



الخرانات الأرضية تدريب الامتثال

الإصدار 2.9.1
أكتوبر 2014



Tennessee Department of Environment and Conservation

مزايا تدريب الامتثال

- وعي أكبر بقضايا الامتثال
- مالكو ومشغلو الخزانات مُدرَّبون على نحو أفضل
- ارتكاب مخالفات أقل للامتثال التشغيلي
- حماية أكبر للبيئة
- تلبية متطلبات تدريب المشغل/إعادة التدريب

تدريب مشغلو الخزانات الأرضية

- يجب أن يشتمل كل مرفق على ثلاث فئات من المشغلين:
 - الفئة أ - مسؤولية شاملة
 - الفئة ب - مسؤولية يومية في الموقع
 - الفئة ج - مسؤولية عن حالات الطوارئ الخاصة بالتحجير
- متطلبات التدريب الخاصة بكل فئة من فئات المشغل.
- يجب أن يستخدم مالكو الخزان برنامج مكتب المساعدة في أمور الخزانات التابع لولاية تينيسي القائم على الويب لتحديد مشغلي الفئة أو الفئة ب في كل مرفق يملكونه.

<https://apps.tn.gov/ustop/>

تدريب مشغلي الخزانات الأرضية

- الخيارات العديدة المتاحة القابلة للتطبيق لتلبية متطلبات تدريب المشغل:
 - ✓ مكتب المساعدة في أمور الخزانات التابع لولاية تينيسي؛
 - ✓ اختبار مشغل نظام الخزانات الأرضية القومي - الفئة أ و/أو الفئة ب (بإدارة مجلس الكود الدولي)؛
 - ✓ الانتهاء بنجاح من الاختبار النهائي للبرنامج التدريبي الخاص بمدرسة قسم الخزانات - بنسبة 70% أو أكبر من الإجابات الصحيحة.
- إذا وجدت مخالفات لمعايير الرعاية أثناء الفحوصات، يتعين إعادة تدريب المشغل (المشغلين) بطريقة يوافق عليها القسم.

المخالفات الأكثر تكرارًا

هل تعلم ما هي المخالفات
الأكثر تكرارًا؟

المخالفات الأكثر تكرارًا

- 1 الفشل في امتلاك سجلات لكشف التسريب
- 2 الفشل في اختبار أداة اكتشاف التسريب الخطية التلقائية
- 3 الفشل في إجراء اختبار منع التسريب الخطي السنوي
- 4 الفشل في اختبار الحماية الكاثودية
- 5 الفشل في الإبلاغ عن تحرير مشكوك فيه قد تكلفك هذه

المخالفات ثمناً غالياً...

بعض العقوبات المدنية الشائعة

العقوبة المدنية	المخالفة
200 دولار / شهر / خزان	الفشل في امتلاك سجلات لكشف التسريب
1200 دولار / خط	الفشل في اختبار منع التسريب لأنابيب الضغط
1200 دولار / خط	الفشل في اختبار أداة اكتشاف التسريب الخطي التلقائي
1200 دولار	الفشل في اختبار الحماية الكاثودية
2000 دولار / حدث	الفشل في الإبلاغ عن تحرير مشكوك فيه
2400 دولار / خزان	الفشل في اكتشاف التحرير
2000 دولار / خزان	الفشل في منع الانسكاب
2000 دولار / خزان	الفشل في الحماية من فرط الملء
3200 دولار / نظام	الفشل في إغلاق نظام الخزانات الأرضية دون المستوى المطلوب
1000 دولار / تسليم	التسليم غير القانوني للبترول

كلمات قليلة حول عمليات التسليم غير القانونية...

- تحدث تلك العمليات عندما يتم التسليم للخزانات الموسومة بالعلامة الحمراء.
- مخالفة مالك الخزان وشركة التسليم
- الإدراج عبر الإنترنت لإخطار شركات التسليم بالمواقع الموسومة بالعلامة الحمراء.

<http://www.state.tn.us/environment/underground-storage-tanks/index.shtml>

العلامات الحمراء



 Search

- TDEC Home
 - About Us
 - Environment
 - Conservation
 - Parks & Recreation
 - Permits
 - Dataviewers
 - Public Participation
 - Enforcement
 - Newsroom
 - Sitemap
 - Contact Us
- Related Topics
- Tennessee Energy
 - Education Initiative
 - Sustainable Tourism
 - U.S. EPA

Division of Underground Storage Tanks

The mission of the Division of Underground Storage Tanks is to protect human **health and environment by preventing future petroleum underground storage tank** releases and remediating existing petroleum underground storage tank contamination.

Division News



We are now accepting online Credit Card Payments:



Effective July 1, 2012, TDEC began accepting online credit card payments for annual UST Tank Fees and Civil Penalties.

[Click Here for instructions](#)

[Draft Standardized Inspection Manual](#)

Above Ground Storage Tanks

The Tennessee Division of Underground Storage Tanks regulates petroleum underground storage tanks (USTs) in Tennessee. Non-petroleum USTs are regulated by US EPA in Atlanta. Above ground storage tanks are not regulated by this Division. [Click for more information](#)

Contact UST

Stan Boyd, Director
William R. Snodgrass Tennessee Tower
312 Rosa L. Parks Avenue, 12th Floor
Nashville, TN 37243
(615) 532-0945
[Questions? Ask UST](#)
[UST Field Office Contacts](#)

Division Resources

- [Sites Under Delivery Prohibition](#)
- [If You Have or Suspect A Release](#)
- [Brownfields](#)
- [Compliance, Inspections and Enforcement](#)
- [Corrective Action Contractors](#)
- [Forms](#)
- [Guidance Documents](#)
- [News](#)
- [Registration, Fees & Database](#)
- [Tank Closure](#)
- [UST Act, Rules and Policies](#)
- [UST Fund](#)
- [Operator Training](#)
- [Underground Storage Tanks and Solid Waste Disposal Control Board](#)




TENNESSEE
State Parks

Featured Sites

- Employment Opportunities
- Internships
- Fleming Training Center
- Tennessee Conservationist Magazine
- Tennessee State Parks

TN.gov Services

- Renew Driver License
- Renew Health License
- Renew Professional Non-health License
- New!** Get Your Driving History Online
- [More »](#)

عملية التدريب

- اختبار أولي
- تقديم/ مناقشة شرائح العرض
 - وصف المعدات / الطريقة
 - توضيح ما الذي يتوجب فعله للامتثال الصحيح
 - تقديم الرسوم التوضيحية
- **توقف للتحقق من مدى تفهمك**
- فرصة لطرح الأسئلة
- الاختبار النهائي

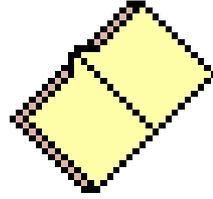
سنغطي أفضًا...

- التركيب والإخطار
- الإصلاحات
- الإبلاغ عن التحرير
- إغلاق الخزان
- حفظ السجلات
- المسؤولية المالية

4 أشياء يجب أن تعلمها:

1 . ما هي المعدات الموجودة في منشأتك.

2 . ما الذي يجب فعله،



3 . متى يجب فعله،

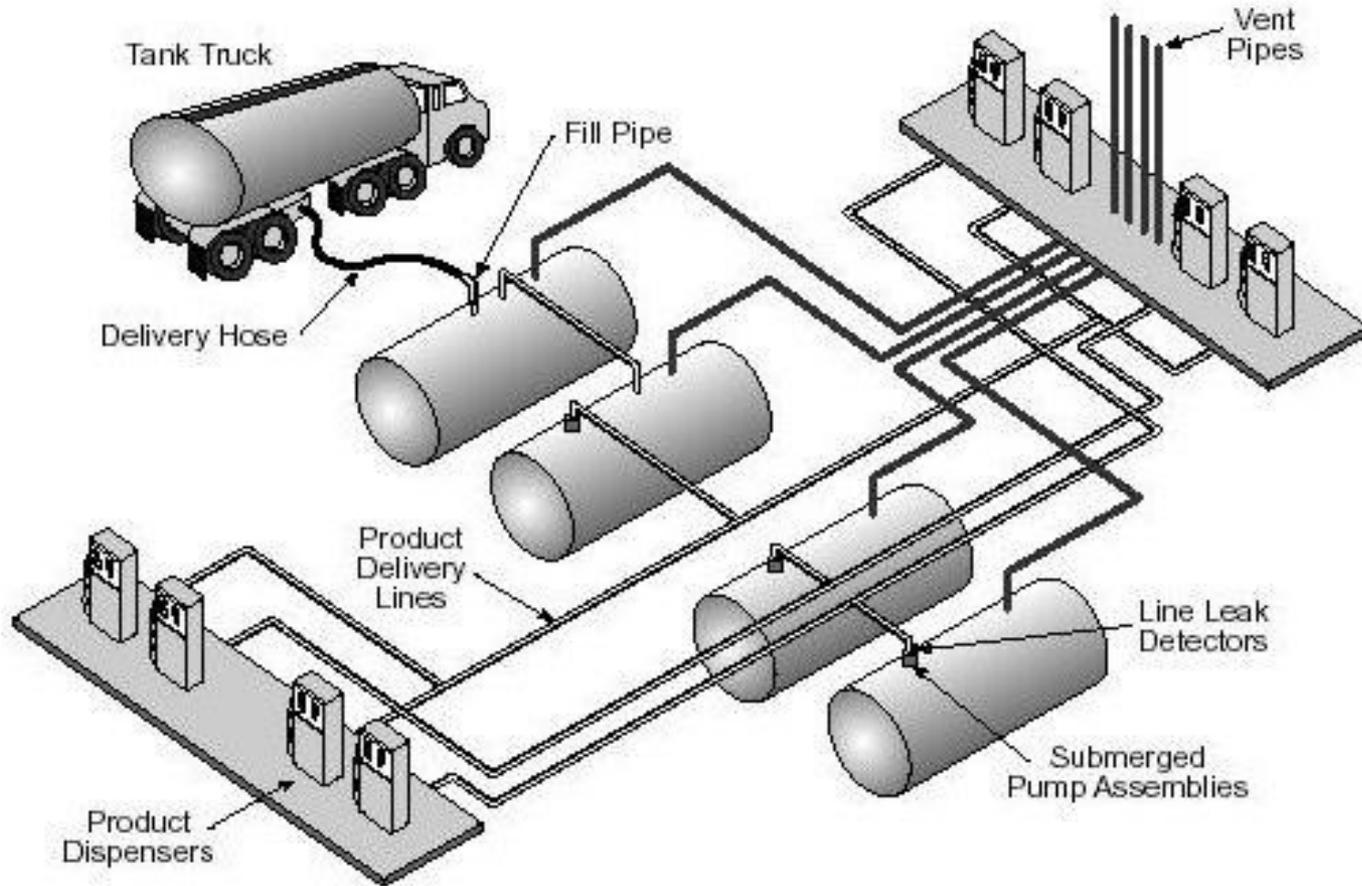
4 . ما الذي يجب أن يكون لديك لإجراء الفحص

فهم نظام الخزانات الأرضية خاصتك

تتكون أغلب أنظمة الخزانات الأرضية (UST) من:

- ◀ خزان واحد أو أكثر
- ◀ مجموعة أنابيب
- ◀ منع الانسكاب
- ◀ منع فرط الملء
- ◀ الحماية من التآكل
- ◀ نظام اكتشاف التسريب

نظام الخزان الأرضي النموذجي



تعرف على ما لديك

- الخزانات
- مجموعة أنابيب
- منع الانسكاب
- منع فرط الملء
- الحماية من التآكل
- أنظمة اكتشاف التسريب

إخلاء المسؤولية

التفاصيل الدقيقة

لا تصادق ولاية تينيسي على أي علامة تجارية أو على شركة مصنعة أو بائع للمعدات أو المنتجات أو الخدمات.

ولا تُستخدم أي أسماء علامة تجارية مذكورة أو موصوفة خاصة بأي معدات أو منتجات أو خدمات في هذا العرض التقديمي إلا للأغراض التوضيحية فحسب ولا تعتبر مصادقة أو توصية لمثل هذه المعدات أو المنتجات أو الخدمات ولا ينبغي تفسيرها على هذا النحو.

بناء الخزان

- الخزانات الصلبة المحمية كاثوديًا
- الخزانات الصلبة المكسوة بالألياف الزجاجية
- الخزانات الصلبة المغلفة
- الخزانات المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية
(FRP)

الخزانات الصلبة المحمية كاثودياً

يعد خزان sti-P3[®] مثلاً للخزان الصلب المطلّي والمحمي كاثودياً.

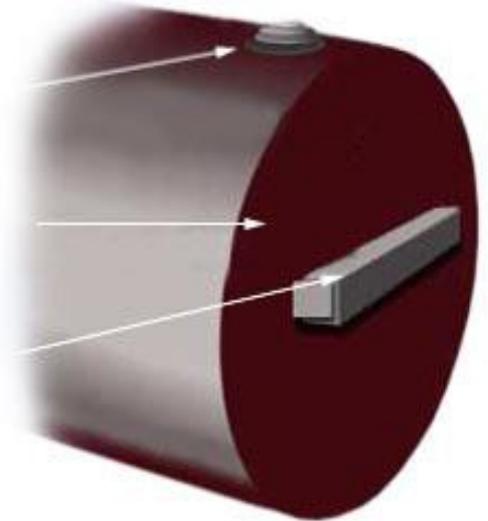
يتمتع هذا الخزان بطلاء عازل للكهرباء موجود على الجزء الخارجي وبه أقطاب جلفانية (ذوابة) متصلة بالجزء الخارجي للخزان.



Electrical Isolation
(bushings)

Dielectric Protective
Coating

Cathodic Protection



الخرانات الصلبة المكسوة

يتمتع الخزان الصلب بطبقة سميكة من مادة غير قابلة للتآكل مثل الألياف الزجاجية أو اليورثان المتصلة بشكل ميكانيكي (مكسوة) بالجزء الخارجي من الخزان.

يساعد الطلاء المكسي على حماية الجزء الخارجي من الجدار الصلب من التآكل.



Sample Clad Tank

تتضمن الأمثلة على العلامات التجارية للخزان المكسي: ACT-100[®]، ACT-100-U[®] Glasteel[®] و Plasteel.

تركيب الخزانات الصلبة المكسوة



الخرزان الصلب المغلف

هو خزان صلب مغلف (أو مغلف) في مادة غير قابلة للتآكل وغير معدنية مثل الألياف الزجاجية أو البولي إيثيلين.

يعتبر هذا الخزان ذو احتواء ثانوي. توجد مسافة بين الجدار الصلب ومادة التغليف. يمكن مراقبة تلك المسافة لمعرفة أي كسر يتعرض له أي حائط.

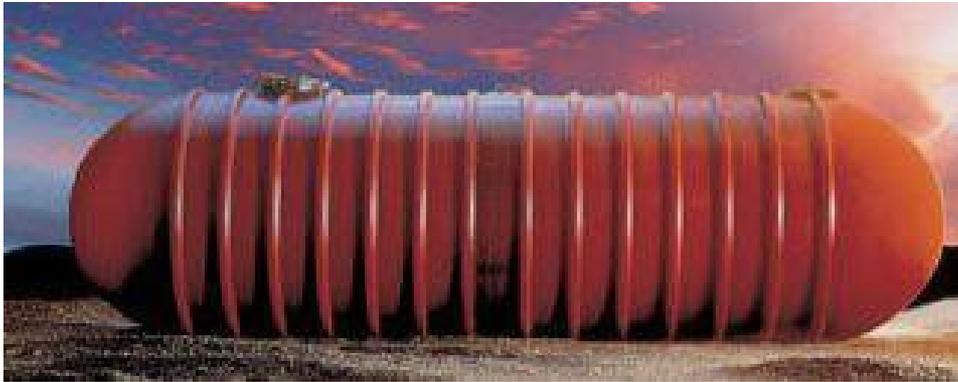


تتضمن أمثلة العلامات التجارية للخرزان المغلف:
Glasteel II[®] ، Permatank[®]
، Elutron[®] ، Titan[®]
Total Containment[®]

الخرانات المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية (FRP)

تمت صناعة تلك الخزانات من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية.

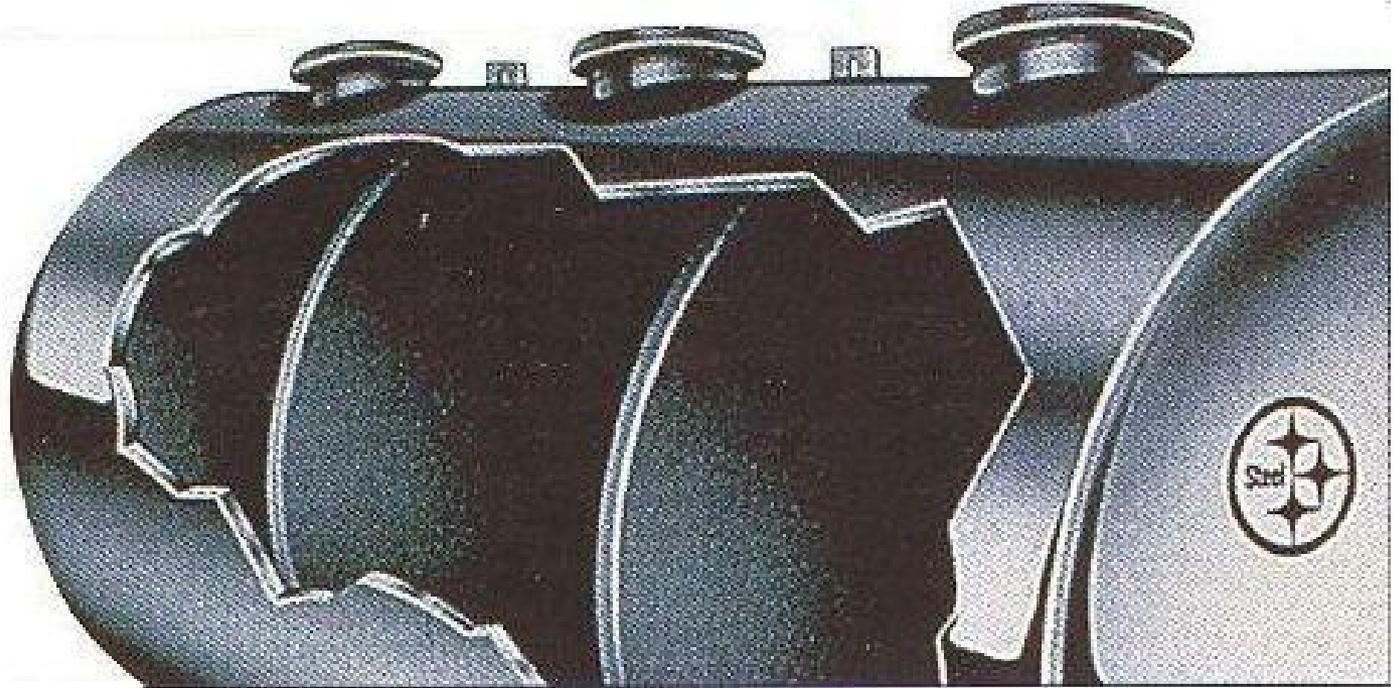
تتمثل الشركات المصنعة للخرانات المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية في شركة Owens Corning وشركة Xerxes وشركة Cardinal وشركة Fluid Containment وشركة Containment Solutions.



الخرانات متعددة الحجيرات

• الخراتان متعددة الحجيرات

هي الخراتان المقسمة إلى اثنين أو أكثر من الحجيرات. عادةً ما تحمل تلك الخراتان فئات مختلفة من المنتجات؛ بمعنى الفئات العادية والممتازة



الخرانات المجمعة

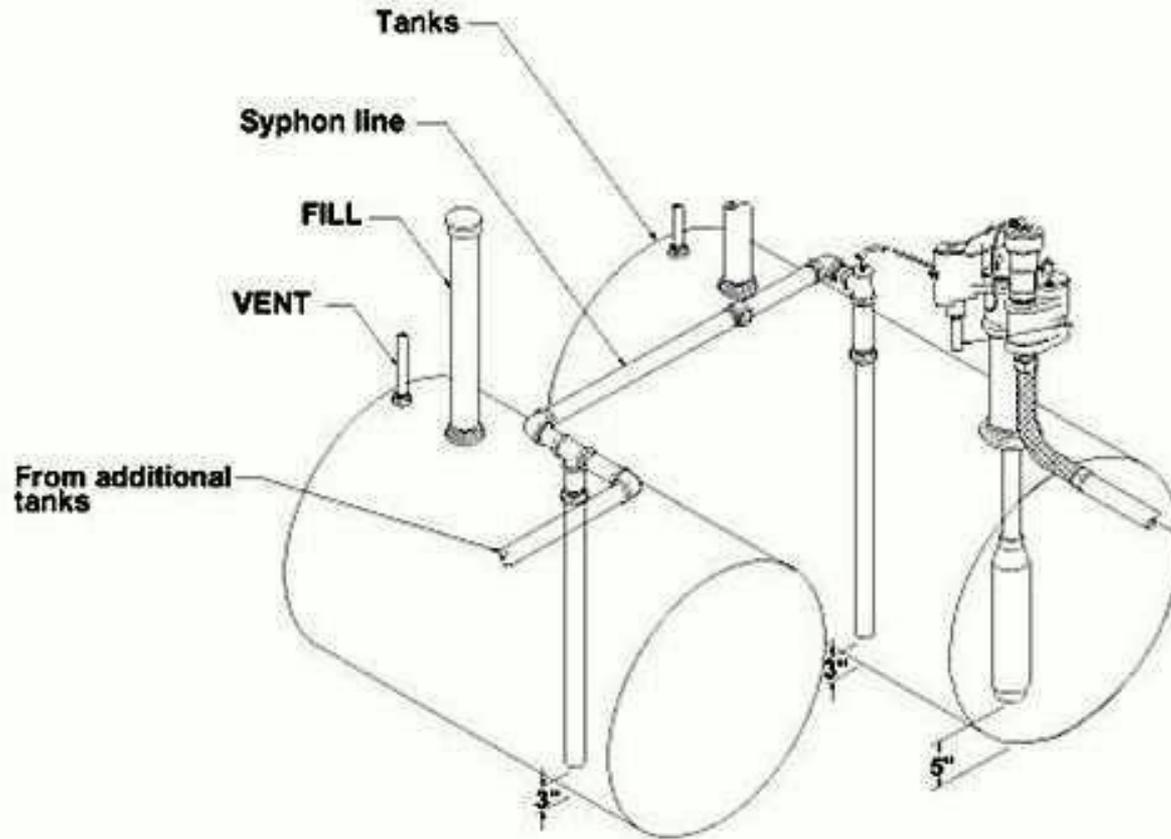
• الخرات المجمعة

اثنين أو أكثر من الخرات المتصلة عبر الأنابيب.

عادةً ما تحتوي تلك الخرات على نفس فئة المنتج.

وعادةً ما يتم استخدام مضخة غاطسة واحدة فحسب.

الخزانات المجمعة



الخرانات ذات الجدار المزدوج

• الخرنات ذات الجدار المزدوج

خران ذو طبقتين (خران داخل خزان)

◀ منذ 24 يوليو 2007، تطلب إجراء احتواء ثانوي لجميع الخرنات الجديدة أو البديلة المركبة في ولاية تينيسي.

بناء الأنابيب

- الأنابيب المصنوعة من الألياف الزجاجية
- الأنابيب البلاستيكية المرنة
- الأنابيب الصلبة المحمية كاثوديًا

الأنابيب المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية (FRP)

هي الأنابيب غير المعدنية المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية. وهي أنابيب صلبة (غير مرنة).

تتضمن الشركات المصنعة للأنابيب المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية شركة Ameron وشركة Smith Fiberglass Products.



Sample FRP Piping

قد تكون الأنابيب المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية ذات جدار واحد أو مزدوجة الجدار

الأنابيب البلاستيكية المرنة

تتضمن أسماء العلامات التجارية للأنابيب المرنة: Poly-Tech و Dualoy 3000 و EnviroFlex و GeoFlex و Perma-Flexx و Omniflex و Titan[®] Co-Flex و Total Containment[®] و Elutron[®].



Sample Flexible Piping



Sample Flexible Piping



Sample Flexible Piping



Sample Flexible Piping In A Sump



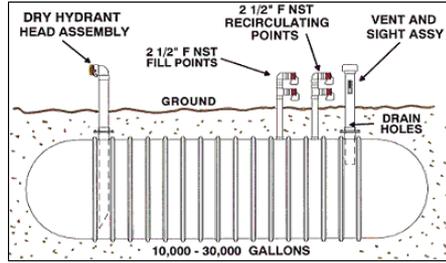
Close-up Of Flexible Piping In A Sump

الأنابيب شبه الصلبة

تعتبر الأنابيب شبه الصلبة غير معدنية وسميكة بدرجة أكثر من أغلب الأنابيب البلاستيكية المرنة. يتم تصنيع الأنابيب شبه الصلبة من شركات مثل شركة NUPI وشركة Petrofuse وشركة Petrotechnik UPP وعادةً ما تشتمل على وصلات أنابيب الاندماج الكهربائي.



كيف تعلم ما هو الموجود؟



• سجلات التركيب

• الملاحظة البصرية



• الاختبار



• الفحص السابق
السجلات

هل يمكنك تعريف...؟



ما هو نوع هذه الأنابيب؟



الخزانات/الأنابيب المحسنة

قد يكون لديك خزانات أو أنابيب **تم تحسينها** قبل ديسمبر 1999.

تتمثل الأنظمة المحسنة في:

- الخزانات **الصلبة المكشوفة** ذات نظام الحماية الكاثودية التي تعمل بأسلوب التيار القسري والذي تمت إضافته للحماية من التآكل.
- الأنابيب الصلبة ذات نظام الحماية الكاثودية التي تعمل بأسلوب التيار القسري أو المضاف إليها الأقطاب الذوابة أو **المستبدلة بالأنابيب المصنوعة من الألياف الزجاجية** أو **الأنابيب المصنوعة من البلاستيك المرن**.
- تمت إضافة أداة منع الانسكاب وفرط الملء.

الخرانات/الأنابيب المحسنة

من الهام جدًا لك معرفة أنه إذا كان لديك خرانات أو أنابيب محسنة، فإن وجود أداة الحماية من التآكل أمر **ضروري**.

إذا فشل نظام الحماية من التآكل في حماية الخزان الصلب أو الأنابيب وفشل نتيجة للتآكل، فإنه يتعين إصلاح أو استبدال الخزان أو الأنابيب.

يجب أن تكون الخراتات البديلة ذات جدار مزدوج كما يجب أن تكون الأنابيب البديلة ذات جدار مزدوج أو احتواء ثانوي.

قمنا بتغطية...

✓ الخزانات والأنابيب

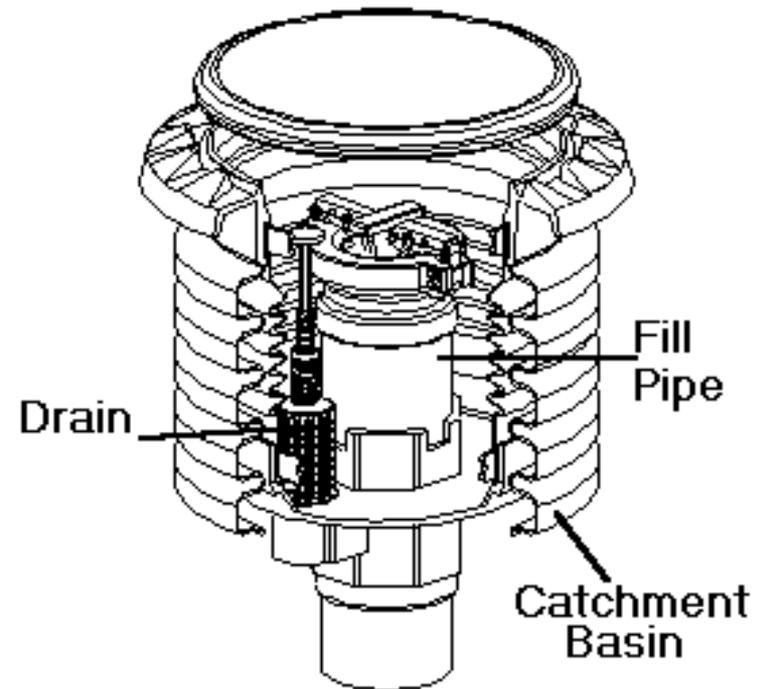
التالي:

منع الانسكاب

ما الذي يتوجب عليك معرفته بشأن منع الانسكاب

- يجب أن يشتمل أي خزان ممتلئ بمقدار **25 جالونًا أو أكثر** مرة واحدة على أداة منع الانسكاب.
- يجب أن تمنع أدوات منع الانسكاب من حدوث أي عمليات انسكاب محتملة عند فصل أنبوب الاتصال عن أنبوب الملء.
- غالبًا ما تُدعى تلك الأدوات "دلاء السكب" أو "أحواض التجميع".
- **لم** يتم تصميم تلك الأدوات لحياسة المنتج لفترات زمنية طويلة.
- تشتمل بعض الأدوات على صمام تصريف للسماح للمنتج بالتصريف داخل الخزان.
- عندما تتم تصفية محتويات دلاء السكب داخل الخزان، قد يدخل إلى الخزان أي مياه أو مخلفات مجمعة.
- يجب فحص دلاء السكب مرة واحدة كل شهر على الأقل.
- تتمتع دلاء السكب في الغالب "بفترة عمرية" أقصر من الخزانات أو الأنابيب.

صور لدلو السكب

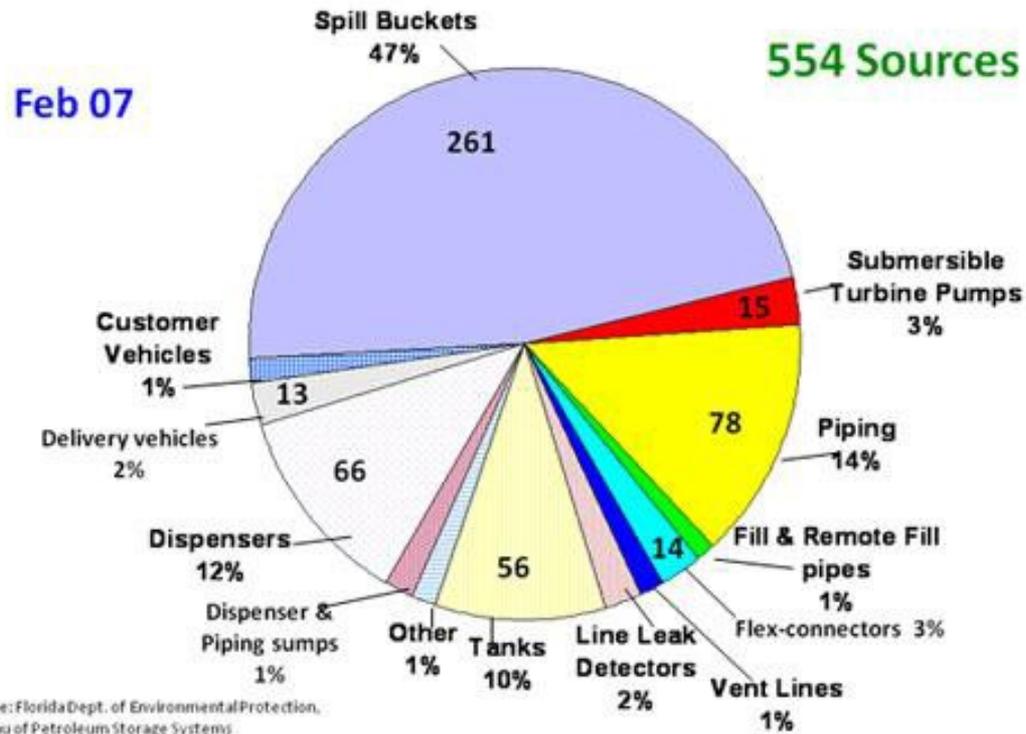


أمثلة على أدوات منع الانسكاب



لماذا القلق حيال دلاء

UST Leak Sources in Florida



قواعد لمنع الانسكاب

1. **يجب** إبقاء دلاء السكب خاليًا من المياه أو التراب أو الحطام أو أي مواد أخرى.
 2. **يجب** فحص دلاء السكب بشكل بصري **مرة واحدة كل شهر** ويتعين الاحتفاظ بالسجل* لإظهار نتيجة فحوصات دلاء السكب خلال فترة الاثني عشر شهرًا الماضية.
 3. يتطلب وجود أغطية على جميع دلاء السكب.
- * يتوفر نموذج الفحص الشهري لدلاء السكب على الموقع الإلكتروني للخرانات الأرضية.

منع الانسكاب

ما الذي يتوجب عليك فعله:

- **افحص** أداة منع الانسكاب للكشف عن أي علامات للتلف، أو شقوق أو ثقوب مرة واحدة شهريًا.
- **تأكد** من أن أداة منع الانسكاب خالية من السوائل أو الحطام قبل وبعد كل تسليم.
- **احتفظ بسجل** من فحوصات أداة منع الانسكاب الشهرية.

نموذج فحص دلو السكب



STATE OF TENNESSEE
 DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND CONSERVATION
 DIVISION OF UNDERGROUND STORAGE TANKS
 William R. Snodgrass Tennessee Tower
 312 Rosa L. Parks Avenue, 12th Floor
 Nashville, Tennessee 37243

Monthly Spill Bucket Inspection Log Instructions

Tennessee Underground Storage Tank Rules require that visual inspections be made of all spill buckets on a monthly basis. Rule 0400-18-01-.02(3)(b)3. states;

"Spill catchment basins shall be visually inspected by the owner and/or operator at least once per month to assure the integrity of the storage space provided for spill containment. A log of these inspections showing at a minimum the last twelve (12) months shall be maintained by the owner and/or operator."

- Use this form to record results of visual inspections of each spill bucket at the facility once each month.
- A separate form should be used for each facility. Indicate the year this form is for in the space provided.
- The front of this form has space for up to six spill buckets. If there are more than six spill buckets at this facility, use the back of this form or make additional copies.
- If no standing liquid or spill bucket defects (cracks, torn connectors, etc.) are noted, write "OK" in the appropriate column and row.
- If any standing liquid or spill bucket defects are noted, write "Not OK" in the appropriate column and indicate what action was taken.
- You must take measures to repair any spill bucket defects observed. If there are spill bucket defects and indications of released petn it must be reported as a suspected release according to rule 0400-18-01-.05 and .06.
- Maintain the last 12 months of these inspections and have them available for state inspection.

UST FACILITY INFORMATION							
NAME:				FACILITY ID #:		YEAR:	
ADDRESS:				CITY:		ZIP:	
Checked MM/DD/YY	Monthly Spill Bucket Visual Inspections Record condition in each block for the appropriate spill bucket (SB)						Action taken if SB not OK
	SB # 1	SB # 2	SB # 3	SB # 4	SB # 5	SB # 6	
/ /							
/ /							
/ /							
/ /							
/ /							



ما الخطأ في هذا؟



ما الذي يجب عليك فعله؟

- استبدل دلو السكب
 - إذا تم اكتشاف أي تلوث، فأبلغ عن وجود تحرير مشكوك فيه.
- أصلح دلو السكب
 - وفقاً لتوصيات الشركة المصنعة فحسب.
 - لم يصدق أغلب الشركات المصنعة لدلو السكب على بطانات دلو السكب.
- قم بإجراء اختبار هيدروستاتي لدلو السكب
 - اتبع دليل القسم أو معيار معهد معدات البترول - RP1200
 - اجتياز الاختبار = عدم الاستبدال؛ الفشل في اجتياز الاختبار = الاستبدال

تحقق من مدى تفهمك

✓ ما هي الخزانات التي لا تحتاج إلى وجود أداة منع الانسكاب؟

الخزانات المملوءة بمقدار 25 جالونًا أو أقل في المرة الواحدة مثل خزانات النفايات النفطية

✓ ما هي المتطلبات الثلاثة لدلاء السكب؟

افحص بشكل شهري عن وجود أية مشاكل، حافظ على الدلو خاليًا من المياه أو

الأتربة أو الحطام إلى جانب الاحتفاظ بسجل شهري للفحوصات

✓ هل توجد لديك دلاء سكب مناسبة في الخزانات؟

✓ هل تعمل دلاء السكب تلك بحالة جيدة؟

يجب أن تكون قادرًا على الإجابة بـ "نعم" على تلك الأسئلة

قمنا بتغطية...

- ✓ الخزانات والأنابيب
- ✓ منع الانسكاب

التالي:
منع فرط الملء

منع فرط الملء

- يجب أن يشتمل أي خزان ممتلىء بمقدار **25 جالوناً أو أكثر في المرة الواحدة** على أداة منع فرط الملء.
- تعمل أداة منع فرط الملء على منع تعرض الخزانات لأي إفراط في الملء أثناء التسليم.
- تم تصميم أداة منع فرط الملء إما بغرض:
 1. إيقاف تدفق المنتج، أو
 2. تقليل تدفق المنتج، أو
 3. تحذير فرد التسليم قبل امتلاء الخزان والبدء في تحرير المنتج

3 أنواع من أدوات منع فرط الملء

تتمثل الثلاثة أنواع الأكثر شيوعًا من أدوات منع فرط الملء في:

الإيقاف التلقائي (يُطلق عليه "صمام قلاب لا رجعي" في بعض الأوقات) 

تقييد التدفق (يُطلق عليه "عوامات كروية" في بعض الأوقات) 

إنذار فرط الملء (يُطلق عليه "إنذار المستوى العالي" في بعض الأوقات) 

دعنا نختبر كل نوع...

أدوات الإيقاف التلقائي

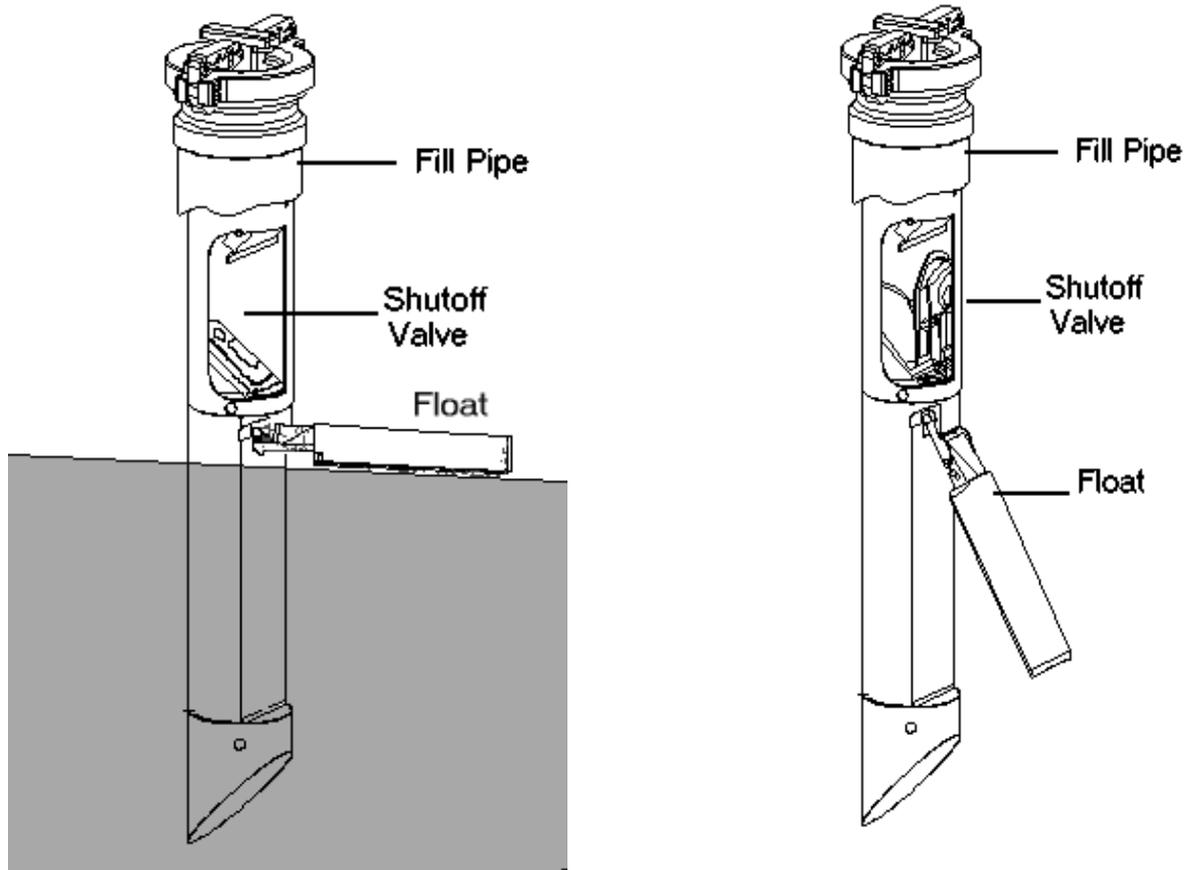
- تُبطئ **أدوات الإيقاف التلقائي** وتوقف تدفق المنتج عندما يصل المنتج إلى مستوى معين في الخزان. تقع أدوات الإيقاف التلقائي في أنبوب الملء.
- توقف تلك الأدوات التدفق عادةً عندما يمتلئ الخزان بنسبة **95%.**
- انظر أسفل أنبوب الملء لرؤية جزء من هذه الأداة.
- سترى ما يبدو وأنه خط يخرق أنبوب الملء (أو شكل نصف القمر في أنبوب الملء).

صورة لأداة الإيقاف التلقائي

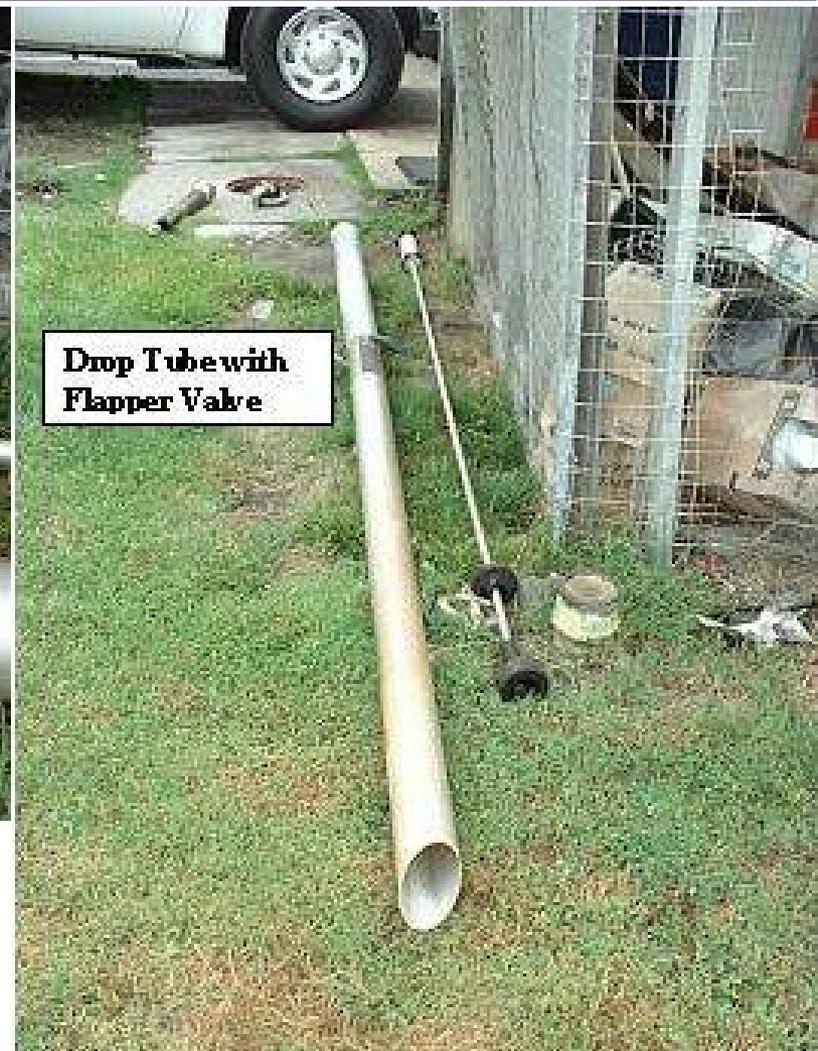


انظر إلى نهاية أداة الإيقاف
التلقائي

كيف تعمل أدوات الإيقاف التلقائي



أمثلة لأدوات الإيقاف التلقائي



ما الذي لا نريد رؤيته...



إذا تُركت عصا قياس الخزان في أنبوب الملاء، عندئذ ستوقف أداة منع فرط الملاء عن العمل في تلك الخزانات



وتعد ذلك بمثابة **جريمة** بموجب قانون ولاية تينيسي.

صمامات العوامة الكروية

- يقع صمام العوامة الكروية داخل الخزان في أنبوب التنفيس.
- عند امتلاء الخزان، ترتفع الكرة الموجودة في الصمام وتمنع تدفق الأبخرة خارج الخزان.
- يقل معدل التدفق ويتم تحذير فرد التسليم بإيقاف التسليم.
- تعمل تلك الأدوات على تقييد التدفق عادةً عندما يمتلئ الخزان بنسبة **90%** تقريبًا
- لا يمكن رؤية صمامات العوامة الكروية بسهولة.
- لا يمكن استخدام صمامات العوامة الكروية في جميع استخدامات الخزان.
- قد تشير سجلات المرفق سواء بوجود تلك الأداة في الخزان أو أن المقاول الذي قام بتركيب الخزانات قد يعلم بوجود تلك الأداة.
- سيسأل المفتشون مالكي الخزان للتحقق من وجود صمامات العوامة الكروية.

موقع صمامات العوامة الكروية



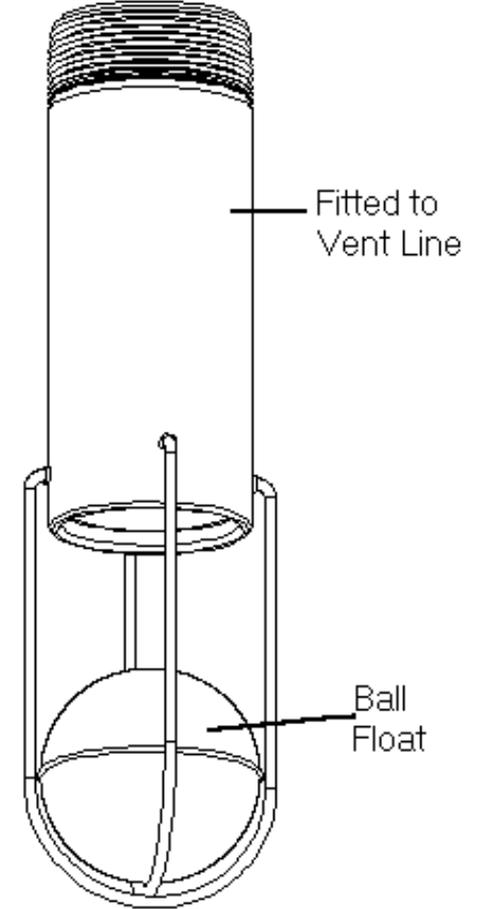
أمثلة على صمامات العوامة الكروية



لقطة عن قرب لفتحة المستخرج



نموذج صمام
العوامة الكروية



صمام العوامة الكروية

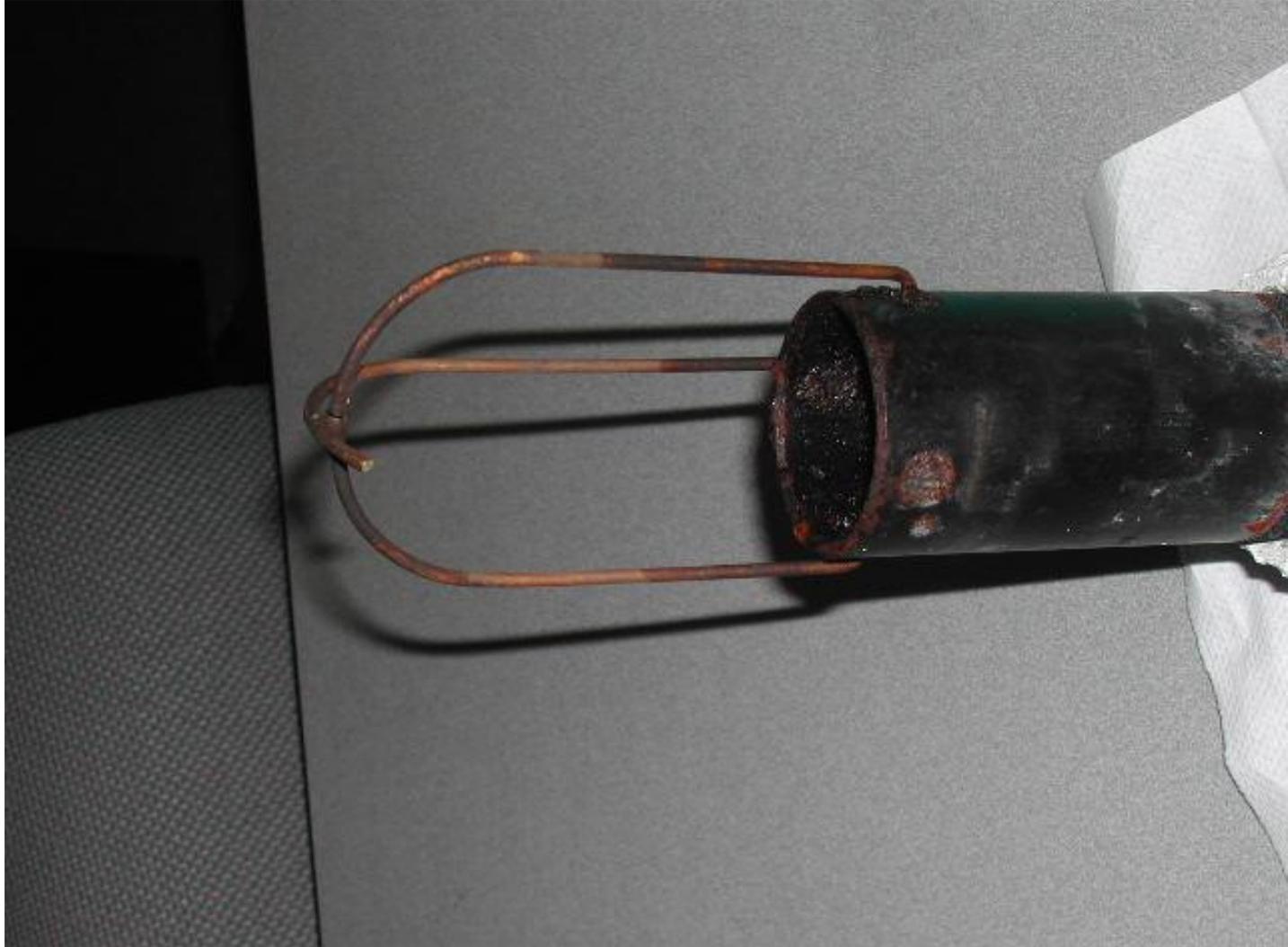
نظر لصمام العوامة
الكروية من داخل
الخزان



صمام العوامة الكروية التالف

تعرض قفص تقييد السلك
للكسر وفُقدت الكرة.

لا توجد أداة لمنع فرط الملء
في هذا الخزان.



صمام العوامة الكروية التالف



صمام العوامة الكروية التالف



صمامات العوامة الكروية

● قد لا يتم استخدام صمامات العوامة الكروية بغرض منع فرط الملء:

– مع أنظمة أنابيب الامتصاص.

– مع عمليات التسليم المضغوطة.

– في الخزانات التي تشتمل على أداة ملء عن بعد وفتحات مقياس منتظمة.

– في المولد في حالة الطوارئ أو خزانات زيوت التدفئة.

– في الخزانات التي تشتمل على نظام استعادة البخار بالمرحلة الأولى المحورية ما لم يتم تركيب تجهيزات التسليم المناسبة.

إنذارات فرط الملء

- تستخدم **إنذارات فرط الملء** جهاز استشعار موجود في الخزان على مجس مقياس الخزان التلقائي.
- يقوم إنذار فرط الملء بإصدار **تحذير** عندما يقترب امتلاء الخزان، ويمكن لفرد التسليم رؤية أو سماعه هذا التحذير (أو كليهما).
- عندما ينطلق الإنذار، يتعين على فرد التسليم **إيقاف تدفق** المنتج إلى الخزان على الفور.

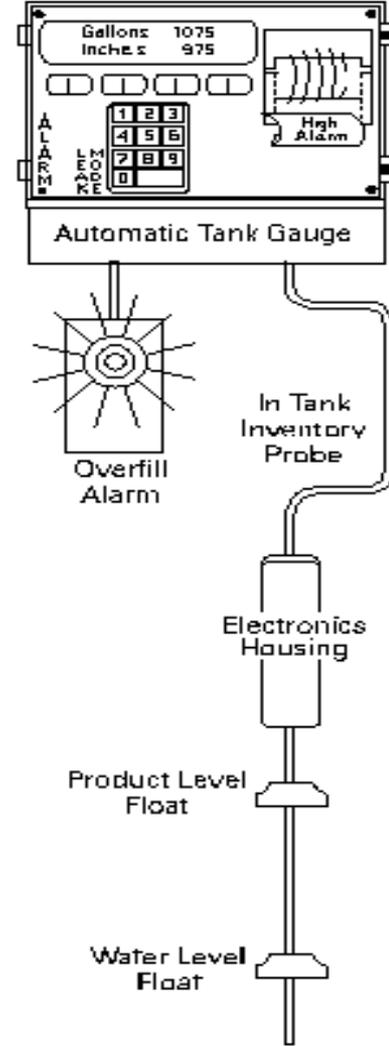
أمثلة إنذارات فرط الملء



Sample Overfill Alarm

يجب أن تقع أدوات الإشارة
تلك حيث يمكن لفرد التسليم
رؤيتها وسماعها ليعرف
متى يقوم بإيقاف التسليم

إذا لم يتوقف التسليم سريعاً بعد
انطلاق الإنذار، فمن الممكن أن
يحدث فرط ملء للخزان



منع فرط الملء

تبقى وسيلة واحدة لمنع فرط الملء والتي
تعمل دائماً.....

ولم نقم بمناقشتها.

هل تعرف ما هي؟

منع فرط الملء

0400-18-01-.02(3)(b)

طالما يتم استخدام نظام الخزانات الأرضية لتخزين البترول،
يتعين أن يضمن مالكو و/أو مشغلو الخزان عدم حدوث أي تحرير
بسبب الانسكاب أو فرط الملء. يضمن المالك و/أو المشغل أن
مقدار المساحة الفارغة المتاحة في الخزان أكبر من مقدار
البترول الذي يجب نقله إلى الخزان قبل إجراء عملية التحويل
إلى جانب أن يتم مراقبة عملية النقل بشكل دائم لمنع حدوث إفراط
في الملء أو انكساب.

منع فرط الملء

يجب دائماً على مالكي الخزان معرفة مقدار المساحة الفارغة (تُسمى "النقص عند حد الامتلاء") في الخزان قبل طلب المنتج.

كما يجب على مالكي الخزان أخذ المساحة الفارغة في أعلى الخزان بالاعتبار والتي يجب أن تبقى فارغة لوجود أدوات منع فرط الملء.

حساب كميات التسليم

مشكلة

يمتلك المالك:

خزان يسع لـ 10000 جالون ويشتمل على
أداة منع فرط الملء ذات الصمام القلاب
اللارجعي،

يتبقى 5000 جالون من المنتج
في الخزان

ما هو الحد الأقصى من الوقود الذي يجب
طلبه؟

حساب كميات التسليم

الحل

خزان يسع 10000 جالون
متبقى 5000 جالون في الخزان و5000 جالون
لمساحة النقص عند حد الامتلاء

تنشط أداة منع فرط الملء ذات الصمام القلاب اللارجعي عندما يمتلئ
الخزان بمقدار 95%، وبذلك فإن نسبة 5% من 10000 جالون
تعادل مساحة بمقدار 500 جالون وهي المساحة التي لا يمكن
استخدامها

5000 جالون لمساحة النقص عند حد الامتلاء
500 جالون
4500 جالون بحد أقصى

مشكلة

يملك المالك: خزان يسع لـ 10000 جالون
ويشتمل على أداة منع فرط الملء ذات الصمام القلاب
الارجعي،

يتبقى 5000 جالون من المنتج
في الخزان

ما هو الحد الأقصى من الوقود الذي يجب طلبه؟

تحقق من مدى تفهمك

✓ كيف تعمل الأنواع الثلاثة لأدوات منع فرط الملء؟

1. إيقاف التدفق، 2. تقليل التدفق، 3. إنذارات لتحذير المشغل

✓ ما هي الخزانات التي لا تحتاج إلى وجود أداة منع فرط الملء؟

الخزانات المملوءة بمقدار 25 جالونًا أو أقل في المرة الواحدة مثل خزانات النفايات النفطية

✓ أي من أدوات منع فرط الملء يمكن رؤيتها بالنظر

إلى أنبوب الملء؟

الصمام القلاب اللارجعي (الإيقاف التلقائي)

✓ هل يوجد أداة منع فرط الملء في جميع الخزانات لديك؟

قمنا بتغطية...

- ✓ الخزانات والأنابيب
- ✓ منع الانسكاب
- ✓ منع فرط الملء

التالي:

الحماية من التآكل

حماية الخزانات والأنابيب من التآكل

يجب حماية جميع الخزانات والأنابيب المنظمة من التآكل

- يجب حماية الأجزاء الخاصة بنظام الخزانات الأرضية والتي تلامس التربة و/أو المياه من التآكل.
- كما يجب إزالة المياه والبتروول من أحواض التجميع.

لا تحتاج بعض أنواع الخزانات الأرضية والأنابيب إلى حماية إضافية من التآكل.

الخزانات التي لا تحتاج إلى حماية إضافية من التآكل

✓ الخزانات الصلبة المكسوة بالألياف الزجاجية

✓ الخزانات الصلبة المغلفة

✓ الخزانات المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية (FRP)



الأنابيب التي لا تحتاج إلى حماية إضافية من التآكل



الأنابيب المصنوعة من البلاستيك المرنة



الأنابيب المصنوعة من الألياف الزجاجية

مكونات الخزان الأرضي الأخرى التي تتطلب حماية إضافية من التآكل

◀ الموصلات المرنة الصلبة

◀ أنابيب الملء عن بعد

◀ أنابيب الطرد المتشعبة المصنوعة من الصلب

الخرانات والأنابيب الصلبة المكشوفة

قد لا يمكن تحسين الخرنات أو الأنابيب الصلبة المكشوفة التي **لم** يتم تحسينها بإضافة حماية كاثودية أو بطانة. فيتعين إخراجها بشكل دائم من الخدمة وفقاً للخطوط التوجيهية للقسم.

تحتاج تلك المكونات إلى حماية إضافية من التآكل

تحتاج المكونات
المعدنية إلى
الحماية



والسبب هو: تأكل الصلب



يؤثر "التآكل النقطي"
مثل تأثير المثقاب على
الأسطح المعدنية



3 طرق لتحقيق الحماية الكاثودية

1. الحماية الكاثودية (الأقطاب الذوابة) الجلفانية

2. الحماية الكاثودية التي تعمل بأسلوب التيار القسري

3. التبطين الداخلي والحماية الكاثودية للخران

أقطاب ذوابة) جلفانية

- تستخدم الأنظمة (الأقطاب الذوابة) الجلفانية الأقطاب المدفونة المتصلة بالخزانات الأرضية أو الأنابيب.
- لا يمكن رؤية النظام الجلفاني ولا يوجد مُقوم للتيار.
- يتم تركيب الأقطاب في الخزانات في المصنع (مثل خزان sti-P3®) ويمكن تركيبها في الأنابيب والمكونات المعدنية الأرضية الأخرى في الميدان.

النظام (القطب الذواب) الجلفاني



الخران المشتمل على قطب (ذواب) جلفاني

الخرانات الصلبة المطلية والمحمية كاثوديًا

- هل قام المصنع بتطبيق الطلاء الخارجي والحماية الكاثودية



- والمثال على ذلك هو خزان sti-P3®

- قد يتم إضافة حماية كاثودية تعمل بأسلوب التيار القسري مؤخرًا في حالة الحاجة إلى حماية إضافية من التآكل.

- يستخدم هذا الخزان النظام (أقطاب ذوابة) الجلفاني.

2. النظام الذي يعمل بأسلوب التيار القسري

- تستخدم أنظمة الحماية الكاثودية التي تعمل بأسلوب التيار القسري **مقوم للتيار** لتوفير التيار إلى الخزان أو الأنابيب أو المكونات الأخرى للحماية من التآكل.
- يقع مقوم التيار دائماً في مكان ما في المرفق. فقد يوجد بجوار أو خارج المبنى.
- يجب إمداد الطاقة الكهربائية لمقوم التيار **بشكل مستمر**.
- يتم دائماً تركيب أنظمة الحماية الكاثودية التي تعمل بأسلوب التيار القسري في الميدان.

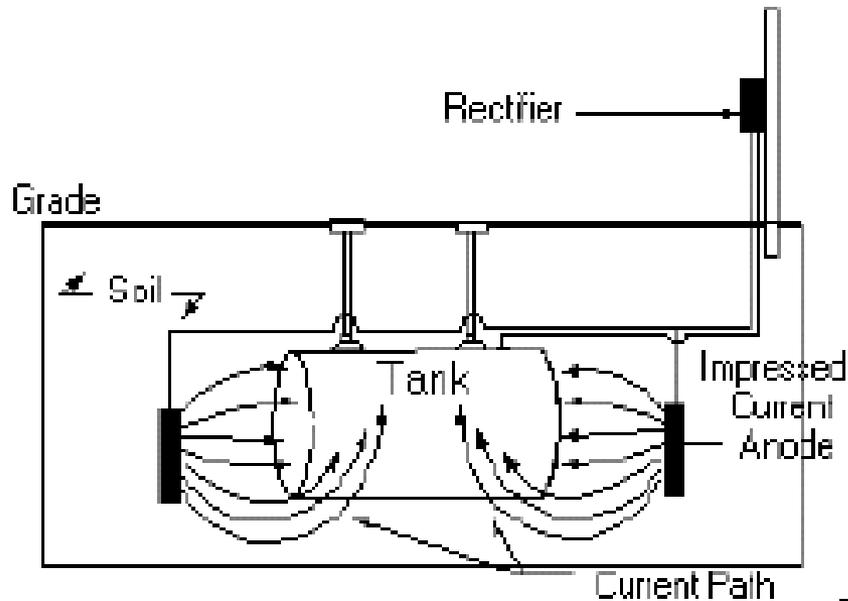
النظام الذي يعمل بأسلوب التيار القسري صناديق مقوم التيار



النظام الذي يعمل بأسلوب التيار القسري



Sample Rectifier



Sample Impressed Current System Diagram



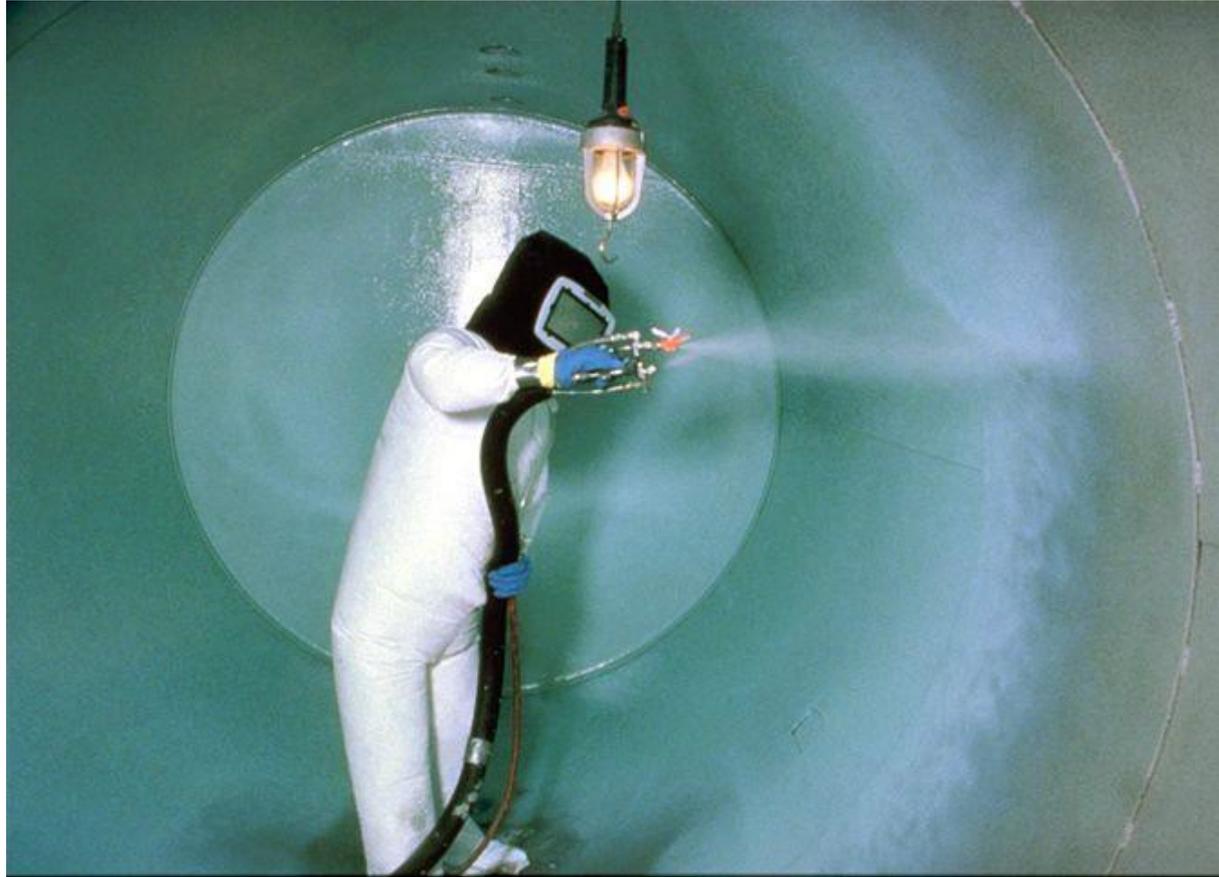
3. الخزان الصلب المبطن من الداخل والمحمي كاثودياً

قد يشتمل الخزان على التبطين الداخلي ونظام الحماية الكاثودية
معاً.

قد تعمل الحماية الكاثودية بأسلوب التيار القسري أو بأقطاب
(ذوابة) جلفانية.

تطبيق التبطين الداخلي للخزان

أمامنا في الصورة خزان صلب حيث يتم تطبيق **التبطين الداخلي** على الجدار الداخلي للخزان.



الخزانات الصلبة المبطنة من الداخل

فعال في يوم 22 ديسمبر 2012:

يجب إغلاق الخزانات المبطنة من الداخل التي لا تتمتع بأي حماية خارجية من الصدا.

إذا كان لديك الخزانات الصلبة المبطنة من الداخل

يجب عليك الاحتفاظ بـ:

جميع سجلات تركيب البطانة و📁 ضمان المُصنّع.

جميع السجلات الخاصة بأي عمليات إصلاح أُجريت على الخزان أو
البطانة. 📁

كافة السجلات الخاصة بفحوصات البطانة. 📁

الموصلات المرنة الصلبة

يجب حماية الموصلات المرنة الصلبة من التآكل بالقيام بأحد الأمور التالية:

- عزل الموصل المرن من ملامسة التربة والمياه عن طريق:

- وضع تغطية أو غطاء واقٍ على الموصل المرن
أو

- إزالة التربة و/أو المياه الملامسة للموصل المرن
أو

- إضافة حماية كاثودية إلى الموصل المرن

حماية الموصلات المرنة الصلبة



عزل الأغطية البلاستيك للموصل المرن عن التربة

الطرق على قطب القضيب



الموصلات المرنة الصلبة



ردي <



> أفضل

اختبار الحماية الكاثودية

يجب اختبار **كل من** أنظمة الحماية الكاثودية
الجلفانية والأنظمة الأخرى التي تعمل
بأسلوب التيار القسري بشكل دوري
باستخدام جهاز اختبار الحماية الكاثودية
لضمان أنها تعمل بشكل جيد.

اختبار الحماية الكاثودية

بخصوص أنظمة (القطب الذواب) الجلفانية:

- ← يجب إجراء الاختبار في غضون ستة أشهر من التركيب وإجراؤه بعد ذلك كل ثلاث سنوات.
- ← يجب الاحتفاظ بسجلات آخر عامين الخاصة بالحماية الكاثودية.

اختبار الحماية الكاثودية

بخصوص أنظمة الحماية الكاثودية التي تعمل بأسلوب
التيار القسري:

يجب فحص مقوم التيار كل 60 يومًا على الأقل للتأكد من أنه يعمل بشكل مناسب.

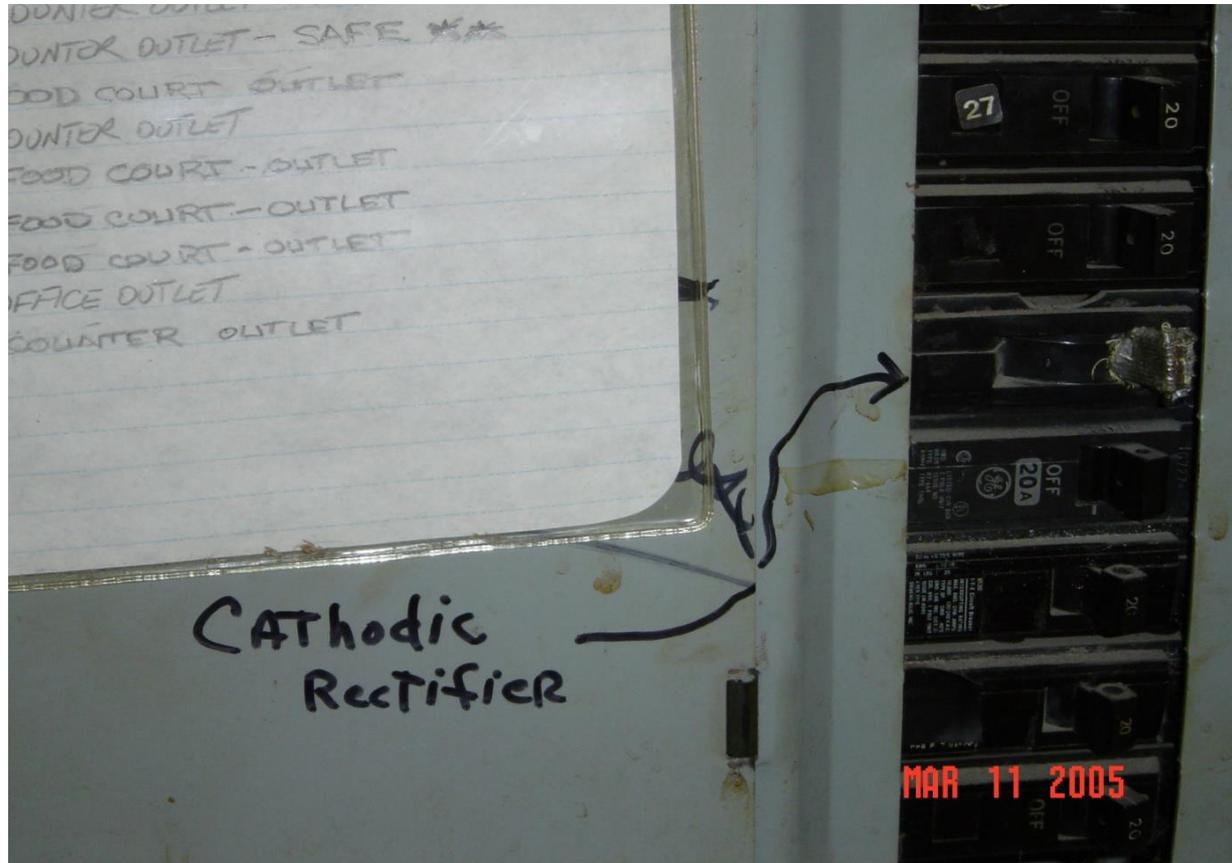
← احتفظ بسجلات اختبارات الحماية الكاثودية في آخر عامين،

و

← احتفظ بسجلات آخر ثلاث عمليات فحص لمقوم التيار.

طاقة نظام الحماية الكاثودية

يجب أن يكون نظام الحماية الكاثودية الذي يعمل بأسلوب التيار القسري مركب على دائرة منفصلة عن المكونات الكهربائية الأخرى.



فحص مقوم التيار الخاص بالحماية الكاثودية



ما الذي يجب عليك تذكره بشأن الحماية الكاثودية

1. يجب أن تعمل أنظمة الحماية الكاثودية **بشكل مستمر** وتحمي جميع الخزانات والأنابيب المعدنية الملامسة للأرض أو المياه الراكدة أو السوائل الأخرى.
2. إذا تم إيقاف نظام الحماية الكاثودية عن العمل أو إذا تعذر تشغيله لمدة 12 شهرًا أو أكثر، فيجب إغلاق الخزانات.
3. يجب اختبار أنظمة الحماية الكاثودية:
 - أ. في غضون 6 أشهر من التركيب
 - ب. في غضون 6 أشهر من أي إصلاح
 - ت. كل ثلاث سنوات.
4. يجب فحص **مقوم التيار** الذي يعمل بأسلوب التيار القسري كل 60 يومًا.

تحقق من مدى تفهمك

✓ ما هو الفرق بين الحماية الكاثودية الجلفانية والحماية الكاثودية التي تعمل بأسلوب التيار القسري؟

في الحماية الكاثودية الجلفانية - لا يمكن رؤية الأقطاب التي ركبها المصنع؛ في الحماية الكاثودية التي تعمل بأسلوب التيار القسري - يوجد أقطاب مركبة في الميدان ومقوم للتيار

✓ ما هي الخزانات والأنابيب التي لا تتطلب حماية إضافية من التآكل؟

الخزانات المصنوعة من الألياف الزجاجية والخزانات المكسوة بالألياف الزجاجية والخزانات المغلفة؛ والأنبوب المصنوع من الألياف الزجاجية والأنبوب المصنوع من البلاستيك المرن

✓ كم عدد المرات التي يجب فيها اختبار أنظمة الحماية الكاثودية؟

كل ثلاث سنوات، بينما يتم فحص مقوم التيار كل 60 يومًا.

✓ هل تعرف إذا كانت الخزانات والأنابيب التي لديك تتمتع بالحماية الكاثودية، وهل تم اختبارها؟

قمنا بتغطية...

- ✓ الخزانات والأنابيب
- ✓ منع الانسكاب
- ✓ منع فرط الملء
- ✓ الحماية من التآكل

التالي:

اكتشاف التسريب

طرق اكتشاف التسريب

- التحكم بالمخزون - **لم يعد مسموحًا به**
 - اختبار منع التسريب في الخزان
 - قياس الخزان اليدوي
 - قياس الخزان التلقائي
 - تسوية المخزون الإحصائية
 - مراقبة البخار - **لم تعد مسموحًا بها**
 - مراقبة المياه الجوفية - **لم تعد مسموحًا بها**
 - المراقبة الخلالية - **يجب استخدامها على الخزانات أو أنابيب الضغط**
- المركبة بعد يوم 7/24/2007**

ما الذي يتوجب عليك معرفته بشأن اكتشاف التسريب

- يجب أن تكون جميع الخزانات وأنايب الضغط **المركبة بعد 24 يوليو 2007** مزدوجة الجدار واستخدام **المراقبة الخلالية** لاكتشاف التحرير.
- ينطبق المعيار الجديد أيضا على الخزانات **الجديدة** المشتملة على مولد في حالة الطوارئ*.
- يجب إجراء كشف التسريب **كل 30 يوما**.
- يجب الاحتفاظ بسجلات كشف التسريب في **آخر 12 شهرا متتابعين** على الأقل.

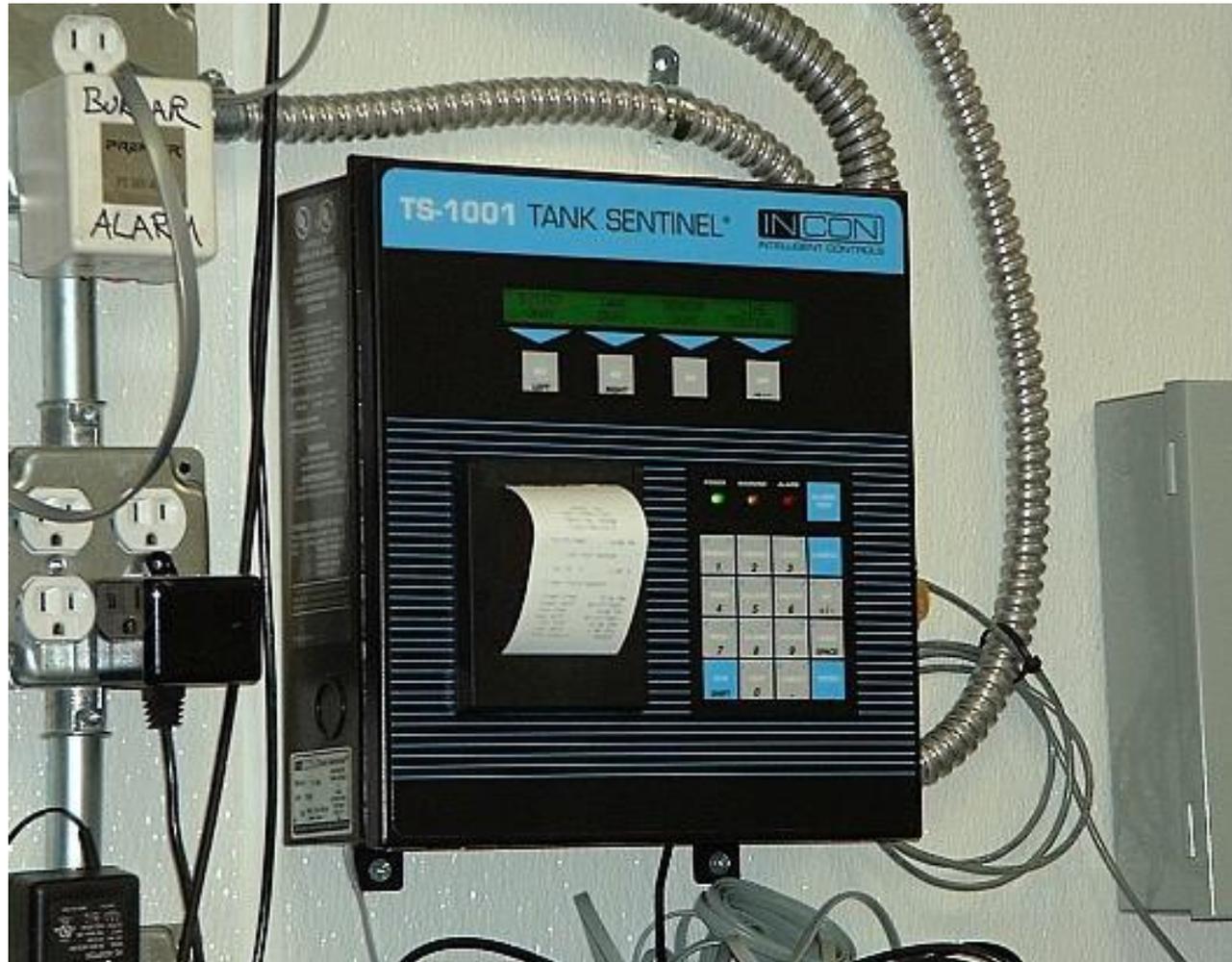
*لا زال يتم تأجيل إجراء كشف التحرير للخزانات الحالية المشتملة على مولد في حالة الطوارئ.

الوقود المخلوط بالإيثانول

ما الذي يتوجب عليك معرفته

- يتمثل الوقود المخلوط بالإيثانول في:
 - ✓ E 10 - يصل إلى نسبة 10% إيثانول، وهو الوقود الأكثر شيوعًا في ولاية تينيسي.
 - ✓ E 15 - بدأ في التوفر بشكل تجاري في ولاية تينيسي.
 - ✓ E 85 - متوفر بشكل محدود في ولاية تينيسي؛ للمركبات متعددة الوقود فحسب.
- من الهام جدًا إبقاء المياه بعيدًا عن الخزانات المشتملة على الوقود المخلوط بالإيثانول.
- قد يؤدي وجود مقدار زائد من المياه في الخزان إلى "مرحلة الفصل" حيث تنفصل المياه/الإيثانول عن البنزين - ويكون الوقود حينها غير مطابق للمواصفات ويصبح تالفًا.

قياس الخزان التلقائي (ATG)



قياس الخزان التلقائي (ATG)

يتكون نظام قياس الخزان التلقائي من المجس المركب بشكل دائم الذي يعمل على جمع المعلومات مثل مستوى المنتج ودرجة الحرارة والكونسول داخل المرفق الذي يحسب التغييرات في مقدار المنتج التي يمكن أن تشير إلى وجود تسريب. يجب أن يُطلق الكونسول **إنذارًا** عندما يكون هناك مشكلة مشكوك بوجودها. يجب أن يكون نظام قياس الخزان التلقائي قادرًا على اكتشاف تسريب بمقدار **0.2 جالون كل ساعة**.



كم يبلغ مقدار اثنين من عشرة من الجالون؟



?



?



?

?



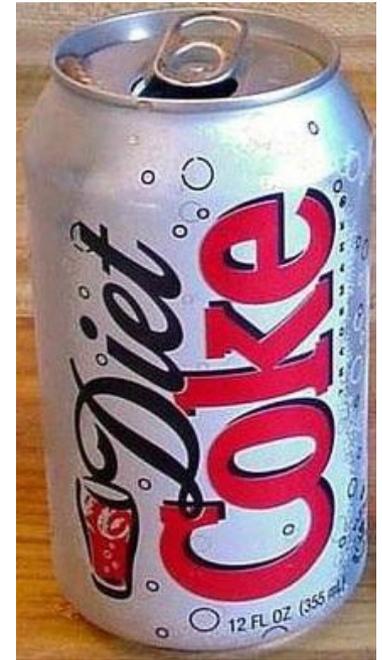
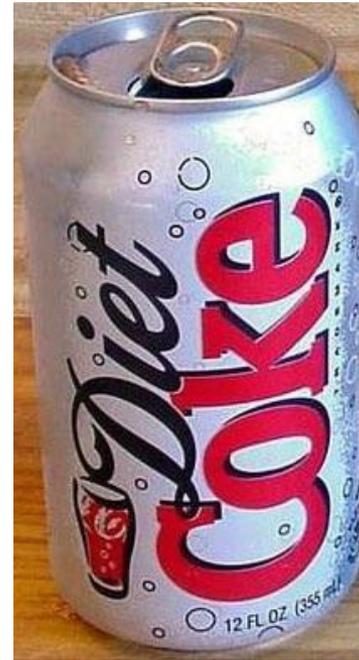
?

اكتشاف نظام قياس الخزان التلقائي للتسريب شهريًا

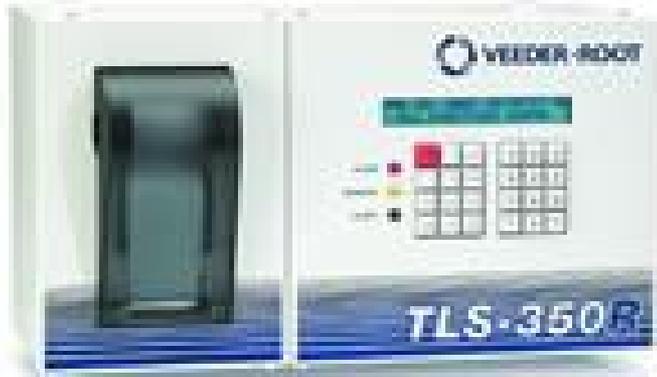
- هذا هو حجم التسريب **الشهري** الذي يجب أن يكون نظام قياس الخزان التلقائي قادرًا على اكتشافه:

اثنين من عشرة من
الجالونات

0.2 جالون



مكونات قياس الخزان التلقائي



الكونسول
(داخل المبنى)



المجسات
(داخل الخزان)



مواقع مجس قياس الخزان التلقائي



قياس الخزان التلقائي

ما الذي يتوجب عليك معرفته بشأن أنظمة قياس الخزان التلقائي:

- يمكن برمجة أنظمة قياس الخزان التلقائي لإجراء الاختبار بشكل تلقائي كل 30 يومًا. إذا لم يتم نظام قياس الخزان التلقائي بإجراء الاختبار بشكل تلقائي، فعليك إيقاف عمل الخزانات وإجراء اختبار تسريب. (اختبار ثابت)
- تتطلب جميع أنظمة قياس الخزان التلقائي حد أدنى معين من مقدار المنتج الموجود في الخزان لإجراء اختبار صحيح.
- يمكن أن تندمج بعض من أنظمة قياس الخزان التلقائي مع برامج الكمبيوتر مما يسمح للخزانات بعدم إيقاف عمل الخزانات أثناء إجراء الاختبار. ويُعرف هذا الأمر باسم اكتشاف التسريب الإحصائي المستمر أو نظام اكتشاف التسريب داخل الخزان المستمر (يستخدم في المواقع التي تشتمل على كميات كبيرة)
- من الممارسات التي لا يوصى بها الاعتماد على ذاكرة نظام قياس الخزان التلقائي لتخزين سجلات اكتشاف التسريب. لماذا؟

قياس الخزان التلقائي

ما الذي يتوجب عليك فعله:

- قم بإجراء اختبار كشف التسريب على الأقل مرة واحدة شهرياً لكل خزان إذا لم يتم إجراء الاختبار بشكل تلقائي.
- اطبع واحتفظ على الأقل **بنسخة واحدة** تثبت اجتيار نتيجة اختبار كشف التسريب الشهري لكل خزان من نظام قياس الخزان التلقائي. وسيكون من الأفضل إذا تم إجراء ذلك شهرياً.
- ابق دليل المستخدم الخاص بنظام قياس الخزان التلقائي في متناول اليد.
- قم بإجراء الصيانة الروتينية المطلوبة من الشركة المصنعة.
- انتبه إلى كافة الإنذارات واستجب لها بالشكل الملائم.
- أبلغ عن جميع حالات التحرير المشكوك فيها في غضون 72 ساعة.
- حافظ على نتائج اختبارات كشف التسريب لآخر 12 شهراً متتابعين.

لا تتجاهل أبدًا إشارات نظام قياس الخزان التلقائي



المراقبة الخلالية باستخدام الاحتواء الثانوي

تراقب المراقبة الخلالية المسافة بين جدران الخزان أو جدران الأنابيب أو الأنابيب ذات الجدار الواحد وبين الحاجز الذي يفصل جدار الخزان أو الأنابيب عن البيئة المحيطة (حوض التجميع أو منفذ الأنابيب).

و غالبًا ما يُدعى الحاجز الخارجي باسم "الاحتواء الثانوي".

تُسمى المسافة بين الحواجز بالمسافة الخلالية أو الفراغ البيني ويجب مراقبته تلك المسافة بشكل مستمر في الخزانات والأنابيب.

يجب أن تكون تلك الطريقة قادرة على اكتشاف التحرير من الجدار الداخلي للخزان أو الأنابيب.

المراقبة الخلالية باستخدام الاحتواء الثانوي

- يجب أن تكون جميع الخزانات الجديدة أو البديلة مزدوجة الجدار أو مغلقة ويُستخدم فيها طريقة المراقبة الخلالية.
- يجب أن تكون جميع الأنابيب المضغوطة الجديدة أو البديلة مزدوجة الجدار أو ذات احتواء ثانوي يُستخدم فيها طريق المراقبة الخلالية.
- لا يتطلب استخدام طريقة المراقبة الخلالية لوجود أنبوب امتصاص آمن.

المراقبة الخلائية باستخدام الاحتواء الثانوي



أمامنا في الصورة خزان مزدوج الجدار.

تعتبر المسافة بين الجدران هي المساحة
الخلائية.

ويمكن مراقبتها بالعديد من الطرق.

يمكن استخدام طريقة المراقبة الخلائية أيضاً مع
الأنابيب ذات الاحتواء الثانوي.

كما يمكن استخدام أجهزة الاستشعار الإلكترونية أو
التفريغ أو الضغط أو السوائل لمراقبة المساحة الخلائية.

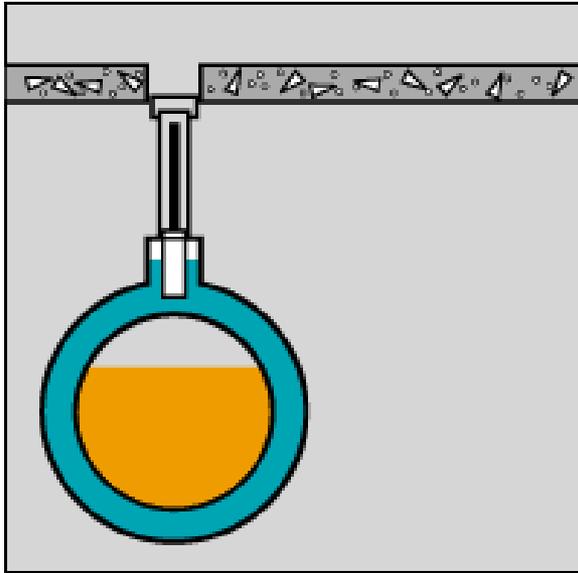
المراقبة الخلالية

هناك العديد من الطرق:

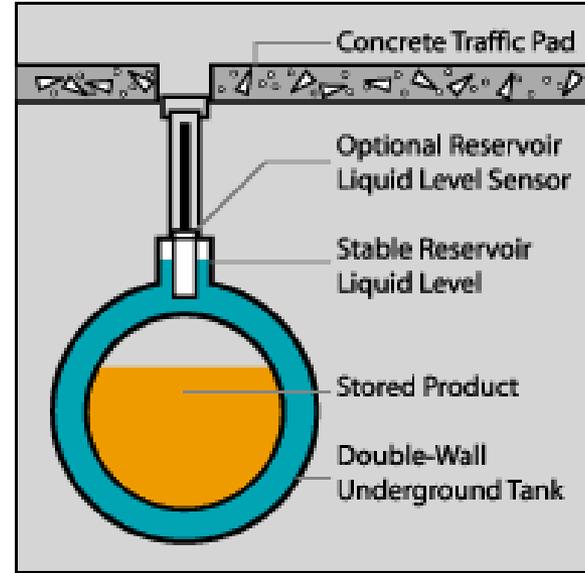
- الطريقة الهيدروستاتية - استخدام الفراغ البيئي المملوء بالسائل بواسطة الصهريج حيث يتم مراقبة مستوى السائل.
- طرق الضغط/التفريغ - استخدام الضغط أو التفريغ للتأكد من الفراغ البيئي ومراقبة التغييرات في الضغط أو الفراغ.
- أجهزة الاستشعار الإلكترونية - يتم وضعها في الفراغ البيئي لإرسال إشارة عندما يتم اكتشاف سائل.

تعتبر أجهزة الاستشعار الطريقة الأكثر شيوعًا والأقل تكلفةً لإجراء المراقبة الخلالية.

المراقبة الهيدروستاتية في الخزانات ذات الجدار المزدوج

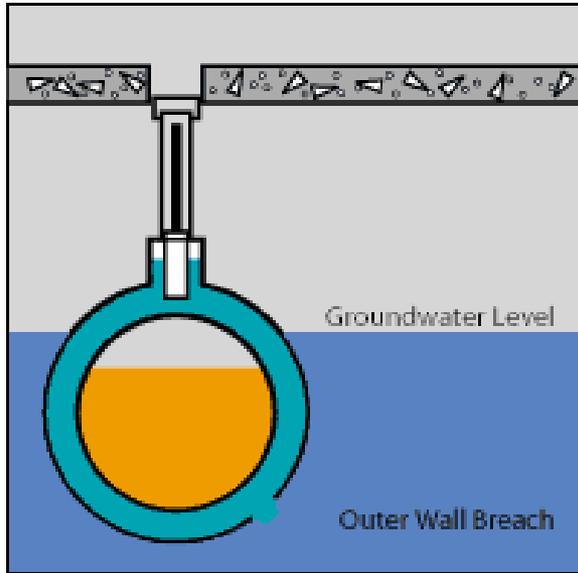


تسريب في الجدار الأساسي

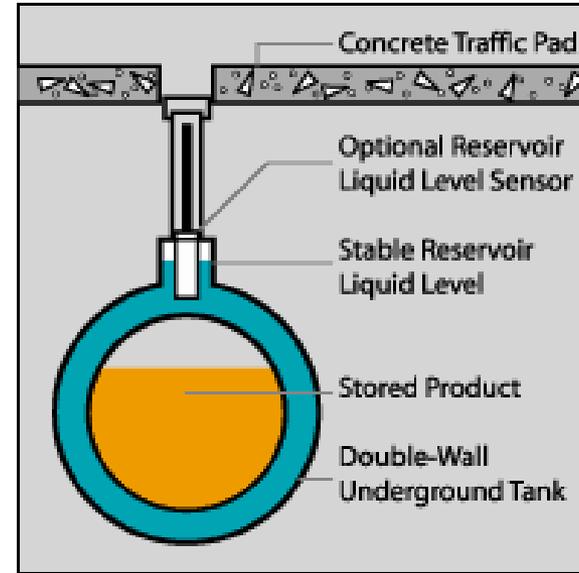


موضع استشعار التسريب العادي

المراقبة الهيدروستاتية في الخزانات ذات الجدار المزدوج

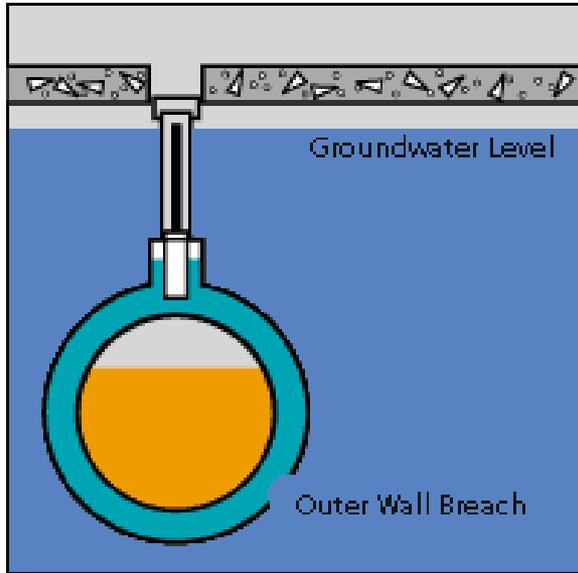


تسريب في الجدار الثانوي

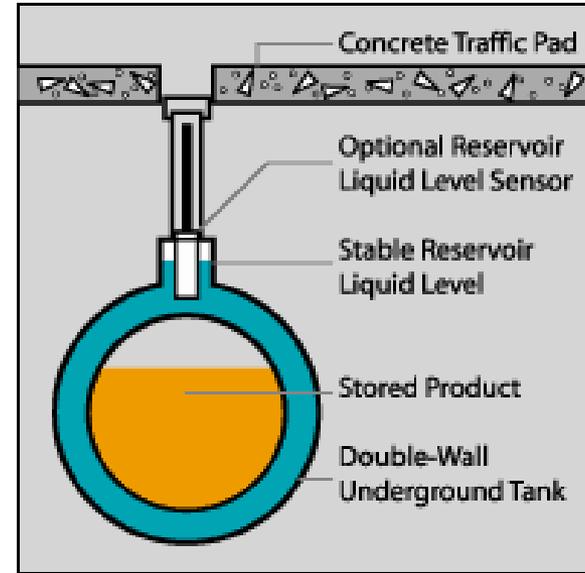


موضع استشعار التسريب العادي

المراقبة الهيدروستاتية في الخزانات ذات الجدار المزدوج



تسريب المياه الجوفية في الجدار
الثانوي



موضع استشعار التسريب العادي

أجهزة استشعار المراقبة الخلالية



جهاز استشعار هيدروستاتي
مزدوج العوامة أو ذات عوامة
أحادية



جهاز استشعار للخزانات
المصنوعة من الألياف الزجاجية



جهاز استشعار للخزانات الصلبة

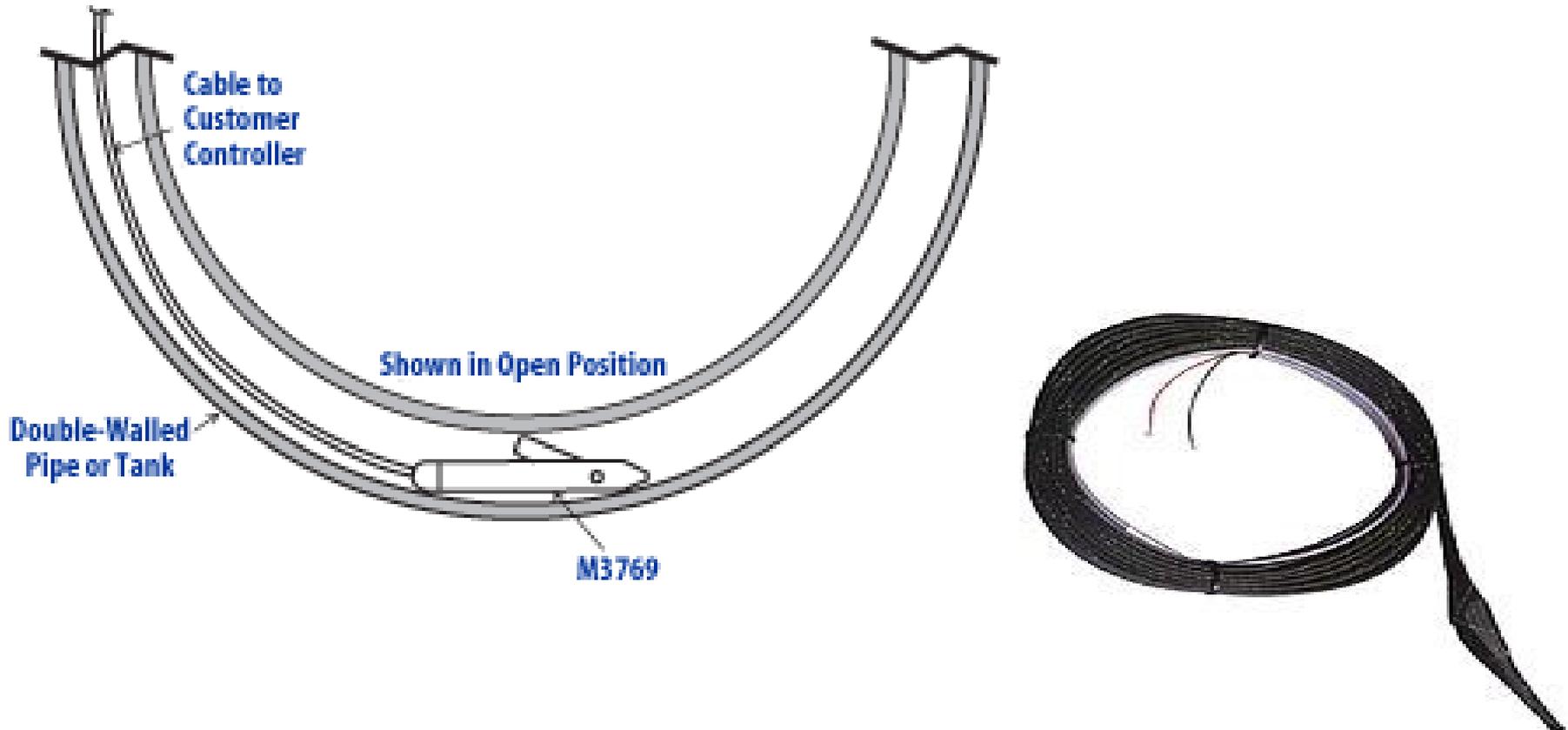


جهاز استشعار صغير



جهاز استشعار مميز

استخدام جهاز الاستشعار في الخزانات مزدوجة الجدار المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية



جهاز الاستشعار للخزانات المصنوعة من الألياف الزجاجية

المراقبة الخلالية للأنابيب المضغوطة

استخدام جهاز استشعار حوض التجميع

- من غير المقبول إجراء ملاحظة بصرية شهرية للأنابيب المضغوطة. يجب أن يكون لديك أداة إلكترونية أو غير ذلك من الوسائل المستمرة لمراقبة الأنابيب المضغوطة ذات الاحتواء الثانوي.
- إذا تم استخدام أجهزة استشعار أحواض التجميع في الأنابيب المضغوطة، فيجب تركيبها في كل حوض تجميع حيث يمكن للمنتج أن يتسرب ويتجمع. من غير المقبول استخدام جهاز استشعار واحد بأعلى الخزان لمراقبة المنتج بالكامل الذي يمر في الأنابيب.



صور لجهاز استشعار حوض التجميع

وض تجميع أسفل أداة
التوزيع مع جهاز
استشعار المراقبة
الخلائية



صور لجهاز استشعار حوض التجميع

جهاز استشعار
حوض التجميع
بأعلى الخزان مع
أنابيب ذو احتواء
ثانوي



المراقبة الخلالية

ما الذي يتوجب عليك معرفته أيضاً:

- قد تُصدر أجهزة استشعار حوض التجميع إنذارات زائفة من المياه الموجودة في أحواض التجميع.
- يعد تعطيل جهاز الاستشعار أو التلاعب به مخالفة جنائية.
- يعد تحريك جهاز الاستشعار بعيداً عن مكان اكتشاف السائل تصرف مخالف.
- يمكن أن يحدث خلل بوظيفة أجهزة الاستشعار، لذلك يجب عليك إجراء اختبار لأجهزة الاستشعار سنوياً لضمان أنها تعمل بشكل مناسب.
- إذا اكتشفت أجهزة الاستشعار وجود بترول بين جدران الخزان مزدوج الجدار، فيتم التعامل مع هذه الحالة على أنها تحرير مشكوك به.
- إذا تمكنت المياه من الدخول إلى الجدار الخارجي للخزان مزدوج الجدار، فإن الخزان لم يعد ذو احتواء ثانوي. ويجب التحقيق في هذه الحالة.

المراقبة الخلالفة

ما الذي ففءجب عليك فعله:

- راقب نظام اكتشاف الفحرير لفءءءء إذا تم اكتشاف فسررب فف فءون آءر 30 فومًا.
- إذا كنت ففءءءم أءهزة الاسفءءعار الإلكفرونفة، فعلك إجراء آءءبار لأءهزة الاسفءءعار سنوفًا لءمان أنها فعمل بشكل مناسب.
- إذا كنت ففءءءم نظام مملوء بالسائل أو نظام الضفط/الففرفغ المءكم، فعلك الرجوع إلى دلفل المفسءءم لفءءءءء إذا كان النظام لا فزال فعمل وفقًا للمعافر الصءفة.

المراقبة الخلالية

ما الذي يتوجب عليك فعله:

- إذا كانت معدات المراقبة الخلالية لا تُصدر سجلاً شهرياً إلكترونيًا، فيجب على المالك إنشاء سجل ورقي للإيفاء بمتطلبات حفظ السجلات.

- يجب الاحتفاظ بسجلات المراقبة الخلالية في النموذج المصدق عليه من القسم والمتاح على الموقع الإلكتروني للخزانات الأرضية.

- حافظ نتائج اختبارات كشف التسريب لآخر 12 شهرًا متتابعين.

- أبلغ عن جميع حالات التحرير المشكوك فيها في غضون 72 ساعة.

نموذج المراقبة الخلالية الشهرية



STATE OF TENNESSEE
 DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND CONSERVATION
 DIVISION OF UNDERGROUND STORAGE TANKS
 William R. Snodgrass Tennessee Tower
 312 Rosa L. Parks Avenue, 12th Floor
 Nashville, Tennessee 37243

MONTHLY ELECTRONIC INTERSTITIAL MONITORING REPORT									
This report is used to document interstitial monitoring of underground storage tanks (UST) systems equipped with secondary containment. Interstitial monitoring is required on all UST systems installed after July 24, 2007.									
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Document the status of any alarms reported during the monitoring period. ➤ Maintain these records for a minimum of 12 months and submit them for review upon request by the division. ➤ Attach copies of all monthly sensor status and alarm history reports for the monitoring period. ➤ Report any unusual operating conditions or suspected releases discovered to the division within 72 hours of discovery. 									
I. UST FACILITY					II. PERSON CONDUCTING MONITORING				
UST Facility ID #:					Name:				
Facility Name:					Company:				
Address:					City:			State:	
City:			County:		Phone #:				
III. INTERSTITIAL MONITORING DEVICE INFORMATION									
UST System Components Monitored (Check all that apply)									
<input type="checkbox"/> Double-wall Tank <input type="checkbox"/> Double-wall Pipe <input type="checkbox"/> STP Sumps <input type="checkbox"/> Dispenser Sumps <input type="checkbox"/> Transition Sumps									
Interstitial Space:									
<input type="checkbox"/> Atmospheric (dry) <input type="checkbox"/> Hydrostatically Monitored (Brine Filled) <input type="checkbox"/> Vacuum Monitored <input type="checkbox"/> Pressure Monitored									
IV. MONTHLY ELECTRONIC INTERSTITIAL MONITORING RESULTS (Attach additional pages as needed)									
MONTH:					YEAR:				
Sensor ID									
Tank, Sump, or Dispenser									
Result									
Alarm Status									
V. INTERSTITIAL MONITORING ALARM LOG									
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Document all sensor alarms that occurred during the previous 30 days using this section of the report. ➤ Document that all alarms or suspected releases have been investigated and, if necessary, attach the appropriate documentation to this report. ➤ If your monitoring device is capable of producing an "alarm history" report, attach a copy of the report to this form. 									
Date of Alarm	Cause of Alarm				Describe Action Taken:				

نموذج اختبار المراقبة الخلاقية السنوي



STATE OF TENNESSEE
 DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND CONSERVATION
 DIVISION OF UNDERGROUND STORAGE TANKS
 William R. Snodgrass Tennessee Tower
 312 Rosa L. Parks Avenue, 12th Floor
 Nashville, Tennessee 37243

ANNUAL ELECTRONIC INTERSTITIAL MONITORING TEST REPORT

This report is used to document functional testing of electronic interstitial monitoring devices.

- In the absence of an approved 3rd party test procedure or manufacturer's recommended practice, the procedure outlined below may be used to verify the interstitial monitoring devices are working properly.
- Interstitial monitoring is required on all UST systems installed after July 24, 2007.
- Report any unusual operating conditions or suspected releases discovered during this test to the division within 72 hours of discovery. Failure to do so could affect fund coverage in the event of a release.
- Attach documentation of all completed repairs, service invoices, or leak detection equipment replacement to this report, and maintain these records for a period of 12 months.

I. UST FACILITY				II. PERSON CONDUCTING TEST			
UST Facility ID #:				Name:			
Facility Name:				Company:			
Address:				City:		State:	
City:		County:		ZIP:		Phone:	
Tester Signature:				Test Date:			
III. TEST AND MONITORING DEVICE INFORMATION (Attach additional pages as necessary)							
Sensor ID							
Manufacturer							
Model #							
Location:							
Type of Sensor(s) (Check all that apply)	<input type="checkbox"/> Float Switch- Type: (<input type="checkbox"/> discriminating <input type="checkbox"/> non-discriminating) <input type="checkbox"/> Optical Sensor <input type="checkbox"/> Electrical Conductivity Sensor <input type="checkbox"/> Pressure Monitoring Device <input type="checkbox"/> Vacuum Monitoring Device <input type="checkbox"/> Other (specify):						
System Setup (Check all that apply)	If a sensor is activated, the interstitial monitoring system responds with the following actions: <input type="checkbox"/> Visual Alarm <input type="checkbox"/> Audible Alarm <input type="checkbox"/> Tank Monitor Leak Alarm <input type="checkbox"/> Submersible Pump Shutdown <input type="checkbox"/> Off Site Telemetry Alarm <input type="checkbox"/> Other (specify)						
IV. ELECTRONIC INTERSTITIAL MONITORING TEST PROCEDURE							
Check Completed	Task						



ما الخطأ في هذه الصورة؟



تسوية المخزون الإحصائية (SIR)

- تستخدم تسوية المخزون الإحصائية برنامج كمبيوتر لإجراء تحليل إحصائي لبيانات المخزون والتسليم والتوزيع كل 30 يومًا. يتم استخدام عصا القياس أو نظام قياس الخزان التلقائي لتجميع بيانات المخزون.
- تتطلب تسوية المخزون الإحصائية اتباع مالك الخزان لإجراءات تجميع البيانات الخاصة. (قياسات الوقود 1/8 بوصة يوميًا، قراءات المياه الشهرية، معايرة جهاز القياس السنوية، عمليات التسليم من خلال أنابيب التصريف)
- يمكن إجراء تسوية المخزون الإحصائية من خلال بائع تسوية المخزون الإحصائية لمالك الخزان، أو من خلال مالك الخزان باستخدام برنامج تسوية المخزون الإحصائية المقبول.
- يجب الإبلاغ عن نتائج تسوية المخزون الإحصائية إما بأنها اجتير أو رسوب أو غير حاسمة.
- تنطبق نتائج تسوية المخزون الإحصائية على اكتشاف التسريب الشهري فقط للخزانات والأنابيب.

تسوية المخزون الإحصائية (SIR)

يتم إرسال بيانات المخزون إلى بائع تسوية المخزون الإحصائية (أو يتم إدخالها إلى برنامج الكمبيوتر المؤجر لمالك الخزان من بائع تسوية المخزون الإحصائية) مرة واحدة كل 30 يومًا على الأقل.

بمجرد تحليل البيانات، يجب تقديم النتائج في غضون 10 أيام من نهاية فترة الإخطار.

يجب أن تبقى سجلات تسوية المخزون الإحصائية كاملة* وتقدمها عند الفحص.

*تتكون سجلات تسوية المخزون الإحصائية من: نتيجة تسوية المخزون الإحصائية الشهرية بالإضافة إلى جميع البيانات الأولية (قراءات العصا والمنتج المسلم والمنتج المبيع وقراءات المياه وما إلى ذلك)

إجراء تسوية المخزون الإحصائية بشكل صحيح



تأكد من أن تقوم بقياس المعدات بشكل سليم -
ليس كما هو الحال مع تلك العصا الرثة



من الهام لإجراء تسوية المخزون الإحصائية الحصول
على قياسات دقيقة لمخزون الخزان

النتائج غير الحاسمة لتسوية المخزون الإحصائية (SIR)

في حالة تلقي نتيجة شهرية غير حاسمة، فيجب عليك **التحقق على الفور من هذه النتيجة** وتصحيح تلك المشكلة.

قد تتمثل المشكلة في الحصول على قياسات غير دقيقة أو استخدام أجهزة قياس تمت معايرتها بشكل غير صحيح أو التسليمات الفائتة أو أي أمر آخر. قم بتوثيق نتائج الفحص واحتفظ بسجلات اكتشاف التسريب.

- تعني النتيجة غير الحاسمة أنك لم تحقق اجتياز لنتيجة اكتشاف التسريب لهذا الشهر.
- إذا تسلمت نتائج غير حاسمة لمدة **شهرين متتاليين**، فإن هناك تحرير مشكوك فيه ويجب إخطار القسم في غضون 72 ساعة.
- أخطر القسم عن **جميع** نتائج **الرسوب** في تسوية المخزون الإحصائية في غضون 72 ساعة.

تسوية المخزون الإحصائية (SIR)

ما الذي يتوجب عليك الحصول عليه:

- عقد مبرم مع مقدم تسوية المخزون الإحصائية لتحليل سجلات اكتشاف التسريب الشهرية أو برنامج تسوية المخزون الإحصائية الذي يمكن تشغيله على الكمبيوتر لإجراء تحليل تسوية المخزون الإحصائية.
- وسيلة لتجميع بيانات مخزون المنتج (عصا القياس أو قياس الخزان التلقائي) على أساس يومي.
- وسيلة لتحويل القياسات إلى وحدة الجالون (مخطط الخزان).

تسوية المخزون الإحصائية (SIR)

ما الذي يتوجب عليك فعله:

- اجمع بيانات المخزون المناسبة وسجلها كل 30 يومًا باستخدام متطلبات تجميع بيانات التحكم في المخزون.
- حلل السجلات كل **30 يومًا** إما من خلال مقدم تسوية المخزون الإحصائية أو برنامج كمبيوتر مؤجر لمالك الخزان من بائع تسوية المخزون الإحصائية.
- حقق في الأسباب وحددها وقم بتصحيح مسببات أية نتائج **غير حاسمة**.
- حافظ على نتائج اختبارات كشف التسريب لآخر 12 شهرًا متتابعين.
- أبلغ عن جميع حالات التحرير المشكوك فيها في غضون 72 ساعة. (أي **رسوب** في النتيجة أو أي **نتيجتين غير حاسمتين متتاليتين**)

تحقق من مدى تفهمك

✓ ما الذي يتوجب عليك فعله إذا حصلت على نتيجة شهرية غير حاسمة في اختبار تسوية المخزون الإحصائية؟

حقق في مصادر الخطأ الموجودة وضحها. تشاور مع بائع تسوية المخزون الإحصائية لتقديم أي اقتراحات وأعد التحقق من الأمور الحسابية وربما تتحقق مع معايرة جهاز القياس وما إلى ذلك.

✓ ما الذي يجب عليك فعله إذا حصلت على نتيجة غير حاسمة لتسوية المخزون الإحصائية للشهر الثاني على التوالي؟

حقق في الأمر كما سبق، وقم بإخطار القسم بأن ذلك تحرير مشكوك به في غضون 72 ساعة.

✓ ما الذي يتوجب عليك فعله إذا رسبت في نتيجة تسوية المخزون الإحصائية؟

أخطر القسم بأن ذلك تحرير مشكوك به في غضون 72 ساعة.

حقق وتشاور مع بائع تسوية المخزون الإحصائية بغرض تقديم الاقتراحات لتحديد سبب الرسوب في النتيجة.

قياس الخزان اليدوي واختبار منع تسريب الخزان

- يقيس قياس الخزان اليدوي مستوى المنتج ويقارن القراءات بالمعايير الأسبوعية والشهرية لتحديد إذا كان الخزان لا يوجد به تسريب.
- تُستخدم عصا قياس الخزان عامةً للحصول على القياسات لأقرب 1/8 بوصة.
- يجب أن يتوقف تشغيل الخزانات لفترة زمنية محددة كل أسبوع.
- بخصوص الخزانات المركبة قبل يوم 24 يوليو 2007، فقد يتم استخدام هذه الطريقة لمدة تصل إلى عشر سنوات فحسب.
- بخصوص الخزانات المركبة بعد يوم 24 يوليو 2007، فإنه لا يمكن استخدام هذه الطريقة لاكتشاف التلوث.

قياس الخزان اليدوي واختبار منع تسريب الخزان

- يمكن استخدام طريقة قياس الخزان اليدوي **وحدها** في الخزانات التي تسع لمقدار 1000 جالون أو أقل (طالما تم الالتزام بأبعاد الخزان الخاصة).
- **يجب** أن تستخدم الخزانات التي تسع مقدار 1001 جالون حتى 2000 جالون طريقة اختبار منع تسرب الخزان بالإضافة إلى طريقة قياس الخزان اليدوي.
- لا يمكن استخدام طريقة قياس الخزان اليدوي في الخزانات التي تسع أكثر من 2000 جالون.

قياس الخزان اليدوي واختبار منع تسريب الخزان

• يمكن استخدام طريقة قياس الخزان اليدوي في الخزانات التي تسع للأحجام التالية:

1. 550 جالون أو أقل

2. 551 - 1000 جالون والتي تتماشى مع قطر الخزان الخاص.

3. 551 - 1000 جالون والتي لا تتماشى مع قطر الخزان الخاص. يجب أن تستخدم طريقة اختبار منع تسريب الخزان بالإضافة إلى طريقة قياس الخزان اليدوي.

قياس الخزان اليدوي

ما الذي يتوجب عليك فعله:

- كم من الوقت الذي يستغرقه الاختبار الأسبوعي.
- أوقف عمل الخزان طوال فترة الاختبار.
- سجل متوسط **اثنين** من قراءات المخزون في بداية فترة الاختبار.
- سجل متوسط **اثنين** من قراءات المخزون في نهاية فترة الاختبار.
- قارن الاختلاف مع المعايير الموجودة في المخطط.
- كرر هذا الأمر أسبوعيًا وقارن النتائج مع المعيار الأسبوعي.
- أوجد متوسط النتائج في 4 أسابيع وقارنها بالمعيار الشهري.
- أبلغ عن جميع حالات التحرير المشكوك فيها في غضون 72 ساعة.
- حافظ نتائج اختبارات كشف التسريب لآخر 12 شهرًا متتابعين.

قياس الخزان اليدوي معايير اختبار التسريب

المعيار الشهري (متوسط أربعة اختبارات)	المعيار الأسبوعي (اختبار واحد)	الحد الأدنى لفترة الاختبار	حجم الخزان
5 جالونات	10 جالونات	36 ساعة	حتى 550 جالون (أي قطر خزان)
7 جالونات	13 جالوناً	36 ساعة	551 – 1000 جالون (أي قطر خزان)
4 جالونات	9 جالونات	44 ساعة	551 – 1000 جالون (أي قطر خزان = 64 بوصة)
6 جالونات	12 جالوناً	58 ساعة	551 – 1000 جالون (أي قطر خزان = 48 بوصة)
13 جالوناً	26 جالوناً	36 ساعة	1001 – 2000 جالون

قياس الخزان اليدوي

معايير اختبار التسريب

المعيار الشهري (متوسط أربعة اختبارات)	المعيار الأسبوعي (اختبار واحد)	الحد الأدنى لفترة الاختبار	حجم الخزان
5 جالونات	10 جالونات	36 ساعة	حتى 550 جالون (أي قطر خزان)
7 جالونات	13 جالوناً	36 ساعة	551 – 1000 جالون (أي قطر خزان)
4 جالونات	9 جالونات	44 ساعة	551 – 1000 جالون (أي قطر خزان = 64 بوصة)
6 جالونات	12 جالوناً	58 ساعة	551 – 1000 جالون (أي قطر خزان = 48 بوصة)
13 جالوناً	26 جالوناً	36 ساعة	1001 – 2000 جالون

قياس الخزان اليدوي

متى يكون هناك تحرير مشكوك به؟

- يكون هناك تسريب مشكوك به عندما تتخطى نتائج الاختبار الأسبوعية أو الشهرية الأرقام المحددة في المخطط.
- ويعتبر ذلك رسوب في النتيجة ويجب إخطار القسم بها في غضون 72 ساعة.

مثال: خزان يسع 1100 جالون

الاختبار الأسبوعي الأول = 20 جالوناً، الاختبار الأسبوعي الثاني = 18 جالوناً،

الاختبار الأسبوعي الثالث = 16 جالوناً، الاختبار الأسبوعي الرابع = 20 جالوناً،

متوسط الاختبارات الأربعة الأسبوعية = 18.5 جالوناً

قيمة المخطط = 13 جالوناً، النتيجة = رسوب

قياس الخزان اليدوي معايير اختبار التسرب

المعيار الشهري (متوسط أربعة اختبارات)	المعيار الأسبوعي (اختبار واحد)	الحد الأدنى لفترة الاختبار	حجم الخزان
5 جالونات	10 جالونات	36 ساعة	حتى 550 جالون (أي قطر خزان)
7 جالونات	13 جالوناً	36 ساعة	551 – 1000 جالون (أي قطر خزان)
4 جالونات	9 جالونات	44 ساعة	551 – 1000 جالون (أي قطر خزان = 64 بوصة)
6 جالونات	12 جالوناً	58 ساعة	551 – 1000 جالون (أي قطر خزان = 48 بوصة)
13 جالوناً	26 جالوناً	36 ساعة	1001 – 2000 جالون

ما الذي يجب عليك تذكره بشأن قياس الخزان اليدوي

1. يمكن استخدام تلك الطريقة في الخزانات التي تسع **2000 جالون** أو أقل فحسب.
2. يجب أن تقترن هذه الطريقة باختبار منع تسريب الخزان إذا كان الخزان يسع لأكثر من 1000 جالون (أو أكثر من 550 جالون وذلك إذا تم الالتزام بأبعاد الخزان الخاصة)
3. يجب الالتزام بالمعايير الأسبوعية والشهرية من أجل اجتياز الاختبار.

قمنا بتغطية...

- ✓ الخزانات والأنابيب
- ✓ منع الانسكاب
- ✓ منع فرط الملء
- ✓ الحماية من التآكل
- ✓ اكتشاف تسريب الخزان

التالي:

اكتشاف تسريب الأنابيب

اكتشاف تسريب الأنابيب

يوجد نوعين من أنظمة الأنابيب:

- أ. الأنابيب المضغوطة
- ب. أنابيب الامتصاص

< تختلف متطلبات اكتشاف التسريب استنادًا إلى كون الأنابيب مضغوطة أو أنابيب امتصاص. **يجب** عليك أن تعرف الاختلاف.

سنختبر كل نوع.

أولاً.....الأنابيب المضغوطة

الأنابيب المضغوطة

- تستخدم مضخة توربينية غاطسة (STP) تقع داخل الخزان لتقوم بدفع المنتج إلى أداة التوزيع.
- يجب أن يشتمل نظام الأنابيب المضغوطة على الجزء العلوي من مضخة توربينية غاطسة في حوض التجميع أعلى الخزان.
- تُغطى أحواض التجميع تلك بغطاء كما يمكن أيضاً وضع غلاف أسفل هذا الغطاء.

حوض تجميع الأنابيب المضغوطة



الجزء العلوي من المضخة التوربينية الغاطسة (STP)



المضخة التوربينية الغاطسة

الجزء العلوي من
المضخة هو الجزء
الوحيد المرئي لمالك
الخزان



منظر مقطوع للمضخة

متطلبات الأنايب المضغوطة

يجب أن تشمل الأنايب المضغوطة على اثنين من أشكال اكتشاف التسريب:

1. كارثي - لمنع التحريرات المفاجئة الكبيرة،
مثل فشل الأنايب

2. دوري - لمنع التحريرات الصغيرة والأقل ملاحظةً

دعنا نُلقِ نظرة على كل نوع....

متطلبات الأنابيب المضغوطة

يتم اكتشاف التسريب الخطي الكارثي من خلال أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية. قد تكون أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية إما ميكانيكية أو إلكترونية.



أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية

• تتواجد أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية على الجزء العلوي من المضخة

التوربينية الغاطسة (STP) في حوض التجميع أعلى الخزان.

هناك نوعان من أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية:

- ميكانيكية - صمامات الضغط التي تختبر حالات تسريب الأنابيب في كل مرة يحاول شخص ما ضخ الوقود.

- إلكترونية - أجهزة استشعار إلكترونية تتصل بلوحة تحكم قياس الخزان التلقائي.

أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية

> أدوات كشف
التسريب الخطي
الإلكترونية



متطلبات أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية

- يجب اختبار أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية على الأقل كل 12 شهرًا.
- يجب أن تعمل أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية وفقًا لمواصفات المصنِّع؛ وإذا لم تتمكن من اكتشاف التسريب على الأقل بمقدار 3 جالونات في الساعة بمعدل 10 باوند ثقلي في البوصة المربعة، فإنه يجب استبدالها أو تعديلها لاكتشاف 3 جالونات في الساعة بمعدل 10 باوند ثقلي في البوصة المربعة.
- يجب الاحتفاظ بنتائج اختبار أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية على الأقل لمدة عام واحد.

متطلبات الأنابيب المضغوطة

يجب إجراء كشف التسريب الخطي الدوري
إما شهريًا أو سنويًا.

لديك ثلاثة خيارات:

1. المراقبة الشهرية، أو
2. اختبار منع التسريب الخطي السنوي، أو
3. أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية
(إجراء الاختبار الشهري أو السنوي)

المراقبة الشهرية للأنابيب المضغوطة

1. المراقبة الشهرية

إذا اخترت الطريقة **الشهرية**، فيجب عليك استخدام إحدى طريقتي اكتشاف التسريب الخطي:

- المراقبة الخلالية (مطلوبة للأنابيب الجديدة والبديلة المركبة بعد يوم 7/24/2007)
- تسوية المخزون الإحصائية

الاختبار الخطي السنوي للأنابيب المضغوطة

2. اختبار منع التسريب الخطي السنوي

إذا لم تستخدم طريقة كشف التصريف الشهري في الأنابيب المضغوطة، فعليك إجراء

اختبار منع التسريب الخطي السنوي

اختبار منع التسريب الخطي



أدوات كشف التسريب الخطي الإلكترونية مع الأنابيب المضغوطة

3. أدوات كشف التسريب الخطي الإلكترونية (ELLDs)

- تتصل تلك الأدوات مع كونسول قياس الخزان التلقائي في المرفق.
- يمكن أن تقوم هذه الأدوات باكتشاف التسريب الكارثي بمقدار 3 جالونات في الساعة بالإضافة إلى أنها يمكنها إجراء اختبارات خطية دورية بمقدار 0.2 جالون في الساعة و 0.1 جالون في الساعة عندما يتم برمجتها بشكل صحيح.
- يجب برمجتها وفقاً لإعدادات قياس الخزان التلقائي لإيقاف المضخة الغاطسة حينما يتم اكتشاف تسريبات خطية كارثية.

ملخص الأنابيب المضغوطة

يتطلب اكتشاف التسريب بالأنابيب المضغوطة أحد العناصر الموجودة في **العمود أ** وأحد العناصر الموجودة في **العمود ب**

العمود ب (اختر أحد العناصر)		العمود أ
اختبار منع التسريب الخطي السنوي أو	و	أداة كشف التسريب الخطي التلقائية
<u>الشهري:</u>		_____
المراقبة الخلالية الإلزامية على الأنابيب المركبة بعد 7/24/07		
تسوية المخزون الإحصائية		

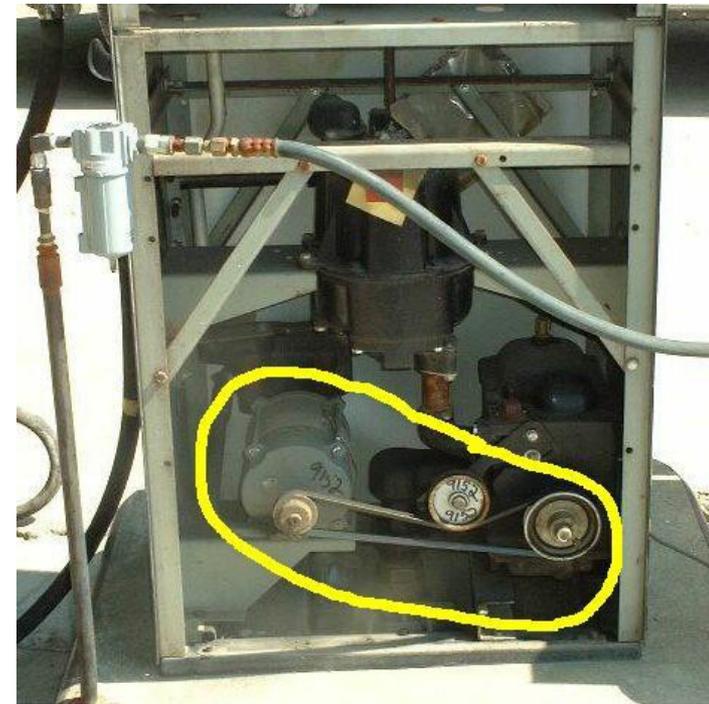
أو
أداة كشف التسريب الخطي الإلكتروني المبرمج لإجراء
كشف التسرب الكارثي والدوري.

أنابيب الامتصاص

تدفع المنتج من الخزان باستخدام المضخة الماصة الموجودة في أداة التوزيع.

يتم التعرف على أنابيب الامتصاص بوجود مضخة امتصاص (البكرات والأحزمة) داخل أداة التوزيع.

لا يوجد الجزء العلوي من المضخة الغاطسة في حوض التجميع أعلى الخزان.



"الامتصاص الآمن"

المعروف أيضاً باسم "الامتصاص الأوروبي"

لا يتطلب إجراء اكتشاف تسريب في أنابيب الامتصاص التي تتماشى مع الحالتين التاليتين:

• **تكون الأنابيب منحدرية** حتى يعود المنتج إلى الخزان إذا فقد الامتصاص؛

و

• يوجد **صمام فحص واحد فحسب** يقع بالقرب من أنبوب الامتصاص أسفل أداة التوزيع (**وليس** داخل الخزان).

تُسمى الأنابيب التي تلبى هذه المعايير بأنابيب "الامتصاص الآمن".

في حالة عدم تلبية تلك المعايير، فإنه يتطلب إجراء اكتشاف التسريب في أنابيب الامتصاص

اكتشاف التسريب في أنابيب الامتصاص

إذا لم يكن لديك أنابيب "الامتصاص الآمن"، فعليك إجراء

اكتشاف التسريب في أنابيب الامتصاص

اختر أحد العناصر الموجودة في **العمود أ**، أو أحد العناصر الموجودة في **العمود ب**

العمود ب (اختر أحد العناصر)		العمود أ
<u>الشهري:</u>	أو	اختبار منع التسريب الخطي
طريقة المراقبة الخلالية		كل ثلاث سنوات.
<small>إلزامية على الأنابيب المركبة بعد 7/24/07</small>		
تسوية المخزون الإحصائية		

ما الذي يتوجب عليك معرفته بشأن اكتشاف تسريب الأنابيب

< تعلم رؤية الاختلاف بين الأنابيب المضغوطة وأنابيب الامتصاص.

< يجب أن تشتمل الأنابيب المضغوطة على اثنين من أشكال اكتشاف التسريب.

< لا تتطلب أنابيب الامتصاص اكتشاف تسريب إذا كانت تلبى
متطلبات معينة. (الامتصاص الآمن)

< لا يتطلب إجراء اكتشاف التسريب في الأنابيب المرتبطة بالخزان المشتمل على مولد في
حالة الطوارئ. (إلا إذا تم تركيبها قبل 7/24/2007)

تحقق من مدى تفهمك

1. ما هو نوع الأنابيب التي تستخدم مضخة غاطسة؟

الأنابيب المضغوطة

2. ما هما الشكلان الاثنان لاكتشاف التسريب اللذان يتم استخدامهما مع الأنابيب الضاغطة؟

اكتشاف كارثي (لحالات التسريب الكبيرة) واكتشاف دوري
(لحالات التسريب الصغيرة)

3. ما هي الأدوات التي يتم استخدامها في الأنابيب لاكتشاف التصريفات الكبيرة؟

أدوات كشف التسريب الخطي التلقائية

4. ما هي حالات الأنابيب التي لا تتطلب اكتشاف التسريب؟

الأنابيب المنحدرة إلى الخزان؛ صمام فحص واحد فحسب أسفل أداة التوزيع--هذا "امتصاص آمن"

قمنا بتغطية...

- ✓ الخزانات والأنابيب
- ✓ منع الانسكاب
- ✓ منع فرط الملء
- ✓ الحماية من التآكل
- ✓ اكتشاف التسريب

التالي:

التركيب الجديد والإخطار

تتطلب جميع التركيبات الجديدة إجراء الاحتواء الثانوي

- يجب أن تكون جميع الخزانات أو الأنابيب المضغوطة الجديدة و**البديلة** المركبة بعد 24 يوليو 2007 مزدوجة الجدار أو ذات احتواء ثانوي ومشملة على مراقبة خلالية لاكتشاف التسريب.
- يجب أن تكون جميع أدوات توزيع وقود المحرك ذات احتواء ثانوي (أسفل أحواض تجميع احتواء أداة التوزيع)
- يجب أن يمنع الاحتواء الثانوي وصول أي تحرير إلى البيئة المحيطة ويقوم باحتواء التحرير حتى يمكن اكتشافه وإزالته.
- لا تتطلب أنابيب الامتصاص الآمن احتواء ثانويًا.

تركيب جديد مع الاحتواء الثانوي



أحواض تجميع احتواء أداة التوزيع مع أنبوب
ذو احتواء ثانوي

الأنابيب ذات الجدار المزدوج الأنابيب ذات الاحتواء الثانوي



الأنابيب ذات
الجدار المزدوج
مع اختبار
الغطاء



الأنابيب ذات
الاحتواء الثانوي



إخطار التركيب

يعد إخطار التركيب عملية مكونة من خطوتين:

1. **قبل** 15 يوماً من التركيب، قَدِّم نموذج إخطار ما قبل التركيب ورسوم الخزان

2. **بعد** 15 يوماً **من بدء العمل بالخزان**، قَدِّم نموذج إخطار ما بعد التركيب.

3. يجب تقديم نماذج الوقود البديل للخزانات التي تحتوي على وقود يشتمل على أكثر من 15% من الإيثانول. (E85)

قبل بدء العمل بالخزان

قبل وضع المنتج داخل الخزان لأول مرة:

1. يجب تسجيل الخزان (الخزانات) ودفع الرسوم.
2. يجب أن تكون آليات منع الانسكاب/منع فرط الملء في مكانها المناسب.
3. يجب إجراء اختبار ضغط الهواء أو التفريغ.
4. يجب أن تكون الحماية الكاثودية قيد التشغيل.

عندما يتم وضع المنتج لأول مرة داخل الخزان:

1. ابدأ في اكتشاف التسريب.
2. قم بإجراء اختبار منع التسريب الخطي بالخزان **قبل** توزيع الوقود.

أبلغ عن هذه التغييرات

يجب إخطار القسم بالتغييرات التالية في الحالة في غضون 30 يومًا:

- التغيير في الملكية؛
- تغيير عنوان المالك أو المشغل؛
- استبدال الخزان أو الأنابيب؛
- التغيير في الخدمة (الإيقاف أو الإيقاف المؤقت)

نموذج الإخطار

□ يتوفر نموذج الإخطار على الموقع الإلكتروني للقسم:

<http://www.state.tn.us/environment/underground-storage-tanks/index.shtml>

□ يمكن الحصول على نموذج الإخطار من:

Division Of Underground Storage Tanks

William R. Snodgrass Tennessee Tower

312 Rosa L. Parks Avenue, 12th Floor

Nashville, Tennessee 37243

أو في أي من المواقع الثمانية الخاصة بالمكاتب الميدانية البيئية الإقليمية.

قمنا بتغطية...

- ✓ الخزانات والأنابيب
- ✓ منع الانسكاب
- ✓ منع فرط الملء
- ✓ الحماية من التآكل
- ✓ اكتشاف التسريب
- ✓ التركيب الجديد والإخطار

التالي:

أدوات توزيع وقود المحركات

أدوات توزيع وقود المحركات

- يتطلب إجراء احتواء أسفل أدوات التوزيع لأدوات توزيع وقود المحركات الجديدة أو البديلة التي تم تركيبها بعد 24 يوليو 2007.
 - الاحتواء أسفل الموزع:
 - يجب أن يمنع تسريب السائل.
 - يجب أن يكون متوافقاً مع المنتج.
 - يجب أن يسمح بالفحص البصري.
 - يجب فحص جميع أدوات التوزيع بشكل ربع سنوي.
 - يجب الاحتفاظ بسجل الفحوصات*.
- *يمكن الحصول على نموذج من هذه الفحوصات على الموقع الإلكتروني للقسم.

نموذج فحص أداة التوزيع



STATE OF TENNESSEE
 DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND CONSERVATION
 DIVISION OF UNDERGROUND STORAGE TANKS
 William R. Snodgrass Tennessee Tower
 312 Rosa L. Parks Avenue, 12th Floor
 Nashville, Tennessee 37243

QUARTERLY DISPENSER INSPECTION LOG

Instructions

Tennessee Underground Storage Tank Rules require that quarterly visual inspections be made at all petroleum dispensers. Rule 0400-18-01-.04(1)(f) requires dispenser covers to be opened and a visual inspection for petroleum releases, including seeps and drips, be performed at least once every three (3) months. A log of these inspections showing at a minimum the last twelve (12) months shall be maintained by the owner and/or operator.

Rule 0400-18-01-.04(1)(g) requires visual inspections of dispenser sumps for the presence of petroleum.

- Use this form to record results of visual inspections of each dispenser at the facility once each quarter.
- A separate form should be used for each facility. Indicate the year this form is for in the space provided.
- The front of this form has space for seven dispensers. If there are more than seven dispensers at this facility, use the back of this form.
- If no leaks, seeps, or drips are noted, mark OK in the appropriate column and row.
- If a leak, seep, or drip is observed, note it in the appropriate column and indicate the action taken. Remove any product in the dispenser sump.
- You must take measures to repair any leaks, seeps, or drips observed. If there is no dispenser containment sump, seeps and drips must be reported as confirmed releases according to rule 0400-18-01-.05 and .06.
- Maintain the last 12 months of these inspections and have them available for state inspection.

UST FACILITY INFORMATION			
NAME:		FACILITY ID #:	
ADDRESS:		CITY:	ZIP:

YEAR _____

Date Inspected	Dispenser #1		Dispenser #2		Dispenser #3		Dispenser #4		Dispenser #5		Dispenser #6		Dispenser #7	
	OK	leak												
	<input type="checkbox"/>													

Actions taken if leak observed _____

Signature(s) of person(s) doing inspections _____

Date Inspected	Dispenser #1		Dispenser #2		Dispenser #3		Dispenser #4		Dispenser #5		Dispenser #6		Dispenser #7	
	OK	leak												
	<input type="checkbox"/>													



أداة توزيع متعددة المنتجات (MPD)

أداة توزيع متعددة
المنتجات مع احتواء
أسفل أداة التوزيع



الاحتواء أسفل أداة التوزيع

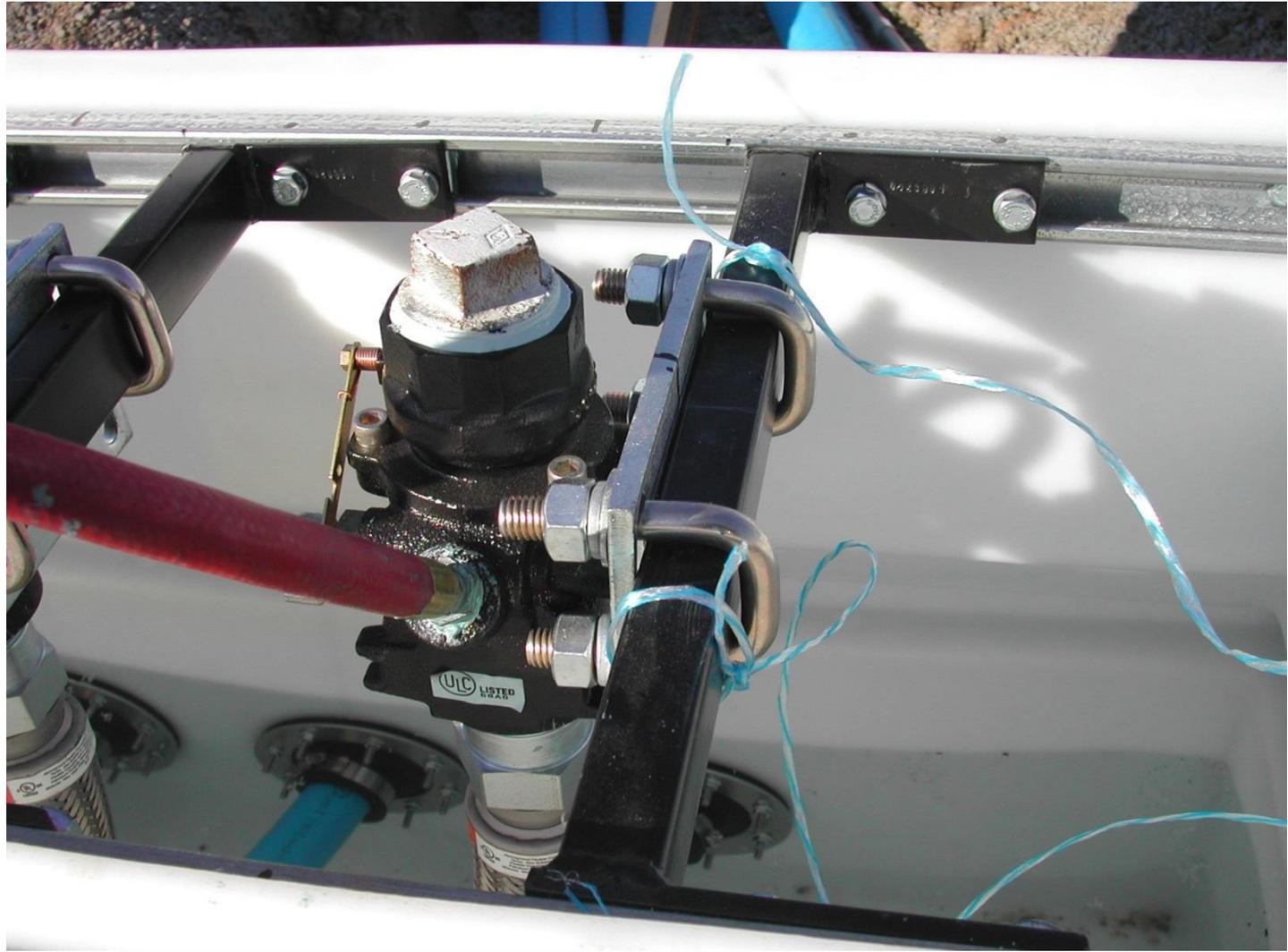


وض تجميع
الاحتواء أسفل أداة
التوزيع



صمامات التصادم/القص

تثبيت صمام القصر الصلب

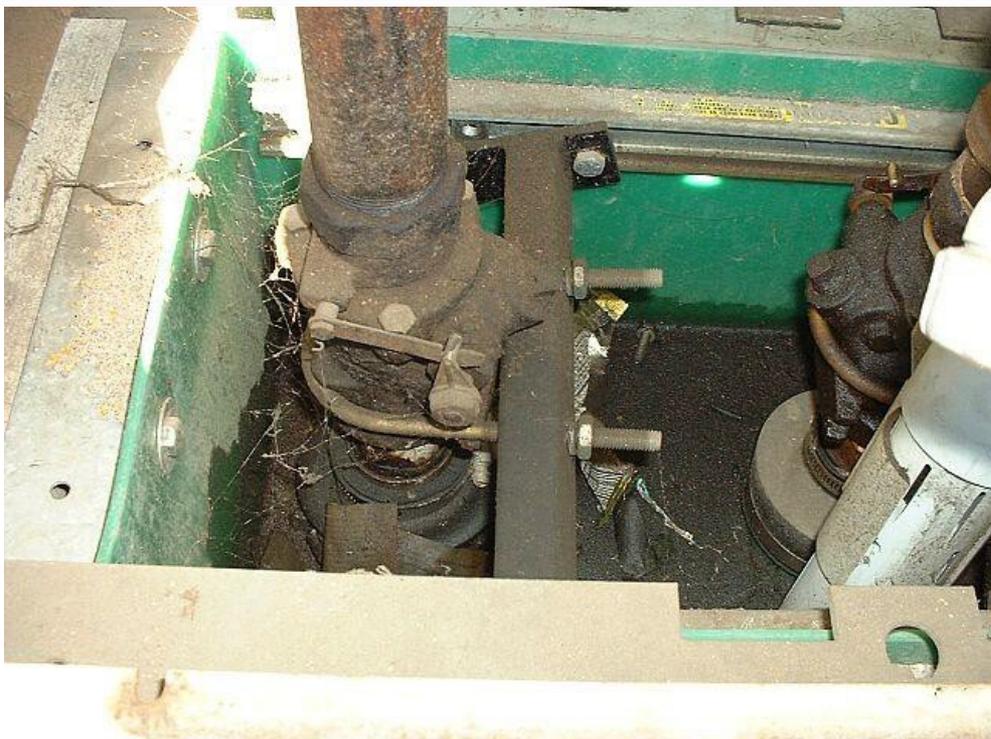


الاحتواء أسفل أداة التوزيع وتركيب الأنابيب

مجموعة من أحواض
تجميع احتواء أداة
التوزيع مع الأنابيب
المصنوعة من الألياف
الزجاجية



أحواض التجميع الضحلة للاحتواء أسفل أداة التوزيع



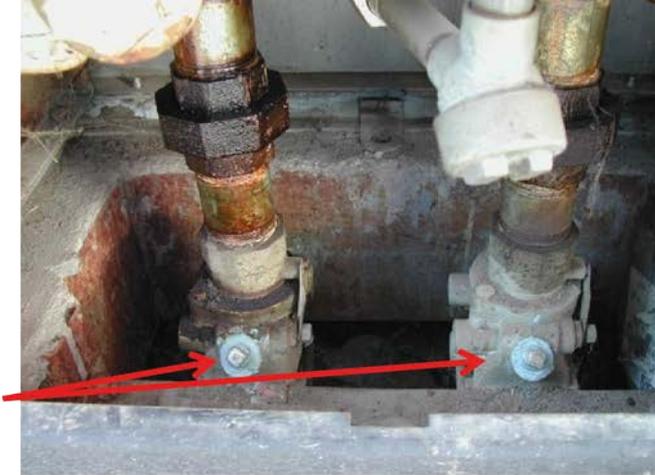
جهاز استشعار حوض التجميع مع حوض تجميع أداة التوزيع

حوض تجميع أداة التوزيع الضحل



متى يتطلب الاحتواء أسفل أداة التوزيع ومتى يتم استبدال أدوات التوزيع؟

- متى يتم استبدال أداة التوزيع و"معدات التوصيل".
- معدات التوصيل هي المعدات التي توجد أسفل:
 - صمام التصادم/القص في الأنظمة المضغوطة
 - صمام فحص الاتحاد في أنظمة الامتصاص



قمنا بتغطية...

- ✓ الخزانات والأنابيب
- ✓ منع الانسكاب
- ✓ منع فرط الملء
- ✓ الحماية من التآكل
- ✓ اكتشاف التسريب
- ✓ التركيب الجديد والإخطار
- ✓ أدوات توزيع وقود المحركات

التالي:

الإصلاحات، تعطيل العمل مؤقتًا، عمليات التحرير المشكوك بها

متطلبات الإصلاح

- يجب إجراء الإصلاحات بنظام الخزانات الأرضية لمنع حدوث عمليات التحرير طوال مدة عمل نظام الخزانات الأرضية.
- يمكن أن يُجري ممثل الشركة المصنعة الإصلاحات في الخزانات المصنوعة من الألياف الزجاجية أو وفقًا لمواصفات الشركة المصنعة.
- يمكن إجراء الإصلاحات في دلاء السكب إذا سمح المصنع بذلك فحسب.
- **يجب استبدال** أجزاء الأنابيب المعدنية والتركيبات التي حدث بها تسريب.
- **ينبغي إصلاح** الأنابيب المصنوعة من الألياف الزجاجية والتركيبات وفقًا لمواصفات المصنع.

متطلبات الإصلاح

يجب أن تكون الخزانات والأنابيب التي تم إصلاحها:

- خضعت لاختبار منع التسريب في غضون 30 يومًا من الإصلاح أو
- يتم مراقبة الجزء الذي تم إصلاحه بشكل شهري لكشف أي تحرير أو
- خضعت للفحص بشكل شهري (الخزانات فحسب).

يجب إجراء اختبار الحماية الكاثودية على أنظمة الخزانات الأرضية المحمية كاثوديًا التي تم إصلاحها في غضون ستة أشهر من تاريخ الإصلاح. يجب الاحتفاظ بجميع السجلات الخاصة بالإصلاحات للعمر التشغيلي المتبقي لنظام الخزانات الأرضية.

قاعدة الاحتواء الثانوي والأنابيب

- لا تعتبر الإصلاحات بمثابة عمليات استبدال تتطلب موافقة كتابية من القسم.
- يمكن إجراء مقدار محدود من الإصلاحات دون التقييد بمتطلبات الاستبدال إذا كانت الأنابيب ذات جدار واحد. ولا يزال الحصول على الموافقة الكتابية من القسم أمرًا مطلوبًا.

تعطيل العمل مؤقتًا

إذا قمت بتعطيل العمل بالخزان مؤقتًا، فعليك القيام بالآتي:

1. إرسال نموذج إخطار معدل **في غضون 30 يومًا** تُخطر فيه بتغيير الخدمة.
2. يجب أن تبقى أنظمة الحماية الكاثودية قيد التشغيل ويتعين الاستمرار في مراقبتها.
3. يجب أن تبقى خطوط التنفيس مفتوحة.
4. إذا كانت فترة تعطيل العمل مؤقتًا تزيد عن **3 أشهر**، فيجب إغلاق جميع الخطوط الأخرى والمضخات والممرات والمعدات الطرفية من خلال تغطيتها وحمايتها.

تعطيل العمل مؤقتًا (يتبع)

إذا قمت بتعطيل العمل بالخزان مؤقتًا، فعليك:

5. إفراغ الخزان حتى لا توجد أكثر من **بوصة واحدة** من الرواسب.*

قد يبقى الخزان الجديد أو المحسن معطلًا عن العمل مؤقتًا **ولأجل غير مسمى** طالما يتم الحفاظ على الحماية الكاثودية واكتشاف التسريب (إذا اقتضى الأمر).

تعامل مع أي حالات تحرير من النظام المغلق بشكل مؤقت مثلما تتعامل مع تلك الحالات أثناء فترة الاستخدام الفعلية للنظام.

* إذا كان الخزان الأرضي غير فارغ، فيجب أن يستمر في كونه متماشيًا مع متطلبات اكتشاف التسريب في الخزانات والأنابيب.

التعامل مع عمليات التحرير المشكوك بها

- يجب أن يعلم الموظفون ما الذي يتعين فعله عندما تشير طرق اكتشاف التسريب إلى وجود تحرير مشكوك به أو مؤكد. يجب أن يكون طاقم العمل بالمرفق على أتم الاستعداد للاستجابة إلى حالات التحرير قبل أن تحدث.
- **هام جدًا - يجب** على مالك الخزان الإبلاغ عن جميع حالات التصريف المشكوك بها والمؤكدة والرد عليها والتحقيقي فيها.
- يجب الإبلاغ في حالة وجود أي حالات انسكاب أو فرط ملء **بما يزيد عن 25 جالونًا**.
- يجب الإبلاغ عن **أي** حجم من الانسكاب، إذا لم يكن بالإمكان تنظيفها في غضون ما يصل إلى **72 ساعة**.

التعامل مع عمليات التحرير المشكوك بها

- يجب إبلاغ القسم عن التحرير المشكوك به أو المؤكد في غضون 72 ساعة من اكتشافه. يتضمن ذلك نتائج المراقبة وحالات العمل غير العادية، بمعنى فقدان المفاجئ في المنتج ووجود مياه في الخزان وتواجد بترول في أو بالقرب من المرفق.
- قد يؤدي الفشل في الإبلاغ عن التحرير المشكوك به في غضون 72 ساعة إلى خسارة في تغطية الصندوق إذا كانت هناك حاجة إلى اتخاذ إجراء تصحيحي.
- إذا كان الأمر كذلك فقم بلا شك بالإبلاغ عنه.

ما الذي يجب عليك فعله إذا اكتشفت وجود تحرير؟

- أوقف التحرير في أقرب وقت ممكن
- قم باحتواء التحرير
- قم بإيقاف العمل بنظام (أنظمة) الخزان
- اتصل بمشرفك أو مديرك
- اتصل بالمستجيبين المحليين لحالات الطوارئ

ما الذي يجب عليك فعله إذا اكتشفت وجود تحرير؟

- تواصل مع مسؤولي برنامج الخزانات الأرضية بالولاية في غضون **72 ساعة**
- قدم طلب الاختبار النهائي في غضون **60 يومًا** من التحرير المؤكد أو **90 يومًا** من التحرير المشكوك به
- حافظ النظام متوقفًا عن العمل حتى يتم إصلاحه والانتهاء من اختبارهِ
- تذكر: من الأفضل لك
التقليل من حالات التسريب بأكبر قدر ممكن

قمنا بتغطية...

- ✓ الخزانات والأنابيب
- ✓ منع الانسكاب
- ✓ منع فرط الملء
- ✓ الحماية من التآكل
- ✓ أنظمة اكتشاف التسريب
- ✓ التركيب الجديد والإخطار
- ✓ أدوات توزيع وقود المحركات
- ✓ الإصلاحات، تعطيل العمل مؤقتًا، عمليات التحرير المشكوك بها

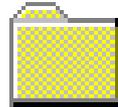
التالي:

الاحتفاظ بالسجلات والمسؤولية المالية

متطلبات حفظ السجلات

يجب عليك حفظ السجلات التالية:

1. سجلات اكتشاف التسريب
2. سجلات الحماية الكاثودية
3. سجلات الإصلاح
4. سجلات الإغلاق
5. سجلات حالات التركيب الخاصة والسجلات التشغيلية

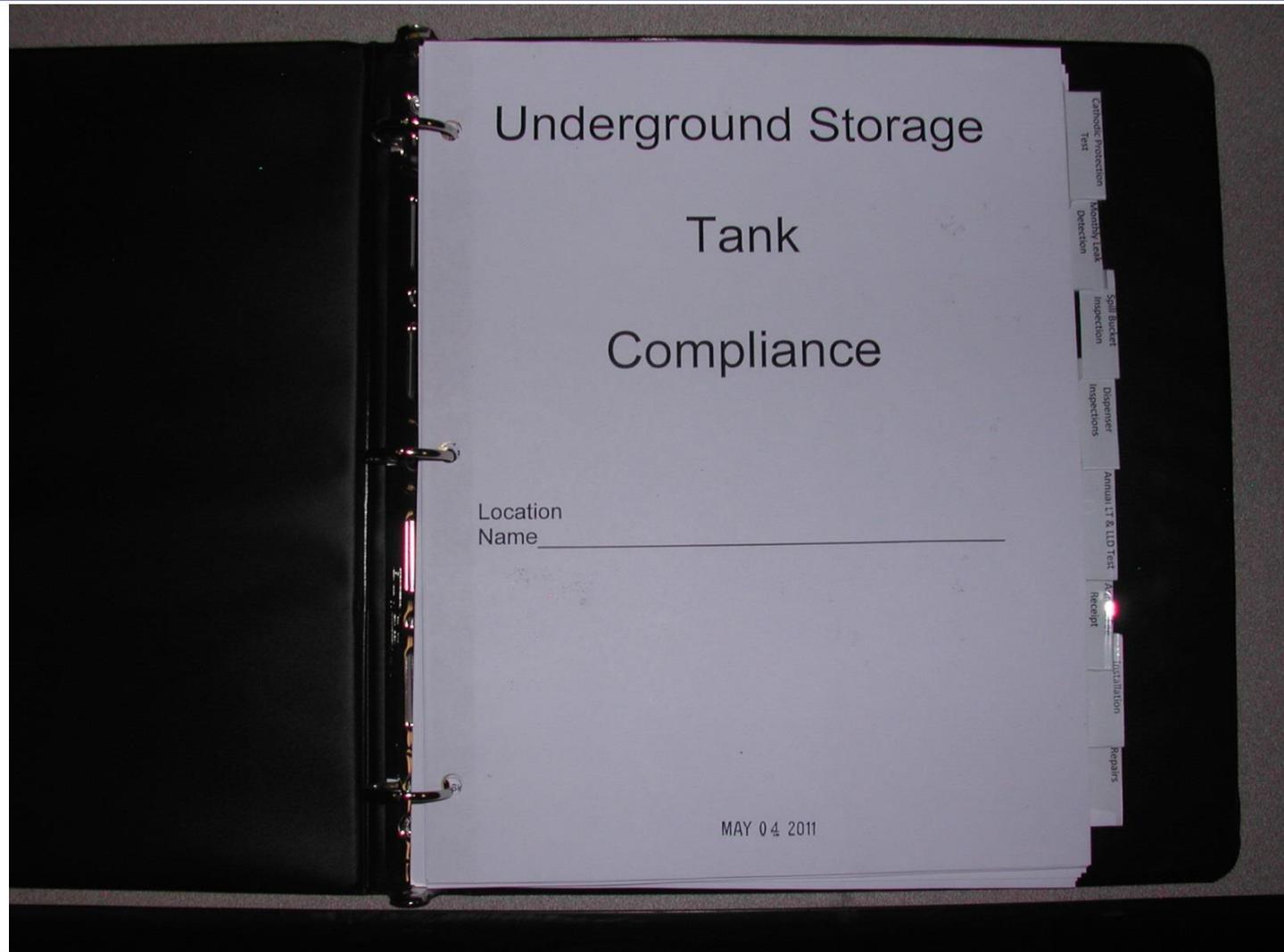


لا يعد ذلك حفظًا للسجلات



ممارسات الإدارة الأفضل لحفظ السجلات

يعمل الحفاظ على وثائق الامتثال في مجلد ثلاثي الحلقات مزود بعلامات تبويب/مقسّمات على تحديد المعلومات بشكل أسهل لإخضاعها للفحوصات.



حفظ سجلات اكتشاف التسريب

احتفظ بسجلات اكتشاف التسريب التالية:

- نتيجة أي أخذ لعينات كشف التسريب أو الاختبار أو المراقبة الشهرية لمدة **سنة واحدة** على الأقل.
- **قم بإتاحة سجلات آخر 12 شهرًا المتتابة للمراجعة في كافة الأوقات ← هام جدًا**
- سجلات جميع حالات صيانة نظام اكتشاف التسريب أو الخدمة أو الإصلاحات بعد **سنة واحدة** من تاريخ الإصلاح.
- جميع مطالبات الأداء الكتابية بشأن نظام اكتشاف التسريب وأي جداول خاصة بالمعايرة المطلوبة وعمليات الصيانة بعد **5 سنوات** من تاريخ التركيب.

حفظ سجلات اكتشاف التسريب

احتفظ بسجلات اكتشاف التسريب التالية:

- يجب الاحتفاظ بنتائج اختبار جهاز كشف التسريب الخطي لمدة سنة واحدة على الأقل. (يجب أن يخضع للاختبار بشكل سنوي)
- يجب الاحتفاظ بنتائج اختبار منع التسريب الخطي لمدة سنة واحدة. (يجب أن يخضع للاختبار بشكل سنوي)
- يجب الاحتفاظ بنتائج منع تسريب أنابيب الامتصاص لمدة 3 سنوات على الأقل. (يجب أن تخضع للاختبار كل 3 سنوات)

لا يتطلب إجراء اختبار لأنابيب الامتصاص الآمنة.

حفظ سجلات الحماية الكاثودية

احتفظ بسجلات الحماية الكاثودية التالية:

- آخر اختبارين للحماية الكاثودية.
(يتم إجراء تلك الاختبارات كل 3 سنوات من خلال جهاز اختبار الحماية الكاثودية)
- آخر ثلاثة فحوصات لمقوم التيار عندما يتم استخدام التيار القسري.
(يجري مالك الخزان هذه الاختبارات كل 60 يومًا)

حفظ سجلات الإصلاح

احتفظ بسجلات الإصلاح التالية:

- احتفظ بجميع سجلات إصلاح الخزان والأنابيب طوال مدة عمل نظام الخزانات الأرضية.

- احتفظ بسجلات تبطين أو تحسين الخزان طوال مدة عمل نظام الخزانات الأرضية.

حفظ سجلات الإغلاق

يجب حفظ السجلات التي توضح الامتثال بمتطلبات **الإغلاق** ونتائج تقييم الإغلاق لمدة **3 سنوات بعد** الإكمال من خلال:

- المالك السابق الذي قام بإغلاق نظام الخزانات الأرضية أو
- المالك الحالي للموقع أو
- إرسال تلك السجلات عبر البريد الإلكتروني إلى القسم.

سجلات التركيب/السجلات التشغيلية

(احتفظ بهذه السجلات طوال مدة عمل النظام)

- نتائج اختبار الضغط أو التفريغ قبل وضع المنتج في الخزان.
- نتائج اختبار الخزان/منع التسريب الخطي الأولية.
- جميع السجلات التي تتعلق بتركيب الخزان أو تحسين الخزان.
- جميع السجلات التي تتعلق بإصلاحات نظام الحماية الكاثودية.
- نتائج اختبار الخزان/منع التسريب الخطي تبعًا لإصلاح نظام الحماية الكاثودية.

***** يجب أن تنتقل هذه السجلات إلى المالك التالي للخزان *****

المسؤولية المالية

يجب أن تتحمل المسؤولية المالية إذا حدث تسريب في نظام الخزانات الأرضية.

1. يجب أن تكون قادرًا على دفع تكلفة تنظيف التلوث
2. وتعويض الغير عن الإصابات الجسدية و/أو الضرر بالملكية.

بالتالي، كيف ستدفع مقابل ذلك؟

المسؤولية المالية

يوجد صندوق بولاية تينيسي للمساعدة في دفع تلك النفقات، لكن يجب أن تكون مؤهلاً للحصول عليها...

- يجب أن تثبت **أهلية صندوق التمويل** وتحافظ على هذه الأهلية لموقعك.
- التحرير الذي يحدث داخل موقع يتمتع بأهلية صندوق التمويل يجب تغطيته من قبل **صندوق التمويل**.
- ولتلقى مساعدة مالية، يجب أن يكون المرفق متمتع بأهلية صندوق التمويل ويجب أن يتم تغطية التحرير من صندوق التمويل.
- قد يكون المرفق متمتعاً بأهلية صندوق التمويل، لكن قد لا يتم تغطية التحرير منه.

ما هي أهلية صندوق التمويل وتغطية صندوق التمويل؟

• تختلف **تغطية** صندوق التمويل عن **أهلية** صندوق التمويل

– تعني **أهلية** صندوق التمويل أن المالك قد استوفي الشروط
الضرورية للمرفق لتلقي المساعدة من صندوق التمويل إذا حدث
تحرير.

– لا يمكن **تغطية** التحرير من صندوق التمويل إلا إذا كان مالك الخزان
بإمكانه تقديم الوثائق الداعمة للائتمان لجميع المتطلبات المعمول بها.

خصومات صندوق التمويل

- تُقدر النفقات الأساسية للاشتراك في صندوق التمويل بمبلغ **20000 دولار لكل حادثة**

هذا يعني أنه يجب على المالك دفع أول 20000 دولار من **النفقات المؤهلة** ذات الصلة بتنظيف البترول الذي حدث له تحرير إلى جانب دفع أول 20000 دولار مقابل الأضرار التي تكبدها الغير قبل إمكانية تلقي المساعدة من صندوق التمويل التابع للولاية.

- قد تعمل النقاط التحفيزية للتقنيات الأعلى على خفض الخصم.

معلومات الاتصال

Tennessee Division of Underground Storage Tanks

William R. Snodgrass Tennessee Tower

312 Rosa L. Parks Avenue, 12th Floor

Nashville, Tennessee 37243

(615) 532-0945

<http://www.state.tn.us/environment/underground-storage-tanks/index.shtml>

اتصل على 1-888 891-TDEC إدارة تينيسي للبيئة والمحميات

للتواصل مع المكتب الميداني الأقرب لك

