén ASTM C-39
- Giám định qua kính hiển vi ASTM C-457
- Hàm lượng Clorua AASHTO T260
- Phân tích hóa học (Băng quang phổ tia hồng ngoại) phương pháp Perkin Elmer 990-9647
- Độ thấm nước - Handbook of Concrete of Engineering
- Khả năng kháng hóa ASTM C267-77
- Cường độ liên kết của vữa kháng hóa ASTM C-321
- Độ thấm nước, Army Corps of Engineers US CRD-C-48-73
- Kháng hóa trong điều kiện kháng chu kỳ đóng & tan băng ASTM C-672-76
- Chống phỏng xạ U.S.A Standard
- Chống phỏng xạ theo TC chuẩn Nga



Penetron Plus được rắc bằng sàng và xoa bằng máy helicopter

MÔ TẢ:

Penecrete Plus được chế tạo với một công thức đặc biệt, dùng để xử lý cho các hạng mục đúc sẵn hay là có bề mặt nằm ngang.

Lợi ích

- Không mùi, không bốc hơi
- Không độc hại với nước uống
- Giúp TC hiệu quả
- Không độc hại
- Dễ thi công
- Không cháy



PENEPLUG™

HỆ THỐNG
SẢN PHẨM
PENETRON



MÔ TẢ:

Peneplug là vật liệu dừng nước gốc xi măng nhanh kết. Được sử dụng vào việc:

- Đóng và dừng các vết rò rỉ nước.
- Hàn gắn các mạch ngừng bị thấm, các lỗ đầu ti hoặc vết nứt bị thấm.



MÔ TẢ:

Penetron Admix được thêm vào bê tông trong lúc trộn. Sau đó hóa thân cùng bê tông tạo nên khả năng kết dính chống lại sự xâm thực của nước hoặc các chất lỏng khác từ các hướng. Ngoài ra, nó còn giúp bê tông chống lại sự tàn phá của điều kiện thời tiết khắc nghiệt.

Ứng dụng

- Nhà máy xử lý nước và nước thải.
- Hệ thống hầm ngầm giao thông.
- Nền móng, tầng hầm.
- Các hạng mục dùng bê tông phun.
- Bê tông đúc sẵn.
- Hồ chứa nước, bể bơi.

Lợi ích

- Chống lại áp lực nước từ cả hai mặt thuận và nghịch.
- Trở nên là một với bê tông.
- Kháng hóa và chống xâm thực cao.
- Có khả năng hàn gắn vết nứt chân tóc đến 0.4mm
- Cho phép bê tông thở.
- Không độc hại.
- Giá thành thấp hơn nhiều so với hầu hết các phương pháp khác.
- Hoạt động thường xuyên và liên tục.
- Trộn cùng bê tông nên không bị lệ thuộc vào điều kiện thời tiết.
- Tạo sự linh hoạt cho tiến độ thi công.



Nhà Ga Sân bay
Singapore Changi

PENETRON ADMIX™

Dữ liệu kỹ thuật

Lưu ý: Penetron Admix được điều chế đặc biệt để đáp ứng các điều kiện khác nhau của dự án và nhiệt độ môi trường (xin tham khảo mục Cường Độ và Thời Gian Ninh Kết). Cần tham vấn đại diện kỹ thuật Penetron để dùng Penetron Admix phù hợp với dự án.

Penetron Admix đã được thử nghiệm theo các tiêu chuẩn sau:

- Cường độ nén: ASTM C-39.
- Kiểm tra dưới kính hiển vi: ASTM C-457.
- Hàm lượng Chlorua: AASHTO T260.
- Hóa phản (bằng quang phổ tia hồng ngoại dùng phương pháp Perkin Elmer 990-9647).
- Tính kháng nước - Handbook of Concrete engineering.
- Tính kháng hóa: ASTM C267-77.
- Độ bền liên kết của vữa kháng hóa ASTM C-321.
- Tính thẩm: U.S. Army Corps of Engineers CRD-C-48-73.
- Tính kháng hóa công tác phá băng và chu kỳ đóng/tan băng: ASTM C-672-76.
- Kháng sự bức xạ theo tiêu chuẩn Mỹ.
- Kháng sự bức xạ theo tiêu chuẩn Nga.

Thời gian nín kết và hiệu quả đạt được: Thời gian nín kết của bê tông phụ thuộc vào tính chất lý hóa của các thành phần, nhiệt độ bê tông và điều kiện khí hậu.

Thời gian nín kết của bê tông có thể sẽ dài hơn khi trộn cùng Penetron Admix. Thời gian này sẽ phụ thuộc vào loại bê tông và liều lượng Penetron Admix được thêm vào. Tuy nhiên, dưới điều kiện nhiệt độ bình thường thì Penetron Admix không làm ảnh hưởng thời gian nín kết bê tông. Bê tông có Penetron Admix sẽ đạt ngưỡng cường độ cao hơn so với bê tông thường. **Có thể trộn thử mẫu theo các điều kiện của dự án để xác định thời gian nín kết và cường độ bê tông.**

Những giới hạn: Khi trộn cùng Penetron Admix thì nhiệt độ bê tông cần phải cao hơn 4°C.

Tỷ lệ pha trộn: Khối lượng Penetron Admix dùng để trộn là 0.8% hàm lượng xi măng trong cấp phối.

Dịch vụ kỹ thuật: Để có thêm hướng dẫn, phương pháp áp dụng thay thế, hay các thông tin liên quan đến việc kết hợp Penetron với các sản phẩm hoặc các công nghệ khác, xin liên hệ với bộ phận kỹ thuật của ICS/Penetron hoặc đại diện của Penetron tại địa phương.

Lưu ý: Dưới những điều kiện nhất định liều lượng pha trộn có thể dùng tới 2-3%, tùy thuộc vào khối lượng và chủng loại xi măng.

Xin tham vấn với phòng kỹ thuật của Penetron tại địa phương để dùng liều lượng thích hợp, để được cung cấp thêm các thông tin về tăng khả năng kháng hóa, tăng khả năng hoạt động của bê tông, hoặc các yêu cầu nhằm đáp ứng các đòi hỏi và điều kiện đặc biệt của dự án.

Tiến trình chuẩn bị

1. Nhà máy trộn sẵn - hoạt động trộn khô: Cho Penetron Admix dạng bột khô vào trong thùng xe trộn sẵn. Đưa xe đến dưới trạm trộn và thêm vào lượng nước cần thiết 60-70% theo lượng của cốt liệu (136-227kg). Trộn hỗn hợp 2-3 phút để đảm bảo Penetron Admix được trộn đều trong nước. Các vật liệu được đưa vào xe trộn sẵn tuân thủ theo các quy định của mẻ trộn tiêu chuẩn.

2. Nhà máy trộn sẵn - hoạt động trộn trung tâm: Trộn Penetron Admix với nước để có được một hỗn hợp nhão loãng (ví dụ: 18kg bột trộn với 22.7 lít nước). Đổ khối lượng vật liệu yêu cầu vào thùng xe trộn sẵn. Lượng cốt liệu, xi măng, nước được phân mẻ và trộn tại trạm theo tiêu chuẩn quy định (cần tính toán cả lượng nước đã có sẵn trong thùng xe trộn). Đổ bê tông vào thùng xe trộn và trộn tối thiểu 5 phút để giúp Penetron Admix phân tán đều trong khắp mẻ bê tông.

3. Nhà máy bê tông đúc sẵn: Thêm Penetron Admix vào đá, cát rồi trộn đều 2-3 phút trước khi thêm xi măng và nước vào. Toàn bộ khối bê tông được trộn theo tiêu chuẩn quy định.

Lưu ý: Điều quan trọng là thu được một hỗn hợp đồng nhất của Penetron Admix với bê tông. Do vậy không được đổ Penetron Admix bột trực tiếp vào bê tông ướt vì sẽ gây vón cục và phân bố không đều cho Penetron Admix.

HƯỚNG DẪN CHUNG

Hướng dẫn chung

Chuẩn bị bề mặt

1. Đặc chắc/ sạch bụi bẩn/ dầu sơn

Tạo chất hạn chế độ bám dính và khả năng thâm nhập hoạt động của Penetron.

2. Bề mặt không được nhẵn bóng

Phun cát/ nước áp lực cao, tạo nhám để lộ bề mặt mao dẫn của bê tông.

3. Đục mở các khuyết tật bê tông

Vết nứt (trên 0.1mm), mở rộng 0.25mm/ sâu 20-25mm. Mạch ngầm đục rộng 20mm/ sâu 20mm. Hốc bọng, lỗ rỗ, túi đá, cốt liệu bám hờ.

4. Làm ướt/ tạo độ ẩm nhất định cho bề mặt bê tông

Đảm bảo khả năng thâm nhập sâu tối đa của Penetron.

Pha trộn

Penetron

Quét chổi: (0.8kg/m²) 5 phần Penetron 2 phần nước (5:2)
(1,1kg/m²) 3 phần Penetron 1 phần nước (3:1)

Phun máy: (0.8kg/m²) 5 phần Penetron 2.75 - 3.25 phần nước
(tùy thời tiết và thiết bị). Thường xuyên khuấy đều hỗn hợp, pha lượng vừa đủ cho 25 phút thi công.

Penecrete

Thêm nước vào bột Penecrete, khi thấy sệt vừa là được.

Trộn đủ lượng cho 25 phút thi công.

Peneplug/Waterplug

- Bốc một lượng nhỏ vào xô, cho nước trộn đều, lượng nước thêm vào phải vừa đủ để hỗn hợp có dạng sệt.

- Phải mang găng tay.

Các bước thi công

Penetron

- Dùng cọ quét (sợi nhân tạo)/ nếu phun, dùng thiết bị bơm piston hoặc phễu thu.
- Trước khi thi công các lớp Penetron, trám Penecrete dày 2.5 - 3.0cm vào các lỗ ti, vết nứt, túi đá, lỗ rỗ tổ ong, bề mặt hở thép, mạch dừng. Quét lót một lớp Penetron trước khi trám Penecrete.
- Hỗn hợp Penetron chỉ được quét trên bề mặt bê tông đã được tạo ẩm, theo định mức thiết kế; lớp thứ nhất nên có độ dày dưới 1mm; lớp 2 chỉ xử lý khi lớp 1 đã sờ thấy khô. Gặp thời tiết nóng khô cần phun sương bảo dưỡng nước khi thi công các lớp.
- Thi công bề mặt nằm ngang: quét một lớp Penetron bằng chổi cứng...
- Rắc Penetron bột hay Penetron Plus trên mặt bê tông “còn tươi” bằng tay hoặc bằng ráy sàng mịn đều theo định mức chỉ định. Xoa đều Penetron trên mặt sàn bằng bàn xoa gỗ hoặc máy xoa. Nếu rắc trên lớp bê tông lót cần tham khảo đại diện của Penetron.

Penecrete

- Trộn Penecrete bằng tay hoặc máy khuấy cho đặc vừa đủ.
- Quét lớp lót Penetron (không quá 6 tiếng trước khi thi công Penecrete).
- Bả lớp vữa Penecrete dày tối đa 3cm.

Peneplug/Waterplug

- Nhanh chóng nặn hỗn hợp Peneplug/Waterplug tạo hình quả nấm và ấn thật mạnh vào vị trí (hoặc dùng đầu gỗ cán búa ấn chặt).

- Sau khi nước ngừng chảy, trám đầy bằng vữa Penecrete.

Định mức vật liệu

Penetron

- Xử lý theo định mức 1.4kg - 1.6kg/m² (cho cả mặt ngang hay mặt đứng).

- Bề mặt bê tông nằm ngang: xử lý rắc bột Penetron hay quét Penetron sệt một lớp khi bê tông bắt đầu ninh kết, xoa tay hoặc xoa máy để hoàn tất.

- Bề mặt đứng: thi công làm hai lớp (0.8kg/lớp).

Penetron Plus

- Xử lý rắc theo định mức 0.5kg/m² khi bê tông bắt đầu ninh kết, xoa tay hoặc xoa máy để hoàn tất.

- Việc bảo dưỡng nước cho hệ thống sản phẩm Penetron là không cần thiết, trừ khi trời quá nóng và khô, việc bảo dưỡng được tiến hành ngay khi lớp phủ Penetron cứng vừa đủ, phun nhẹ nước, tránh gây hư hại. Trong hầu hết các trường hợp, vào ngày thứ nhất, nên phun sương nước bề mặt đã xử lý, 3 lần trong ngày. Trời nóng và khô thì cần bảo dưỡng thường xuyên hơn, và trong nhiều ngày (5-7 ngày).

- Việc bảo dưỡng Penetron Plus (sau khi xoa) theo đúng quy trình của bê tông.

Xử lý trung hòa

Bề mặt Penetron cần sơn hoàn thiện, phải được xử lý trung hòa với giấm, hoặc dung dịch tương đương, rồi rửa sạch bằng nước. Xử lý cho bể nước uống, bể nuôi cá cảnh, bể công nghiệp, bể xử lý chuyên dụng, xin liên hệ với đại diện Penetron.

Nhiệt độ yêu cầu

Penetron

Hệ thống sản phẩm Penetron có thể thi công được khi nhiệt độ trên 0°C.

Penetron Plus

(Dùng bàn xoa) thi công ở nhiệt độ mà bê tông được phép đổ, tuân thủ theo quy trình bảo vệ bê tông.



PHƯƠNG PHÁP KHOAN NÉN

Phương pháp khoan nén

Hỗn hợp Penetron và Vữa Penecrete

Việc khoan nén hỗn hợp cho phép các hoạt chất của Penetron phản ứng với hơi ẩm kiến tạo mạng tinh thể không hòa tan trong hệ thống ống khí và mao dẫn bê tông. Bằng cách này, thân tường được thường xuyên hàn gắn, nước và hơi ẩm bị loại trừ từ các phía. Hệ thống được phát triển theo thời gian tiến sâu hơn và gia tăng độ đặc chắc. Khi mạng bê tông bị hư hại thì cần khoan nén thêm vữa xi măng tươi tạo cơ sở vật liệu bổ sung cho Penetron hoạt động, rồi làm các bước như phương pháp sau đây:

1

Khoan các lỗ
rộng 2.0 - 2.5cm
ở góc 40-80°, sâu
3/4 bề dày tường.
Rửa lỗ khoan,
thổi sạch nước.



Hỗn hợp Penetron và Vữa Penecrete

- Khoan các lỗ đường kính từ 2.0cm đến 2.5cm cách nhau 15cm đến 20cm ngay chính giữa mẫu một góc 40° đến 80° xuyên đến ba phần tư tường.
- Làm sạch các lỗ khoan. Dùng máy hút bụi và máy thổi nén khí loại bỏ nước đọng lại trong các lỗ khoan.
- Sử dụng phễu hoặc máy bơm, rót vữa để lấp đầy lỗ khoan.
- Dùng một thanh gỗ hoặc thanh thép nhẹ nhàng góp mỗi lỗ khoan.
- Trám đầu lỗ khoan bằng vữa Penecrete Mortar.

Penetron

Penecrete Mortar.

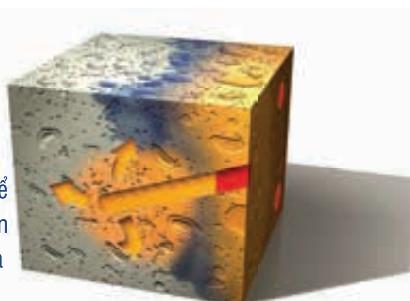
2

Rót phễu hay bơm
đầy hỗn hợp Penetron
sét vào lỗ khoan, nén
nhẹ bằng đũa gỗ hoặc
sắt, đóng kín lỗ khoan
bằng vữa Penecrete.



3

Quét một lớp
Penetron lên mặt
ngoài. Mạng tinh thể
sẽ bắt đầu phát triển
rộng từ bên trong ra
cũng như từ mặt
ngoài vào.



4

Penetron tiếp tục phát
tán, tăng cường độ và
bảo vệ bê tông bên
trong lẫn bên ngoài.



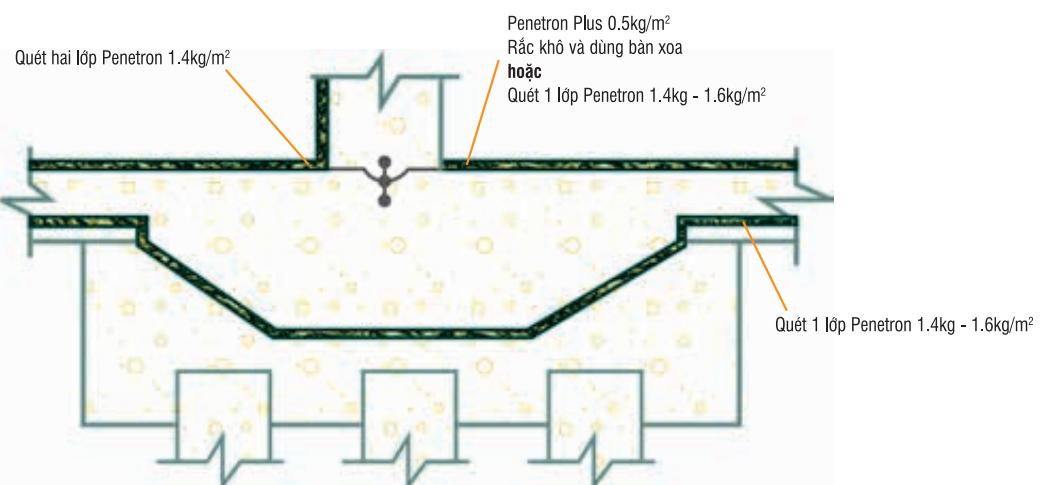
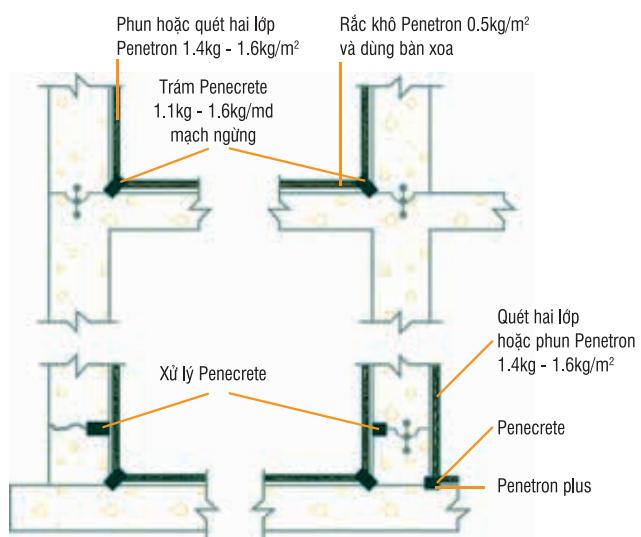
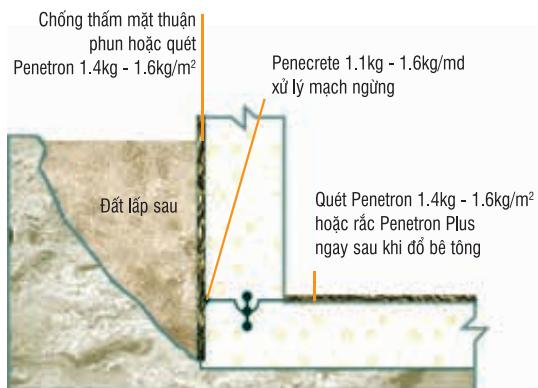
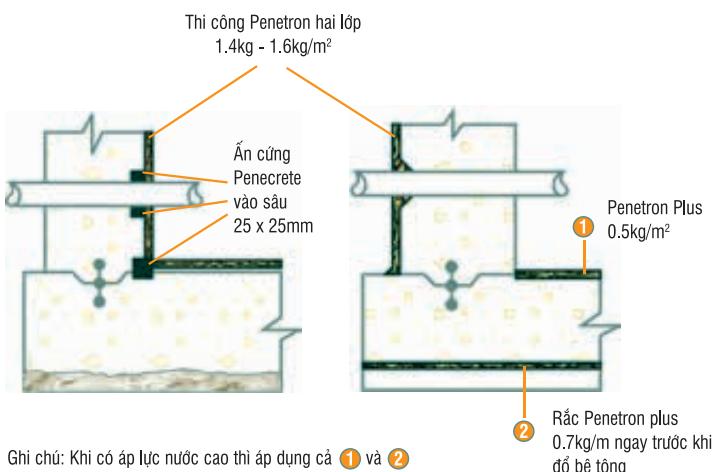
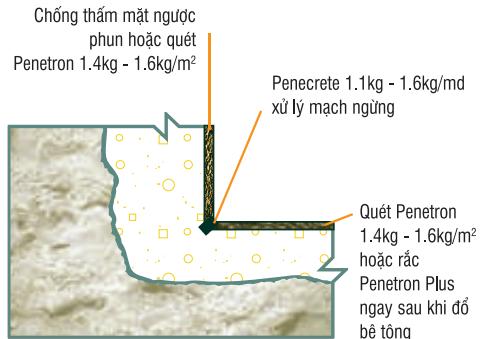
Nhà nghỉ
Nơi chôn cất của
Sa Hoàng Nicholas II
St. Peterbug, Nga



HƯỚNG DẪN THI CÔNG

Hướng dẫn thi công

Phun hoặc quét Penetron 1.4kg - 1.6kg/m²



DỰ ÁN

Hệ thống Penetron® đã được sử dụng thành công trong các dự án tại hơn 60 quốc gia trên toàn thế giới. Để b



Dự án: Dự án điện hạt nhân Seabrook

Địa điểm: Seabrook, NH, Hoa Kỳ

Thời điểm: 1986

Mô tả: Seabrook là lò phản ứng hạt nhân bằng áp lực nước công suất 1.160 MW cung cấp khoảng 7% điện năng cho sáu tiểu bang New England, đủ điện cho khoảng 1.000.000 hộ gia đình.

Sử dụng hai đường hầm dưới lòng đất dài 3 dặm để vận chuyển hơi nước ngưng tụ từ Đại Dương đến Nhà Máy, cùng với hạ tầng cơ sở của nhà máy, công trình ngầm và các đập tràn đã được bảo vệ và ứng dụng với hệ thống Penetron® vào năm 1986.

Ngoài việc đảm bảo chống thấm và kháng hóa chất để bảo vệ bê tông, khách hàng còn được hài lòng với lợi ích bổ sung của Penetron đáng kể về việc giảm bức xạ gamma trong trường hợp xảy ra tai nạn. Sản phẩm sử dụng bao gồm Penetron®, Penecrete™ và Peneplug™.



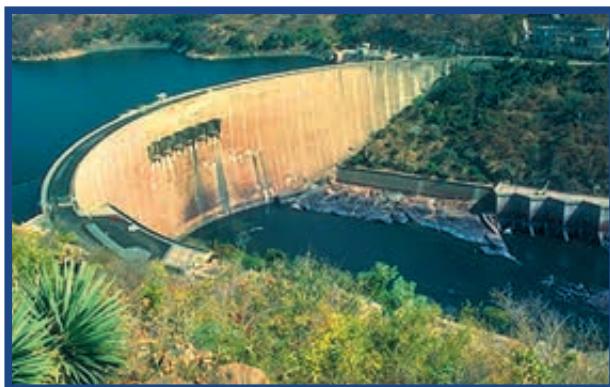
Dự án: Tượng Nữ thần Tự do

Địa điểm: New York, Hoa Kỳ

Thời điểm: 1986

Mô tả: Tọa lạc tại cảng New York, tượng Nữ thần Tự Do là một trong những biểu tượng của tự do chính trị và dân chủ. Tượng Nữ thần đã được khôi phục để duy trì tuổi thọ trăm năm của công trình này vào ngày 4 tháng 7 năm 1986.

Mặc dù đã lắp đặt một hệ thống sưởi bên trong bức tượng vào năm 1949, tuy nhiên khối lượng khổng lồ bằng đá, bê tông, đất dần dần chịu tác động của băng tuyết mùa đông, lạnh nhất là vào tháng ba khi không khí bên ngoài trở nên ẩm hơn. Không khí ẩm và nước len lỏi vào các bức tường bên trong bệ, gây ra sự suy giảm các cấu trúc của công trình. Vấn đề này đã được loại bỏ bằng cách sử dụng hệ thống Penetron® trong việc khôi phục. Hầm ngầm và các phòng tiện ích cũng đã được xử lý.



Dự án: Đập Kariba

Địa điểm: Zimbabwe

Thời điểm: 1960

Mô tả: Đập tuyệt vời này được hoàn thành vào năm 1960 và là đập nhân tạo được xây dựng lớn nhất. Công trình cung cấp điện cho Zambia và Zimbabwe, đập ngăn nước sông lớn thứ tư của Châu Phi (sông Zambezi). Công trình cũng hỗ trợ phát triển mạnh ngành công nghiệp đánh cá địa phương.

Hệ thống Penetron® đã được sử dụng vào năm 1991 để khắc phục nứt rò rỉ và các khu vực bê tông bị thấm. Hệ thống Penetron® được ứng dụng tại khu vực cấu trúc đập chính, khu vực lân cận cũng như các phòng tiện ích.



Dự án: Bể cá Monterey Bay

Địa điểm: Monterey, CA, USA

Thời điểm: 1982

Mô tả: Bể cá Monterey Bay là một trong những điểm du lịch chính ở Mỹ. Hơn 1,7 triệu người tham quan hồ cá này mỗi năm. Công trình được hoàn thành vào năm 1982 và được dành riêng để bảo tồn các đại dương.

Hệ thống Penetron được sử dụng để chống thấm thành công và bảo vệ các hồ chứa tránh khỏi sự ảnh hưởng của nước biển, bao gồm cả cá heo và sự tử biển hồ.

Để biết thêm chi tiết, vui lòng liên hệ Đại diện Penetron gần nhất hoặc truy cập địa chỉ website www.penetron.com



Dự án: Nhà nghỉ, nơi chôn cất của Sa hoàng Nicholas II

Địa điểm: St Petersburg, Nga

Thời điểm: 1995

Mô tả: Nhà thờ này có tầm quan trọng to lớn tại Nga, hầu hết các nhà lãnh đạo trước cách mạng Nga từ Peter Đại trở đi được chôn cất ở đây. Khu liên hợp nhà thờ, mà ngày trở lại vào năm 1718, đã có một lịch sử đầy biến động, bị thiệt hại nặng nề do hỏa hoạn, bão và cướp bóc.

Năm 1995, dự án này đã được sửa chữa, trùng tu và bảo trì để chuẩn bị cho việc chôn cất của người cuối cùng Sa hoàng Nga Nicholas II và gia đình ở St Catherine Chapel (80 năm sau khi ông chết). Hệ thống Penetron® được chọn là giải pháp tốt nhất để bảo vệ và chống thấm cho tất cả các cấu trúc bê tông mac cao và thấp của dự án quan trọng này.



Dự án: Nhà Ga Sân Bay Singapore Changi

Địa điểm: Changi, Singapore

Thời điểm: 2003

Mô tả: Sân bay Changi là một biểu tượng của niềm tự hào quốc gia, công trình điểm chuẩn trên toàn thế giới được xây dựng với kinh phí 1,5 tỷ USD. Nhà ga 3 kết hợp các hệ thống sáng tạo và hạ tầng cơ sở nhằm đảm bảo tự do lưu thông hành khách trong khi vẫn hướng tới một kiến trúc tổng hợp và nghệ thuật.

Hệ thống Penetron® đã được lựa chọn để chống thấm và bảo vệ toàn bộ cấu trúc hạ tầng và sàn T3. 140.000m³ bê tông đã được xử lý bằng Penetron® Admix, và một số sản phẩm khác của hệ thống Penetron® như vữa chống thấm Penetron® và vữa sửa chữa Penecrete™. Hàn gắn các vết nứt bằng hệ thống Penetron® đã được ứng dụng trong dự án này.



Dự án: Vườn Lutetian

Địa điểm: Cẩm Châu, Trung Quốc

Thời điểm: 2002

Mô tả: Trước khi ứng dụng Penetron® vào dự án khổng lồ này, đã có nhiều vết nứt xuất hiện, dẫn đến rò rỉ nghiêm trọng ở khu vực 4 giờ phía bắc của Bắc Kinh. Peneplug™ được ứng dụng để ngăn chặn rò rỉ và xử lý vết nứt bằng vữa sửa chữa Penecrete™ Mortar.

Toàn bộ cấu trúc con sau đó được quét phủ hai lớp vữa chống thấm Penetron® và bãi đậu xe ngầm kết nối hai tòa nhà xử lý bằng hệ thống Penetron®. Dự án hoàn thành trong năm 2002, và hiện được coi là nhà ở của thành phố. Chủ sở hữu rất hài lòng với kết quả mà ông đã có bằng việc chống thấm tầng thượng căn hộ penthouse với hệ thống Penetron® thay thế cho thiết kế ban đầu.



Dự án: Nhà máy xử lý Rigas Udens Sinh Học

Địa điểm: Riga, Latvia

Thời điểm: 1996

Mô tả: Công ty "Rigas Udens" cung cấp nước uống cho thành phố từ các trạm nằm bên ngoài của thành phố Riga, bao gồm cả cửa hút nước sông đào (The Daugava) và cửa hút nước ngầm (khu vực Baltezers, Zakumuiza và các khu vực khác).

Tất cả các bể chứa và các kênh được xử lý bằng hệ thống Penetron® từ năm 1996 - 1997. Sản phẩm sử dụng bao gồm Penetron®, Penecrete™ và Peneplug™. Ngoài việc sử dụng hệ thống Penetron® để chống thấm, hệ thống này còn được lựa chọn để bảo vệ bê tông khỏi sự tấn công của hóa chất.

DỮ LIỆU KỸ THUẬT

PENETRON VÀ PENETRON ADMIX

Penetron Admix

Penetron/ Penetron Admix đạt hoặc vượt các chỉ số sau:

Độ thấm nước	DIN 1048	Sau 56 ngày = $< 5.35 \times 10^{-13}$ m/giây
Cường độ nén	(ASTM C39)	Sau 28 ngày = $> 6\%$
Bê tông có xử lý Penetron		
Độ thấm nước	(CRD-C-48-73)	Sau 28 ngày = $< 1.9 \times 10^{-14}$ cm/giây (trước khi xử lý chỉ đạt 1.8×10^{-11} cm/giây)
Độ thấm có cột áp	(CRD-C-48-73)	Chịu được trên 232 PSI (cột áp 156.78m) hay 1.54 Mpa (16 Bar) không thấm
Cường độ nén	(ASTM C 39)	Sau 28 ngày = $> 6\%$
Chu kỳ đóng và tan băng	(ASTM C-672-76)	Thử nghiệm tới 50 chu kỳ - giảm độ xâm thực đáng kể so với mẫu đối chứng
Độ kháng hóa	(ASTM C-267-77)	Kháng kiềm/ các điều kiện axit. Độ pH từ 3-11 tiếp xúc thường xuyên
Kháng phóng xạ	(ASTM N69-1967)	Không bị ảnh hưởng tia xạ gamma = $> 5.76 \times 10^4$ Rads
	(ISO 7031)	Không bị ảnh hưởng tia xạ gamma 50 M Rads
Hàm lượng Clorua	(AASHTO T-260)	Hàm lượng Clorua trong hỗn hợp không đáng kể. Hoạt động chống thấm của Penetron không có vấn đề về Clorua
Không độc hại	(BS 6920: Section 2.5)	Đạt chứng chỉ Môi Trường Cộng Đồng Chung Châu Âu
	(16 CFR 1500)	Đạt chứng chỉ Môi Trường Cộng Đồng Chung Châu Âu
Được sử dụng cho vật chứa nước sinh hoạt	U.S. EPA và Bang New York DOH	

ISO 9001:2000



TUV Rheinland
of North America, Inc.

Registered Facility



Distributor:

THẬN TRỌNG:

Sử dụng găng tay cao su trong khi pha trộn và ứng dụng. Sử dụng kính bảo hộ trong quá trình phun trên các ứng dụng. Hiệu quả của Penetron trên da có thể được vô hiệu hóa với giấm (loại gia dụng) và dung dịch nước. SẢN PHẨM PENETRON KHÔNG ĐỘC HẠI.

Thông tin được giới thiệu trong tài liệu này là chính xác và cập nhật, tài liệu này không được sử dụng để tạo thành một phần của bất kỳ hợp đồng hoặc làm phát sinh bất kỳ tài sản thế chấp trách nhiệm pháp lý, và được coi là hướng dẫn đặc biệt loại trừ. Hãy liên hệ với đại diện của chúng tôi cho nhu cầu mua hàng và tư vấn kỹ thuật của quý khách trước khi sử dụng sản phẩm.

BẢO HÀNH:

Tập đoàn PENETRON INTERNATIONAL LTD đảm bảo rằng các sản phẩm được sản xuất không bị thiếu hụt vật liệu, phù hợp với những tiêu chuẩn công thức và chứa tất cả những thành phần theo tỷ lệ thích hợp. Nếu bất kỳ sản phẩm nào được chứng minh bị lỗi, PENETRON INTERNATIONAL LTD. hạn chế trách nhiệm thay thế vật liệu bị thiếu hụt và chúng tôi sẽ không có trách nhiệm khác hoặc cho các thiệt hại ngẫu nhiên hoặc do hậu quả. **TẬP ĐOÀN PENETRON QUỐC TẾ, LTD. KHÔNG BẢO ĐảM VỀ MUA BÁN, HOẶC CHO MỘT MỤC ĐÍCH CÙ THỂ VÀ BẢO HÀNH NÀY LÀ THAY CHO TẤT CẢ CÁC BẢO ĐảM RỖ HAY NGỦ Y.** Người sử dụng sẽ xác định sự phù hợp của sản phẩm cho mục đích sử dụng của mình và giả định tất cả các rủi ro và trách nhiệm liên quan.

Nhà sản xuất:

ICS/PENETRON INTERNATIONAL LTD.

45 Research Way, Suite 203, East Setauket,
New York 11733, U.S.A

Tel: 631.941.9700

Fax: 631.941.9777

Email: sales@penetron.com

Website: penetron.com

Nhà nhập khẩu:

CÔNG TY TNHH PENETRON VIỆT NAM

Lầu 3, Tòa Nhà C.T, 56 Yên Thế, Phường 02,
Quận Tân Bình, Tp.Hồ Chí Minh, Việt Nam

MST: 0312764360

ĐT: (028) 6281 5992

Email: info@penetron.com.vn

Website: penetron.com.vn