

**SPECTROLINE®**  
**GLO-STICK® カプセル蛍光剤取扱説明書**  
米国特許番号 5,167,140 & 9,845,390

重要: 最善の結果を得るには、空調システムに十分な冷媒量が確保されており、コンプレッサーが空調システム全体に蛍光剤を十分に循環させる必要があります。

**警告**

GLO-STICK カプセル蛍光剤は、サービス対象の装置と空調システム両方にに関する専門知識を持つ空調調整機士が適切に使用する場合、安全にご使用いただけるようになっております。空調/冷凍システムでの作業を行う場合は、保護メガネかゴーグルを必ず着用してください。

ご注意ください

塗料や上塗りに損傷を与えないように、直ちにこぼれた蛍光剤すべてを綺麗に拭き落としてください。蛍光剤は手や衣服にしみをつける恐れがあります。

1. GLO-STICKカプセル蛍光剤は接続全図のように、機器側へ接続ホース、コントロールバルブを接続し、ホース内を機器のガス圧でエアバージします。蛍光剤の表面に矢印で注入方向が記されております。
2. ガスチャージと同時に、冷媒ガス圧でGLO-STICKカプセル蛍光剤とAR-GLO® 蛍光剤を流し入れます。GLO-STICKカプセル蛍光剤が注入できたら、コントロールバルブを閉じ、低圧からあらゆる接続ホースを取り外します。
3. 次の作業を行うためには、注入工具を保管しておきます。
4. 空調システムを稼動させ、冷凍機油にじむじまで蛍光剤を十分に循環させてください。小型空調システム又は大きな冷媒漏れの場合には5~10分位で漏れ箇所が特定できます。大型空調システム又はスローリークの場合は数日間、じっくり循環させた上、検査を行ってください。より良い結果を得るには、高強度のSpectroline® リーク検知紫外線ランプをご使用ください。あらゆるリークは鮮やかな黄色、黄緑色に発光します。発光は暗い場所で一番よく見えますが、明るい場所で可視発光が少し弱ります。
5. 修理完了後、Spectroline® GLO-AWAY™ PLUS 蛍光剤クリーナー又は市販のバーツクリーナーを使用し、残留蛍光剤を綺麗に落してください。
6. 綺麗に拭き落とした後、空調システムを再度稼動させ、紫外線ランプで正確にチェックしてみてください。発光がなければ、あらゆるリークが見つかり、修理されております。

注意書き

- オーガニック蛍光剤を記載する事。
- 子供たちの手の届かないところに保管する事。
- 飲み込んだ場合、有害性や致死性となる恐れがある事。
- 目や肌に触れないようにする事。
- 取扱い後に手の洗浄を徹底する事。
- あらゆる残留蛍光剤を綺麗に拭き落とす事。
- 直射日光を避けて、涼しく、換気の良い場所で保管する事。
- 廃棄物処理法等に従い産業廃棄物として処理する事。

技術的なヒント！

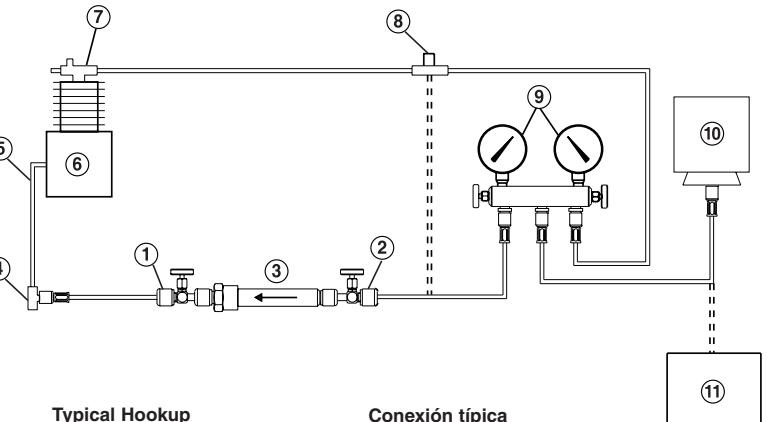
- ガスチャージ不要な場合：  
カプセル蛍光剤を空調システムの高圧ポート側と低圧ポート側との間に挿み込んでください。コントロールバルブを使用し、ガス圧でカプセル蛍光剤をゆっくりと押し込みます。
- AC&RシステムがAR-GLO蛍光剤で正しく働いているかをご確認。  
Spectroline® リーク検知紫外線ランプを使用し、空調システムのサイトグラス又は少し冷媒量を放出し染み付けた暗い布で鮮やかな発光を確認してください。

NSF認証：

GLO-STICKユニバーサル/POE蛍光剤はカテゴリー・コードHTX-2及びHX-2においてのフードグレード製造プロセス条件に満たしていることを証明します。



## System Connection Diagram



Typical Hookup

1. Bleed Valve (Front)
2. Bleed Valve (Back)
3. GLO-STICK Capsule
4. Low-Side Service Port
5. Suction, Low Side
6. Compressor
7. Discharge Side
8. High-Side Service Port
9. Manifold Gauges
10. Refrigerant
11. Recovery Unit

Raccordement typique

1. Valve de purge (avant)
2. Valve de purge (arrière)
3. Capsule GLO-STICK
4. Orifice de raccordement côté basse pression
5. Aspiration, côté basse pression
6. Compresseur
7. Côté refoulement
8. Orifice de raccordement côté haute pression
9. Collecteur
10. Fluide frigorigène
11. Unité de récupération

接続全図

1. コントロールバルブ(前)
2. コントロールバルブ(後)
3. GLO-STICKカプセル蛍光剤
4. 低圧ポート側
5. 吸引回路
6. コンプレッサー
7. 排出回路
8. 高圧ポート側
9. ゲージマニホールド
10. 充填用冷媒ガス
11. 回収器

## Dosage Instructions

**GLO-STICK® Dye Capsules** GLO-STICK® dye capsules require the use of two RP-BV-50 bleed valves  
(for use on 1/4 inch flare hose fittings)

SYSTEM TYPE	Small systems, e.g., ice machines, window A/C units and refrigerators	Residential systems	Light commercial and large residential systems	Commercial and light industrial
Lubricant	Up to 15 oz (445 ml)	15.1 oz to 1.6 qt (445 ml to 1.5 L)	1.7 to 3.2 qt (1.6 to 3.0 L)	3.3 qt to 2 gal (3.1 to 7.6 L)
Refrigerant	Up to 2.9 lb (1.3 kg)	3 to 4.9 lb (1.4 to 2.2 kg)	5 to 9.9 lb (2.3 to 4.5 kg)	10 to 25 lb (4.6 to 11.3 kg)
Charge				
Tons of Cooling	Up to 1 ton	1.1 to 2 tons	2.1 to 6 tons	6.1 to 12 tons
Horsepower	Up to 1 Hp	1.1 to 4 Hp	4.1 to 10 Hp	10.1 to 25 Hp

LUBRICANT TYPE	Universal/POE	Mineral Oil	PVE
GS-101/ECS & SPE-GS101E-CS	GS-1/ECS & SPE-GS1E-CS	GS-2/ECS & SPE-GS2E-CS	GS-3/ECS & SPE-GS3E-CS
GS-101CS	GS-1CS	GS-2CS	GS-3CS
GS-101/PVE & SPE-GS101PVE-P6	GS-1/PVE & SPE-GS1PVE-P6	GS-2/PVE & SPE-GS2PVE-P6	GS-3/PVE & SPE-GS3PVE-P6

## Instrucciones de Dosificación

**Capsules de colorante GLO-STICK®** GLO-STICK® requiere el uso de dos vías de purga RP-BV-50 (para usar en accesorios para una utilización sobre los rieles de presión 1/4 pulgada)

TYPE DE CIRCUIT	Petits circuit, par ex. machines à glace, climatisations de fenêtres et réfrigérateurs	Circuits résidentiels	Grands circuits résidentiels et commerciaux légers	Commercial et industriel
Lubrifiant	Jusqu'à 445 ml (15 oz)	445 ml à 1,5 L (15,1 oz à 1,6 qt)	1,6 à 3 L (1,7 à 2,2 qt)	3,1 à 7,6 L (3,3 à 2 gal)
Réfrigérant	Jusqu'à 1,3 kg (2,9 lb)	1,4 à 2,2 kg (3 à 4,9 lb)	2,3 à 4,5 kg (5 à 9,9 lb)	4,6 à 11,3 kg (10 à 25 lb)
Tonnes de caloporeur	Jusqu'à 1 tonne	1,1 à 2 tonnes	2,1 à 6 tonnes	6,1 à 12 tonnes
Puissance	Jusqu'à 1 Hp	1,1 à 4 Hp	4,1 à 10 Hp	10,1 à 25 Hp

TYPE DE LUBRIFIANT	Universel/POE	Huile minérale	PVE
GS-101/ECS & SPE-GS101E-CS	GS-1/ECS & SPE-GS1E-CS	GS-2/ECS & SPE-GS2E-CS	GS-3/ECS & SPE-GS3E-CS
GS-101CS	GS-1CS	GS-2CS	GS-3CS
GS-101/PVE & SPE-GS101PVE-P6	GS-1/PVE & SPE-GS1PVE-P6	GS-2/PVE & SPE-GS2PVE-P6	GS-3/PVE & SPE-GS3PVE-P6

## Instructions de Dosage

**CÁPSULAS DE TINTE GLO-STICK®** Las cápsulas de tinte GLO-STICK® requieren el uso de dos válvulas de descarga RP-BV-50 (para usar en accesorios para manguera abocinados de 1/4 de pulgada)

TIPO DE SISTEMA	Sistemas pequeños, por ejemplo, máquinas de hielo, unidades de A/C de ventana y refrigeradoras	Sistemas residenciales	Sistemas comerciales e industriales
Lubricante	Hasta 445 ml (15 oz)	445 ml a 1,5 L (15,1 oz a 1,6 qt)	1,6 a 3,0 L (1,7 a 3,2 qt)
Carga de refrigerante	Hasta 1,3 kg (2,9 lb)	1,4 a 2,2 kg (3 a 4,9 lb)	2,3 a 4,5 kg (5 a 9,9 lb)
Toneladas de enfriador	Hasta 1 tonelada	1,1 a 2 toneladas	2,1 a 6 toneladas
Caballos de fuerza	Hasta 1 Hp	1,1 a 4 Hp	4,1 a 10 Hp

TIPO DE LUBRICANTE	Universal/POE	Aceite mineral	PVE
GS-101/ECS & SPE-GS101E-CS	GS-1/ECS & SPE-GS1E-CS	GS-2/ECS & SPE-GS2E-CS	GS-3/ECS & SPE-GS3E-CS
GS-101CS	GS-1CS	GS-2CS	GS-3CS
GS-101/PVE & SPE-GS101PVE-P6	GS-1/PVE & SPE-GS1PVE-P6	GS-2/PVE & SPE-GS2PVE-P6	GS-3/PVE & SPE-GS3PVE-P6

## Dosierungsanweisungen

**GLO-STICK® Färbemittelkapseln** erfordern die Nutzung von zwei RP-BV-50 Entlüftungsventilen (zur Verwendung an Trichteraufsätzen für Schläuche der Größe 1/4" / 6,4 mm)

Kreislauftyp	Kleine Anlagenkreisläufe, z. B. von Eismaschinen, Fensterfronten mit Klimatisierung und Kühlräumen	Anlagen in Wohnhäusern	Leichte Anlagen für den gewerblichen und großen für den privaten Gebrauch	Gewerbliche und kleine
Schmiermittel	Bis zu 445 ml (15 oz)	445 ml bis 1,5 L (15,1 oz bis 1,6 qt)	1,6 bis 3,0 L (1,7 bis 3,2 qt)	3,1 bis 7,6 L (3,3 qt bis 2 Gal)
Nachfüllen von Kältemittel	Bis 1,3 kg (2,9 lb)	1,4 bis 2,2 kg (3 a 4,9 lb)	2,3 bis 4,5 kg (5 a 9,9 lb)	4,6 bis 11,3 kg (10 a 25 lb)
Kühlflüssigkeitsmenge in Tonnen	Bis 1 Tonne	1,1 bis 2 t	2,1 bis 6 t	6,1 bis 12 t
Leistung	Bis 746 Watt (1 Hp)	1,1 bis 4 PS	4,1 bis 10 PS	10,1 bis 25 PS

SCHMIERMITTELTYP	Universal/POE	Mineralöl	PVE
GS-101/ECS & SPE-GS101E-CS	GS-1/ECS & SPE-GS1E-CS	GS-2/ECS & SPE-GS2E-CS	GS-3/ECS & SPE-GS3E-CS
GS-101CS	GS-1CS	GS-2CS	GS-3CS
GS-101/PVE & SPE-GS101PVE-P6	GS-1/PVE & SPE-GS1PVE-P6	GS-2/PVE & SPE-GS2PVE-P6	GS-3/PVE & SPE-GS3PVE-P6

**SPECTROLINE®**



## Mode d'emploi des capsules GLO-STICK®

Brevet américain no 5,167,140 & 9,845,390

**NOTE IMPORTANTE:** Pour détecter avec un maximum d'efficacité les fuites, il doit y avoir suffisamment de fluide frigorigène dans le système afin que le compresseur puisse faire circuler le colorant dans le circuit.

### ATTENTION DANGER

Les capsules de traceur GLO-STICK sont étudiées pour être sûres quand elles sont utilisées de manière correcte, par des techniciens compétents connaissant bien leurs équipements ainsi que le circuit sur lequel ils interviennent. Le port de lunettes de sécurité est nécessaire lors d'une intervention sur un circuit de climatisation ou de réfrigération.

**Essuyez immédiatement tout colorant ayant été répandu accidentellement afin d'éviter d'endommager la peinture et le fini de la surface. Le colorant risque de tacher les mains et les vêtements.**

- Brancher les tuyaux conformément au schéma et les purger de l'air qu'ils contiennent.
- Installer la capsule GLO-STICK entre les tuyaux sous pression, la flèche dans le sens de circulation du fluide frigorigène.
- Avec le système en fonctionnement, laisser le fluide frigorigène (on obtient les meilleurs résultats avec du fluide frigorigène liquide) traverser la capsule GLO-STICK de manière à entraîner le traceur AR-GLO® dans le circuit. Une fois la capsule GLO-STICK vide, fermer le robinet le plus proche de la source de fluide frigorigène et laisser tous les tuyaux retomber à la pression BP.
- Débrancher les tuyaux et **conserver les clapets de purge pour qu'ils puissent resservir**.
- Laisser fonctionner le système pour permettre au traceur AR-GLO de bien y circuler. Pour les circuits de petite taille et ceux ayant des fuites de grande ampleur, cela pourra nécessiter jusqu'à 10 minutes. Pour les grands circuits ou ceux ayant de petites fuites, prévoir une visite de suivi après le lendemain ou le surlendemain, voire davantage. Contrôler le circuit avec une lampe pour détection de fuites Spectroline® afin d'obtenir les meilleurs résultats. Toutes les fuites se révéleront par une luminescence fluorescente jaune-verte brillante. La luminescence sera la plus visible si l'éclairage est faible. Un éclairage fort réduit la fluorescence visible.
- Une fois la réparation effectuée, éliminer tous les résidus de traceur fluorescent. Pour cela, utiliser le produit de nettoyage aqueux GLO-AWAY™ PLUS ou un produit de nettoyage d'atelier.
- Après le nettoyage, faire fonctionner le circuit une fois de plus et le contrôler avec la lampe. Si aucune luminosité n'apparaît, toutes les fuites ont été détectées et réparées.

### REMARQUE:

- À CONSERVER HORS DE PORTÉE DES ENFANTS
- LAVER SOIGNEUSEMENT APRÈS MANUTENTION
- ESSUYER LES DÉBORDEMENTS POUR ÉVITER DES TACHES
- ENTREPOSER DANS UN LIEU FRAIS À L'ABRI DE LA LUMIÈRE SOLAIRE
- MAGASIN DANS LE SECTEUR CLIMATIQUE, SEC
- LES COLORANTS DOIVENT ÊTRE STOCKÉS DANS UN LOCAL SEC À AMBIANCE CONTRÔLÉE

### Conseils techniques!

- Autre méthode sans ajout de fluide frigorigène:**  
Raccorder la capsule de traceur GLO-STICK entre les orifices de remplissage HP et BP du circuit. À l'aide d'un clapet de purge, faire traverser la capsule **lentement** par le fluide frigorigène.
- Pour vérifier que le circuit de climatisation est traité correctement avec le traceur AR-GLO:**

Repérer le voyant de liquide, ou verser une goutte de fluide frigorigène sur un chiffon foncé, et vérifier que la lampe d'inspection révèle une luminescence brillante.

**Homologation NSF**—Les capsules de traceurs fluorescents universels/POE GLO-STICK® sont homologuées comme produits respectant les normes de l'industrie de transformation alimentaire quant aux codes de catégorie HTX-2 et HX-2.



Spanish



## Instrucciones para el uso de la cápsula de tinte GLO-STICK®

Patente de EE.UU. No. 5,167,140 & 9,845,390

**IMPORTANTE:** Para obtener los mejores resultados en la detección de fugas, debe haber suficiente refrigerante en el sistema para que el compresor pueda hacer circular tintura a través del sistema.

### ADVERTENCIA

Las cápsulas de tinte GLO-STICK están diseñadas para uso seguro por parte de técnicos calificados con conocimiento del equipo y el sistema que va a recibir mantenimiento. Siempre deben usarse gafas de protección al trabajar en sistemas de aire acondicionado o refrigeración.

### POR FAVOR, TENGA EN CUENTA

Limpie todo derrame **inmediatamente** para evitar daños a pintura y terminado. La tintura puede manchar las manos y la ropa.

- Conecte las mangueras como se indica en el diagrama y purge el aire que contienen. Instale la cápsula de tinte GLO-STICK entre las mangueras presurizadas, con la flecha en dirección hacia el flujo del refrigerante.
- Con el sistema en **funcionamiento**, deje que el refrigerante fluya (el refrigerante líquido funciona mejor) a través de la cápsula de tinte GLO-STICK y deje que el tinte AR-GLO® fluya dentro del sistema. Una vez que la cápsula GLO-STICK quede libre de tinte, cierre la válvula más cercana a la fuente de refrigerante y deje que todas las mangueras alcancen presión baja.
- Desconecte el ensamblaje de mangueras y **guarda las válvulas de purga para uso futuro**.

- Haga funcionar el sistema para que circule el tinte AR-GLO completamente. Para sistemas más pequeños o sistemas con fugas grandes, esto puede demorar entre 5 y 10 minutos. Para sistemas más grandes o sistemas con fugas pequeñas, programe una visita de regreso después que el sistema haya estado funcionando por 1 a 2 días o más. Inspeccione el sistema con una linterna de detección de fugas Spectroline® de alta intensidad para lograr mejores resultados. Todas las fugas aparecerán con un resplandor fluorescente amarillo-verde brillante. El resplandor se verá mejor en condiciones de poca luz. La luz brillante reducirá la respuesta visible del resplandor fluorescente.
- Después de completar la reparación, limpie el tinte fluorescente residual. Use el limpiador de tinte a base de agua GLO-AWAY™ PLUS de Spectronics u otro limpiador comercial de uso general.
- Después de limpiar, opere el sistema por segunda vez e inspeccione con la linterna. Si no detecta resplandor, todas las fugas se han encontrado y se han reparado.

### NOTA:

- MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS
- LAVESE MUY BIEN DESPUES DE MANEJAR LA TINTURA
- LIMPIE TODAS LAS SALPICADURAS PARA EVITAR MANCHAS
- ALMACÉNELA EN UN LUGAR FRESCO, PROTEGIDA DE LA LUZ SOLAR
- TIENDA EN EL CLIMA CONTROLADO, ÁREA SECA
- LOS TINTES DEBEN ALMACENARSE EN UN ÁREA SECA CON CLIMA CONTROLADO

### Sugerencias Técnicas!

#### Método alternativo sin añadir refrigerante:

Conecte la cápsula de tinte GLO-STICK entre los puertos de servicio de alta y baja presión del sistema. Use la válvula de purga para introducir el refrigerante **lentamente** a través de la cápsula.

#### Para verificar que el sistema de aire acondicionado y refrigeración ha sido inspeccionado apropiadamente con el tinte AR-GLO:

Ubique la ventana de vidrio de inspección del sistema o deje salir una cantidad muy pequeña de refrigerante en un paño oscuro y verifique que se observa el resplandor brillante con una linterna de detección de fugas Spectroline.

**Certificación de NSF**—Las cápsulas de tintes universales/POE GLO-STICK® tienen certificación para satisfacer los requisitos de procesamiento de productos alimenticios para códigos de categoría HTX-2 y HX-2.



German



## Anweisungen für GLO-STICK®-Farbstoffkapsel

U.S.-Patent-Nr. 5,167,140 & 9,845,390

**WICHTIG:** Um die besten Ergebnisse mit Leckortung zu erzielen, muss sich genügend oder dem Kühlsystem befinden, damit der Kompressor den Farbstoff im ganzen System verteilen kann.

### WARNING

Die GLO-STICK-Farbstoffkapseln gelten als sicher, wenn sie sachgerecht von qualifizierten Servicetechnikern verwendet werden, die sowohl das Gerät als auch das System kennen, an dem gearbeitet werden soll. Tragen Sie bei der Arbeit an einer Klimaanlage oder einem Kühlsystem stets eine Schutzbrille.

### BITTE BEACHTEN SIE

Wischen Sie verschütteten Farbstoff immer sofort auf, damit Farben und Oberflächen nicht beschädigt werden. Der Farbstoff kann Flecken auf Händen und Kleidung hinterlassen.

- Schließen Sie die Schläuche wie in der Abbildung dargestellt an und lassen Sie die Luft aus ihnen ab. Installieren Sie die GLO-STICK-Farbstoffkartusche zwischen den unter Druck stehenden Schläuchen, wobei der Pfeil in Fließrichtung des Kältemittels zeigt.
- Geben Sie dem Kältemittel (flüssiges Kältemittel funktioniert am Besten) bei **arbeitendem** System Gelegenheit, durch die GLO-STICK-Farbstoffkapsel zu fließen und den AR-GLO®-Farbstoff in das System einzuspülen. Schließen Sie, sobald sich der GLO-STICK klärt, das Ventil, das der Kältemittelquelle am nahesten liegt und lassen Sie alle Schläuche auf den Druck der Saugdruckseite kommen.

- Nehmen Sie das Schlauchsystem ab und **bewahren Sie die Entlüftungsventile für zukünftige Verwendung auf**.
- Lassen Sie das System laufen, um dem AR-GLO-Farbstoff Gelegenheit zu geben, gründlich zu zirkulieren. Bei kleineren Systemen und Systemen mit großen Lecks können unter Umständen bereits 5 bis 10 Minuten ausreichen. Bei größeren Systemen und Systemen mit kleinen Lecks empfiehlt sich die Vereinbarung eines Folgetermins, nachdem das System mindestens 1 bis 2 Tage gelaufen ist. Um beste Ergebnisse zu erzielen, inspizieren Sie das System mit einer Spectroline®-Leckortungslampe mit hoher Intensität. Bei allen Lecks zeigt sich ein helles gelbgrünes fluoreszierendes Glühen. Das Leuchten zeigt sich am besten unter gedämpften Lichtverhältnissen. Helles Licht verringert die sichtbare Fluoreszenzreaktion.
- Führen Sie nach abgeschlossener Reparatur eine Reinigung von allen Rückständen fluoreszierenden Farbstoffs durch. Verwenden Sie hierzu den wasserbasierten GLO-AWAY™ PLUS-Farbstoffreiniger von Spectronics oder ein Allzweck-Werkstattreinigungsmittel.
- Lassen Sie das System im Anschluss an die Reinigung ein zweites Mal laufen und inspizieren Sie es mit der Lampe. Falls kein Leuchten auftritt, sind alle Lecks gefunden und repariert worden.

### HINWEIS:

- VON KINDERN FERNHALTEN
- NACH JEDEM UMGANG MIT AR-GLO, KÖRPER GRÜNDLICH WASCHEN
- VERSCHÜTTETES AR-GLO SOFORT AUFWISCHEN, UM FLECKEN ZU VERMEIDEN
- AN EINEM KÜHLEN ORT OHNE DIREKTE SONNENEinstrahlung LAGERN
- LADEN IN KLIMATISIERTEN, TROCKENEN BEREICH FARBSTOFFE SOLLTEN IN EINEM KLIMATISIERTEN, TROCKENEN BEREICH GELAGERT WERDEN

### Technische Tipps!

- Alternative Methode, ohne Hinzufügen von Kältemitteln:** Schließen Sie die Kapsel zwischen den Anschlüssen der Hochdruckseite und der Saugdruckseite des Systems an. Verwenden Sie ein Entlüftungsventil, um das Kältemittel langsam durch die Kartusche einzuspeisen.
- Sie können folgendermaßen verifizieren, ob das HKL-System ordnungsgemäß mit AR-GLO-Farbstoff behandelt worden ist:** Machen Sie das Sichtfenster des Systems ausfindig oder lassen Sie eine minimale Menge an Kältemittel auf ein dunkles Stück Stoff ab und prüfen Sie es mit einer Spectroline-Leckortungslampe auf ein helles fluoreszierendes Leuchten.

**NSF-zertifiziert** — GLO-STICK®-Universal/Polyester-Farbstoffkartuschen sind registriert und werden den Lebensmittelqualitätsverarbeitungsvorschriften für die Kategorie-Codes HTX-2 und HX-2 gerecht.

