



# Flame Tracker™

## Quick Start Guide

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**July 2023**

THIS IS A SCHEDULE DRAWING.  
THIS DRAWING SHALL NOT BE MODIFIED  
WITHOUT THE CONSENT OF THE AUTHORIZED  
PERSON AS DEFINED IN SOP-295.

## Notice

All content and material in this Manual (including, without limitation, text, design, graphics, logos, icons, images, code and software, as well as the selection and arrangement thereof) is confidential and proprietary, the exclusive property of and owned by Reuter-Stokes, LLC. and is protected by copyright, trademark and other applicable laws. Any use of content and material in this Manual, including but not limited to the modification, distribution, transmission, performance, broadcast, publication, uploading, licensing, reverse engineering, transfer or sale of, or the creation of derivative works from, any material, information, software, products or services obtained from the content and material in this Manual, or use thereof for purposes competitive to Reuter-Stokes, LLC, is expressly prohibited.

WHILE EVERY ATTEMPT HAS BEEN MADE TO ASSURE THE COMPLETENESS, ACCURACY AND TIMELINESS OF THE CONTENT AND MATERIAL IN THIS MANUAL, IT IS PROVIDED ON AN "AS IS" AND "AS AVAILABLE" BASIS. REUTER-STOKES, LLC. EXPRESSLY DISCLAIMS ALL WARRANTIES OF ANY KIND, WHETHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND ANY WARRANTIES THAT THE CONTENT AND MATERIAL IN THIS MANUAL IS NONINFRINGEMENT, AS WELL AS WARRANTIES IMPLIED FROM A COURSE OF PERFORMANCE OR COURSE OF DEALING; THE MATERIALS IN THIS MANUAL WILL BE ERROR-FREE; OR THAT THE MATERIALS IN THIS MANUAL WILL BE COMPLETE, ACCURATE OR TIMELY. NO ADVICE OR INFORMATION, OBTAINED BY YOU FROM REUTER-STOKES, LLC. OR THROUGH THE CONTENT AND MATERIAL IN THIS MANUAL SHALL CREATE ANY WARRANTY OF ANY KIND. REUTER-STOKES, LLC. DOES NOT MAKE ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS REGARDING THE USE OF THE CONTENT AND MATERIAL IN THIS MANUAL IN TERMS OF THEIR COMPLETENESS, CORRECTNESS, ACCURACY, ADEQUACY, USEFULNESS, TIMELINESS, RELIABILITY OR OTHERWISE. YOU ACKNOWLEDGE AND AGREE THAT YOU ASSUME FULL RESPONSIBILITY FOR YOUR USE OF THE CONTENT AND MATERIAL IN THIS MANUAL. YOU ACKNOWLEDGE AND AGREE THAT YOUR USE OF THE CONTENT AND MATERIAL IN THIS MANUAL IS AT YOUR OWN RISK. YOU ACKNOWLEDGE AND AGREE THAT, TO THE FULLEST EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, REUTER-STOKES, LLC. WILL NOT BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, PUNITIVE, EXEMPLARY, INCIDENTAL, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR OTHER DAMAGES ARISING OUT OF OR IN ANY WAY RELATED TO THE CONTENT AND MATERIAL IN THIS MANUAL, WHETHER BASED ON CONTRACT, TORT, STRICT LIABILITY OR OTHERWISE. THIS DISCLAIMER APPLIES, WITHOUT LIMITATION, TO ANY DAMAGES OR INJURY ARISING FROM ANY FAILURE OF PERFORMANCE, ERROR, OMISSION, YOUR LOSS OF PROFITS, DESTRUCTION, AND ANY OTHER TANGIBLE OR INTANGIBLE LOSS.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC  
Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC  
© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.  
Technical content subject to change without notice.

## General Safety Issues

### WARNING!

Do not disconnect connector while circuit is energized (or live), unless area is known to be non-hazardous. (RISQUE D'EXPLOSION. NE PAS CONNECTER OU DÉBRANCHER LE CÂBLE LORSQU'IL EST ÉNERGÉTIQUE)

Certifications are based on the use of approved cables only. Currently available approved cables are Reuter-Stokes RS-E2-0285 and GE 362A1053Pxxx.

Do not attempt to disassemble the sensor. Sensor is not repairable. Breaching the seal of the sensor will cause loss of the inert fill gas and render the sensor unusable.

Do not remove the sensor by wrenching on the body. Always use the 1 3/8 inch mounting nut. Wrenching on the body may breach the seal. Breaching the seal of the sensor will cause loss of the inert fill gas and render the sensor unusable.

Once the seal has been broken it cannot be resealed by reassembly.

Do not install a sensor that has a cracked window, damaged threads or one that has been disassembled.

### CAUTION!

The operating temperature range of the Flame Sensor is -40°C to 150°C. Do not attempt to work on the Flame Sensor until it has reached a safe handling temperature.

## Certification Information

EN60079-7:2015+A1:2018: Explosive atmospheres -Part 7: Equipment protection by increased safety "e".

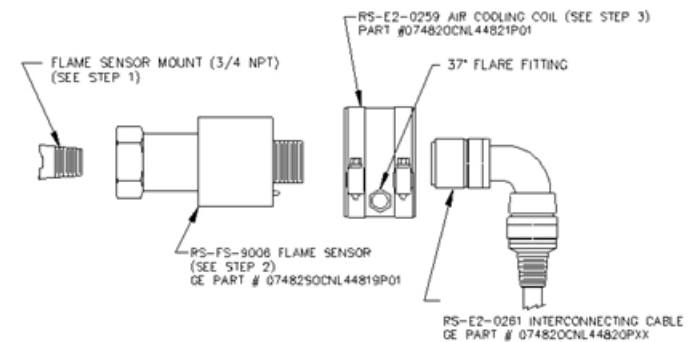
EN60079-0:2018: Explosive atmospheres- Part 0: Equipment -General Requirement.

IEC60079-0:2017 Edition 7: Explosive atmospheres- Part 0: Equipment -General Requirement.

IEC60079-7:2017 Edition 5.1: Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by type of increased safety "e".

## INSTALLATION

### FLAME SENSOR AND COOLING JACKET INSTALLATION INSTRUCTIONS



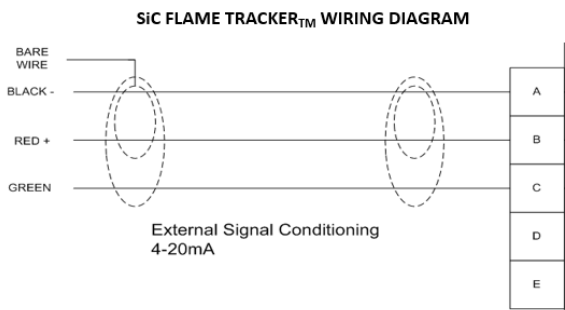
1. Apply a small amount of NEVER-SEEZ Part No. NG-165 (GE PN 248A779P001), to threads, prior to reinstalling the Flame Sensor.
2. Inspect the window and clean with isopropanol-soaked swab, if required. Perform sensor checkout described in section SENSOR CHECKOUT if needed. Install hand tight (3-4 full turns). Tighten with a wrench approximately 2.5 turns. Tighten further as required to align keys on cable connector with slots in sensor connector.
3. Slide cooling coil over Flame Sensor major diameter and orient the fitting of the coil as required for assembly. Tighten clamps until the rubber strips compress and the can is firmly mounted on the sensor.

**Note:** 50 – 60 in. lbs. = 5.6 – 6.8 Nm. When installing the Water Cooling Coil, ensure that the edge of the Sheet Metal Band is not in contact with the cooling tubes. This will ensure that no rubbing or fretting of the cooling tubes by the band's edge will occur during turbine operation.

## ELECTRICAL

The sensors are connected to the turbine junction box with connector cable RS-E2-0285 or equivalent. The RS-E2-0285 consists of black, white and green/yellow wires twisted and shielded. All wiring must be in grounded conduit. The green/yellow wire must be connected to earth ground at the junction box. **Do not** connect the shields to each other or to earth ground at any location. The shields should be individually jumped through all junction boxes and connected to the proper ground terminal at the controller. The polarity of the cable is as follows; white is positive and black is negative/signal return. Reverse polarity will not damage the sensor; however the sensor will not function connected this way. Signal cable from the junction box to the controller should be 18 gauge (1.02 mm) twisted shielded pair. The extension cable from the junction box to the controller is the customer's responsibility.

Figure below shows the preferred wiring for the sensor with the  $R_{sense}$  of the controller in the return line of the sensor. This configuration can be used with controllers that have single ended inputs (one side of the input grounded) or differential inputs (neither side of the input grounded).



The Flame Tracker™ is connected to the controller as a typical two wire current transmitter. It can be operated from any well-filtered dc supply from 12 volts to 30 volts. The supply should be capable of supplying 100 milliamps.

The power supply must be protected to prevent the supply voltage from exceeding 30 volts. The maximum value for the sense resistor plus the wire resistance is dependent on the supply voltage. At 24 volts this value is 560 ohms.

## SENSOR CHECKOUT

Disconnect the sensors and unscrew them from the turbine. Plug the sensor cables back into each of the sensors. Apply power to the sensors. Check the current values at the controller for each of the sensors. The sensors are sensitive to light, and may have some reading, depending on the ambient light level. Test each sensor by covering the port to see the zero flame intensity signals, and with a flashlight to see a positive reading. With no light the reading should be 3.7 to 4.1 milliamps, with most flashlights the reading should be above 8 milliamps. An LED flashlight may not work for this application. Variations in flashlight type, strength, or battery voltage may cause variation in signal output. The flashlight test is intended as a field test for general functionality only and is not a controlled or quantitative test. If a sensor is outside these rough check limits see Section Troubleshooting in the Flame Tracker™ manual FS-9006OM. Disconnect the sensor cables, and reinstall the sensors according to the instruction in Section INSTALLATION. At this time step 2 of Section INSTALLATION should be completed and the sensor cables reconnected. Make sure that the sapphire window is clean; if it needs cleaning, do this according to the instructions in Section maintenance. Check that all sensors are reading less than 4.00 milliamps.

## SETUP CONTROLLER

The Flame Sensor provides a minimum output of 5 milliamps when exposed to the minimum flame intensity specified in GE specification number 362A1052. The set point for flame off should be set to 6.25%, which equals 5 milliamps. The set point for flame on should be 10% which equals 5.6 milliamps. If the intensity levels are too low for these settings, there may be other problems. Refer to Section – Troubleshooting in Flame Tracker™ manual FS-9006OM.

## SPECIFICATIONS

### Mechanical

Body Mount:	AISI316 Stainless Steel
Housing:	AISI304 Stainless Steel (sealed and Argon filled)
Connector	
Process:	3/4" NPT female
Electrical:	MIL-C-38999 Series III size 15 (5 pin)
Sensor:	Silicon Carbide photodiode
Window:	Sapphire

### Operating

Sensitivity: RS-FS-9006	>5 mA @ $1 \times 10^{10}$ photons/in <sup>2</sup> /sec. @ 310 nm
Output:	4 – 20 mA dc, Max < 21 mA
Response time:	<25 milliseconds
Power Requirements:	12 – 30 vdc @ > 100 mA
Temperature Range (ambient):	-40°F to 302°F (-40°C to 150°C) 455°F (235°C) with specified water cooling
Relative Humidity:	100%
Process Pressure:	400 psig (2.8 Mpa)

## Customer Support Center

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business  
8499 Darrow Road  
Twinsburg, OH, 44087 USA  
Tel: +1 330-425-3755



# Flame Tracker™

## GUIDE DE DÉMARRAGE RAPIDE

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**Juillet 2023**

CECI EST UN DESSIN DE CALENDRIER.  
 CE DESSIN NE SERA PAS MODIFIÉ SANS LE  
 CONSENTEMENT DE LA PERSONNE AUTORISÉE  
 TEL QUE DÉFINI DANS SOP-295.

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC

© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.

Technical content subject to change without notice.

### Avis

Tout contenu et matériel de ce manuel (y compris, mais sans s'y limiter, le texte, la conception, les graphiques, les logos, les icônes, les images, le code et le logiciel, ainsi que leur sélection et leur disposition) sont confidentiels et propriétaires, la propriété exclusive de Reuter-Stokes, LLC et sont protégés par le droit d'auteur, le droit des marques et d'autres lois applicables. Toute utilisation du contenu et du matériel de ce manuel, y compris, mais sans s'y limiter, la modification, la distribution, la transmission, l'exécution, la diffusion, la publication, le téléchargement, l'octroi de licences, l'ingénierie inverse, le transfert ou la vente, ou la création de travaux dérivés, de tout matériel, information, logiciel, produit ou service obtenu à partir du contenu et du matériel de ce manuel, ou leur utilisation à des fins concurrentielles par rapport à Reuter-Stokes, LLC, est expressément interdite.

BIEN QUE TOUS LES EFFORTS AIENT ÉTÉ FAITS POUR ASSURER L'EXHAUSTIVITÉ, L'EXACTITUDE ET L'ACTUALITÉ DU CONTENU ET DU MATÉRIEL DE CE MANUEL, IL EST FOURNI « TEL QUEL » ET « SELON LA DISPONIBILITÉ ». REUTER-STOKES, LLC. DÉCLINE EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER ET TOUTE GARANTIE QUE LE CONTENU ET LE MATÉRIEL DE CE MANUEL NE SONT PAS CONTREFAITS, AINSI QUE LES GARANTIES IMPLICITES D'UN COURS DE PERFORMANCE OU D'UN COURS DE NÉGOCIATION ; LES MATÉRIAUX DE CE MANUEL SERONT SANS ERREUR ; OU QUE LES MATÉRIAUX DE CE MANUEL SERONT COMPLETS, PRÉCIS OU OPPORTUNS. AUCUN CONSEIL OU INFORMATION, OBTENUS PAR VOUS AUPRÈS DE REUTER-STOKES, LLC. OU À TRAVERS LE CONTENU ET LE MATÉRIEL DE CE MANUEL CRÉE TOUTE GARANTIE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT. REUTER-STOKES, LLC. NE DONNE AUCUNE GARANTIE OU REPRÉSENTATION CONCERNANT L'UTILISATION DU CONTENU ET DU MATÉRIEL DE CE MANUEL EN TERMES D'EXHAUSTIVITÉ, D'EXACTITUDE, DE PRÉCISION, D'ADÉQUATION, D'UTILITÉ, D'ACTUALITÉ, DE FIABILITÉ OU AUTRE.

VOUS RECONNAISSEZ ET ACCEPTEZ QU' »OUS 'SSUMEZ L'ENTIÈRE RESPONSABILITÉ DE VOTRE UTILISATION DU CONTENU ET DU MATÉRIEL DE CE MANUEL. VOUS RECONNAISSEZ ET ACCEPTEZ QUE VOTRE UTILISATION DU CONTENU ET DU MATÉRIEL DE CE MANUEL EST À VOS PROPRES RISQUES. VOUS RECONNAISSEZ ET ACCEPTEZ QUE, DANS TOUTE LA MESURE PERMISE PAR LE DROIT APPLICABLE, REUTER-STOKES, LLC. NE SERA PAS TENU POUR RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, PUNITIF, EXEMPLAIRE, ACCESSOIRE, SPÉCIAL, CONSÉCUTIF OU AUTRE, DÉCOULANT DE OU LIÉ DE QUELQUE FAÇON QUE CE SOIT AU CONTENU ET AU MATÉRIEL DE CE MANUEL, QU'IL SOIT BASÉ SUR UN CONTRAT, UN DÉLIT, UNE RESPONSABILITÉ STRICTE OU AUTRE. LA PRÉSENTE CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ S'APPLIQUE, MAIS SANS S'Y LIMITER, À TOUT DOMMAGE OU PRÉJUDICE RÉSULTANT D'UN DÉFAUT D'EXÉCUTION, D'UNE ERREUR, D'UNE OMISSION, DE VOTRE PERTE DE BÉNÉFICES, D'UNE DESTRUCTION ET DE TOUTE AUTRE PERTE TANGIBLE OU INTANGIBLE.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC

Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

## Questions générales de sécurité

### AVERTISSEMENT !

Ne débranchez pas le connecteur pendant que le circuit est sous tension (ou alimenté), sauf s'il est avéré que la zone ne présente aucun danger.

Les certifications impliquent l'utilisation exclusive de câbles homologués. Actuellement, les câbles homologués disponibles sont les câbles RS-E2-0285 Reuter-Stokes et 362A1053Pxxx GE.

N'essayez pas de démonter le détecteur. Il n'est pas possible de le réparer. Si vous brisez le plomb du détecteur, vous provoquerez la fuite du gaz inerte de remplissage et rendrez le détecteur inutilisable.

Ne délogez pas le détecteur en arrachant le corps du détecteur. Utilisez toujours l'écrou de montage de 1 3/8 de pouce (35 mm). Si vous arrachez le corps du détecteur, vous risquez de briser le plomb. Si vous brisez le plomb du détecteur, vous provoquerez la fuite du gaz inerte de remplissage et rendrez le détecteur inutilisable. Une fois le plomb brisé, vous ne pourrez pas le remettre en place. N'installez aucun détecteur dont la vitre est fissurée, dont les filets sont endommagés ou qui a été démonté.

### ATTENTION!

La plage de températures de fonctionnement de ce détecteur de flamme est comprise entre -40 °C et 150 °C. N'essayez pas de travailler avec ce détecteur de flammes tant que sa température n'est pas parvenue à une température qui vous permet de le manipuler en toute sécurité.

## Informations sur la certification

EN60079-7 : 2015+A1 :2018 : Atmosphères explosives – Partie 7 : 5ussa m5 el equipo mediante el fortalecimiento de las medidas de seguridad « e ».

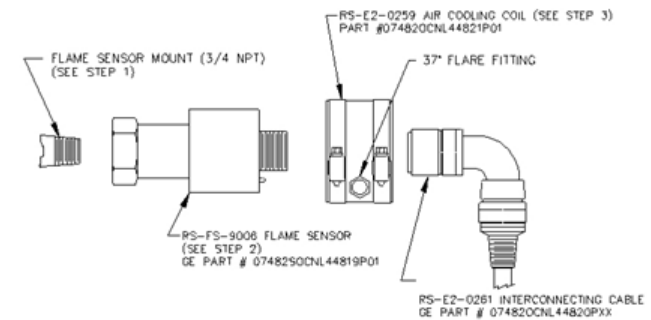
EN60079-0 : 2018 : Atmosphères explosives – Partie 0 : Matériel – Exigences générales.

IEC60079-0 : 2017 7<sup>ème</sup> édition : Atmosphères explosives – Partie 0 : Matériel – Exigences générales.

IEC60079-7 : 2017 5.1<sup>ème</sup> édition : Atmosphères explosives – Partie 7 : 5ussa m5 el equipo mediante el fortalecimiento de las medidas de seguridad « e ».

## INSTALLATION

### FLAME SENSOR AND COOLING JACKET INSTALLATION INSTRUCTIONS



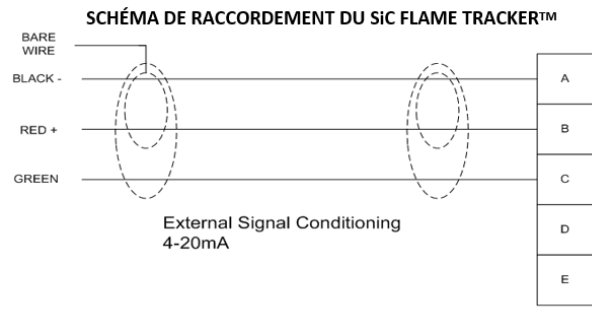
1. Avant de remettre en place le détecteur de flamme, appliquez une petite quantité d'antigrippant (numéro de pièce NG-165 / numéro de pièce GE 248A9779P001) sur les filets.
2. Contrôlez la fenêtre. Si besoin, nettoyez-la à l'aide d'un tampon imprégné d'alcool isopropylique. Si besoin, procédez à la vérification du capteur conformément aux instructions du chapitre VÉRIFICATION DU DÉTECTEUR. Procédez à la mise en place manuellement (3 à 4 tours complets). Serrez à l'aide d'une clé (environ 2,5 tours). Serrez davantage pour aligner les ergots sur le connecteur du câble avec les encoches à l'intérieur du connecteur du détecteur.
3. Faites glisser le réfrigérant à eau sur le plus gros diamètre du détecteur de flamme et orientez les attaches sur le réfrigérant selon les nécessités du montage. Serrez les colliers jusqu'à ce que les bandes de caoutchouc soient comprimées et que le réfrigérant soit fermement fixé au détecteur

**Remarque:** 50 – 60 pouces par livre = 5,6 – 6,8 Nm. Lors de la mise en place du réfrigérant à eau, vérifiez bien que le bord de la lamelle métallique n'est pas en contact avec les tuyaux de refroidissement. Ainsi, il ne se produira aucun frottement ni aucune usure de contact sur les tuyaux de refroidissement lors du fonctionnement de la turbine.

## CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Les détecteurs sont reliés au boîtier de raccordement par un câble RS-E2-0285 ou équivalent. Le câble RS-E2-0285 est composé de fils noir, blanc et vert/jaune torsadés et blindés. Tous les fils doivent se trouver dans une gaine de mise à la terre. Le fil vert/jaune doit être relié à la terre au niveau du boîtier de raccordement. **Ne raccordez pas** les blindages les uns aux autres, ni à la terre à n'importe quel endroit. Les blindages doivent être mis en court-circuit individuellement en les faisant passer par tous les boîtiers de raccordement, et doivent être reliés à la borne de mise à la terre correspondante au niveau du contrôleur. La polarité du câble est la suivante : blanc = positif, noir = négatif/retour de signal. Le fait d'inverser la polarité ne risque pas d'endommager le détecteur. Celui-ci ne fonctionnera cependant pas lorsque connecté de cette manière. Le câble de signal allant du boîtier de raccordement au contrôleur doit être une paire torsadée blindée n°18 (1,02 mm). Le câble d'extension allant du boîtier de raccordement au contrôleur est placé sous la responsabilité du client.

La figure ci-dessous illustre le câble préconisé pour le détecteur dont la valeur  $R_{\text{détecteur}}$  du contrôleur se trouve sur la ligne de retour de courant du détecteur. Cette configuration peut être utilisée sur des contrôleurs dotés d'entrées unidirectionnelles (un seul côté de l'entrée est relié à la terre) ou d'entrées différentielles (aucun des côtés de l'entrée n'est relié à la terre).



Le Flame Tracker™ est branché au contrôleur comme tout émetteur de courant à deux fils. Il peut fonctionner sur n'importe quelle alimentation à courant continu correctement filtrée, dans une plage de 12 à 30 volts. Cette alimentation doit pouvoir alimenter 100 milliampères.

L'alimentation électrique doit être protégée afin de limiter la tension d'alimentation à 30 volts. La valeur maximale de la résistance de détection à laquelle s'ajoute la résistance du fil dépend de la tension d'alimentation. À 24 volts, cette valeur est de 560 ohms.

## VÉRIFICATION DU DÉTECTEUR

Débranchez les détecteurs et dévissez-les de la turbine. Rebranchez les câbles du détecteur dans chacun des détecteurs. Envoyez du courant aux détecteurs. Vérifiez sur le contrôleur les valeurs de l'intensité pour chacun des détecteurs. Les détecteurs sont sensibles à la lumière et peuvent afficher une valeur, selon le niveau de luminosité ambiante. Testez chaque détecteur en couvrant le port pour obtenir les signaux indiquant l'absence d'intensité de la flamme et en présentant une lampe torche ou une flamme pour obtenir une valeur positive. En l'absence de lumière, la valeur obtenue doit être comprise entre 3,7 et 4,1 milliampères. Avec une bonne lampe torche, en revanche, la valeur obtenue doit être supérieure à 8 milliampères. Une lampe torche à DEL peut ne pas fonctionner pour cette application. Les variations en termes de types de lampe torche, d'intensité ou de tension de la batterie peuvent entraîner des variations au niveau du signal de sortie. Le test de la lampe torche est un test sur le terrain pour évaluer les fonctionnalités générales et n'est pas un test contrôlé, ni quantitatif. Si un détecteur se trouve en dehors de ces limites de contrôle approximatives, reportez-vous au chapitre Dépannage. Manuel FS-9006OM du Flame Tracker™. Débranchez les câbles du détecteur et remettez en place les détecteurs en suivant les instructions fournies dans le chapitre INSTALLATION. À ce stade, procédez à l'étape 2 du chapitre INSTALLATION et rebranchez les câbles du détecteur. Assurez-vous que la fenêtre en saphir est propre. S'il faut la nettoyer, faites-le en respectant les instructions du chapitre maintenance. Vérifiez que pour tous les détecteurs, la valeur qui s'affiche est inférieure à 4,00 milliampères.

## RÉGLAGE DU CONTRÔLEUR

Le détecteur de flamme assure une sortie minimum de 5 milliampères lorsqu'il est exposé à l'intensité minimale de la flamme indiquée dans la spécification GE réf. 362A1052. Le point de consigne correspondant à l'absence de flamme doit être réglé sur 6,25 %, ce qui équivaut à 5 milliampères. Le point de consigne correspondant à la présence de flamme doit être réglé sur 10 %, ce qui équivaut à 5,6 milliampères. Si les niveaux d'intensité sont trop faibles pour ces réglages, d'autres problèmes risquent de se poser. Reportez-vous au chapitre Dépannage du manuel FS-9006OM du Flame Tracker™.

## CARACTÉRISTIQUES

### Caractéristiques mécaniques

Support du corps :	Acier inoxydable AISI316
Boîtier :	Acier inoxydable AISI304 (étanche et rempli à l'argon)
Connecteur	
Traitement :	Filetage conique femelle 3/4"
Électricité :	MIL-C-38999 série III taille 15 (5 broches)
Détecteur :	Photodiode en carbure de silicium
Fenêtre :	Saphir

### Fonctionnement

Sensibilité : RS-FS-9006	>5 mA @ 1x10 <sup>10</sup> photons/pouces <sup>2</sup> /s. à 310 Nm
Sortie :	4 à 20 mA C.C., maxi < 21 mA
Temps de réponse	< 25 millisecondes
Alimentation :	de 12 à 30 V C.C. à > 100 mA
Plage de 6ussa m6ures (ambiante):	de -40 °F à 302 °F (de -40 °C à 150 °C) 455 °F (235 °C) avec refroidissement à eau spécifié
Humidité relative	100%
Température de traitement	400 psig (2,8 Mpa)

## Centre d'assistance à la clientèle

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business  
8499 Darrow Road  
Twinsburg, OH, 44087 USA  
Tel: +1 330-425-3755



# Flame Tracker™

## KURZANLEITUNG

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**Juli 2023**

Abbildung 1 – Schaltplan  
Dies ist eine Zeitplanzeichnung.  
Diese Zeichnung darf nicht ohne die  
Zustimmung der autorisierten Person gemäß  
Definition in SOP-295 geändert werden.

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC

© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.

Technical content subject to change without notice.

## Anmerkung

Alle Inhalte und Materialien in diesem Leitfaden (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Text, Design, Grafiken, Logos, Symbole, Bilder, Code und Software sowie deren Auswahl und Anordnung) sind vertrauliches, ausschließliches Eigentum von Reuter-Stokes, LLC. Und durch Urheberrecht, Markenrechte sowie andere anwendbare Gesetze geschützt. Jegliche Verwendung der Inhalte und Materialien in diesem Leitfaden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Änderung, Verbreitung, Übertragung, Aufführung, Ausstrahlung, Veröffentlichung, das Hochladen, die Lizenzierung, das Reverse Engineering, die Weitergabe oder den Verkauf von Materialien, Informationen, Software, Produkten oder Dienstleistungen, die aus den Inhalten und Materialien in diesem Leitfaden abgeleitet wurden, oder die Erstellung abgeleiteter Werke davon, oder die Verwendung derselben für Zwecke, die in Konkurrenz zu Reuter-Stokes, LLC stehen, ist ausdrücklich verboten.

OBWOHL JEDER VERSUCH UNTERNOMMEN WURDE, DIE VOLLSTÄNDIGKEIT, GENAUIGKEIT UND AKTUALITÄT DER INHALTE UND MATERIALIEN IN DIESEM LEITFADEN SICHERZUSTELLEN, ENTSPRICHT DIESE BEREITSTELLUNG NUR UNSEREM BESTEN WISSEN UND ERFOLGT OHNE MÄNGELGEWÄHR. REUTER-STOKES, LLC. LEHNT AUSDRÜCKLICH ALLE GEWÄHRLEISTUNGEN JEDLICHER ART, OB AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, AB, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND JEDLICHE GEWÄHRLEISTUNG, DASS DIE INHALTE UND MATERIALIEN IN DIESEM LEITFADEN NICHT GELTENDES RECHT VERSTOSSEN, SOWIE GEWÄHRLEISTUNGEN, DIE SICH AUS EINEM LEISTUNGS- ODER GESCHÄFTSVERLAUF ERGEBEN; SOWIE GEWÄHRLEISTUNGEN, DASS MATERIALIEN IN DIESEM LEITFADEN FEHLERFREI, VOLLSTÄNDIG, GENAU ODER ZEITGERECHT SIND. KEINE EMPFEHLUNGEN ODER INFORMATIONEN, DIE SIE VON REUTER-STOKES LLC. ODER DURCH DIE INHALTE UND MATERIALIEN DIESES LEITFADENS ERHALTEN HABEN, BEGRÜNDE IRGEND EINE ART VON GARANTIE. REUTER-STOKES, LLC. GIBT KEINE GEWÄHRLEISTUNGEN ODER ZUSICHERUNGEN BEZÜGLICH DER VERWENDUNG DER INHALTE UND MATERIALIEN IN DIESEM LEITFADEN IN BEZUG AUF DEREN VOLLSTÄNDIGKEIT, RICHTIGKEIT, GENAUIGKEIT, ANGEMESSENHEIT, NÜTZLICHKEIT, AKTUALITÄT, ZUVERLÄSSIGKEIT ODER ANDERE ASPEKTE AB.

SIE BESTÄTIGEN UND ERKLÄREN SICH DAMIT EINVERSTANDEN, DASS SIE DIE VOLLE VERANTWORTUNG FÜR DIE VERWENDUNG DER INHALTE UND MATERIALIEN IN DIESEM LEITFADEN ÜBERNEHMEN. SIE BESTÄTIGEN UND ERKLÄREN SICH DAMIT EINVERSTANDEN, DASS SIE DIE INHALTE UND MATERIALIEN IN DIESEM LEITFADEN AUF EIGENES RISIKO VERWENDEN. SIE ERKENNEN AN UND STIMMEN ZU, DASS, SOWEIT NACH GELTENDEM RECHT ZULÄSSIG, REUTER-STOKES, LLC. FÜR KEINE DIREKTEN, INDIRECTEN, BEILÄUFIGEN, SONDER-, FOLGE- ODER ANDEREN SCHÄDEN UND FÜR KEINE VERSCHÄRFTE SCHADENSERSATZANSPRÜCHE HAFTET, DIE SICH AUS DEN INHALTEN UND MATERIALIEN DIESES LEITFADENS ERGEBEN ODER IN IRGEND EINE WEISE DAMIT ZUSAMMENHÄNGEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB SIE AUF EINEM VERTRAG, EINER UNERLAUBTEN HANDLUNG, GEFÄHRDUNGSHAFTUNG ODER ANDEREN FAKTOREN BERUHEN. DIESER HAFTUNGSAUSSCHLUSS GILT OHNE EINSCHRÄNKUNG FÜR SCHÄDEN ODER VERLUSTE, DIE SICH AUS EINEM LEISTUNGS AUSFALL, EINEM FEHLER, EINER UNTERLASSUNG, EINEM GEWINNAUSFALL, EINER ZERSTÖRUNG UND ANDEREN MATERIELLEN ODER IMMATERIELLEN VERLUSTEN ERGEBEN.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC

Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

## Allgemeine Sicherheitsthemen

### ACHTUNG!

Schalten Sie den Connector nicht ab, solange der Stromkreis unter Strom steht, es sei denn, dass der Bereich bekanntermaßen ungefährlich ist.

Die Zertifizierungen gelten nur, wenn entsprechend genehmigte Kabel verwendet werden. Aktuell sind Kabel der Reuter-Stokes Serien RS-E2-0285 und GE 362A1053Pxxx genehmigt.

Versuchen Sie nicht, den Sensor auseinanderzunehmen. Er kann nicht repariert werden. Wenn der Dichtungsring des Sensors gebrochen ist, strömt das schützende Inertgas aus und der Sensor kann nicht mehr verwendet werden.

Schrauben Sie den Sensor nicht direkt am Gehäuse an. Verwenden Sie dazu immer eine 2 -1/4" Überwurfmutter. Beim Festschrauben am Gehäuse kann der Dichtungsring gebrochen werden.

Installieren Sie keinen Sensor dessen Fenster gesprungen ist, dessen Gewindgänge beschädigt sind, oder der auseinander gebaut wurde.

Die Einheit dichtet gegen hohen Druck in der Turbine ab. Die Überwurfmutter muss mit einem speziellen Schraubenschlüssel festgezogen werden.

### VORSICHT!

Der Betriebstemperaturbereich des Flammensensors beträgt -40 °C bis 150 °C. Nicht am Flammensensor arbeiten, solange dieser noch zu warm für eine sichere Handhabung ist.

## Informationen zur Zertifizierung

EN 60079-7 :2015+A1 :2018 : Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 7 : Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“.

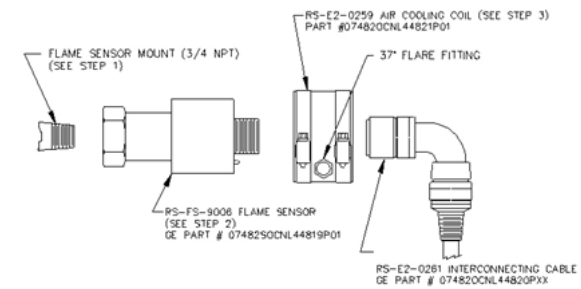
EN 60079-0 :2018 : Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 0 : Betriebsmittel – Allgemeine Anforderung.

IEC 60079-0 :2017, Ausgabe 7 : Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 0 : Betriebsmittel – Allgemeine Anforderung.

IEC 60079-7 :2017, Ausgabe 5.1 : Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 7 : Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“.

## Beschreibung

### FLAME SENSOR AND COOLING JACKET INSTALLATION INSTRUCTIONS



1. Tragen Sie eine kleine Menge von NEVER-SEEZ PART NO NG-165(GE PN 248A779P001), auf Gewinde vor der Neuinstallation der Flammensensor. Seien Sie sicher, dass das NEVER-SEEZ, das auf das Sichtrohr angewendet wird, minimal ist und nur auf das 2. Gewinde angewendet wird. Wenn NIEMALS SEEZ auf das Gesicht des Sichtrohres aufgebracht wird, kann es beim Erhitzen das Fenster des Flammensensors beschlagen.
2. Das Fenster prüfen und ggf. mit in Isopropanol getränkten Wattestäbchen reinigen. Bei Bedarf die in Abschnitt ENDKONTROLLE DES SENSORS beschriebene Sensor-Endkontrolle durchführen. Handfest anziehen (3 - 4 komplette Drehungen). Mit einem Schlüssel etwa 2,5 Drehungen weiter festschrauben. Noch weiter drehen, bis die Federn am Kabelstecker mit den Nuten im Sensoranschluss fluchten.
3. Die Kühlschnecke über den Flammensensor bis zum großen Durchmesser schieben und die Schnecke zur Montage passend anordnen. Die Schellen fest anziehen, bis die Gummistreifen zusammengedrückt werden und die Hülse fest am Sensor angebracht ist.

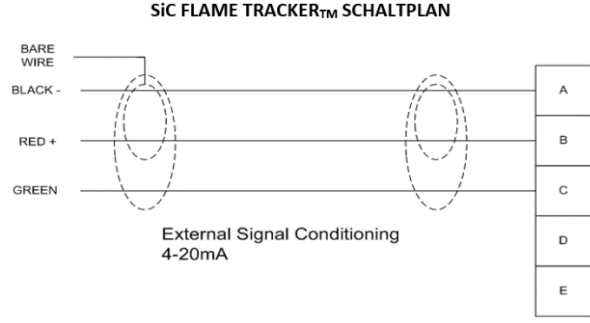
**Hinweise:** 50 – 60 in. Lbs = 5,6 – 6,8 Nm. Bei Installation der Wasserkühlschnecke darauf achten, dass die Kante des Blechstreifens keinen Kontakt mit den Kühlleitungen hat. Dadurch wird sichergestellt, dass die Kante des Streifens im Turbinenbetrieb nicht an den Kühlleitungen reibt oder scheuert.

## ELEKTRIK

Die Sensoren sind über das Anschlusskabel RS-E2-0285 oder ein gleichwertiges Kabel mit dem Turbinen-Anschlusskasten verbunden. Das RS-E2-0285 enthält einen schwarzen, weißen und grün/gelben Leiter, die miteinander verdreht und abgeschirmt sind. Sämtliche elektrische Leitungen müssen geerdet sein. Der grün/gelbe Leiter muss am Anschlusskasten mit Masse verbunden werden. Nicht die Abschirmungen miteinander verbinden oder an beliebiger Stelle an das Erdungspotential anschließen. Die Abschirmungen müssen an allen Anschlusskästen einzeln angeschlossen und an der Steuerung mit einer geeigneten Masseklemme verbunden werden. Die Polung des Kabels ist wie folgt: Weiß ist plus und schwarz ist minus/Signallrückleitung. Der Sensor kann bei Verpolung nicht beschädigt werden, er wird in dem Fall jedoch nicht funktionieren. Das Signalkabel vom Anschlusskasten zur Steuerung sollte ein abgeschirmtes verdrehtes Adernpaar mit 1,02 mm (18 Gauge) Leiterquerschnitt sein. Für das Verlängerungskabel vom Anschlusskasten zur Steuerung ist der Kunde zuständig.



In der folgenden Abbildung ist die bevorzugte Beschaltung des Sensors dargestellt – mit dem Rsense Signal der Steuerung auf der Rückleitung des Sensors. Diese Konfiguration eignet sich für Steuerungen mit Eintakteingängen (eine Seite des Eingangs geerdet) oder mit Differentialeingängen (keine Seite am Eingang geerdet).



Der Flame Tracker™ ist als typischer Zweidraht-Stromübertrager an der Steuerung angeschlossen. Zum Betrieb kann eine Gleichstromversorgung mit 12 bis 30 Volt und gutem DC-Filter verwendet werden. Die Stromversorgung sollte 100 mA liefern können. Die Stromversorgung muss mit einem Schutz versehen sein, der das Überschreiten von 30 Volt verhindert. Der Maximalwert für den Sensorwiderstand plus dem Leitungswiderstand hängt von der Versorgungsspannung ab. Bei 24 Volt beträgt dieser Wert 560 Ohm.

## ENDKONTROLLE DES SENSORS

Die Sensoren abklemmen und von der Turbine abschrauben. Die Sensorkabel wieder mit den einzelnen Sensoren verbinden. Die Stromzufuhr zu den Sensoren einschalten. An der Steuerung die Stromwerte für die einzelnen Sensoren prüfen. Da die Sensoren lichtempfindlich sind, geben sie in Abhängigkeit von den jeweiligen Umgebungslichtbedingungen unter Umständen Messwerte aus. Beim Testen den Anschluss an jedem Sensor abdecken, um zu prüfen, ob die Signale eine Flammintensität von Null melden, und mithilfe einer Taschenlampe prüfen, ob ein positiver Messwert ausgegeben wird. Ohne Licht sollte ein Wert zwischen 3,7 und 4,1 mA und bei den meisten Taschenlampen ein Messwert von mehr als 8 mA gemeldet werden. Eine LED-Taschenlampe ist für diese Anwendung möglicherweise nicht geeignet. Verschiedene Taschenlampenarten, Lichtstärken oder Batteriespannungen können zu Änderungen im Signalausgang führen. Der Taschenlampen-Test dient als Praxistest für die allgemeine Funktionalität und ist kein kontrollierter oder quantitativer Test. Liegt das Sensorsignal außerhalb dieser groben Prüfgrenzwerte, siehe Abschnitt Fehlerbehebung im Flame Tracker™ Handbuch FS-9006OM. Die Sensorkabel trennen und die Sensoren gemäß den Anweisungen in Abschnitt Beschreibung wieder einbauen. Zu diesem Zeitpunkt sollte Schritt 2 von Abschnitt Beschreibung ausgeführt werden; außerdem die Sensorkabel wieder anschließen. Darauf achten, dass das Saphir-Fenster sauber ist. Ggf. Entsprechend den Wartungsanweisungen in Abschnitt Wartungsanweisungen reinigen. Sicherstellen, dass für alle Sensoren weniger als 4,00 mA angezeigt wird.

## STEUERUNG EINSTELLEN

Der Flammensensor gibt mindestens 5 mA ab, wenn er der in der GE-Spezifikation Nr. 362A1052 genannten Flammen-Mindestintensität ausgesetzt ist. Der Sollwert für die Flammenabschaltung ist auf 6,25 % einzustellen, was 5 mA entspricht. Der Sollwert für die Flammeneinschaltung sollte 10 % betragen, was 5,6 mA entspricht. Wenn die Intensität für diese Einstellungen zu gering ist, können unter Umständen andere Probleme auftreten. Siehe Abschnitt – Fehlerbehebung im Flame Tracker™ Handbuch FS-9006OM.

## TECHNISCHE DATEN

### Mechanik

Halterung:	Edelstahl AISI316
Gehäuse:	Edelstahl AISI304 (versiegelt und mit Argon)
Anschluss	
Prozessleitung:	¾ Zoll NPT, Buchse
Elektrik:	MIL-C-38999 Serie III Größe 15 (5-polig)
Sensor:	Siliziumkarbid-Fotodiode
Fenster:	Saphir

### Betriebsdaten

Empfindlichkeit: RS-FS-9006	>5 mA bei $1 \times 10^9$ Photonen/Zoll <sup>2</sup> /Sek. Bei 310 nm
Ausgang:	4 – 20 mA DC, Max. < 21 mA
Reaktionszeit	<25 ms
Anschlusswerte:	12 – 30 VDC, > 100 mA
Temperaturbereich (Umgebung):	-40 °F bis 302 °F (-40 °C bis 150 °C) 455 °F (235 °C) bei spezifizierter Wasserkühlung
Relative Feuchtigkeit	100 %
Prozessdruck	400 psig (2,8 Mpa)

### Kunden-Support-Zentrum

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business  
8499 Darrow Road  
Twinsburg, OH, 44087 USA  
Tel: +1 330-425-3755



# Flame Tracker™

## GUÍA DE INICIO RÁPIDO

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**Julio 2023**

ESTE ES UN DIBUJO DE HORARIO.  
ESTE DIBUJO NO SE MODIFICARÁ SIN EL  
CONSENTIMIENTO DE LA PERSONA  
AUTORIZADA SEGÚN SE DEFINE EN SOP-295.

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC  
© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.  
Technical content subject to change without notice.

### Aviso

Todo el contenido y material de este manual (incluidos sin limitación el texto, diseño, gráficos, logotipos, iconos, imágenes, código y software, además de la selección y disposición de estos elementos) son confidenciales y están patentados, siendo propiedad exclusiva y bajo titularidad de Reuter-Stokes, LLC. y están protegidos por la legislación sobre derechos de autor, marcas comerciales y otras leyes en vigor. Está prohibido cualquier uso del contenido y material de este manual, incluida de forma enunciativa pero no limitativa la modificación, distribución, transmisión, interpretación, difusión, publicación, carga, licencia, ingeniería inversa, transferencia o venta de, o la creación de trabajos derivados a partir de, todo el material, información, software, producto o servicio obtenido a partir del contenido y material de este manual, así como el uso de todo ello para hacer la competencia a Reuter-Stokes, LLC. AUNQUE SE HAN HECHO TODOS LOS ESFUERZOS POSIBLES PARA GARANTIZAR LA TOTALIDAD, EXACTITUD Y ACTUALIDAD DEL CONTENIDO Y MATERIAL DE ESTE MANUAL, SE PROPORCIONA EN CONDICIONES "TAL CUAL" Y "SIEMPRE QUE ESTÉ DISPONIBLE". REUTER-STOKES, LLC. DENIEGA EXPRESAMENTE TODA GARANTÍA DE CUALQUIER CLASE, SEA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS DE FORMA ENUNCIATIVA PERO NO LIMITATIVA LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO Y TODA GARANTÍA DE QUE EL CONTENIDO Y MATERIAL DE ESTE MANUAL NO VULNERAN NINGÚN DERECHO DE PATENTE, MARCA COMERCIAL O AUTOR, ASÍ COMO LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DEL TRANCURSO DE LA EJECUCIÓN DE UN CONTRATO O DEL TRANCURSO DE NEGOCIACIONES, DE QUE LOS MATERIALES DE ESTE MANUAL ESTÁN EXENTOS DE ERRORES NI DE QUE LOS MATERIALES DE ESTE MANUAL SEAN COMPLETOS, EXACTOS O ACTUALES. NINGÚN CONSEJO O INFORMACIÓN QUE USTED OBTENGA DE REUTER-STOKES, LLC. O A TRAVÉS DEL CONTENIDO Y MATERIAL DE ESTE MANUAL CREA NINGUNA GARANTÍA DE NINGUNA CLASE. REUTER-STOKES, LLC. NO DA NINGUNA GARANTÍA NI HACE NINGUNA DECLARACIÓN SOBRE EL USO DEL CONTENIDO Y MATERIAL DE ESTE MANUAL EN TÉRMINOS DE SU TOTALIDAD, CORRECCIÓN, EXACTITUD, SUFICIENCIA, UTILIDAD, ACTUALIDAD, FIABILIDAD NI OTRO. USTED RECONOCE Y ACEPTA QUE ASUME TODA LA RESPONSABILIDAD DEL USO QUE USTED HAGA DEL CONTENIDO Y MATERIAL DE ESTE MANUAL. USTED RECONOCE Y ACEPTA QUE EL USO QUE USTED HAGA DEL CONTENIDO Y MATERIAL DE ESTE MANUAL ES BAJO SU PROPIO RIESGO. USTED RECONOCE Y ACEPTA QUE, EN LA MÁXIMA MEDIDA QUE PERMITA LA LEGISLACIÓN VIGENTE, REUTER-STOKES, LLC. NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, PUNITIVO, EJEMPLAR, SUPLEMENTARIO, ESPECIAL, EMERGENTE U OTRO QUE RESULTE DE, O DE ALGUNA FORMA ESTÉ RELACIONADO CON, EL CONTENIDO Y MATERIAL DE ESTE MANUAL, TENGA BASE CONTRACTUAL, EXTRACONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD NO CULPOSA CIVIL Y PENAL U OTRA. LA PRESENTE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD ES DE APLICACIÓN, SIN LIMITACIÓN, A TODO DAÑO, PERJUICIO O LESIÓN QUE RESULTE DE ALGÚN FALLO DE FUNCIONAMIENTO, ERROR U OMISIÓN, DE SU PÉRDIDA DE BENEFICIOS, DE DESTRUCCIÓN Y DE TODA OTRA PÉRDIDA TANGIBLE O INTANGIBLE.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC  
Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

## Cuestiones generales de seguridad

### ¡ADVERTENCIA!

No desconecte el conector mientras el circuito esté activado (o conectado), a menos que sepa que la zona no es peligrosa.

Los certificados se basan en el uso exclusivo de cables autorizados. Los cables autorizados disponibles actualmente son Reuter-Stokes RS-E2-0285 y GE 362A1053Pxxx.

No intente desmontar el sensor. Si se estropea, el sensor no se puede reparar. Si se rompe el sello del sensor, se perderá el gas inerte de relleno, por lo que el sensor quedaría inutilizado.

No retire el sensor girando el cuerpo. Utilice siempre una tuerca de soporte de 1 3/8 pulgadas. Si gira el cuerpo el sello se podría romper. Si se rompe el sello del sensor, se perderá el gas inerte de relleno, por lo que el sensor quedaría inutilizado. Una vez roto el sello, no se puede volver a sellar montándolo.

No instale un sensor con una ventana rota, hilos dañados o un sensor que haya sido previamente desmontado.

### ¡PRECAUCIÓN!

El Flame Sensor puede funcionar entre -40 °C y 150 °C de temperatura. No intente manipular el sensor de llamas hasta que no se haya enfriado alcanzando una temperatura de manipulación segura.

## Información de certificaciones

EN 60079-7:2015+A1:2018: Atmósferas explosivas - Parte 7: Protection de l'appareil par une sécurité accrue "e".

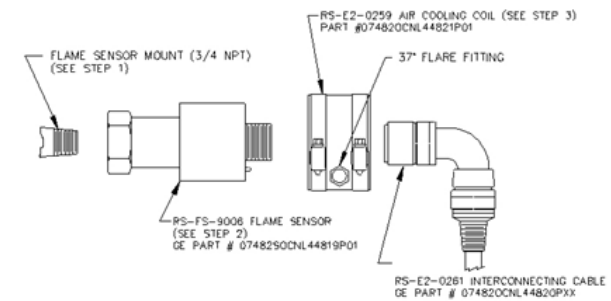
EN 60079-0:2018: Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo - Requisitos generales.

IEC 60079-0:2017 Edición 7: Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo - Requisitos generales.

IEC 60079-7:2017 Edición 5.1: Atmósferas explosivas - Parte 7: Protection de l'appareil par une sécurité accrue "e".

## INSTALACIÓN

### FLAME SENSOR AND COOLING JACKET INSTALLATION INSTRUCTIONS



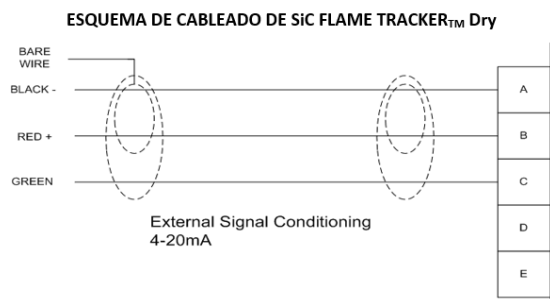
1. Aplique una pequeña cantidad de NEVER-SEEZ PART NO NG-165 (GE PN 248A779P001), a los hilos antes de volver a instalar el Flame Sensor. Asegúrese de que el NEVER-SEEZ aplicado al tubo de visión es mínimo y sólo se aplica al segundo hilo. Si se aplica NUNCA-SEEZ a la cara del tubo de visión, al calentarla puede nevar la ventana del sensor de llama.
2. Inspeccione la ventana y límpiela con una torunda humedecida en isopropanol, si fuera necesario. Compruebe el sensor como se describe en la sección COMPROBACIÓN DEL SENSOR si es necesario. Instálelo apretando con la mano (3-4 vueltas completas). Apriete con una llave unas 2,5 vueltas. Apriete más para alinear las llaves en el conector del cable con las ranuras en el conector del sensor.
3. Deslice el serpentín de refrigeración por el diámetro mayor del sensor de llamas y oriente el serpentín como resulte necesario para el montaje. Apriete las abrazaderas hasta que las cintas de goma se compriman y el bote esté firmemente montado en el sensor.

**Nota:** 50 - 60 pulg. libras = 5,6 - 6,8 Nm. Al instalar el serpentín de refrigeración de agua, asegúrese de que el extremo de la banda de placa metálica no esté en contacto con los tubos de refrigeración. Esto garantizará que no se produzca ninguna fricción ni desgaste de los tubos de refrigeración durante el funcionamiento de la turbina por culpa del extremo de la banda.

## ELÉCTRICAS

Los sensores están conectados a la caja de empalmes de la turbina con el cable conector RS-E2-0285 o equivalente. El RS-E2-0285 consta de hilos negros, blancos y verde/amarillos trenzados y blindados. Todos los cables han de estar en un conducto conectado a tierra. El cable verde/amarillo debe estar conectado a tierra en la caja de conexiones. **No** conecte los blindajes entre sí ni a la toma de tierra en ningún punto. Las protecciones deben pasar de manera individual por todas las cajas de conexiones y conectarse al terminal de tierra adecuado en el controlador. La polaridad del cable es la siguiente: el blanco es positivo y el negro es negativo/retorno de señal. La polaridad inversa no dañará el sensor, pero este no funcionará conectado de este modo. El cable de señal desde la caja de conexiones hasta el controlador deberá ser un par trenzado y blindado de calibre 18 (1,02 mm). El cable prolongador desde la caja de conexiones hasta el controlador es responsabilidad del cliente.

En el siguiente dibujo se muestra el cableado recomendado para el sensor con el  $R_{\text{sentido}}$  del controlador en la línea de retorno del sensor R. Esta configuración se puede utilizar con controladores que tienen tomas de terminación única (una parte de la toma está conectada a tierra) o tomas diferenciales (ninguna parte de la toma está conectada a tierra).



El Flame Tracker™ está conectado al controlador como un transmisor de corriente de doble hilo. Se puede manejar desde cualquier suministro de CC bien filtrado de entre 12 y 30 voltios. El suministro deberá poder proporcionar 100 miliamperios.

La fuente de suministro tiene que estar protegida para que el voltaje del suministro no exceda los 30 voltios. El valor máximo del resistor de sentido más la resistencia del cable depende de la tensión del suministro. En una situación de 24 voltios este valor será de 560 ohmios.

## COMPROBACIÓN DEL SENSOR

Desconecte los sensores y desatornillelos de la turbina. Conecte los cables sensores de nuevo en cada uno de los sensores. Conecte los sensores al suministro eléctrico. Compruebe los valores de corriente en el controlador de cada uno de los sensores. Los sensores son sensibles a la luz y podrán mostrar alguna lectura según el nivel de luz ambiental. Compruebe cada sensor cubriendo el puerto para ver las señales cero de intensidad de llama y utilizando una linterna o llama para ver una lectura positiva. En caso de que no hubiera una luz, la lectura será de entre 3,7 y 4,1 miliamperios, mientras que si se utiliza una linterna, la lectura será superior a 8 miliamperios. Es posible que una linterna LED no funcione en esta aplicación. Las variaciones en el tipo, fuerza o voltaje de la batería de la linterna pueden causar una variación en la salida de la señal. La prueba de la linterna tiene como finalidad realizar una prueba de campo de propósito general únicamente y no una prueba controlada o cuantitativa. Si un sensor se encuentra fuera de estos límites de comprobación aproximados consulte la sección Resolución de problemas del Manual de Flame Tracker™ FS-9006OM. Desconecte los cables sensores e instálelos de nuevo según las instrucciones de la sección INSTALACIÓN. El paso 2 de la sección INSTALACIÓN ya habrá sido completado y se habrán conectado de nuevo los cables sensores. Asegúrese de que la ventana de zafiro esté limpia. Si no es así, límpiela siguiendo las instrucciones de la Sección mantenimiento. Compruebe que todos los sensores presenten lecturas inferiores a 4.00 miliamperios.

## CONFIGURACIÓN DEL CONTROLADOR

El sensor de llamas ofrece una salida mínima de 5 miliamperios cuando se expone a la intensidad de llama mínima que se indica en las especificaciones 362A1052 de GE. El punto de referencia de apagado de llama debe establecerse en 6,25%, lo que equivale a 5 miliamperios. El punto de referencia de encendido de llama debe establecerse en 10%, lo que equivale a 5,6 miliamperios. Si los niveles de intensidad fueran demasiado bajos para estos ajustes, pueden existir otros problemas. Consulte la sección Resolución de problemas en el Manual de Flame Tracker™ FS-9006OM.

## ESPECIFICACIONES

### Mecánica

Cuerpo:	Acero inoxidable AISI316
Alojamiento:	Acero inoxidable AISI304 (sellado y relleno de argón)
Conector	
Proceso:	NPT hembra 3/4"
Eléctrico:	MIL-C-38999 Serie III tamaño 15 (5 patillas)
Sensor:	Fotodiodo de carburo de silicio
Ventana:	Zafiro

### Funcionamiento

Sensibilidad: RS-FS-9006	>5 mA a $1 \times 10^0$ fotones/pulg. <sup>2</sup> /s a 310 nm
Salida:	4 - 20 mA CC, máx. < 21 mA
Tiempo de respuesta	<25 milisegundos
Requisitos de alimentación:	12 - 30 V CC a > 100 mA
Límites térmicos (ambiental):	-40 °F a 302 °F (-40 °C a 150 °C) 455 °F (235 °C) con agua de refrigeración específica
Humedad relativa:	100%
Presión de proceso:	400 psig (2,8 MPa)

## Centro de Atención al Cliente

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business  
8499 Darrow Road  
Twinsburg, OH, 44087 USA  
Tel: +1 330-425-3755



# Flame Tracker™

## RÖVID ÜZEMBEHELYEZÉSI ÚTMUTATÓ

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**2023 Július**

EZ EGY ÜTEMTERV RAJZ.  
EZ A RAJZ, AZ SOP-295 MEGHATÁROZÁSA  
SZERINT, NEM MÓDOSÍTHATÓ A  
FELHATALMAZÁSSAL BÍRÓ SZEMÉLY JÓVÁHAGYÁSA  
NÉLKÜL.

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC  
© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.  
Technical content subject to change without notice.

## Megjegyzés

Az ebben az Útmutatóban szereplő összes tartalom és anyag (beleértve, korlátozás nélkül, a szöveget, dizájnt, grafikákat, logókat, ikonokat, képeket, kódot és szoftvert, valamint ezek kiválasztását és elrendezését) bizalmas és védett, ezek kizárólagos tulajdonosa és birtokosa a Reuter-Stokes, LLC. és szerzői jog, védjegy és egyéb alkalmazandó törvények által védett. Ezen Útmutató tartalmának és anyagának bármilyen felhasználása, ideértve, de nem kizárólagosan, bármilyen anyag módosítását, terjesztését, továbbítását, teljesítését, sugárzását, közzétételét, feltöltését, engedélyeztetését, fordított mérnökségét, átruházását vagy eladását, vagy származtatott művek készítését bármilyen anyagból, az Útmutató tartalmából és anyagából nyert információk, szoftverek, termékek vagy szolgáltatások, illetve azoknak a Reuter-Stokes, LLC számára versenyképes célú felhasználása kifejezetten tilos. MÍG MINDENT MEGTETTÜNK A TARTALOM ÉS ANYAG TELJESSÉGÉNEK, PONTOSSÁGÁNAK ÉS IDŐSZERŰSÉGÉNEK A BIZTOSÍTÁSÁRA, EZT AZ „AHOGY VAN” ÉS „AMINT HOZZÁFÉRHETŐ” ALAPON TETTÜK. REUTER-STOKES, LLC. KIFEJEZETTEN NYILATKOZIK A SZAVATOSSÁGRA VONATKOZÓ MINDEN KORLÁTOZÁSRÓL, LEGYEN AZ KIFEJEZETT VAGY HALLGATÓLAGOS, BELEÉRTVE, DE NEM KORLÁTOZVA A PIACKÉPESSÉG HALLGATÓLAGOS SZAVATOSSÁGÁT ÉS AZ ADOTT RENDELTEZÉSI CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGOT, ÉS BÁRMELY SZAVATOSSÁGOT AZ EBBEN AZ ÚTMUTATÓBAN TALÁLHATÓ TARTALOM ÉS ANYAG BITORLÁSÁRA, CSAK ÚGY MINT A TELJESÍTMÉNYBŐL VAGY EGYEZSÉGBŐL SZÁRMAZÓ SZAVATOSSÁGOK; AZ EBBEN AZ ÚTMUTATÓBAN TALÁLHATÓ ANYAGOK HIBAMENTESEK; VAGY HOGY AZ EBBEN AZ ÚTMUTATÓBAN SZEREPLŐ ANYAGOK TELJESEK, PONTOSAK ÉS IDŐSZERŰEK. NINCS OLYAN TANÁCS VAGY INFORMÁCIÓ, AMIT ÖN A REUTER-STOKES, LLC-TŐL KAPOTT VOLNA. VAGY AZ ÚTMUTATÓ TARTALMÁN ÉS ANYAGÁN KERESZTÜL SEMMILYEN GARANCIA NEM KERÜL MEGHATÁROZÁSRA. REUTER-STOKES, LLC. NEM JELENT SEMMILYEN GARANCIÁT VAGY KÉPVISELETET EZEN ÚTMUTATÓ JELEN TARTALMA ÉS ANYAGA VONATKOZTATÁSÁBAN A TELJESSÉGÜK, HELYESSÉGÜK, PONTOSSÁGUK, HASZNOSSÁGUK, IDŐSZERŰSÉGÜK, MEGBÍZHATÓSÁGUK VAGY EGYÉB TEKINTETBEN. TUDOMÁSUL VESZI ÉS ELFOGADJA, HOGY ÖN TELJES FELELŐSSÉGET VÁLLAL AZ EBBEN AZ ÚTMUTATÓBAN SZEREPLŐ TARTALOM ÉS ANYAG HASZNÁLATÁRA VONATKOZÓAN. TUDOMÁSUL VESZI ÉS ELFOGADJA, HOGY AZ EBBEN AZ ÚTMUTATÓBAN SZEREPLŐ TARTALMAT ÉS ANYAGOT A SAJÁT KOCKÁZATÁRA HASZNÁLJA. ELISMERI ÉS ELFOGADJA, HOGY AZ ALKALMAZANDÓ JOG ÁLTAL LEHETSÉGES LEGSZÉLESEBB ÉRTELEMBEN, REUTER-STOKES, LLC. NEM FELELŐS BÁRMILYEN KÖZVETETT, KÖZVETLEN, BÜNTETŐ, PÉLDASZERŰ, VÉLETLEN, SPECIÁLIS, KÖVETKEZMÉNY KÁRTÉRÍTÉS ESETÉN, AMI EZEN ÚTMUTATÓ TARTALMÁVAL ÉS ANYAGÁVAL KAPCSOLATOS, AKÁR SZERZŐDÉSEN, JOGELLENES KÁROKOZÁSON, OBJEKTÍV FELELŐSSÉGEN VAGY EGYEBEKEN ALAPSZIK. EZ A NYILATKOZAT KORLÁTOZÁSOK NÉLKÜL BÁRMILYEN KÁROKRA VAGY SÉRÜLÉSEKRE VONATKOZIK, AMI NEMTELJESÍTÉS, HIBA, MULASZÁTS, AZ ÖN PROFIT VESZTESÉGE, ÁRTALMATLANÍTÁS ÉS BÁRMI EGYÉB MATERIÁLIS ÉS IMMATERIÁLIS VESZTESÉGBŐL ERED.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC  
Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

## Általános biztonsági kérdések

### FIGYELEM!

Ne húzza ki a csatlakozót, amíg az áramkör feszültség alatt (vagy bekapcsolt állapotban) van, hacsak nem veszélytelennek ismert környezetről van szó.

A hitelesítések kizárólag a jóváhagyott kábelekre vonatkoznak. A jelenleg elérhető jóváhagyott kábelek a Reuter–Stokes RS–E2–0285 és a GE 362A1053Pxxx.

Ne kísérelje meg az érzékelő szétszerelését. Az érzékelő nem javítható. Az érzékelő tömítésének megsértése inerttöltőgáz-vesztéshez vezet, és az érzékelőt használhatatlanná teszi.

Ne távolítsa az érzékelőt a főrész tekerésével. Mindig használjon egy 1 3/8 hüvelykes rögzítőanyát. A főrész tekerése megsértheti a tömítést. Az érzékelő tömítésének megsértése inerttöltőgáz-vesztéshez vezet, és az érzékelőt használhatatlanná teszi. Ha a tömítés egyszer megrongálódott, újrasereléssel nem lehet visszatömíteni.

Ne szereljen be olyan érzékelőt, melynek ablaka törött, menetei megrongálódtak vagy amely korábban már szét volt szerelve.

### VIGYÁZAT!

A Lángérzékelő működési hőmérséklet-tartománya  $-40^{\circ}\text{C}$  és  $150^{\circ}\text{C}$  közötti. Ne próbálja meg dolgozni a Lángérzékelővel, amíg az nem ért el egy biztonságos kezelési hőmérsékletet.

## SZABVÁNYOK HITELESÍTVE

EN 60079–7:2015+A1:2018: Robbanásveszélyes légkörök – 7. rész: Védje a készüléket a biztonság növelésével „e”.

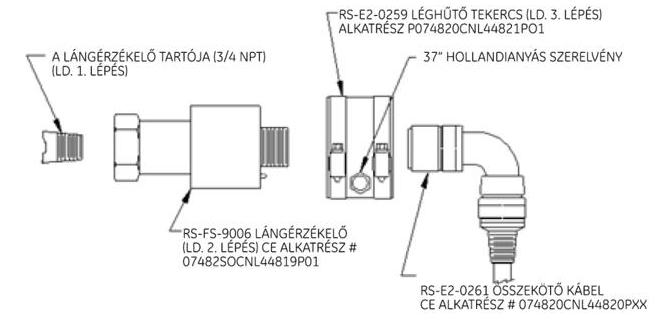
EN 60079–0:2018: Robbanásveszélyes légkörök – 0. rész: Berendezés – Általános követelmények.

IEC 60079–0:2017 7. Kiadás: Robbanásveszélyes légkörök – 0. rész: Berendezés – Általános követelmények.

IEC 60079–7:2017 5.1 Kiadás: Robbanásveszélyes légkörök – 7. rész: Védje a készüléket a biztonság növelésével „e”.

## BESZERELÉS

### A LÁNGÉRZÉKELŐ ÉS A HŰTŐKÖPENY BESZERELÉSI ÚTMUTATÓJA



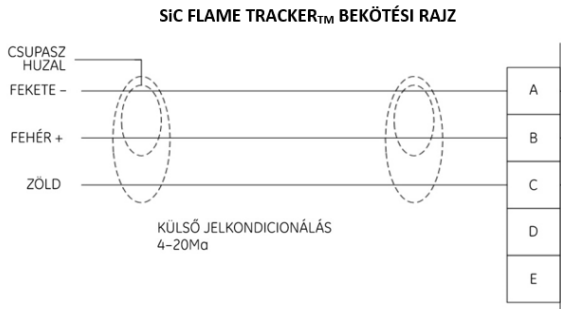
1. A lángérzékelő visszaszerelését megelőzően a NEVER-SEEZ NG-165(GE PN 248A779P001)-ös számú termékből tegyen egy keveset a menetekre. Bizonyosodjon meg róla, hogy a figyelőcsőre felvitt NEVER-SEEZ minimális mennyiségű és kizárólag a másodiktól a negyedik menetig van bevonva. Ha NEVER-SEEZ kerül a figyelőcső felületére, az melegekedéskor homályossá teheti a lángérzékelő ablakát.
2. Vizsgálja meg az ablakot, és törölje meg egy izopropanolba áztatott törülkövvel, ha szükséges. Szükség szerint végezze el az érzékelő ellenőrzését az AZ ÉRZÉKELŐ ELLENŐRZÉSE fejezetben leírtaknak megfelelően. A beszerelést kézi megszorítással végezze el (3–4 teljes fordulat). Csavarkulccsal szorítsa meg nagyjából 2,5 fordulatnyira. Szükség esetén szorítsa tovább, hogy a kábelcsatlakozón lévő kulcsok egy sorba kerüljenek az érzékelőcsatlakozó nyílásaival.
3. Csúsztassa a hűtőtekercsset a lángérzékelő fő átmérője fölé és a tekercsszerelvényt az összeállításához szükséges módon állítsa be. Szorítsa meg a kapcsokat, amíg a gumicsíkok össze nem nyomódnak és a doboz nem rögzült szorosan az érzékelőre

**Megjegyzés:** 50 – 60 in. lbs = 5,6 – 6,8 Nm. A vízhűtéses tekercs beszerelésekor bizonyosodjon meg arról, hogy a lemezszalag széle nem érintkezik a hűtőcsövekkel. Ez biztosítja majd, hogy a turbina működése közben a hűtőcsövek nem dörzsölődnek vagy súrlódnak a lemez széleivel.

## ELEKTROMOS

Az érzékelők RS-E2-0285 vagy annak megfelelő csatlakozókábellel vannak bekötve a turbina csatlakozószekrényébe. Az RS-E2-0285 fekete, fehér és zöld/sárga sodrott és árnyékolt vezetékekből áll. Minden vezeték földeléses kell legyen. A zöld/sárga vezetéket földelni kell a csatlakozószekrényénél. **Ne** kösse össze sehol a kábelek burkolatait sem egymással sem pedig a földeléssel. A kábelek burkolatait egyenként át kell bújtatni mindegyik csatlakozószekrényen és a vezérlőkapcsolónál bekötni a megfelelő földelőkapocsba. A kábelek polaritása a következő: a fehér a pozitív, a fekete pedig a negatív/jelviszátérés. Bár a fordított polaritás nem károsítja az érzékelőt, az ilyenfajta bekötés működésképtelenné teszi azt. A csatlakozószekrényből a vezérlőkapcsolóba vezető jelátvivő kábel 18-as méretű (1,02 mm) sodrott és árnyékolt páros huzal kell legyen. A csatlakozószekrényből a vezérlőkapcsolóba vezető hosszabbító kábel a vásárló felelősségi körébe tartozik.

Az alábbi ábra megmutatja az érzékelő előnyben részesített huzalozási módját a vezérlőkapcsoló<sup>előtét-ellenállásával (Rsense)</sup> az érzékelő visszatérő vezetékében. Ez a konfiguráció használható egyvégű bemenettel (a bemenet egyik vége földeléses) vagy különbözeti bemenettel (a bemenet egyik vége sem földeléses) rendelkező vezérlőkapcsolókkal.



A Flame Tracker™ tipikus kétvezetékes áramtovábbítóként van bekötve a vezérlőkapcsolóba. Bármilyen jól szűrt, 12-től 30 voltig terjedő egyenáramú tápegységről működtethető. A tápegység 100 milliamperes áramellátást kell tudjon biztosítani. Az áramellátást védeni kell, hogy a tápfeszültség ne haladja meg a 30 voltot. Az áramérzékelő ellenállás és a huzalellenállás maximális értéke a tápfeszültségtől függ. 24 volt esetében ez az érték 560 ohm.

## AZ ÉRZÉKELŐ ELLENŐRZÉSE

Kapcsolja szét az érzékelőket és csavarja le a turbináról. Mindegyik érzékelőbe dugja vissza az érzékelőkábeleket. Adjon áramot az érzékelőknek. A vezérlőkapcsolónál ellenőrizze az aktuális értéket mindegyik érzékelő esetében. Az érzékelők fényérzékenyek és bizonyos jelzéseket mutathatnak a környezeti fényszint függvényében. Ellenőrizze mindegyik érzékelőt a nyílás eltakarásával, hogy a jelzés zéró lángérintéssel mutasson, valamint egy elemlámpával, hogy a leolvasott érték pozitív legyen. Fény hiányában az olvasat 3,7 és 4,1 milliampere közötti, míg a legtöbb elemlámpa segítségével ez 8 milliampere feletti kell legyen. LED-es elemlámpák nem feltétlenül alkalmasak erre a használatra. Az elemlámpa típusa, erőssége vagy elemeinek feszültsége szerint a kimenő jelek változhatnak. Az elemlámpás tesztelés csupán az általános működés üzemi vizsgálatát hivatott elvégezni, és nem felel meg egy kontrollált vagy mennyiségi tesztnek. Ha az érzékelő ezen hozzávetőleges tesztelési határokon kívüli értékeket mutat, olvassa el az Hibaelhárítás Fejezetet. Flame Tracker™ kézikönyv FS-9006OM. Kapcsolja szét az érzékelőkábeleket és szerelje vissza az érzékelőket az BESZERELÉS Fejezetben leírt utasítások szerint. Ekkor kell végrehajtani a BESZERELÉS Fejezetben a 2. lépést, az érzékelőkábeleket pedig újra bekötni. Bizonyosodjon meg róla, hogy a zafír ablak tiszta; ha tisztítani szükséges, akkor azt tegye a Karbantartás Fejezetben megfogalmazott utasítások szerint. Ellenőrizze, minden érzékelő 4.00 milliamperenél kevesebbet mutat.

## A VEZÉRLŐKAPCSOLÓ BEÁLLÍTÁSA

A Lángérzékelő minimálisan 5 milliampere kimeneti feszültséget biztosít, ha az a GE specifikáció 362A1052 számmal ellátott előírás szerinti minimális lángérintéssel van kitéve. A küszöbérték láng hiánya esetén 6,25%-ra kell legyen állítva, ami 5 milliampere felel meg. A küszöbérték láng jelenléte esetén 10%-ra kell legyen állítva, ami 5,6 milliampere felel meg. Ha az intenzitási szintek túl alacsonyak ezekhez a beállításokhoz, akkor azt egyéb problémák okozhatják. Olvassa el a következő fejezetet – Hibaelhárítás Flame Tracker™ kézikönyv FS-9006OM.

## MŰSZAKI LEÍRÁS

### A főréssz

Mechanikus tartója:	AISI316 rozsdamentes acél
Foglalat:	AISI304 rozsdamentes acél (tömített és argongázzal töltött)
Csatlakozó	
Típusa:	3/4" NPT anya
Elektromos:	MIL-C-38999 Sorozat III 15-ös méret (5 tűs)
Érzékelő:	Szilícium-karbid fotodióda
Ablak:	Zafír

### Működési

Érzékenység: RS-FS-9006	>5 mA @ 1x10 <sup>0</sup> foton/in <sup>2</sup> /mp. @ 310 nm
Kimenet.	4 – 20 mA dc, Max < 21 mA
Válaszidő	<25 milliszekundum
Energiaigények:	12 – 30 vdc @ > 100 mA
Hőmérsékleti tartomány (környezeti):	-40°F-től 302°F-ig (-40°C-től 150°C-ig) 455°F (235°C) megadott vízhűtéssel
Víznyomlás	100%
Üzemi nyomás	400 psig (2.8 Mpa)

### Vevőszolgálat

Reuter–Stokes, a Baker Hughes business  
8499 Darrow Road  
Twinsburg, OH, 44087 USA  
Tel: +1 330-425-3755



# Flame Tracker™

## GUIDA RAPIDA

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**Luglio 2023**

QUESTO È UN DISEGNO DI PROGRAMMA.  
 QUESTO DISEGNO NON DEVE ESSERE  
 MODIFICATO SENZA IL CONSENSO DELLA  
 PERSONA AUTORIZZATA, SECONDO QUANTO  
 DEFINITO IN SOP-295.

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC  
 © 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.  
 Technical content subject to change without notice.

## Avviso

Tutto il contenuto e il materiale nel presente Manuale (compresi, a solo titolo di esempio, testi, disegni, grafici, loghi, icone, immagini, codici e software, nonché la selezione e disposizione degli stessi) sono riservati e proprietari, di esclusiva proprietà e appartenenti a Reuter-Stokes, LLC. e sono protetti dalle leggi sul diritto d'autore e sui marchi commerciali, nonché da altre leggi pertinenti. Qualsiasi utilizzo del contenuto e del materiale nel presente Manuale, compresi, a solo titolo di esempio, la modifica, distribuzione, trasmissione, esecuzione, diffusione, pubblicazione, caricamento, cessione in licenza, ingegnerizzazione inversa, trasferimento o vendita, o la creazione di lavori derivati, qualsiasi materiale, informazione, software, prodotto o servizio ottenuto dal contenuto e dal materiale nel presente Manual, o l'utilizzo degli stessi per scopi competitivi nei confronti di Reuter-Stokes, LLC è espressamente vietato.

SEBBENE SIA STATO DEDICATO OGNI SFORZO PER ASSICURARE LA COMPLETEZZA, PRECISIONE E TEMPESTIVITÀ DEL CONTENUTO E DEL MATERIALE NEL PRESENTE MANUALE, QUEST'ULTIMO VIENE FORNITO IN BASE AL CONCETTO "COSÌ COM'È" E "SECONDO QUANTO DISPONIBILE". REUTER-STOKES, LLC. NEGA ESPLICITAMENTE TUTTE LE GARANZIE DI QUALSIASI GENERE, SIANO ESSE ESPLICITE O IMPLICITE, COMPRESSE, A SOLO TITOLO DI ESEMPIO, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE E QUALSIASI GARANZIA PER CUI IL CONTENUTO E IL MATERIALE NEL PRESENTE MANUALE NON SIA IN VIOLAZIONE, NONCHÉ LE GARANZIE IMPLICITE DI FASE DI ESPLETAMENTO O FASE DI NEGOZIAZIONE; CHE I MATERIALI NEL PRESENTE MANUALE SIANO PRIVI DI ERRORI O CHE I MATERIALI NEL PRESENTE MANUALE SIANO COMPLETI, PRECISI O TEMPESTIVI. NESSUNA COMUNICAZIONE O INFORMAZIONE CHE L'UTENTE OTTENDA DA REUTER-STOKES, LLC. O ATTRAVERSO IL CONTENUTO E IL MATERIALE NEL PRESENTE MANUALE CREERÀ ALCUNA GARANZIA DI ALCUN GENERE. REUTER-STOKES, LLC. NON OFFRE ALCUNA GARANZIA O DICHIARAZIONE RIGUARDANTE L'USO DEL CONTENUTO E DEL MATERIALE NEL PRESENTE MANUALE IN TERMINI DI LORO COMPLETEZZA, CORRETTEZZA, PRECISIONE, ADEGUATEZZA, UTILITÀ, TEMPESTIVITÀ, AFFIDABILITÀ O ALTRO.

L'UTENTE RICONOSCE E ACCETTA DI ASSUMERSI LA PIENA RESPONSABILITÀ PER L'USO DEL CONTENUTO E DEL MATERIALE NEL PRESENTE MANUALE. L'UTENTE RICONOSCE E ACCETTA CHE L'USO DEL CONTENUTO E DEL MATERIALE NEL PRESENTE MANUALE È A ESCLUSIVO RISCHIO DELL'UTENTE STESSO. L'UTENTE RICONOSCE E ACCETTA CHE, NELLA MASSIMA MISURA CONSENTITA DALLA LEGGE IN VIGORE, REUTER-STOKES, LLC. NON SARÀ RESPONSABILE DI ALCUN DANNO DIRETTO, ACCIDENTALE, PUNITIVO, ESEMPLARE, INCIDENTALE, SPECIALE, CONSEGUENZIALE O DI ALTRI DANNI INSORGENTI O IN QUALSIASI MODO CORRELATI AL CONTENUTO E AL MATERIALE NEL PRESENTE MANUALE, SIANO ESSI BASATI SU CONTRATTO, TORTO, STRETTA RESPONSABILITÀ O ALTRO. QUESTA CLAUSOLA DI ESONERO DI RESPONSABILITÀ È PERTINENTE, A SOLO TITOLO DI ESEMPIO, A QUALSIASI DANNO O LESIONE INSORGENTE DA QUALSIASI MANCANZA DI PRESTAZIONE, ERRORE, OMISSIONE, PERDITA DI PROFITTO DELL'UTENTE, DISTRUZIONE E QUALSIASI ALTRA PERDITA MATERIALE O IMMATERIALE.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC  
 Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information



## Problemi di sicurezza generale

### AVVERTENZA!

Non scollegare il connettore quando il circuito è alimentato, a meno che l'area sia esente da pericoli.

Le certificazioni sono basate solo sull'utilizzo di cavi approvati. I cavi attualmente approvati sono di tipo Reuter-Stokes RS-E2-0285 e GE 362A1053Pxxx.

Non smontare il sensore. Il sensore non è riparabile. La rottura del sigillo sul sensore comporterà la perdita del gas inerte contenuto all'interno, rendendo il sensore inutilizzabile.

Non rimuovere il sensore tirando dal corpo. Rimuovere sempre attraverso il dado di fissaggio da 1-3/8". La trazione sul corpo del sensore può provocare la rottura del sigillo. La rottura del sigillo sul sensore comporterà la perdita del gas inerte contenuto all'interno, rendendo il sensore inutilizzabile. Non è possibile sigillare nuovamente o rimontare un sigillo rotto.

Non montare un sensore che presenta una finestra fessurata, filettature danneggiate o un sensore che è stato smontato.

### ATTENZIONE!

El Flame Sensor puede funcionar entre -40 °C y 150 °C de temperatura. No intente manipular el sensor de llamas hasta que no se haya enfriado alcanzando una temperatura de manipulación segura.

## STANDARD CERTIFICATI PER

EN 60079-7:2015+A1:2018: Atmosfere esplosive - Parte 7: Protezione del dispositivo mediante maggiore sicurezza "e".

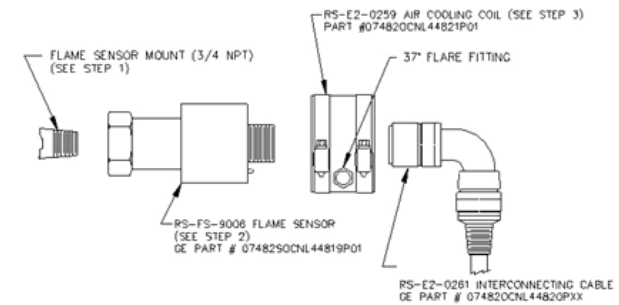
EN 60079-0:2018: Atmosfere esplosive - Parte 0: Attrezzature - Requisiti generali.

IEC 60079-0:2017 7ª edizione: Atmosfere esplosive - Parte 0: Attrezzature - Requisiti generali.

IEC 60079-7:2017 5.1ª edizione: Atmosfere esplosive - Parte 7: Protezione del dispositivo mediante maggiore sicurezza "e".

## INSTALLAZIONE

### FLAME SENSOR AND COOLING JACKET INSTALLATION INSTRUCTIONS



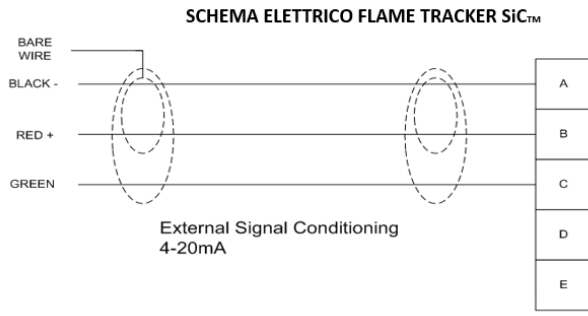
1. Applicare una piccola quantità di NEVER-SEEZ PARTE NG-165 (GE PN 248A779P001), a filetti prima di reinstallare il sensore di fiamma. Assicurarsi che il NEVER-SEEZ applicato al tubo di visione sia minimo e applicato solo ai thread da 2. Se NEVER-SEEZ viene applicato sul volto del tubo di visione, al riscaldamento può nebbia la finestra del sensore di fiamma.
2. Ispezionare la finestra e se necessario pulire con un panno imbevuto di alcol isopropilico. Se necessario, effettuare il controllo del sensore descritto nel capitolo CONTROLLO SENSORE. Installare e serrare a mano (3-4 giri completi). Serrare a chiave per circa 2,5 giri. Serrare ulteriormente come necessario per allineare i denti sul connettore del cavo con le sedi del connettore lato sensore.
3. Far scorrere la serpentina di raffreddamento sul diametro maggiore del sensore e orientare il raccordo della serpentina come necessario per il montaggio. Serrare i fermatubo finché le fascette di gomma non si comprimono e la scatola non è saldamente fissata al sensore.

**Nota:** 50 - 60 in. lb = 5,6 - 6,8 Nm. Quando si installa la serpentina di raffreddamento ad acqua, assicurarsi che il bordo della lastra di metallo non sia in contatto con i tubi di raffreddamento. In tal modo si eviterà lo sfregamento o lo strisciamento della lamiera sui tubi di raffreddamento durante il funzionamento della turbina.

## PARTE ELETTRICA

I sensori sono collegati alla cassetta di interconnessione turbina attraverso un connettore tipo RS-E2-0285 o equivalente. Il cavo RS-E2-0285 è composto dai cavi nero, bianco e verde/giallo avvolti e schermati. Tutti i cavi devono stare in condotte collegate a terra. Il cavo verde/giallo deve essere collegato a terra nella cassetta di interconnessione. **Non** collegare le schermature tra loro o a terra in nessun punto. Le schermature devono essere ponticellate singolarmente attraverso tutte le cassette di interconnessione e collegate al terminale di terra lato controller. Polarità del cavo: bianco positivo, nero negativo/ritorno del segnale. L'inversione di polarità non danneggia il sensore, tuttavia il sensore non funzionerà se collegato in tal modo. Il cavo di segnale dalla cassetta di interconnessione al controller deve essere da 18 gauge (1,02 mm) del tipo a coppie intrecciate schermato. Il cavo di prolunga dalla cassetta di interconnessione al controller è a carico e sotto la responsabilità del cliente.

La figura in basso mostra il collegamento tipico del sensore con  $R_{\text{sensore}}$  del controller sulla linea di ritorno del sensore. Tale configurazione può essere usata con controller dotati di ingresso di tipo single ended (un cavo di ingresso a terra) o differenziale (nessuno dei due a terra).



Il Flame Tracker™ è collegato al controller come un tipico trasmettitore di corrente a due fili. Può essere alimentato con una tensione continua ben livellata da 12 a 30 V. L'alimentazione deve essere in grado di fornire 100 mA.

L'alimentatore deve essere protetto per evitare che la tensione di alimentazione superi i 30 V. Il valore massimo della resistenza del sensore più la resistenza del cavo dipende dalla tensione di alimentazione. A 24 V tale valore è pari a 560 Ohm.

## CONTROLLO SENSORE

Scollegare i sensori e smontarli dalla turbina. Ricollegare i cavi del sensore in ciascun sensore. Applicare tensione ai sensori. Controllare i valori attuali al controller per ciascun sensore. I sensori sono sensibili alla luce, pertanto potrebbero riportare dei valori in funzione della luminosità ambientale. Controllare ogni sensore coprendo la porta per vedere i segnali di intensità fiamma nulla, e con una torcia per ottenere una lettura positiva. Senza illuminazione, la lettura deve essere compresa tra 3,7 e 4,1 mA, mentre utilizzando una torcia la lettura deve essere superiore a 8 mA. La torcia LED potrebbe non funzionare per questa applicazione. Variazioni del tipo di torcia, forza o tensione batteria potrebbero causare variazioni nel segnale d'uscita. Il test con torcia è una prova sul campo per verificare la funzionalità generale e non rappresenta un test controllato o quantitativo. Se la lettura di un sensore è al di fuori di tali valori, consultare il capitolo Risoluzione dei problemi del manuale FS-9006OM Flame Tracker™. Scollegare i cavi del sensore, e rimontare i sensori seguendo le istruzioni del capitolo INSTALLAZIONE. A questo punto il passo 2 del capitolo INSTALLAZIONE deve essere stato completato e i cavi del sensore devono essere ricollegati. Assicurarsi che la finestra di vetro zaffiro sia pulita; in caso di pulizia, seguire le istruzioni del capitolo manutenzione. Controllare che tutti i sensori leggano meno di 4,00 mA.

## IMPOSTAZIONE CONTROLLER

Il sensore fiamma fornisce un segnale in uscita minimo di 5 mA se esposto alla minima intensità di fiamma come riportato dalle specifiche GE 362A1052. Il punto di spegnimento della fiamma deve essere impostato al 6,25%, che equivale a 5 mA. Il punto di accensione della fiamma deve essere impostato al 10%, che equivale a 5,6 mA. Se i livelli di intensità sono troppo bassi per queste impostazioni, verificare la presenza di altri problemi. Fare riferimento al capitolo – Risoluzione dei problemi del manuale Flame Tracker™ FS-9006OM.

## SPECIFICHE

### Parte meccanica

Supporto:	Acciaio inox AISI316
Alloggiamento:	Acciaio inox AISI304 (a tenuta e riempito ad
Connettore	
	Processo: 3/4" NPT femmina
	Parte elettrica: MIL-C-38999 Serie III misura 15 (5 pin)
Sensore:	fotodiodo al carburo di silicio
Finestra:	Zaffiro

### Funzionamento

Sensibilità: RS-FS-9006	>5 mA @ $1 \times 10^{10}$ fotoni/in <sup>2</sup> /sec. @ 310 nm
Uscita:	4 - 20 mA cc, max < 21 mA
Tempo di risposta	<25 millisecondi
Requisiti di alimentazione:	12 - 30 vcc @ > 100 mA
Intervallo di temperatura (ambiente):	-40°F - 302°F (-40°C - 150°C) 455°F (235°C) in presenza di specifico
Umidità relativa	100%
Pressione di processo	400 psig (2,8 Mpa)

### Centro assistenza clienti

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business  
8499 Darrow Road  
Twinsburg, OH, 44087 USA  
Tel: +1 330-425-3755



# Flame Tracker™

## 快速入门指南

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**2023年7月**

這是時間表圖紙，如未經 SOP-295 定義的  
授權人員同意，該圖紙不能被修改。

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC

© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.

Technical content subject to change without notice.

## 聲明

本手冊中的所有內容及材料（包括但不限於文字、設計、圖形、標誌、影像、程式碼與軟體，以及其選取範圍及配置）皆屬機密且專屬、為 Reuter-Stokes, LLC. 專有之財產且擁有，並且受著作權法、商標法及適用法律之保護。本手冊中的內容及材料，嚴格禁止使用於任何用途，任何用途包括但不限於修改、散佈、傳輸、呈現、廣播、出版、上傳、授權、還原工程、轉讓或銷售獲自本手冊中的內容及材料的任何材料、資訊、軟體、產品或服務，或從本手冊中的內容及材料的任何材料、資訊、軟體、產品或服務創作衍生作品，或用於與 Reuter-Stokes, LLC. 有所競爭的用途。雖然已經嘗試確保本手冊中的內容及材料完整性、準確性與及時性，然而本手冊中的內容及材料係以「現況」及「現有」基礎提供。REUTER-STOKES, LLC. 對於任何種類的擔保概不承擔責任，不論其為明示或默示者，其中包括但不限於：適售性以及適合某特定用途之默示責任擔保及本手冊中的內容及材料不侵權的任何擔保，以及履約過程或交易過程的默示擔保；本手冊中的材料正確無誤；或本手冊中的材料完整性、準確性與及時性。自 REUTER-STOKES, LLC 或透過本手冊中的內容及材料取得的任何建議或資訊不得形成任何種類的擔保。REUTER-STOKES, LLC. 不對使用本手冊中的內容及材料的完整性、正確性，準確性，充分性，實用性，及時性，可靠性或其他方面作出任何擔保或陳述。

您認可且同意您對使用本手冊中的內容及材料負全責。您認可且同意您對使用本手冊中的內容及材料需自行承擔風險。您認可且同意，於適用法律允許之最大限度內，對於本手冊中的內容及材料而引起或以任何方式相關的一切直接、間接、懲罰性、示範性、意外、特殊性、或連帶性或其他損失，包括利潤或相關損失，不論是否由任何一方蓄意造成，不論是否根據違反協議、侵權行為、嚴格責任或其他原因，REUTER-STOKES, LLC. 概不負責。本免責聲明適用於但不限於任何無法執行、錯誤、遺漏而導致的任何損害或傷害、您的利潤損失、毀壞或任何其他有形或無形損失。

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC

Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

## 一般安全問題

### 警告!

除非知道該區域沒有危險，否則，在電路通電（活動）時不要切斷連接器。

認證僅只基於使用批准電纜。目前批准的電纜為 Reuter-Stokes RS-E2-0285 和 GE 362A1053Pxxx。

請勿嘗試拆開感應器。感應器不能修理。損壞感應器的密封會導致惰性氣體的流失和感應器的報廢。

不要搬動裝置本身來卸下感應器。只使用 13/8 英寸聯管螺母。搬動裝置本身能導致密封的損壞。損壞感應器的密封會導致惰性氣體的流失和感應器的報廢。一旦密封被打開，不可能通過組裝重新密封。

不要安裝視窗有裂痕，有螺紋損壞，或是已經被拆開過的感應器。

### 注意!

火焰傳感器的工作溫度範圍為  $-40^{\circ}\text{C}$  至  $150^{\circ}\text{C}$ 。

不要試圖在火燄傳感上工作，直到它達到了一個安全處理的溫度。

## 標準認證

EN 60079-7:2015+A1:2018:爆炸性環境-第 7 部分:設備的保護為「e」型保護

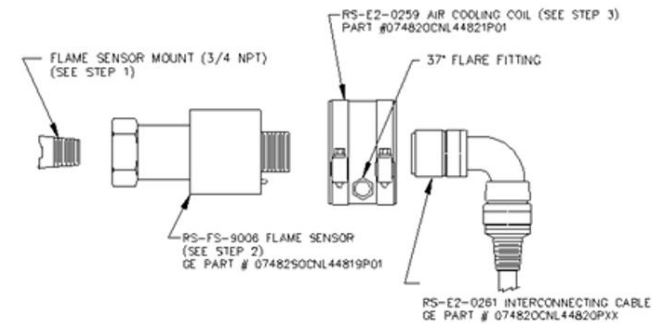
EN 60079-0:2018:爆炸性環境-第 0 部分:設備-總體要求

IEC 60079-0:2017 第 7 版:爆炸性環境-第 0 部分:設備-總體要求

IEC 60079-7:2017 第 5.1 版:爆炸性環境-第 7 部分:設備的保護為「e」型保護

## 安裝

### FLAME SENSOR AND COOLING JACKET INSTALLATION INSTRUCTIONS



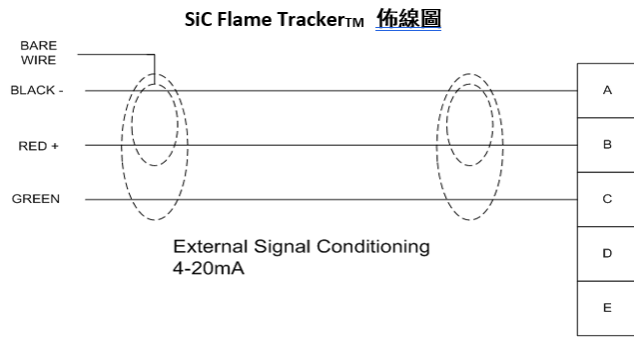
1. 在重新安裝火焰傳感器之前，將少量的 NEVER-SEEZ PART NO NG-165 (GE PN 248A779P001) 應用於螺紋。確保施加在瞄准鏡上的 NEVER SEEZ 最小，僅適用於第 2 至第 4。如果 NEVER-SEEZ 適用於瞄准鏡的面部，加熱後可能會使火焰傳感器的窗戶變灰。
2. 查看視窗，若有需要，用沾有異丙醇的棉簽清潔。如果有需要，進行在**感應器檢測**部分裡的傳感器檢查。安裝緊手螺紋接頭管 (3-4 整圈) 用扳手擰緊大約 2.5 圈。按需要進一步擰緊，對齊電纜連接器鑰匙和傳感器連接器插槽。
3. 將冷卻盤管滑進火燄傳感器的大直徑上，並將管子放在盤管 S 要求組裝處。旋緊夾具直到橡膠條壓縮，並且罐子被牢固地安裝在傳感器。

**註解** 50 - 60 in. lbs = 5.6 - 6.8 Nm. 當安裝水冷卻盤管，確保金屬板卷的邊緣不接觸冷卻管。這樣就能確保在渦輪運行期間，金屬板卷的邊緣不會摩擦或干擾冷卻管。

## 電氣

感應器通過 RS-E2-0285 連接電纜，或相應產品連接到渦輪接線盒裡。RS-E2-0285 是絞屏蔽電纜，有黑色，白色和綠/黃色。所有的電線都要放進接地導管裡。綠/黃色電線必須連接到接地接線盒裡。**不要** 在任何地方將防護罩接地或是相互連接。防護罩必須分開獨自跳過所有的接線盒，並且連接到在控制裝置處的，適當的接地端子。電纜的極形為：白色為正極，黑色為負極 / 信號返回。反接不會損壞感應器，但是，它會導致傳感器連結不上。信號電纜從接線盒到控制器應該是 18gauge (1.02 mm) 扭曲的屏蔽雙絞線。客戶自己負責提供從接線盒到控制器上的電纜。

下圖顯示了有 R<sub>感</sub> 控制器傳感器的返回線路的優選佈線。這種配置也可以用在有單端輸入的控制器上（輸入一邊接地）或是差分輸入（兩邊輸入均無接地）。



Flame Tracker™ 可作為典型雙線電流變送器和控制器連接。它可以通過任何經過良好濾除的直流電源（12 伏到 30 伏）操作。電源供應應該可以提供 100 毫安的供電。

電源必須有保護來防止供電壓超過 30 伏。檢測電阻加導線電阻的最高值以電源的瓦（伏）數來定。當它為 24 瓦（伏）時，該值為 560 歐姆。

## 感應器檢測

斷開傳感器並且從渦輪機裡將它們拆卸下來。將感應器電纜插入每個感應器。接通感應器電源。在控制器上檢查每個感應器的電流值。感應器對光敏感，視環境光水平，可能已經有了讀數。蓋住接口觀察零火燄強度信號來測試每一個感應器，並且用閃燈來觀察測到的讀數。在沒有光的情況下，讀數應該是介於 3.7 到 4.1 毫安之間，在有大多數閃燈的情況下，讀數應該高於 8 毫安。LED 閃燈可能不適合這個裝置。閃燈的類型，強度或電池的瓦數方面的差別，可導致不同的信號輸出。閃燈測試只是為了進行實地總體功能測試，並非一個得到控制，或是量化的測試。如果感應器在這些大概的測試限度以外，請參閱故障排除部分，見 Flame Tracker™ 說明書 FS-90060M。斷開感應器電纜，並且根據說明書中的安裝部分重新安裝感應器。這時，安裝部分的第 2 步驟應該已經完成，並且感應器的電纜已經重新連結上。確保藍寶石窗的乾淨；如果有清潔的必要，根據維修部分的說明來進行。檢查所有傳感器讀數低於 4.00 毫安。

## 設置控制器

暴露在 GE 規格編號 362A1052 的最小火燄強度時，該火燄感應器會發出最小 5 毫安的電流。火燄關閉的設定點應該設在 6.25%，等於 5 毫安。火燄開放的設定點應該設在 10%，等於 5.6 毫安。如果這些設置的強度水平太低，說明有其他方面的問題。請參閱 - Flame Tracker™ 說明書 FS-90060M 中故障排除部分。

## 參數

### 機械

機生卡口：	AISI316 不鏽鋼
外罩：	AISI304 不鏽鋼（經密封並充了氬）
連結器	
程序：	¼" NPT 母
電氣：	MIL-C-38999 系列 III 尺寸 15 (5 pin)
感應器：	碳化硅二極管
視窗：	藍寶

### 操作

靈敏度 RS-FS-9006	>5 mA @ 1x10 <sup>10</sup> 光子/in <sup>2</sup> /秒。@ 310 nm
輸出：	4 - 20 mA dc, 最大 < 21 mA
反應時間：	<25 毫秒
電源要求：	12 - 30 vdc @ > 100 mA
溫度範圍（環境）：	-40°F 至 302°F (-40°C 至 150°C) 455°F (235°C) 用指定的水冷。
相對濕度：	100%
加工壓力：	400 psig (2.8 Mpa)

## 客戶支援中心

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business  
8499 Darrow Road  
Twinsburg, OH, 44087 USA  
Tel: +1 330-425-3755



## Flame Tracker™

### 빠른 시작 가이드

FS-9006QSM-A

Rev H

2023년 7월

이 도면은 일정표를 나타냅니다.  
SOP-295 에 명시된 바와 같이 인가된  
개인의 동의 없이 본 도면을 수정하지  
않아야 합니다.

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC

© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.

Technical content subject to change without notice.

### 고지

본 매뉴얼의 모든 콘텐츠 및 재료(텍스트, 디자인, 그래픽, 로고, 아이콘, 이미지, 코드 및 소프트웨어 그리고 선택 및 배열을 포함하지만 이에 국한되지 않음)는 Reuter-Stokes, LLC의 독점 재산이고, 소유권은 Reuter-Stokes, LLC에 있으며 저작권, 상표 및 기타 해당 법률에 따라 보호됩니다. 본 매뉴얼의 콘텐츠 및 자료로부터 얻은 자료, 정보, 소프트웨어, 제품 또는 서비스의 수정, 배포, 전송, 이행, 방송, 출판, 업로드, 라이선스, 역공학, 이전 또는 판매 또는 파생 작품의 제작을 포함하지만 이에 국한되지 않는 본 매뉴얼의 콘텐츠 및 자료의 사용 또는 Reuter-Stokes, LLC와 경쟁하기 위한 목적으로의 사용은 명백히 금지됩니다. 본 매뉴얼에서 콘텐츠와 재료의 완결성, 정확성 및 적시성을 보장하기 위해 모든 시도가 이루어졌지만, 이러한 콘텐츠와 재료는 “있는 그대로” 그리고 “사용 가능한 상태”에 근거하여 제공되었습니다. REUTER-STOKES, LLC는 명시적이거나 암묵적인지 여부에 관계 없이 상품성에 대한 암묵적인 보증과 특정한 목적에 대한 적합성을 포함하지만 이에 국한됨이 없이 특정한 종류의 모든 보증과 본 매뉴얼의 콘텐츠 및 재료가 저작권을 침해하지 않는다는 보증 그리고 이행 과정 또는 거래 과정에서의 암묵적인 보증, 본 매뉴얼의 재료에 오류가 없다는 보증 또는 본 매뉴얼의 재료가 완전하고 정확하거나 시기 적절하다는 보증을 명시적으로 부인합니다. REUTER-STOKES, LLC로부터 또는 본 매뉴얼의 콘텐츠 및 재료를 통해 귀하가 수집한 권장 사항이나 정보는 어떠한 종류의 보증을 구성하지 않는다. REUTER-STOKES, LLC는 완결성, 적절성, 정확도, 정확성, 유용성, 적시성, 신뢰성 또는 다른 특성과 관련하여 본 매뉴얼의 콘텐츠 및 재료의 사용과 관련된 어떠한 보증이나 의사 표명을 하지 않습니다. 귀하는 본 매뉴얼의 콘텐츠 및 재료의 사용에 대해 전적으로 책임을 진다는 사실을 인정하고 이에 동의하게 됩니다. 귀하는 자신의 위험으로 본 매뉴얼의 콘텐츠 및 재료를 사용한다는 사실을 인정하고 이를 동의하게 됩니다. 귀하는 해당 법률이 허용하는 전체적인 범위까지 REUTER-STOKES, LLC가 계약, 불법행위, 엄격한 책임 또는 기타 행위에 관계없이 본 매뉴얼의 콘텐츠 및 재료로 인하거나 이와 관련된 특정한 방식으로 야기된 직, 간접적인, 징벌적, 모범적, 우발적, 특별한, 결과적인 또는 기타 형태의 손해에 대해 책임을 지지 않는다는 사실을 인정하고 이에 동의하게 됩니다. 이러한 면책조항은 제한 없이 계약 이행 불이행, 실수, 누락, 이익 손실, 파괴로 인한 손해나 부상 및 기타 유형 또는 무형의 손실에 적용됩니다.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC  
Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

## 일반 안전 문제

**경고!** 비위험 구역으로 확인되지 않은 이상 회로에 에너지가 공급되는 동안 커넥터를 분리하지 마십시오.

인증은 승인된 케이블만을 이용하는 경우를 기준으로 합니다. 현재 이용 가능한 승인 케이블은 Reuter-Stokes RS-E2-0285 및 GE 362A1053Pxxx 입니다.

센서 분리를 시도하지 마십시오. 센서는 수리가 불가능합니다. 센서의 봉인이 손상되면 불활성 충전 가스가 손실되고 센서를 사용할 수 없게 됩니다.

센서 몸체를 비틀어 센서를 분리하지 마십시오. 언제나 1 3/8 인치 마운트 너트를 이용하십시오. 몸체를 비틀 경우 봉인이 손상될 수 있습니다. 센서의 봉인이 손상되면 불활성 충전 가스가 손실되고 센서를 사용할 수 없게 됩니다. 봉인이 파손되면 재조립을 통해 다시 봉인할 수 없습니다.

윈도우에 흠집이 있거나 스레드가 손상된 센서, 한 번 분해되었던 센서를 설치하지 마십시오.

**주의!** 화염 센서의 작동 온도 범위는 ~40°C 에서 150°C 입니다. 안전한 취급 온도에 도달하지 않은 화염 센서에서 작업을 시도하지 마십시오.

## 표준 인증

EN 60079-7:2015+ A1:2018: 폭발성 대기 - Part 7: 향상된 안전성 "e"로 장비 보호.

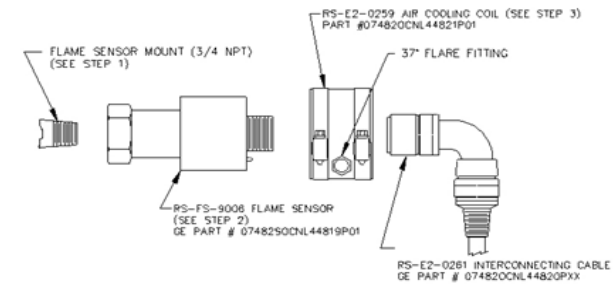
EN 60079-0:2018: 폭발성 대기- Part 0: 장비 - 일반 조건

IEC 60079-0:2017 Edition 7: 폭발성 대기- Part 0: 장비-일반 조건.

IEC 60079-7:2017 Edition 5.1: 폭발성 대기 - Part 7: 향상된 안전성 "e"로 장비 보호.

## 설치

FLAME SENSOR AND COOLING JACKET INSTALLATION INSTRUCTIONS



1. 화염 센서를 재설치하기 전에 소량의 NEVER-SEEZ PART NO NG-165(GE PN 248A779P001) 를 나사산에 바릅니다. 시야 관에 적용된 NEVER-SEEZ 가 최소한이고 2 번째 나사에만 적용되어야 합니다. NEVER-SEEZ 가 광경 관의면에 적용되면, 가열하면 불꽃 센서의 창을 안개 질 수 있습니다.
2. 윈도우를 점검하고 필요한 경우 이소프로판올에 적신 면봉으로 닦아냅니다. 필요한 경우 섹션 **센서 점검** 에 명시된 센서 점검을 수행합니다. 손으로 조여 장착합니다 (3-4 바퀴를 완전히 돌림). 렌치로 약 2.5 바퀴 돌려 조입니다. 센서 커넥터의 슬롯과 케이블 커넥터의 키를 정렬하는데 필요한 만큼 더 조입니다.
3. 냉각 코일을 화염 센서 골지름으로 밀어넣고 조립에 필요한 바에 따라 코일의 피딩 방향을 조정합니다. 고무 스트립이 압축되고 캔이 센서에 단단하게 장착될 때까지 클램프를 조입니다.

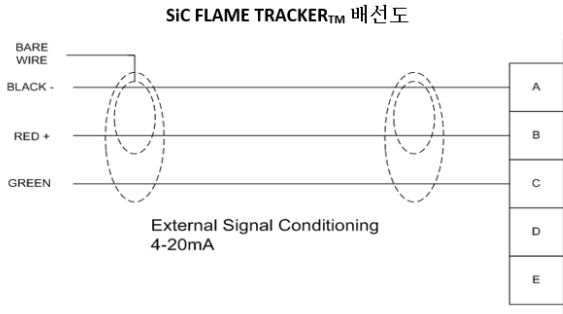
**주:** 50 - 60 in. lbs = 5.6 - 6.8 Nm. 수냉 코일을 장착할 때, 판금 밴드의 모서리가 냉각 튜브에 닿지 않도록 하십시오. 이를 통해 터빈 작업 시 밴드의 모서리에 의해 냉각 튜브의 러빙이나 프레팅이 발생하지 않도록 합니다.

## 전기

센서는 RS-E2-0285 커넥터 케이블이나 이와 동등한 케이블을 이용하여 터빈 정선 박스에 연결됩니다. RS-E2-0285 는 꼬아서 실드 처리한 검정색과 흰색, 녹색 와이어로 구성됩니다. 모든 배선은 접지 도관에 놓아야 합니다.

녹색/노란색 와이어는 정선 박스의 접지에 연결해야 합니다. **어느 곳에서도** 실드를 서로 연결하거나 접지로 연결하지 마십시오. 실드는 모든 정선 박스를 통해 개별적으로 점프해야 하며 컨트롤러의 적절한 접지 단자에 연결해야 합니다. 케이블의 극성은 다음과 같습니다: 흰색은 양극, 검정색은 음극/신호 복귀입니다. 극성이 바뀌더라도 센서가 손상되지는 않지만 작동하지 않게 됩니다. 정선 박스에서 컨트롤러로 연결되는 신호 케이블은 18 게이지 (1.02 mm) 트위스트 실드 페어여야 합니다. 정선 박스에서 컨트롤러로 연결되는 연장 케이블에 대한 책임은 고객에게 있습니다.

아래 그림은 센서 복귀선의 컨트롤러에 있는  $R_{sense}$  센서의 바람직한 배선을 나타냅니다. 이 구성은 싱글 엔드 입력을 가진 컨트롤러나 (입력의 한쪽 접지) 차동 입력 (입력에서 어느 쪽도 접지하지 않음)에 이용할 수 있습니다.



Flame Tracker™는 2 선 전류 전송기로 컨트롤러에 연결됩니다. 이 장치는 12 볼트에서 30 볼트 사이의 잘 여과된 직류 공급으로 작동 가능합니다. 이 공급은 100 밀리암페어를 공급할 수 있어야 합니다.

전원 공급장치는 30 볼트를 초과하는 공급 전압을 방지할 수 있도록 보호해야 합니다. 감지 저항기와 배선 저항을 더한 최대값은 공급 전압에 따라 결정됩니다. 24 볼트에서 이 값은 560 옴이 됩니다.

## 센서 점검

센서를 분리하고 터빈에서 풀어냅니다. 센서 케이블을 각 센서에 다시 연결합니다. 센서에 전력을 공급합니다. 각 센서의 컨트롤러에서 전류 값을 확인합니다. 센서는 빛에 민감하며 주변 밝기에 따라 일부 값이 나타날 수 있습니다. 포트를 덮고 0 화염 강도 신호를 확인하여 각 센서를 테스트하고 플래시라이트로 양의 값이 나타나는지 확인하십시오. 빛이 없는 상태에서 값은 3.7에서 4.1 밀리암페어가 되어야 하며 가장 강한 플래시라이트에서는 값이 8 밀리암페어를 초과해야 함 LED 플래시라이트는 이러한 테스트용으로 이용할 수 없습니다. 플래시라이트의 유형, 강도, 배터리 전압이 변경되면 신호 출력이 다르게 나타날 수 있습니다. 플래시라이트 테스트는 현장에서 일반 기능 확인용으로만 이용되며 통제 테스트나 양적 테스트에 해당하지 않습니다. 센서가 이러한 대략적인 점검 범위를 벗어난다면 Flame Tracker™ 매뉴얼 FS-90060M의 섹션 **문제 해결** 을 확인하십시오. 섹션 **설치** 의 안내에 따라 센서 케이블을 분리하고 다시 장착하십시오. 이때 섹션 **설치** 의 2 단계를 완료하고 센서 케이블을 다시 연결해야 합니다. 사파이어 윈도우가 깨끗한지 확인하십시오. 청소가 필요하다면 섹션 유지의 관리 안내에 따라 청소를 하십시오. 모든 센서의 값이 4.00 밀리암페어 미만인지 확인하십시오.

## 컨트롤러 설정

화염 센서는 GE 사양 번호 362A1052에 명시된 최소 화염 강도에 노출되었을 때 최소 5 밀리암페어의 출력을 제공합니다. 화염 꺼짐 설정 포인트는 6.25%여야 하며 이는 5 밀리암페어에 해당합니다. 화염 꺼짐 설정 포인트는 10%여야 하며 이는 5.6 밀리암페어에 해당합니다.

이 설정의 강도 수준이 너무 낮으면 다른 문제가 있을 수도 있습니다. 다음 섹션을 참조하십시오 - Flame Tracker™ 매뉴얼 FS-90060M의 **문제 해결**.

## 사양

### 기계

몸체 마운트:	AISI316 스테인리스강
하우징:	AISI304 스테인리스강 (밀봉 및 아르곤 충전)
커넥터	

프로세스: 3/4" NPT 압

전기: MIL-C-38999 Series III 사이즈 15 (5 핀)

센서: 실리콘 카바이드 포토다이오드

윈도우: 사파이어

### 작동

감도: RS-FS-9006 >5 mA @ 1x10<sup>10</sup> 포톤/in<sup>2</sup> 초. @ 310 nm

출력: 4 - 20 mA dc, 최대 < 21 mA

반응시간 <25 밀리초

전력 조건: 12 - 30 vdc @ > 100 mA

온도 범위: -40°F ~ 302°F (-40°C ~ 150°C)  
455°F (235°C) 지정된 수냉 기능 포함

상대습도 100%

처리 압력 400 psig (2.8 Mpa)

## 고객 지원 센터

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business

8499 Darrow Road

Twinsburg, OH, 44087 USA

Tel: +1 330-425-3755





# Flame Tracker™

## GUIDA RAPIDA

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**Juli 2023**

DIT IS EEN SCHEMATISCHE TEKENING  
DEZE TEKENING MAG NIET WORDEN  
GEWIJZIGD ZONDER DE TOESTEMMING VAN  
DE GEMACHTIGDE PERSOON ZOALS  
GEDEFINIEERD IN SOP-295.

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC

© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.

Technical content subject to change without notice.

## Melding

Alle inhoud en al het materiaal in deze handleiding (waaronder zonder beperking tekst, ontwerp, logo's, pictogrammen, afbeeldingen, code en software en ook de selectie en rangschikking daarvan) is vertrouwelijk en eigendom, het exclusieve eigenschap van en bezit van Reuter-Stokes, LLC. En wordt beperkt door wetten van copyright, handelsmerken en andere relevante wetten. Elk gebruik van inhoud en materiaal in deze handleiding, waaronder maar niet beperkt tot de modificatie, distributie, transmissie, functioneren, broadcasten, publicatie, uploaden, omgekeerde technische analyse, overdracht of verkoop van of de schepping van afgeleide werken van welk materiaal dan ook, software, producten of diensten verkregen van de inhoud en het materiaal in deze handleiding of gebruik daarvan voor doeleinden concurrerend met Reuter-Stokes, LLC, is expliciet verboden.

TERWIJL AL HET MOGELIJKE GEDAAN IS OM DE INHOUD EN HET MATERIAAL IN DEZE HANDLEIDING VOLLEDIG TE MAKEN, NAUWKEURIG EN TIJDIG, WORDT DIT OP BASIS VAN "ZOALS DEZE IS" EN "ZOALS BESCHIKBAAR" GELEVERD. REUTER-STOKES, LLC. WIJST EXPLICIET ALLE GARANTIES VAN WELKE AARD DAN OOK AF, EXPLICIET OF IMPLICIET, WAARONDER MAAR NIET BEPERKT TOT DE IMPLICIETE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID EN GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL EN ALLE GARANTIES DAT DE INHOUD EN HET MATERIAAL IN DEZE HANDLEIDING GEEN INBREUK MAAKT OP BESTAANDE RECHTEN, ALS OOK GARANTIES GEÏMPliceerd VAN EEN OPEENVOLGING VAN PRESTATIE OF OPEENVOLGING VAN WERKEN HIERMEE; DAT DE MATERIALEN IN DEZE HANDLEIDING FOUTENVRIJ ZULLEN ZIJN OF DAT DE MATERIALEN IN DEZE HANDLEIDING VOLLEDIG, NAUWKEURIG OF TIJDIG ZULLEN ZIJN. GEEN ADVIES OF INFORMATIE, VERKREGEN DOOR UW VAN REUTER-STOKES, LLC. OF DOOR DE INHOUD EN HET MATERIAAL IN DEZE HANDLEIDING ZAL GEEN GARANTIE VAN WELKE AARD DAN OOK CREËREN. REUTER-STOKES, LLC. GEEFT GEEN GARANTIES OF BELOFTEN OVER HET GEBRUIK VAN DE INHOUD EN HET MATERIAAL IN DEZE HANDLEIDING WAT BETREFT VOLLEDIGHEID, CORRECTHEID, NAUWKEURIGHEID, ADEQUAATHEID, BRUIKBAARHEID, TIJDIGHEID, BETROUWBAARHEID OF ANDERSZINS.

U ERKENT EN STEM T ERMEE IN DAT U VOLLEDIGE VERANTWOORDELIJKHEID VOOR UW GEBRUIK VAN DE INHOUD EN HET MATERIAAL IN DEZE HANDLEIDING ZELF DRAAGT. U ERKENT EN STEM T ERMEE IN DAT UW GEBRUIK VAN DE INHOUD EN HET MATERIAAL IN DEZE HANDLEIDING OP EIGEN RISICO IS. U ERKENT EN STEM T ERMEE IN DAT IN DE MEEST VOLLEDIGE MATE ZOALS TOEGESTAAN DOOR RELEVANTE WETTEN, REUTER-STOKES, LLC NIET AANSPRAKELIJK ZAL ZIJN VOOR WELKE DIRECTE, INDIRECTE, STRAFRECHTELIJKE, VOORBEELDIGE, INCIDENTELE, SPECIALE, CONSEQUENTIËLE OF ANDERE SCHADEN DIE VOORTKOMEN UIT OF VERBAND HOUDEN MET DE INHOUD EN HET MATERIAAL IN DEZE HANDLEIDING OF NU GEBASEERD OP CONTRACT, ONRECHTMATIGE DADEN, STRIKTE AANSPRAKELIJKHEID OF ANDERSZINS. DEZE AFWIJZING VAN VERANTWOORDELIJKHEID IS VAN TOEPASSING ZONDER BEPERKING TOT EVENTUELE SCHADEN OF LETSEL DAT VOORKOMT VANUIT PRESTEREN, FOUTEN, OMISSIES, UW VERLIES OF WINST, VERNIETIGING EN EVENTUELE ANDERE TASTBARE OF ONTASTBARE VERLIEZEN.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC

Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

## Algemene veiligheidsproblemen

### WAARSCHUWING!

Sluit de connector niet af als er nog stroom op staat, tenzij u weet dat het gebied niet gevaarlijk is.

Certificeringen zijn alleen gebaseerd op het gebruik van goedgekeurde kabels. Thans beschikbare goedgekeurde kabels zijn de RS-E2-0285 en GE 362A1053Pxxx van Reuter-Stokes.

Probeer de sensor niet uit elkaar te halen. De sensor kan niet worden gerepareerd. Als u het zegel van de sensor breekt, gaat inert vulgas verloren en hierdoor wordt de sensor onbruikbaar.

Verwijder de sensor niet door aan het lichaam te wringen. Gebruik altijd de bevestigingsmoer van 1 3/8 inch. Wringen op het lichaam kan het zegel doen breken. Als u het zegel van de sensor breekt, gaat inert vulgas verloren en hierdoor wordt de sensor onbruikbaar. Wanneer het zegel eenmaal gebroken is, kan het middels hermontage niet opnieuw worden verzegeld.

Installeer geen sensoren met een gebarsten venster, beschadigde draden of één die eerder uit elkaar is gehaald.

### LET OP!

De gebruikstemperatuur van de vlamsensor ligt tussen -40°C tot 150°C. Probeer niet op de vlamsensor te werken totdat hij een veilige temperatuur voor manipulatie heeft bereikt.

## NORMEN GECERTIFICEERD CONFORM

EN 60079-7:2015+A1:2018: Explosieve atmosferen - Deel 7: Apparaatbescherming door verhoogde veiligheid "e".

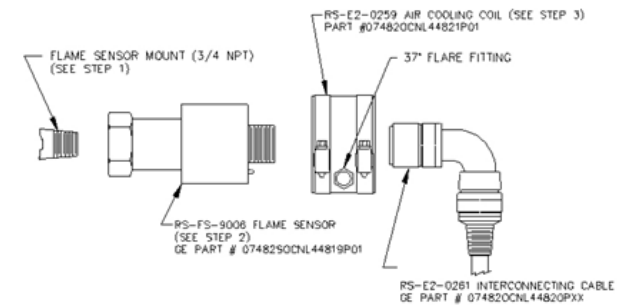
EN 60079-0:2018: Explosieve atmosferen - Deel 0: Apparatuur - Algemene vereisten.

IEC 60079-0:2017 Editie 7: Explosieve atmosferen - Deel 0: Apparatuur - Algemene vereisten.

IEC 60079-7:2017 Editie 5.1: Explosieve atmosferen - Deel 7: Apparaatbescherming door verhoogde veiligheid "e".

## INSTALLATIE

### FLAME SENSOR AND COOLING JACKET INSTALLATION INSTRUCTIONS



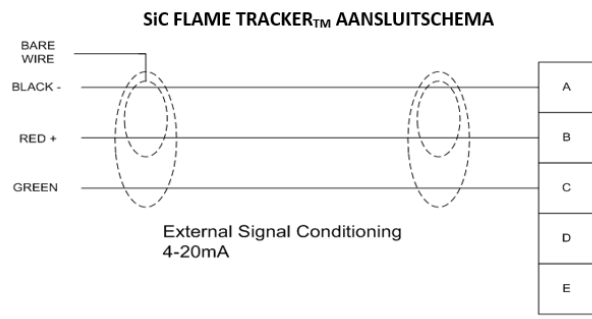
1. Breng een kleine hoeveelheid NEVER-SEEZ DEEL NR. NG-165 (GE PN 248A779P001) aan, aan de draden voordat u de Flamsensor opnieuw installeert. Zorg ervoor dat de NEVER-SEEZ toegepast op de zichtbuis minimaal is en alleen toegepast wordt op de 2e draden. Als NEVER-SEEZ wordt toegepast op het gezicht van de zichtbuis, kan het bij verwarmen het raam van de Flame Sensor dimmen.
2. Inspecteer het venster en reinig indien nodig met een in isopropanol gedrenkt watje. Voer indien nodig een controle van de sensor uit zoals beschreven in paragraaf CONTROLE SENSORE. INSTALLEER HANDVAST (3-4 COMPLETE SLAGEN). Vastdraaien met een sleutel met ca. 2,5 slagen. Draai indien nodig verder aan om de contacten op de kabelaan sluiting met de sleuven in de sensoraan sluiting uit te lijnen.
3. Schuif de koelspiraal over de grote diameter van de vlamsensor en oriënteer de spiraal voor de montage. Maak de klemmen vast totdat de rubberen strips samenpersen en de bus stevig op de sensor zit.

**Opmerking:** 50 - 60 in. lbs = 5,6 - 6,8 Nm. Zorg er tijdens de installatie van de waterkoelspiraal voor dat de rand van de bladmetalen band niet in contact met de koelbuizen komt. Dit voorkomt dat de rand van de band tijdens de werking van turbine tegen de koelbuizen schuurt of wrijft.

## ELEKTRISCH

De sensoren worden met aansluitingskabel RS-E2-0285 of equivalent op de aftakdoos van de turbine aangesloten. De RS-E2-0285 bestaat uit getwiste en afgeschermd zwarte, witte en groen/gele draden. Alle bedrading moet in een geaard stopcontact zitten. De groen/gele draad moet bij de aftakdoos op de aarding worden aangesloten. Sluit de afschermingen **nergens** op elkaar of op aarding aan. De afschermingen moeten individueel met alle aftakdozen worden overbrugd en bij de controller op de juiste aardklem worden aangesloten. De polariteit van de kabel is als volgt: wit is positief en zwart is negatief/signaalretour. Omgekeerde polariteit beschadigt de sensor niet, maar de unit zal bij deze aansluiting niet functioneren. Signaalkabel van de aftakdoos naar de controller moet een getwist, afgeschermd paar met draaddikte 18 (1,02 mm) zijn. Voor de verbindingkabel van de aftakdoos naar de controller is de klant verantwoordelijk.

Onderstaande afbeelding toont de voorkeursbedrading voor de sensor met de  $R_{\text{refasting}}$  van de controller in de retourleiding van de sensor. Deze configuratie kan gebruikt worden met controllers met ingangen met één uiteinde (één kant van de ingang geaard) of differentiële ingangen (geen enkele kant van de ingang geaard).



De Flame Tracker™ is als een gebruikelijke tweedraadszender op de controller aangesloten. Hij kan werken met alle goed gefilterde DC-voedingen tussen 12 volt en 30 volt. De voeding moet 100 milliampère kunnen leveren.

De netvoeding moet zijn beschermd om te voorkomen dat de voedingsspanning boven de 30 volt komt. De maximumwaarde voor de stroommeter plus de draadweerstand is afhankelijk van de voedingsspanning. Bij 24 volt bedraagt deze waarde 560 ohm.

## CONTROLE SENSORE

Sluit de sensoren af en schroef ze los van de turbine. Doe de sensorkabels terug in elk van de sensoren. Sluit voeding aan op de sensoren. Controleer de stroomwaarden bij de controller voor alle sensoren. De sensoren zijn gevoelig voor licht en kunnen afhankelijk van het omgevingslicht een aflezing hebben. Test elke sensor door de poort af te dekken zodat het intensiteits signaal van de vlam nul aangeeft en met een zaklamp voor een positieve aflezing. Zonder licht moet de aflezing tussen de 3,7 en 4,1 milliampère liggen, terwijl bij de meeste zaklampen de aflezing boven de 8 milliampère moet liggen. Mogelijk werkt een zaklamp met ledlicht niet voor deze toepassing. Variaties in het type zaklamp, sterkte of batterijspanning kunnen voor een gevarieerde signaaluitgang zorgen. De zaklamp test is slechts bedoeld als een veldtest voor algemene functionaliteit en is geen gecontroleerde of kwantitatieve test. Als een sensor buiten deze grove controlegrenzen ligt, raadpleeg dan Paragraaf Probleemoplossing in de handleiding van de Flame Tracker™ FS-9006OM. Koppel de sensorkabels los en installeer de sensoren opnieuw volgens de instructie in Paragraaf INSTALLATIE. Op dit moment moet stap 2 van Paragraaf INSTALLATIE zijn afgerond en moeten de sensorkabels opnieuw zijn aangesloten. Let erop dat het saffier-venster schoon is; als het moet worden schoongemaakt, doe dit dan volgens de instructies in Paragraaf onderhouds. Controleer dat alle sensoren minder dan 4,00 milliamps aflezen.

## INSTELLING CONTROLLER

De vlamsensor biedt een minimale uitgang van 5 milliampère indien blootgesteld aan de minimale vlamintensiteit die in GE-specificatienummer 362A1052 staat vermeld. De ingestelde waarde voor vlam uit moet 6,25% zijn, wat overeenkomt met 5 milliampère. De ingestelde waarde voor vlam aan moet 10% zijn, wat met 5,6 milliampère overeenkomt. Als de intensiteit voor deze instellingen te laag is, kan er sprake zijn van andere problemen. Raadpleeg Paragraaf – Probleemoplossing in de Flame Tracker™ handleiding FS-9006OM.

## SPECIFICATIES

### Mechanisch

Gestel:	AISI316 roestvrij staal
Behuizing:	AISI304 roestvrij staal (verzegeld en met argon gevuld)
Connector	Proces: 3/4" NPT vrouwelijk
	Elektrisch: MIL-C-38999 serie III maat 15 (5 pin)
Sensor:	Siliciumcarbide fotodiode
Venster:	Saffier

### Bediening

Gevoeligheid: RS-FS-9006	>5 mA @ $1 \times 10^0$ fotonen/in <sup>2</sup> /sec. @ 310 nm
Uitgang:	4 - 20 mA DC, Max < 21 mA
Reactietijd	<25 milliseconden
Benodigd vermogen:	12 - 30 vdc @ > 100 mA
Temperatuurbereik (omgeving):	-40°F tot 302°F (-40°C tot 150°C) 455°F (235°C) met gespecificeerde waterkoeling
Relatieve vochtigheid	100%
Procesdruk	400 psig (2,8 Mpa)

## Ondersteuningscentrum voor klanten

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business  
8499 Darrow Road  
Twinsburg, OH, 44087 USA  
Tel: +1 330-425-3755



# Flame Tracker™

## SKRÓCONA INSTRUKCJA OBSŁUGI

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**Lipiec 2023**

JEST TO RYSUNEK ZESTAWIENIOWY. NIE  
WOLNO MODYFIKOWAĆ TEGO RYSUNKU  
BEZ ZGODY OSOBY UPOWAŻNIONEJ  
ZGODNIE Z DEFINICJĄ W SOP-295.

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC

© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.

Technical content subject to change without notice.

## Uwaga

Cała zawartość i materiały zamieszczone w niniejszej instrukcji (w tym, bez ograniczeń, tekst, design, grafika, logo, ikony, obrazy, kody i oprogramowanie, jak również wybór i układ powyższego) są poufne i opatentowane, są wyłączną własnością i w posiadaniu Reuter-Stokes, LLC. I są chronione prawem autorskim, znakiem handlowym i mającymi zastosowanie przepisami prawa. Jakikolwiek użycie zawartości i materiałów zawartych w niniejszej instrukcji, w tym, ale nie wyłącznie, modyfikacja, dystrybucja, przekazywanie, prezentowanie, przesyłanie, publikowanie, przesyłanie drogą elektroniczną, licencjonowanie, inżynieria odwrotna, przekazywanie lub odprzedawania lub tworzenie konstrukcji pochodnych, wszelkie materiały, informacje, oprogramowanie, produkty lub usługi uzyskane na podstawie zawartości lub materiałów zawartych w niniejszej instrukcji lub ich użycie w celach konkurencyjnych w stosunku do Reuter-Stokes, LLC, jest wyraźnie zakazane.

CHOCIAŻ PODJĘTO WSZELKIE PRÓBY ZAPEWNIENIA KOMPLETNOŚCI, DOKŁADNOŚCI I AKTUALNOŚCI TREŚCI I MATERIAŁÓW W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI, DOSTARCZANA JEST ONA NA ZASADZIE „JAKA JEST” I „JAKA JEST DOSTĘPNA”. REUTER-STOKES, LLC. KATEGORYCZNIE WYŁĄCZA WSZELKIE GWARANCJE JAKIEGOKOLWIEK RODZAJU, ZARÓWNO WYRAŹNE JAK I DOROZUMIANE, W TYM ALE NIE WYŁĄCZNIE DOROZUMIANE GWARANCJE PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ I PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ORAZ WSZELKIE GWARANCJE, ŻE TREŚĆ I MATERIAŁY ZAWARTE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI NIE NARUSZAJĄ PATENTÓW, JAK RÓWNIEŻ GWARANCJE DOROZUMIANE ZE SPOSOBU POSTĘPOWANIA; ŻE MATERIAŁY ZAWARTE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI BĘDĄ WOLNE OD BŁĘDÓW LUB ŻE MATERIAŁY ZAWARTE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI BĘDĄ KOMPLETNE, DOKŁADNE LUB AKTUALNE. ŻADNE PORADY LUB INFORMACJE UZYSKANE OD REUTER-STOKES, LLC. LUB PRZEZ TREŚĆ I MATERIAŁY ZAWARTE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI NIE BĘDĄ TWORZYĆ ŻADNEJ GWARANCJI JAKIEGOKOLWIEK RODZAJU. REUTER-STOKES, LLC. NIE UDZIELA ŻADNYCH GWARANCJI ANI OŚWIADCZEŃ DOTYCZĄCYCH UŻYTKOWANIA TREŚCI I MATERIAŁÓW ZAWARTYCH W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI ODNOŚNIE ICH KOMPLETNOŚCI, POPRAWNOŚCI, DOKŁADNOŚCI, PRZYDATNOŚCI, AKTUALNOŚCI, NIEZAWODNOŚCI LUB INNYCH.

UŻYTKOWNIK POTWIERDZA I WYRAŻA ZGODĘ NA PRZEJĘCIE PEŁNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA KORZYSTANIE Z TREŚCI I MATERIAŁÓW ZAWARTYCH W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI. UŻYTKOWNIK POTWIERDZA I ZGADZA SIĘ, ŻE BĘDZIE KORZYSTAŁ Z TREŚCI I MATERIAŁÓW ZAWARTYCH W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI NA WYŁĄCZNĄ WŁASNĄ ODPOWIEDZIALNOŚĆ. UŻYTKOWNIK POTWIERDZA I ZGADZA SIĘ, ŻE W PEŁNYM ZAKRESIE DOPUSZCZALNYM PRZEZ OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, REUTER-STOKES, LLC. NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, KARNE, PRZYKŁADOWE, PRZYPADKOWE, SZCZEGÓLNE, WTÓRNE LUB INNE SZKODY WYNIKAJĄCE Z LUB W JAKIKOLWIEK SPOŚÓB ZWIĄZANE Z TREŚCIĄ I MATERIAŁAMI ZAWARTYMI W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI, ANI NA PODSTAWIE UMOWY, CZYNU NIEDOZWOLONEGO, ŚCISŁEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI LUB W INNY SPOŚÓB. NINIEJSZE OŚWIADCZENIE DOTYCZY, BEZ OGRANICZEŃ, WSZELKICH SZKÓD LUB OBRAŹEN WYNIKAJĄCYCH Z JAKIEJKOLWIEK USTERKI DZIAŁANIA, BŁĘDU, POMINIĘCIA, UTRATY ZYSKÓW UŻYTKOWNIKA, ZNISZCZENIA ORAZ WSZELKICH INNYCH STRAT MATERIALNYCH LUB NIEMATERIALNYCH.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC

Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

## Ogólne ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

- OSTRZEŻENIE!** Nie rozłączać złącza, gdy obwód jest pod napięciem, chyba że o danym obszarze wiadomo, że nie stanowi zagrożenia. Certyfikaty są ważne pod warunkiem zastosowania tylko zatwierdzonych kabli. Obecnie dostępne zatwierdzone kable to: Reuter-Stokes RS-E2-0285 i GE 362A1053Pxxx.
- Nie należy próbować rozkręcać czujnika. Czujnik nie nadaje się do naprawy. Naruszenie uszczelnienia czujnika spowoduje utratę gazu obojętnego, przez co czujnik nie będzie nadawał się do użytku.
- Nie wolno odkręcać czujnika kręcąc jego korpusem. Należy zawsze używać nakrętki mocującej 1 3/8 cala. Kręcenie korpusem czujnika może spowodować naruszenie uszczelnienia urządzenia. Naruszenie uszczelnienia czujnika spowoduje utratę gazu obojętnego, przez co czujnik nie będzie nadawał się do użytku. Po naruszenia uszczelnienia urządzenia nie można ponownie uszczelnić przez ponowne złożenie.
- Nie wolno instalować czujnika, który ma uszkodzone okienko, uszkodzone gwinty lub który został rozkręcony.

- UWAGA!** Zakres temperatur pracy czujnika płomienia wynosi od -40 do 150 °C. Nie wolno wykonywać żadnych prac związanych z czujnikiem płomienia, dopóki nie osiągnie on temperatury pozwalającej na bezpieczne wykonywanie takich czynności.

## NORMY CERTYFIKATOWE

EN 60079-7:2015+A1:2018: Atmosfery wybuchowe – część 7: Chronić sprzęt, zwiększając bezpieczeństwo „e”.

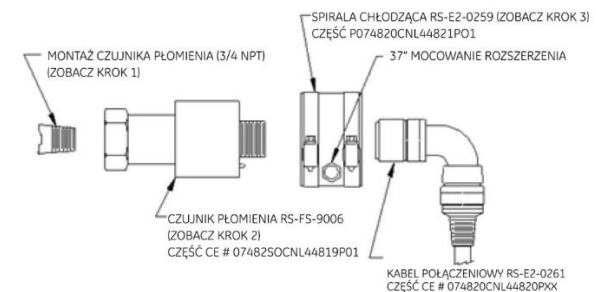
EN 60079-0:2018: Atmosfery wybuchowe – część 0: Urządzenia – ogólne wymogi.

IEC 60079-0:2017 7. wydanie: Atmosfery wybuchowe – część 0: Urządzenia – ogólne wymogi.

IEC 60079-7:2017 5.1 wydanie: Atmosfery wybuchowe – część 7: Chronić sprzęt, zwiększając bezpieczeństwo „e”.

## INSTALACJA

### INSTRUKCJE MONTAŻU CZUJNIKA PŁOMIENIA I PŁASZCZA CHŁODZĄCEGO



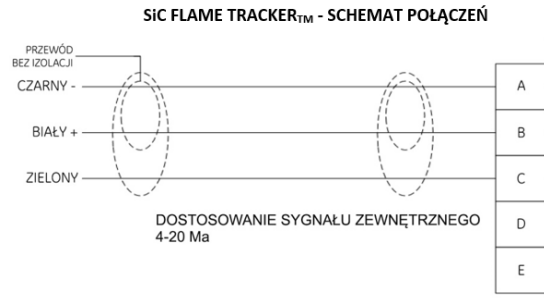
1. Przed ponownym zainstalowaniem czujnika płomienia należy pokryć gwinty małą ilością środka NEVER-SEEZ, NR CZĘŚCI NG-165(GE PN 248A779P001). Ilość środka NEVER-SEEZ nakładanego na rurkę cieczowskazu powinna być minimalna i powinna być nakładana tylko na gwinty od 2. Jeśli NEVER-SEEZ zostanie nałożony na powierzchnię czołową cieczowskazu, po podgrzaniu może on zaparować okienko czujnika płomienia.
2. Sprawdzić okienko i w razie potrzeby przetrzeć wacikiem nasączonym izopropanolem. W razie potrzeby wykonać test kontrolny czujnika płomienia, opisany w punkcie TEST KONTROLNY CZUJNIKA. Dokręcić ręcznie do pierwszego oporu (3-4 pełne obroty). Dokręcić kluczem około 2,5 obrotu. Dokręcić dalej w celu ustawienia wpustów na złączu kabla na równi z gniazdami w złączu czujnika.
3. Nasunąć spiralę chłodzącą na średnicę zewnętrzną czujnika płomienia i ustawić rurki na spirali w sposób wymagany do montażu. Dokręcić zaciski, aż gumowe paski ścisną się, a puszka będzie mocno osadzona na czujniku.

**Uwaga:** 50 - 60 lbs in = 5,6 - 6,8 Nm. Podczas instalowania spirali chłodzącej należy upewnić się, że krawędź metalowego pasa nie styka się z rurkami chłodzącymi. Dzięki temu podczas pracy turbiny nie będzie miało miejsce tarcie krawędzi pasa o rurki chłodzące ani nie wystąpi zużycie ciernokorozyjne.

## POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Czujniki są podłączone do skrzynki przyłączeniowej turbiny za pomocą kabla połączeniowego RS-E2-0285 lub jego odpowiednika. Kabel RS-E2-0285 składa się z czarnych, białych i zielono-żółtych przewodów skręconych i ekranowanych. Wszystkie przewody muszą znajdować się w uziemionym kanale kablowym. Przewód zielono-żółty musi być podłączony do uziemienia w skrzynce przyłączeniowej. **Nie wolno** podłączać przewodów ekranowanych do siebie nawzajem ani do uziemienia w żadnym miejscu. Przewody ekranowane powinny być indywidualnie połączone przez wszystkie skrzynki przyłączeniowe oraz podłączone do odpowiedniego zacisku uziemienia w urządzeniu sterującym. Polaryzacja kabla jest następująca: biały to biegun dodatni, a czarny to biegun ujemny/sygnał zwrotny. Odwrotna polaryzacja nie uszkodzi czujnika, jednak podłączony w ten sposób czujnik nie będzie działał. Kabel sygnałowy od skrzynki przyłączeniowej do urządzenia sterującego powinien być skrętką ekranowaną o grubości 18 (1,02 mm). Za zapewnienie kabla przedłużającego od skrzynki przyłączeniowej do urządzenia sterującego odpowiedzialny jest sam klient.

Poniższy rysunek przedstawia preferowane okablowanie czujnika z  $R_{sense}$  urządzenia sterującego w przewodzie powrotnym czujnika. Konfiguracja ta może być stosowana z urządzeniami sterującymi wyposażonymi w wejścia asymetryczne (po jednej stronie wejścia uziemionego) lub wejścia różnicowe (po obu stronach wejścia uziemionego).



Flame Tracker™ jest podłączony do urządzenia sterującego jak typowy dwuprzewodowy przekaźnik prądowy. Może pracować pobierając energię elektryczną z dowolnego, dobrze filtrowanego źródła zasilania prądem stałym o napięciu od 12 do 30 V. Źródło zasilania powinno być w stanie dostarczyć prąd o natężeniu 100 miliamperów.

Zasilacz musi być zabezpieczony, aby zapobiec przekroczeniu napięcia w wysokości 30 V. Maksymalna wartość oporności dla rezystora Sense plus oporność przewodu zależy od napięcia zasilania. Przy napięciu 24 V wartość ta wynosi 560 omów.

## TEST KONTROLNY CZUJNIKA

Odłączyć czujniki i odkręcić je od turbiny. Podłączyć kable czujników z powrotem do każdego z czujników. Podłączyć czujniki do zasilania. Sprawdzić wartości prądowe na urządzeniu sterującym dla każdego z czujników. Czujniki są wrażliwe na światło i mogą wskazywać odczyt, w zależności od poziomu oświetlenia otoczenia. Przetestować każdy czujnik przez zakrycie portu, aby uzyskać sygnały zerowego natężenia płomienia, a także przez zaświecenie latarką, aby uzyskać odczyt pozytywny. Przy zakrytym świetle wartość odczytu powinna wynosić od 3,7 do 4,1 miliampera, natomiast przy świetle z większości latarek wartość odczytu powinna wynosić powyżej 8 miliamperów. Latarka z żarówką LED może nie nadawać się do tego zastosowania. Różnice w rodzaju i mocy latarki lub napięciu jej baterii mogą powodować różnice w sygnale wyjściowym. Test z latarką jest tylko testem terenowym mającym na celu sprawdzenie ogólnej funkcjonalności urządzenia. Nie jest to test kontrolowany ani ilościowy. Jeśli odczyt czujnika znajduje się poza tymi przybliżonymi wartościami kontrolnymi, sprawdzić punkt Rozwiązywanie problemów w instrukcji obsługi urządzenia Flame Tracker™ FS-9006OM. Odłączyć kable czujników i ponownie zamontować czujniki zgodnie z instrukcją w punkcie INSTALACJA. W tym momencie należy ukończyć krok 2 punktu INSTALACJA. Kable czujników powinny być ponownie podłączone. Należy upewnić się, że szafirowe okienko jest czyste. Jeśli konieczne jest czyszczenie, należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi podaną w punkcie Konserwacja. Sprawdzić, czy wszystkie czujniki dają odczyt poniżej 4,00 miliamperów.

## KONFIGURACJA URZĄDZENIA STERUJĄCEGO

Czujnik płomienia zapewnia minimalny prąd wyjściowy o wartości 5 miliamperów, gdy jest wystawiony na działanie płomienia o minimalnej intensywności, określonej w specyfikacji GE nr 362A1052. Wartość żądana dla wyłączonego płomienia powinna wynosić 6,25%, co odpowiada 5 miliamperom. Wartość żądana dla włączonego płomienia powinna wynosić 10%, co odpowiada 5,6 miliampera. Jeśli poziomy intensywności płomienia są zbyt niskie dla tych ustawień, mogą występować inne problemy. Zobacz punkt – Rozwiązywanie problemów w instrukcji obsługi Flame Tracker™ FS-9006OM.

## DANE TECHNICZNE

### Mechaniczne

Zawieszenie korpusu:	Stal nierdzewna AISI316
Obudowa:	Stal nierdzewna AISI304 (uszczelniona i wypełniona argonem)
Złącze	Proces: 3/4" NPT żeńska
	Elektryczne: MIL-C-38999 Seria III rozmiar 15 (5 wtyków)
Czujnik:	Fotodioda na bazie węgla krzemu
Okienko:	Szafirowe

### Czułość

Działania: RS-FS-9006	>5 mA @ 1x10 <sup>0</sup> fotonów/cal <sup>2</sup> /s @ 310 nm
Prąd wyjściowy:	4 - 20 mA dc, maks. <21 mA
Czas reakcji	<25 milisekund
Wymagania dotyczące zasilania:	12 - 30 V DC @ > 100 mA
Zakres temperatur (otoczenia):	-40°C do 150°C (-40°F do 302°F) 235°C (455°F) z określonym chłodzeniem wody
Wilgotność względna	100%
Ciśnienie robocze	400 psig (2,8 MPa)

## Centrum obsługi klienta

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business  
8499 Darrow Road  
Twinsburg, OH, 44087 USA  
Tel: +1330-425-3755



# Flame Tracker™

## GUIA DE INÍCIO RÁPIDO

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**Julho 2023**

ESTE É UM DESENHO DE AGENDAMENTO. ESTE DESENHO NÃO DEVE SER MODIFICADO SEM O CONSENTIMENTO DA PESSOA AUTORIZADA NO SOP-295.

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC

© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.

Technical content subject to change without notice.

### Aviso

Todo o conteúdo e material deste manual (incluindo, sem limitação, texto, design, gráficos, logotipos, ícones, imagens, código e software, bem como a seleção e o arranjo dos mesmos) são confidenciais e proprietários, propriedade exclusiva e de propriedade da Reuter-Stokes, LLC. e é protegido por direitos autorais, marca comercial e outras leis aplicáveis. Qualquer uso de conteúdo e material neste Manual, incluindo, entre outros, modificação, distribuição, transmissão, desempenho, transmissão, publicação, upload, licenciamento, engenharia reversa, transferência ou venda ou criação de trabalhos derivados de qualquer material, é expressamente proibida a informação, software, produtos ou serviços obtidos a partir do conteúdo e do material deste Manual, ou seu uso para fins competitivos à Reuter-Stokes, LLC. AINDA QUE TODAS AS TENTATIVAS TENHA SIDO FEITAS PARA GARANTIR A INTEGRALIDADE, PRECISÃO E ATUALIDADE DO CONTEÚDO E MATERIAL NESTE MANUAL, ELE É FORNECIDO COM BASE "COMO ESTÁ" E "DISPONÍVEL". A REUTER-STOKES, LLC. EXPRESSAMENTE REJEITA TODAS AS GARANTIAS DE QUALQUER TIPO, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM OBJETIVO ESPECÍFICO E QUALQUER GARANTIA QUE O CONTEÚDO E OS MATERIAIS DESTES MANUAIS, NÃO SÃO NECESSIDADES CURSO DE DESEMPENHO OU CURSO DE NEGOCIAÇÃO; OS MATERIAIS DESTES MANUAIS ESTARÃO LIVRES DE ERROS; OU QUE OS MATERIAIS DESTES MANUAIS SERÃO COMPLETOS, PRECISOS OU OPORTUNOS. NENHUM CONSELHO OU INFORMAÇÃO OBTIDA POR VOCÊ DA REUTER-STOKES, LLC. OU ATRAVÉS DO CONTEÚDO E DO MATERIAL NESTE MANUAL CRIARÁ QUALQUER GARANTIA DE QUALQUER TIPO. A REUTER-STOKES, LLC. NÃO OFERECE QUAISQUER GARANTIAS OU REPRESENTAÇÕES RELATIVAS AO USO DO CONTEÚDO E MATERIAL DESTES MANUAIS EM TERMOS DE SUA INTEGRIDADE, CORREÇÃO, PRECISÃO, ADEQUAÇÃO, UTILIZAÇÃO, OPORTUNIDADE, CONFIABILIDADE OU DE OUTRA FORMA.

VOCÊ RECONHECE E CONCORDA QUE ASSUME TOTAL RESPONSABILIDADE PELO USO DO CONTEÚDO E MATERIAL NESTE MANUAL. VOCÊ RECONHECE E CONCORDA QUE SEU USO DO CONTEÚDO E MATERIAL NESTE MANUAL É POR SUA CONTA E RISCO. VOCÊ RECONHECE E CONCORDA QUE, NA EXTENSÃO MÁXIMA PERMITIDA PELA LEI APLICÁVEL, A REUTER-STOKES, LLC. NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS DIRETOS, INDIRETOS, PUNITIVOS, EXEMPLARES, INCIDENTAIS, ESPECIAIS, CONSEQUENCIAIS OU OUTROS DANOS RESULTANTES DE OU DE QUALQUER FORMA RELACIONADA COM O CONTEÚDO E O MATERIAL DESTES MANUAIS, SE BASEADA EM CONTRATO, TORT, RESPONSABILIDADE ESTRANGEIRA. ESTA ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE SE APLICA, SEM LIMITAÇÃO, A QUALQUER DANO OU PREJUÍZO RESULTANTE DE QUALQUER FALHA DE DESEMPENHO, ERRO, OMISSÃO, PERDA DE LUCROS, DESTRUIÇÃO E QUALQUER OUTRA PERDA TANGÍVEL OU INTANGÍVEL.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC

Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

## Questões de Segurança Geral

### ATENÇÃO!

Não desconecte o conector enquanto o circuito estiver energizado (ou ativo), a menos que a área seja considerada não classificada. As certificações são baseadas apenas no uso de cabos aprovados. Os cabos aprovados disponíveis atualmente são Reuter-Stokes RS-E2-0285 e GE 362A1053Pxxx.

Não tente desmontar o sensor. O sensor não pode ser reparado. Romper o selo do sensor causará perda do gás de preenchimento inerte e tornar o sensor inutilizável.

Não remova o sensor deslocando o corpo. Use sempre uma porca de montagem de 1 3/8. Deslocar o corpo pode violar o selo. Romper o selo do sensor causará perda do gás de preenchimento inerte e tornar o sensor inutilizável. Depois que o selo é rompido ele não pode ser colocado novamente por remontagem.

Não instale um sensor que possui um visor rachado, roscas danificadas ou um fio que foi desmontado.

### CUIDADO!

A faixa intervalo de temperatura operacional do sensor de chamas é de -40 °C a 150 °C. Não tente trabalhar no sensor de chamas até que ele tenha atingido uma temperatura segura para manipulação.

## NORMAS CERTIFICADOS POR

EN 60079-7:2015+A1:2018: Atmosferas explosivas - Parte 7: Proteção do equipamento por maior segurança "e".

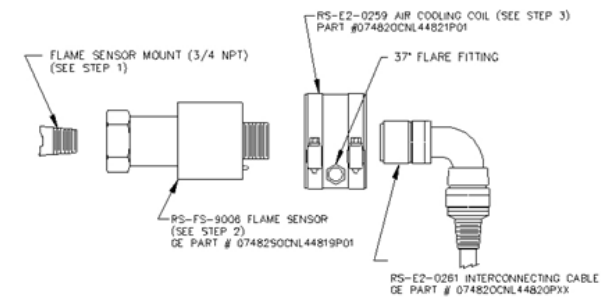
EN 60079-0:2018: Atmosferas explosivas - Parte 0: Equipamentos - Requisitos gerais.

IEC 60079-0:2017 Edição 7: Atmosferas explosivas - Parte 0: Equipamento - Requisitos gerais.

IEC 60079-7:2017 Edição 5.1: Atmosferas explosivas - Parte 7: Proteção do equipamento por maior segurança "e".

## INTRODUÇÃO

### FLAME SENSOR AND COOLING JACKET INSTALLATION INSTRUCTIONS



1. Aplique uma pequena quantidade de NEVER-SEEZ PART NO NG-165(GE PN 248A779P001), para roscas antes de reinstalar o Sensor de Chama. Certifique-se de que o NUNCA-SEEZ aplicado ao tubo de visão seja mínimo e apenas aplicado aos 2°. Se NUNCA-SEEZ for aplicado na face do tubo de visão, ao aquecer pode neblina a janela do Sensor de Chama.
2. Inspeção o visor e limpe-o com um cotonete molhado com isopropanol, se necessário. Execute a verificação do sensor descrita na seção VERIFICAÇÃO DO SENSOR, se necessário. Instale manualmente (3 a 4 voltas completas). Aperte com uma chave aproximadamente duas voltas e meia. Aperte mais, conforme necessário, para alinhar as chaves no conector do cabo com os pontos no conector do sensor.
3. Arraste a serpentina de resfriamento sobre o maior diâmetro do sensor de chamas e oriente o ajuste da serpentina da forma necessária para a montagem. Aperte as braçadeiras até que as faixas de borracha se comprimam e a lata esteja montada firmemente no sensor.

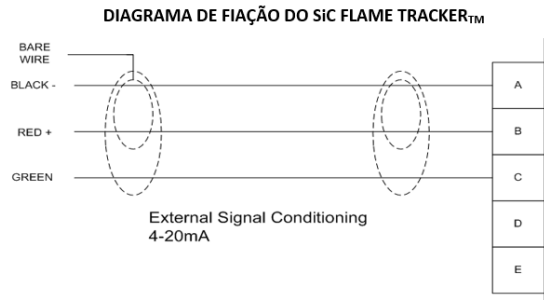
**Observação:** 50 a 60 pol. libras = 5,6 - 6,8 Nm. Ao instalar a Serpentina de resfriamento de água, certifique-se de que a extremidade da faixa da chapa metálica não está em contato com os tubos de resfriamento. Isso irá garantir que não ocorrerão fricções ou corrosões dos tubos de resfriamento pela extremidade da faixa durante a operação da turbina.

## ELÉTRICO

Os sensores estão conectados à caixa de ligação da turbina pelo cabo conector RS-E2-0285 ou equivalente. O cabo RS-E2-0285 consiste em fios torcidos e blindados pretos, brancos e verde/amarelos. Toda a fiação deve estar no conduíte aterrado. O fio verde/amarelo deve estar conectado à terra na caixa de ligação. **Não** conecte os blindados neles mesmos ou na terra em nenhum local. Os blindados devem ser passados individualmente por meio das caixas de ligação e conectados ao terminal aterrado adequado no Controlador. A polaridade dos cabos é a seguinte; branco é positivo e preto é negativo/retorno de sinal. A polaridade invertida não danificará o sensor; no entanto, o sensor não funcionará conectado desta maneira. Cabos de sinal da caixa de ligação ao Controlador devem ser pares blindados retorcidos de bitola 18 (1,02 mm). O cabo de extensão da caixa de ligação ao Controlador é de responsabilidade do cliente.



A figura abaixo mostra a fiação preferencial para o sensor com o sensor R do controlador na linha de retorno do sensor. Esta configuração pode ser usada com controladores que possuem entradas com extremidades únicas (um lado da entrada aterrado) ou entradas diferenciais (nenhum lado da entrada aterrado).



O Flame Tracker™ está conectado ao controlador como um transmissor comum de corrente de dois fios. Ele pode ser operado de qualquer fonte de CD bem filtrada de 12 volts a 30 volts. A fonte deve ser capaz de fornecer 100 miliamperes. A fonte de alimentação deve ser protegida para evitar que a tensão de alimentação exceda os 30 volts. O valor máximo para a resistência do sensor mais a resistência do fio depende da voltagem de fornecimento. Aos 24 volts esse valor é 560 ohms.

## VERIFICAÇÃO DO SENSOR

Desconecte os sensores e desparafuse-os da turbina. Conecte os cabos do sensor de novo em cada sensor. Aplique energia elétrica aos sensores. Verifique os valores de corrente no controlador para cada sensor. Os sensores são sensíveis à luz, e podem ter alguma medição, dependendo do nível de luz ambiente. Teste cada sensor cobrindo a porta para ver os sinais de intensidade de chama em zero, e com uma lanterna para ver uma leitura positiva. Sem iluminação a leitura deve estar entre 3,7 a 4,1 miliamperes, enquanto com a maioria das lanternas a leitura deve estar acima de 8 miliamperes. Uma lanterna de LED pode não funcionar para essa aplicação. As variações no tipo de lanternas, intensidade ou tensão da bateria podem causar variações no resultado do sinal. O teste da lanterna deve servir como um teste de campo apenas para funcionalidade geral e não é um teste controlado ou quantitativo. Se o sensor estiver fora desses limites de verificação, consulte a Seção resolução de problemas Manual do Flame Tracker™ FS-9006OM. Desconecte os cabos do sensor, e reinstale os sensores de acordo com a instrução na Seção INTRODUÇÃO. Nesse momento, a etapa 2 da Seção INTRODUÇÃO deve ser concluída e os cabos do sensor reconectados. Certifique-se de que o visor de safira esteja limpo, se ele precisar ser limpo faça isso de acordo com as instruções na Seção manutenção. Verifique se todos os sensores estão lendo menos de 4,00 miliamperes.

## CONFIGURAÇÃO DO CONTROLADOR

O Sensor de chamas fornece uma saída mínima de 5 miliamperes quando exposto à intensidade de chama mínima especificada no GE número de especificação 362A1052. O ponto de configuração para chama inativa deve ser configurado para 6,25%, igual a 5 miliamperes. O ponto de configuração para chama ativa deve ser configurado para 10%, igual a 5,6 miliamperes. Se os níveis de intensidade estiverem muito baixos para essas configurações, podem existir outros problemas. Consulte a seção resolução de problemas no manual Flame Tracker™ FS-9006OM.

## ESPECIFICAÇÕES

### Mecânico

Montagem do corpo:	Aço inoxidável AISI316
Invólucro:	Aço inoxidável AISI304 (selado e preenchido com argônio)
Conector	
Processo:	3/4" NPT fêmea
Elétrica:	MIL-C-38999 Série III tamanho 15 (5 pinos)
Sensor:	Fotodiodo Carboneto de silício
Visor:	Safira

### Operação

Sensibilidade: RS-FS-9006	>5 mA @ 1x10 <sup>10</sup> fótons/poF/s. @ 310 nm
Saída:	4 a 20 mAcc, Máx < 21 mA
Tempo de resposta	<25 milissegundos
Requisitos de energia:	12 a 30 Vcc @ > 100 mA
Faixa de temperatura (ambiente):	-40 °F a 302 °F (-40 °C a 150 °C) 455 °F (235 °C) com resfriamento de água especificado
Umidade relativa	100%
Pressão do processo	400 psig (2,8 Mpa)

## Centro de Apoio ao Cliente

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business  
8499 Darrow Road  
Twinsburg, OH, 44087 USA  
Tel: +1 330-425-3755



# Flame Tracker™

## КРАТКОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**Июль 2023**

ЭТО ТЕХНИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ,  
КОТОРЫЙ НЕЛЬЗЯ ОБНОВЛЯТЬ БЕЗ  
СОГЛАСИЯ УПОЛНОМОЧЕННОГО  
ЛИЦА, КАК УКАЗАНО В SOP-295.

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC

© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.

Technical content subject to change without notice.

## Примечание

Все содержимое и материалы в данном руководстве (включая, но не ограничиваясь таковыми, текст, конструкция логотипы, значки, изображения, код и программное обеспечение, а также отбор и компоновка этого), является конфиденциальной и запатентованной исключительной собственностью компании Reuter-Stokes, LLC. и защищено авторским правом, товарным знаком и другими действующими законами. Любое использование содержимого и материалов настоящего Руководства, включая, но не ограничиваясь таковыми, модификацию, распространение, передачу, исполнение, трансляцию, публикацию, загрузку, лицензирование, обратный инжиниринг, передачу или продажу или создание производных документов из любых материалов, информации, программного обеспечения, изделий или услуг, полученных из содержимого и материалов настоящего Руководства, или их использование в целях, конкурирующих с Reuter-Stokes, LLC, категорически запрещены.

НЕСМОТЯ НА ТО, ЧТО ВСЕ СДЕЛАНО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛНОТЫ, ТОЧНОСТИ И АКТУАЛЬНОСТИ СОДЕРЖИМОГО И МАТЕРИАЛОВ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, ОНО ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ НА УСЛОВИЯХ «КАК ЕСТЬ» И «НА УСЛОВИЯХ НАЛИЧИЯ». КОМПАНИЯ REUTER-STOKES, LLC. В ЯВНОЙ ФОРМЕ ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ВСЕХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ПО ТОВАРНОМУ СОСТОЯНИЮ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ, И ВСЕХ ГАРАНТИЙ, ЧТО СОДЕРЖАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ЯВЛЯЮТСЯ ПАТЕНТНО-ЧИСТМИ, А ТАКЖЕ ГАРАНТИЙ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ИЗ ХОДА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЛИ ОБЫЧНОЙ ПРАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ДЕЛОВЫХ ОПЕРАЦИЙ, ЧТО МАТЕРИАЛЫ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ БУДУТ БЕЗОШИБОЧНЫМИ, ИЛИ ЧТО МАТЕРИАЛЫ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ БУДУТ ПОЛНЫМИ, ТОЧНЫМИ ИЛИ АКТУАЛЬНЫМИ. НИКАКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ИЛИ ИНФОРМАЦИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ ВАМИ ОТ КОМПАНИИ REUTER-STOKES, LLC. ИЛИ ИЗ СОДЕРЖИМОГО И МАТЕРИАЛОВ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА НЕ СОЗДАЮТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ КАКОГО-ЛИБО ВИДА. КОМПАНИЯ REUTER-STOKES, LLC. НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ ИЛИ ЗАВЕРЕНИЙ КАСАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОДЕРЖИМОГО И МАТЕРИАЛОВ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИХ ПОЛНОТЫ, ПРАВИЛЬНОСТИ, ТОЧНОСТИ, АДЕКВАТНОСТИ, ПОЛЕЗНОСТИ, АКТУАЛЬНОСТИ, НАДЕЖНОСТИ ИЛИ В ДРУГИХ ОТНОШЕНИЯХ.

ВЫ ПРИЗНАЕТЕ И СОГЛАШАЕТЕСЬ С ТЕМ, ЧТО ВЫ НЕСЕТЕ ПОЛНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО И МАТЕРИАЛОВ ДАННОГО РУКОВОДСТВА. ВЫ ПРИЗНАЕТЕ И СОГЛАШАЕТЕСЬ С ТЕМ, ЧТО ВЫ ИСПОЛЬЗУЕТЕ СОДЕРЖИМОЕ И МАТЕРИАЛЫ ДАННОГО РУКОВОДСТВА НА СВОЙ СОБСТВЕННЫЙ РИСК. ВЫ ПРИЗНАЕТЕ И СОГЛАШАЕТЕСЬ С ТЕМ, ЧТО В ПОЛНОЙ СТЕПЕНИ, РАЗРЕШЕННОЙ ДЕЙСТВУЮЩИМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ, КОМПАНИЯ REUTER-STOKES, LLC. НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ, ШТРАФНЫЕ, КАРАТЕЛЬНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ, ОСОБЫЕ, КОСВЕННЫЕ ИЛИ ДРУГИЕ УБЫТКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ИЛИ КАКИМ-ЛИБО ОБРАЗОМ СВЯЗАННЫЕ С СОДЕРЖАНИЕМ И МАТЕРИАЛАМИ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ, НА ОСНОВАНИИ КОНТРАКТА, ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА, ПРЯМОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ИЛИ В ДРУГИХ СЛУЧАЯХ. НАСТОЯЩИЙ ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРИМЕНЯЕТСЯ, БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ, К ЛЮБЫМ УБЫТКАМ ИЛИ ТРАВМАМ, ВЫЗВАННЫМИ ЛЮБЫМ НЕИСПОЛНЕНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ДОГОВОРУ, ОШИБКАМИ, БЕЗДЕЙСТВИЕМ, ПОТЕРЯМИ ПРИБЫЛИ, УНИЧТОЖЕНИЕМ И ЛЮБЫМИ ДРУГИМИ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ИЛИ НЕМАТЕРИАЛЬНЫМИ УБЫТКАМИ.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC

Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

## Общие сведения по технике безопасности

### ВНИМАНИЕ!

Не отключайте разъем, если цепь находится под напряжением, если только зона не является безопасной.

Сертификация рассчитана на использование только одобренных кабелей. В настоящее время одобренными являются кабели Reuter-Stokes RS-E2-0285 и GE 362A1053Pxxx.

Не пытайтесь разбирать датчик. Датчик не подлежит ремонту. Нарушение герметичности датчика может привести к утечке заполняющего инертного газа и сделать датчик непригодным к эксплуатации.

Не снимайте датчик, вывинчивая его за корпус. Всегда используйте крепежную

гайку 1 3/8 дюйма. Вывинчивание за корпус может привести к потере герметичности. Нарушение герметичности датчика может привести к утечке заполняющего инертного газа и сделать датчик непригодным к эксплуатации. Нарушенную герметичность невозможно восстановить путем повторной сборки.

Нельзя устанавливать датчик с трещиной в окошке или поврежденной резьбой, а также датчик, который был разобран.

### ОСТОРОЖНО!

Диапазон рабочих температур датчика пламени: от -40°C до 150°C. Не пытайтесь выполнять какие-либо операции с датчиком пламени до тех пор, пока он не достигнет температуры, безопасной для проведения работ.

## СЕРТИФИЦИРОВАН НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТОВ

EN 60079-7:2015+A1:2018, Взрывоопасные среды. Часть 7. Защита оборудования за счет повышенной безопасности «е».

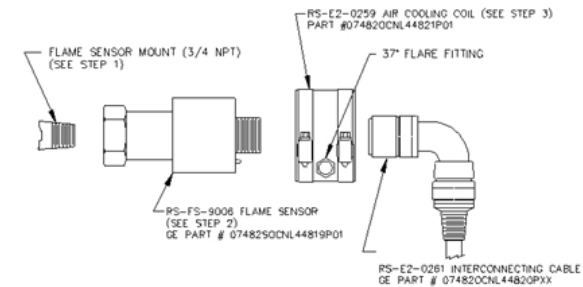
EN 60079-0:2018. Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.

МЭК 60079-0:2017, ред. 7. Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.

МЭК 60079-7:2017, ред. 5.1 Взрывоопасные среды. Часть 7. Защита оборудования за счет повышенной безопасности «е».

## УСТАНОВКА

### FLAME SENSOR AND COOLING JACKET INSTALLATION INSTRUCTIONS



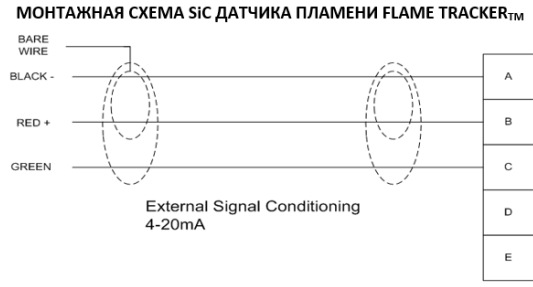
1. Нанесите небольшое количество НИСТОЧНОЙ ЧАСТИ НЕТ NG-165 (GE PN 248A779P001) в резьбу перед повторной установкой датчика пламени. Убедитесь, что NEVER-SEEZ, примененный к смотровой трубе, минимален и применяется только к 2-й нитям. Если NEVER-SEEZ наносится на поверхность смотровой трубки, то при нагреве он может туманить окно датчика пламени.
2. Осмотрите окошко и при необходимости очистите его с помощью смоченной изопропанолом щетки. При необходимости выполните проверку датчика, как описано в разделе ПРОВЕРКА ДАТЧИКА. Установите датчик и затяните его рукой (3–4 полных оборота). Затем затяните его ключом приблизительно на 2,5 оборота. При необходимости затяните его сильнее, до совмещения выступов на кабельном разъеме с прорезями на разъеме датчика.
3. Сдвиньте змеевик охлаждения до главного диаметра датчика пламени и выполните ориентацию трубок змеевика, как требуется для сборки. Затяните хомуты так, чтобы резиновые полоски сжались, а кожух надежно установился на датчике.

**Примечание.** 50–60 дюйм-фунтов = 5,6–6,8 Н·м. При установке змеевика водяного охлаждения убедитесь, что край ленты из листового металла не контактирует с трубками охлаждения. Это гарантирует, что при работе турбины трубки охлаждения не будут истираться или изнашиваться краем ленты.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Датчики подключаются к распределительной коробке турбины соединительным кабелем RS-E2-0285 или аналогичным. Кабель RS-E2-0285 содержит черную, белую и Желто-зеленый жилы, свитые и экранированные. Все провода должны находиться в заземленном кабельном канале. Желто-зеленый провод должна быть подключена к заземлению в распределительной коробке. **Не** подключайте экраны друг к другу или к заземлению в любой точке. Экраны следует отдельно пропустить через все распределительные коробки и подключить к нужной клемме заземления контроллера. Полярность кабеля следующая: белая жила является положительной, а черная - отрицательной/для обратного сигнала. Изменение полярности не приводит к повреждению датчика, однако подключенный таким образом датчик не работает. Сигнальный кабель из распределительной коробки к контроллеру должен быть экранированной витой парой 18 калибра (1,02 мм). Прокладку удлинительного кабеля от распределительной коробки до контроллера должен выполнить заказчик.

На следующем рисунке показана предпочтительная разводка кабелей для датчика с  $R_{sense}$  контроллера на обратной линии датчика. Эту конфигурацию можно использовать с контроллерами, имеющими несимметричные входы (одна сторона входа заземлена) или дифференциальные входы (ни одна сторона входа не заземлена).



Flame Tracker™ подключается к контроллеру как обычный двухпроводный преобразователь тока. Он может работать от источника хорошо отфильтрованного постоянного тока напряжением от 12 В до 30 В. Источник питания должен обеспечивать ток 100 мА.

Источник питания должен быть защищен так, чтобы напряжение питания не превышало 30 В. Максимальное суммарное сопротивление резистора датчика и проводов зависит от напряжения питания. При 24 В оно составляет 560 Ом.

## ПРОВЕРКА ДАТЧИКА

Отключите датчики и отвинтите их от турбины. Подключите кабели датчиков обратно к каждому из датчиков. Подайте питание на датчики. Проверьте текущие значения каждого из датчиков на контроллере. Датчики чувствительны к свету и могут давать какие-то показания в зависимости от окружающей освещенности. Проверьте каждый датчик, закрыв отверстие, чтобы увидеть нулевой сигнал интенсивности пламени, и с помощью фонаря, чтобы увидеть положительное показание. При отсутствии света показание должно составлять 3,7–4,1 мА, а при включенном фонаре показание должно быть выше 8 мА. Светодиодный фонарь может быть непригоден для данной операции. Характеристики выходного сигнала могут зависеть от типа, интенсивности света или напряжения батареи фонаря. Проверка с помощью фонаря может использоваться в качестве проверки общей функциональности в полевых условиях, но не в качестве проверки в контролируемых условиях или количественной проверки. Если результаты проверки датчика выходят за пределы этих ориентировочных значений, см. раздел Поиск и устранение неисправностей в руководстве Flame Tracker™ FS-9006OM. Отключите кабели датчиков и повторно установите датчики в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе УСТАНОВКА. Сейчас следует выполнить этап 2 в разделе УСТАНОВКА и вновь подключить кабели датчиков. Убедитесь, что сапфировое окошко чистое. Если требуется очистка, выполните ее в соответствии с инструкциями по техническому, приведенными в разделе обслуживания Убедитесь, что показания всех датчиков не превышают 4,00 мА.

## НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

При воздействии пламени минимальной интенсивности, которое описано в спецификации GE номер 362A1052, датчик пламени обеспечивает минимальный выходной сигнал 5 мА. Установите точку отключения сигнала пламени на 10%, что эквивалентно 5,6 мА. Если уровни интенсивности слишком низки для этих установленных значений, это может указывать на наличие других проблем. См. раздел «Поиск и устранение неисправностей» в руководстве Flame Tracker™ FS-9006OM.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Механическая часть

Опора корпуса:	Нержавеющая сталь AISI316
Корпус:	Нержавеющая сталь AISI304 (герметизирован, заполнен аргоном)
Разъем	
Резьба:	NPT 3/4 дюйма, внутренняя
Электрическая часть:	MIL-C-38999, серия III, размер 15 (5 контактов)
Датчик:	Фотодиод, карбид кремния
Окошко:	Сапфир

### Эксплуатация

Чувствительность: RS-FS-9006	> 5 мА $1 \times 10^{10}$ фотонов/дюйм <sup>2</sup> /с при 310 нм
Выход:	4–20 мА пост. тока, не более 21 мА
Время отклика	< 25 мс
Требования к питанию:	12–30 В пост. тока при токе более 100 мА
Диапазон температур (окружающей среды):	-40°F – 302°F (-40°C – 150°C) 455°F (235°C) с указанным водяным охлаждением
Относительная влажность	100%
Рабочее давление	400 фунт/кв.дюйм маном. (2,8 МПа)

## обслуживания клиентов

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business

8499 Darrow Road

Twinsburg, OH, 44087 USA

Tel: +1 330-425-3755



# Flame Tracker™

## SNABBSTARTSGUIDE

**FS-9006QSM-A**

**Rev H**

**Juli 2023**

DETTA ÄR EN RITNINGSSCHEMA.  
DENNA RITNINGEN FÅR INTE ÄNDRAS UTAN  
SAMTYCKET AV DEN Auktoriserade person  
som definierad i SOP-295.

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC

© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.

Technical content subject to change without notice.

## Meddelande

Allt innehåll och material i denna bruksanvisning (inklusive, men inte begränsat till, text, design, grafik, logotyper, ikoner, bilder, kod och programvara, samt valet och arrangemanget av dem) är konfidentiellt och tillhör exklusivt Reuter-Stokes LLC och är skyddad av upphovsrätts-, varumärkes- och andra tillämpliga lagar. All användning av innehåll och material i denna bruksanvisning, inklusive men inte begränsat till modifiering, distribution, överföring, prestanda, sändning, publicering, uppladdning, licensiering, omvänd teknik, överföring eller försäljning av eller skapande av bearbetningar från något material, information, programvara, produkter eller tjänster erhållna från innehållet och materialet i denna bruksanvisning, eller användning därav i konkurrenssyfte med Reuter-Stokes, LLC, är uttryckligen förbjudet.

ÄVEN OM ALLA FÖRSÖK HAR GJORTS FÖR ATT SÄKERSTÄLLA ATT INNEHÅLLET OCH MATERIALET I DENNA BRUKSANVISNING ÄR FULLSTÄNDIGT, TILLFÖRLITLIGT OCH TIDSENLIGT, TILLHANDAHÅLLS DET SOM "SOM DEN ÄR" OCH "SOM TILLGÄNGLIGT". REUTER-STOKES, LLC. FRISKRIVER SIG FRÅN SAMTLIGA GARANTIER AV ALLA SLAG, UTTRYCKTA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL DE UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIerna FÖR SÄLJBARHET OCH GODKÄNNANDE FÖR ETT SÄRSKILT SYFTE, OCH ALLA GARANTIER DÄR INNEHÅLLET OCH MATERIALET I DENNA BRUKSANVISNING MEDFÖR INTRÄNG, SAMT GARANTIER FRÅN PRESTANDA ELLER HANDLING; MATERIALEN I DENNA BRUKSANVISNING SKA VARA FELFRIA; ELLER ATT MATERIALEN I DENNA BRUKSANVISNING SKA VARA FULLSTÄNDIGA, KORREKTA ELLER TIDSENLIGA. INGA RÅD ELLER INFORMATION, SOM ERHÅLLITS FRÅN REUTER-STOKES, LLC. ELLER GENOM INNEHÅLLET OCH MATERIALET I DENNA BRUKSANVISNING SKA GE NÅGRA GARANTIER. REUTER-STOKES, LLC. GER INGA GARANTIER OCH REPRESENTATIONER GÄLLANDE ANVÄNDNING AV INNEHÅLLET OCH MATERIALET I DENNA BRUKSANVISNING NÄR DET GÄLLER FULLSTÄNDIGHET, RIKTIGHET, LÄMPLIGHET, ANVÄNDBARHET, TIDSENLIGHET, PÅLITLIGHET ELLER ANNAT.

DU GODKÄNNER ATT DU TAR FULLT ANSVAR FÖR DIN ANVÄNDNING AV INNEHÅLLET OCH MATERIALET I DENNA BRUKSANVISNING. DU ERKÄNNER OCH HÅLLER MED OM ATT ANVÄNDNING AV INNEHÅLLET OCH MATERIALET I DENNA BRUKSANVISNING ÄR PÅ EGEN RISK. DU ERKÄNNER OCH HÅLLER MED OM ATT, I STÖRSTA MÖJLIGA UTSTRÄCKNING I ENLIGHET MED TILLÄMPLIGA LAGAR, REUTER-STOKES, LLC. INTE KOMMER ATT VARA ANSVARIGA FÖR SKADOR SOM ÄR DIREKTA, INDIREKTA, BESTRAFFANDE, EXEMPLIFIERANDE, TILLFÄLLIGA, SÄRSKILDA ELLER TILL FÖLJD AV ELLER PÅ NÅGOT SÄTT RELATERAT TILL INNEHÅLLET OCH MATERIALET I DENNA BRUKSANVISNING, OAVSETT OM DET ÄR BASERAT PÅ KONTRAKT, FÖRSEELSE, STRIKT ANSVAR ELLER ANNAT. DENNA ANSVARSFRISKRIVNING GÄLLER, UTAN BEGRÄNSNING, ALLA SKADOR SOM UPPKOMMER PÅ GRUND AV PRESTANDAFEL, FEL, FÖRSUMMELSE, FÖRSLUST AV VINST, FÖRSTÖRELSE OCH ANNAN MATERIELL ELLER IMMATERIELL FÖRLUST.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC

Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

## Allmänna säkerhetsfrågor

### VARNING!

Koppla inte ur kontakten när kretsen aktiveras (eller är strömförande) om inte området är känt som ofarligt.

Certifieringar baseras endast på användning av godkända kablar. Kablar som för närvarande är godkända är Reuter-Stokes RS-E2-0285 och GE 362A1053Pxxx.

Försök inte demontera sensorn. Sensorn går inte att reparera. Om förseglingen av sensorn bryts, kommer den inerta fyllnadsgasen att försvinna och sensorn blir oanvändbar.

Ta inte bort sensorn genom att skruva på enheten. Använd alltid överfallsmuttern på 1 3/8 tum. Förseglingen kan brytas om man skruvar på enheten. Om förseglingen av sensorn bryts, kommer den inerta fyllnadsgasen att försvinna och sensorn blir oanvändbar. När förseglingen har brutits kan den inte återförslutas genom att monteras om.

Montera inte en sensor som har ett sprucket fönster, skadade trådar eller en som har demonterats.

### FÖRSIKTIGHET!

Flamsensorns driftstemperaturområde är -40 °C till 150 °C. Försök inte arbeta med flamsensorn förrän den har nått en säker hanteringstemperatur.

## CERTIFIERADE STANDARDER

EN 60079-7:2015+A1:2018: Explosiva atmosfärer - Del 7: Skydda utrustning genom att öka säkerheten" e".

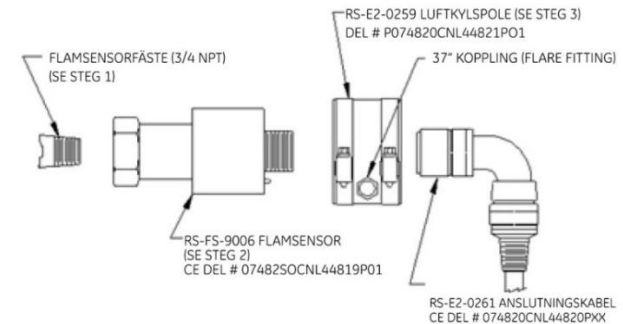
EN 60079-0:2018: Explosiva atmosfärer - Del 0: Utrustning - Allmänt krav.

IEC 60079-0:2017 utgåva 7: Explosiva atmosfärer - Del 0: Utrustning - Allmänt krav.

IEC 60079-7:2017 utgåva 5.1: Explosiva atmosfärer - Del 7: Skydda utrustning genom att öka säkerheten" e".

## INSTALLATION

### MONTERINGSANVISNINGAR FÖR FLAMSENSOR OCH KYLMANTEL



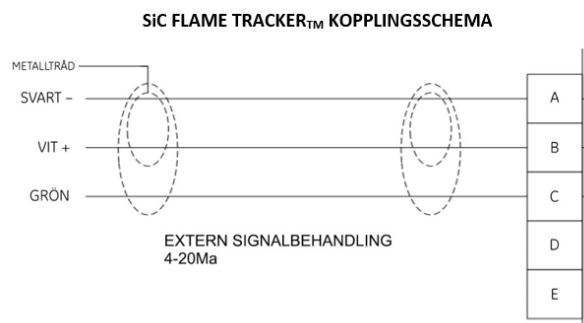
1. Applicera en liten mängd NEVER-SEEZ, DEL NR NG-165 (GE PN 248A779P001) på gängorna innan du monterar flamsensorn. Var noga med att det är minimalt med NEVER SEEZ som appliceras på siktröret och att det bara appliceras på 2:a :e gängan. Om NEVER-SEEZ appliceras på ytan på siktröret, kan det vid upphettning bildas imma på flamsensorns fönster.
2. Inspektera fönstret och rengör med en bomullssudd med isopropanol, om så krävs. Utför sensorkontroll som beskrivs i avsnitt SENSORKONTROLL vid behov. Montera för hand så det blir tätt (3-4 fulla varv). Dra åt med en skiftnyckel ca 2,5 varv. Dra åt ytterligare efter behov, för att rikta guiderna på kabelkontakten med slitsarna i sensorkontakten
3. Skjut kylspolen över flamsensorns huvuddiameter och rikta den så att spolen passar, enligt vad som krävs för montering. Dra åt klämmorna tills gummibanden pressas ihop och enheten är ordentligt monterad på sensorn.

**Obs!** 50 - 60 tum. lbs = 5,6 - 6,8 Nm. När vattenkylspolen installeras, se till att kanten på plåtbandet inte är i kontakt med kylröret. Detta säkerställer att kanten på bandet inte gnider eller fräter på kylröret när turbinen är igång.

## EL

Sensorerna är anslutna till turbinkopplingsboxen med anslutningskabel RS-E2-0285 eller likvärdig. RS-E2-0285 består av svarta, vita och gröna/gula kablar som är tvinnade och skärmade. Alla kablar måste vara i skyddsjord. Den gröna/gula tråden måste anslutas till jord vid kopplingsboxen. **Anslut inte** skärmarna till varandra eller till jord på någon plats. Sköldarna ska dras individuellt genom alla kopplingsboxar och anslutas till rätt jordkontakt på styrenheten. Kabelns polaritet är enligt följande; vit är positiv och svart är negativ/retursignal. Omvänd polaritet skadar inte sensorn, men sensorn fungerar dock inte på detta sätt. Signalkabeln från kopplingsboxen till styrenheten ska vara 18 gauge (1,02 mm) tvinnad skärmad parkabel. Förlängningskabeln från kopplingsboxen till styrenheten är kundens ansvar.

Bild nedan visar det föredragna kopplingsdiagrammet för styrenhetens  $R_{\text{sensor}}$  i sensorernas returledning. Denna konfiguration kan användas med styrenheter som har enstaka ingångar (ena sidan av ingången jordad) eller differentiella ingångar (ingen sida av ingången jordad).



Flame Tracker™ är ansluten till styrenheten som en typisk tvåtrådssändare. Den kan drivas från vilken välfiltrerad DC-strömkälla som helst, från 12 volt till 30 volt. Strömkällan ska kunna leverera 100 milliampere.

Strömkällan måste skyddas, för att förhindra att matningsspänningen överstiger 30 volt. Det maximala värdet för avkänningsmotståndet plus trådsmotståndet beror på matningsspänningen. Vid 24 volt är detta värde 560 ohm.

## SENSORKONTROLL

Koppla bort sensorerna och skruva loss dem från turbinen. Anslut sensorkablarna tillbaka till var och en av sensorerna. Koppla ström till sensorerna. Kontrollera nuvarande värden på styrenheten för var och en av sensorerna. Sensorerna är känsliga för ljus och kan ge lite utslag, beroende på omgivningens ljusnivå. Testa varje sensor genom att täcka porten för att se nollflammans styrkesignaler, och med en ficklampa för att se en positiv avläsning. Utan ljus bör avläsningen vara 3,7 till 4,1 milliampere, och med de flesta ficklampor bör avläsningen vara över 8 milliampere. En LED-ficklampa fungerar eventuellt inte för denna applikation. Variationer i ficklampans typ, styrka eller batterispänning kan orsaka variation i signalutgången. Ficklampstestet är endast ett fälttest för allmän funktionalitet och är inte ett kontrollerat eller kvantitativt test. Om en sensor ligger utanför dessa grova kontrollgränser, se Avsnitt Felsökning i Flame Tracker™ handboken FS-9006OM. Koppla bort sensorkablarna och montera om sensorerna enligt instruktionerna i Avsnitt INSTALLATION. Nu ska steg 2 i Avsnitt INSTALLATION vara klar och sensorkablarna återanslutna. Se till att safirfönstret är rent. Om det behöver rengöras, gör det enligt underhållsinstruktionerna i Avsnitt underhållsavsnittet. Kontrollera att alla sensorer läser mindre än 4,00 milliampere.

## STÄLLA IN STYRENHETEN

Flamsensorn ger en minsta effekt på 5 milliampere när den exponeras för minsta flamstyrkan som anges i GE-specifikationsnummer 362A1052. Börvärdet för släckt flamma ska sättas till 6,25 %, vilket motsvarar 5 milliampere. Börvärdet för tänd flamma ska vara 10 %, vilket motsvarar 5,6 milliampere. Om styrkenivåerna är för låga för dessa inställningar, kan det finnas andra problem. Hänvisa till avsnittet – Felsökning i Flame Tracker™ handboken FS-9006OM.

## SPECIFIKATIONER

### Mekaniskt

Fäste:	AISI316 Rostfritt stål
Hölje:	AISI304 Rostfritt stål (förseglat och fyllt med argon)
Kontakt	
Process:	3/4" NPT hona
El:	MIL-C -38999 Serie III storlek 15 (5 stift)
Sensor:	Fotodiod av silikonkarbid
Fönster:	Safir

### Drift

Känslighet: RS-FS-9006	>5 mA @ $1 \times 10^{10}$ fotoner/in <sup>2</sup> /sek. @ 310 nm
Effekt:	4 - 20 mA dc, Max < 21 mA
Svarstid	<25 millisekunder
Strömförsörjning:	12 - 30 vdc @ > 100 mA
Temperaturområde (omgivande):	-40 °C till 150 °C (-40 °F till 302 °F) 235 °C (455 °F) med angiven vattenkylning
Relativ luftfuktighet	100 %
Processtryck	400 psig (2,8 Mpa)

## Kundtjänst

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business  
8499 Darrow Road  
Twinsburg, OH, 44087 USA  
Tel: +1 330-425-3755



## Flame Tracker™

### دليل البدء السريع

FS-9006QSM-A

Rev H

July 2023

هذا رسم للجدول الزمني. لا يتم تعديل هذا الرسم دون موافقة الشخص المعتمد كما هو محدد في SOP-295.

جميع المحتويات والمواد الواردة في هذا الدليل (بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، النص، التصميم، الرسومات، الشعارات، الرموز، الصور، الشفرة والبرامج، بالإضافة إلى التحديدات والترتيبات المذكورة) تعد سرية وملكية، كما أنها ملكية حصرية ومملوكة لشركة Reuter-stokes, LLC. ومحمية بموجب حقوق النشر والعلامات التجارية والقوانين الأخرى المعمول بها. يحظر صراحة أي استخدام للمحتوى والمواد الواردة في هذا الدليل، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، التعديل أو التوزيع أو الإرسال أو الأداء أو البث أو النشر أو التحميل أو الترخيص أو الهندسة العكسية أو نقل أو بيع الأعمال المشتقة من أي المواد أو المعلومات أو البرامج أو المنتجات أو الخدمات التي يتم الحصول عليها من المحتوى والمواد الواردة في هذا الدليل، أو استخدامها لأغراض تنافسية ضد شركة Reuter-Stokes, LLC.

في حين تم بذل كل محاولة للتأكد من اكتمال المحتوى ودقته وتوقيته في هذا الدليل، فإنه يتم توفيره على أساس "كما هو" و "حسب توفره". تخلي شركة REUTER-STOKES, LLC مسؤوليتها صراحةً عن جميع الضمانات من أي نوع، سواء كانت صريحة أو ضمنية، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، الضمانات الضمنية لقابلية التسويق والملاءمة لغرض معين وأي ضمانات على أن المحتوى والمواد الواردة في هذا الدليل لا تمثل أي انتهاك، وكذلك الضمانات الضمنية التي تتعلق بمسار الأداء أو مسار التعامل؛ وأن المواد الموجودة في هذا الدليل خالية من الأخطاء؛ أو أن المواد الموجودة في هذا الدليل ستكون كاملة أو دقيقة أو في التوقيت المناسب. لن تشكل أي نصيحة أو معلومات تحصل عليها من شركة REUTER-STOKES, LLC أو من خلال المحتوى والمواد الواردة في هذا الدليل أي ضمان من أي نوع. لا تقدم شركة REUTER-STOKES, LLC أي ضمانات أو إقرارات فيما يتعلق باستخدام المحتوى والمواد الواردة في هذا الدليل من حيث اكتمالها وصحتها ودقتها وكفاءتها ومدى جدواها ومدى ملاءمتها أو غير ذلك من الملاءمة.

أنت تقر وتوافق على أنك تتحمل المسؤولية الكاملة عن استخدامك للمحتوى والمواد الواردة في هذا الدليل. أنت تقر وتوافق على أن استخدامك للمحتوى والمواد الواردة في هذا الدليل على مسؤوليتك الخاصة. أنت تقر وتوافق على أنه، إلى أقصى حد يسمح به القانون المعمول به، لن تتحمل شركة REUTER-STOKES, LLC أي مسؤولية عن أي أضرار مباشرة أو غير مباشرة أو عقابية أو نموذجية أو عرضية أو خاصة أو لاحقة أو ناتجة عن أو تتعلق بالمحتوى والمواد الواردة في هذا الدليل، سواء كانت مستندة إلى العقد أو الضرر أو المسؤولية الصارمة أو غير ذلك. ينطبق إخلاء المسؤولية هذا، على سبيل المثال لا الحصر، على أي أضرار أو إصابات تنشأ عن أي فشل في الأداء، أو الخطأ، أو الإغفال، أو خسارة الأرباح الخاصة بك، أو التدمير، أو أي خسائر أخرى ملموسة أو غير ملموسة.

Copyright © 2023 Baker Hughes Holdings LLC

Contains Baker Hughes Holdings LLC Confidential Information

[www.bakerhughesds.com](http://www.bakerhughesds.com)

\* A trademark of Baker Hughes Holdings LLC

© 2023 Baker Hughes Holdings LLC. All rights reserved.

Technical content subject to change without notice.



## تحذير

لا تفصل الموصل أثناء سريان الكهرباء في الدائرة الكهربائية، إلا إذا كانت المنطقة تُعرف بأنها غير خطرة.

يتم إصدار الشهادات على أساس استخدام الكابلات المعتمدة فقط. أنواع الكابلات المعتمدة والمتاحة حاليًا هي Reuter-Stokes RS-E2-0285 و GE 362A1053Pxxx.

لا تحاول فك المستشعر. المستشعر غير قابل للإصلاح. يؤدي خرق مانع التسرب الخاص بالمستشعر إلى فقدان الغاز الخامل الموجود بداخله وجعل المستشعر غير قابل للاستخدام.

لا تنزع المستشعر بواسطة لي هيكلة. استخدم دوماً صامولة تثبيت I 3/8 بوصة. قد يؤدي لي الهيكل إلى خرق مانع التسرب. يؤدي خرق مانع التسرب الخاص بالمستشعر إلى فقدان الغاز الخامل المملوء وجعل المستشعر غير قابل للاستخدام. وإذا انكسر مانع التسرب، فسيُتعدّر غلقه بإحكام مرة أخرى بواسطة إعادة التجميع. لا تُركّب المستشعر ذا الإطار المتصدع أو الأسنان التالفة أو ذلك الذي تم فكّه.

## تنبيه

نطاق درجات حرارة التشغيل لمستشعر اللهب هو -40 درجة مئوية إلى 150 درجة مئوية. لا تحاول العمل باستخدام مستشعر اللهب حتى يبلغ درجة الحرارة التي تتيح التعامل معه بأمان.

## المعايير معتمدة حسب:

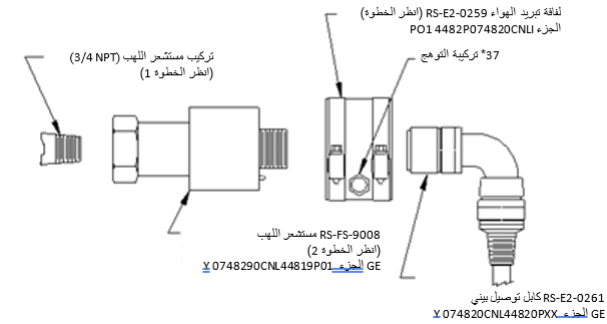
EN 60079-7:2015+A1:2018 الإصدار الرابع: الأجواء القابلة للانفجار - الجزء 7: حماية المعدات عن "e" طريق زيادة السلامة

EN 60079-0:2018 الإصدار السادس: الأجواء القابلة للانفجار - الجزء 0: الأجهزة - مطلب عام.

IEC 60079-0:2017 الإصدار السادس: الأجواء القابلة للانفجار - الجزء 0: الأجهزة - مطلب عام.

IEC 60079-7:2017 الإصدار الرابع: الأجواء القابلة للانفجار الجزء 7: حماية المعدات عن طريق "e" زيادة السلامة

## تعليمات تثبيت مستشعر اللهب و مسترة التبريد



1. ضع كمية صغيرة من منتج NEVER-SEEZ رقم الجزء NG-165 (GE PN 248A9779P001) على الأسنان قبل إعادة تركيب مستشعر اللهب.
2. افحص النافذة ونظفها باستخدام مسحة مبللة بالأيزوبروبانول، إذا لزم الأمر. قم بإجراء فحص المستشعر الموضح في قسم فحص المستشعر إذا لزم الأمر. قم بتثبيت اليد بإحكام (3-4 دورات كاملة) (تشديد مع ورجع حوالي 2.5 دورة. قم بإحكام ربطه بشكل أكبر كما هو مطلوب لمحاذاة المفاتيح الموجودة على موصل الكابل مع الفتحات الموجودة في موصل المستشعر.
3. حرك ملف التبريد فوق القطر الأكبر لمستشعر اللهب ووجه الأنابيب الموجودة على الملف على النحو المطلوب للتجميع. اربط المشابك بإحكام بعزم 50-60 رطل/بوصة. ركب وصلات SWAGELOK. أعد ربط المشابك بعزم 50-60 رطل/بوصة.

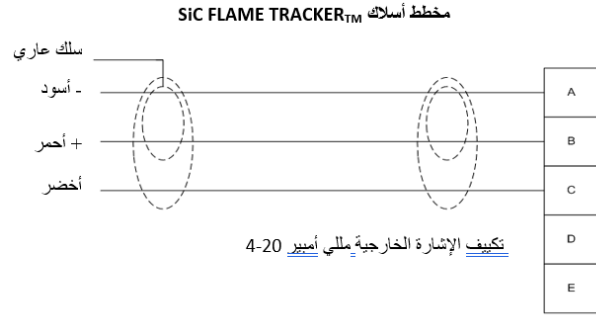
**ملاحظة:** 60 - 50 رطل بوصة 6.8 - 5.6 نيوتن/متر. عند تركيب ملف تبريد الماء، تأكد من عدم ملامسة حافة طوق الصفيحة المعدنية لأنابيب التبريد. سوف يضمن ذلك عدم تعرض أنابيب التبريد للاحتكاك أو البلى بفعل حافة الطوق أثناء تشغيل التبريد.

## التوصيلات الكهربائية

RS- أو ما يعادله يتكون RS-E2-0285 يتم توصيل المستشعرات بصندوق التوصيل التوربيني بواسطة كابل موصل من أسلاك ملتوية ومحمية باللون الأسود والأبيض والأخضر/الأصفر. يجب أن تكون جميع الأسلاك في قناة E2-0285 مؤرصة. يجب توصيل السلك الأخضر/الأصفر بالأرضي عند صندوق التوصيل. لا توصل الدروع ببعضها البعض أو بطرف التوصيل الأرضي في أي موضع. يجب توصيل كل درع بكابل عبور عبر جميع علب التوزيع وتوصيله بالطرف الأرضي بجهاز التحكم. وتكون قطبية الكابل على النحو التالي؛ الأبيض إيجابي والأسود سلبي/عودة الإشارة. لن تؤدي القطبية العكسية إلى إتلاف المستشعر، غير أنه لن يعمل في حالة توصيله بهذه الطريقة. يجب أن يكون كابل الإشارة الذي يصل بين علب التوزيع وجهاز التحكم كابل مجدول مدرع ثنائي السلك بمقياس 1.02 (18 مم. (ويتحمل المستخدم مسؤولية كابل الإطالة من علب التوزيع إلى جهاز التحكم

## جهاز تحكم الإعداد

يوضح الشكل التالي الأسلاك التي يُفضل استخدامها للمستشعر مع R<sub>sense</sub> لجهاز التحكم على خط الرجوع الخاص بالمستشعر. يمكن استخدام هذا التكوين مع أجهزة التحكم ذات المدخلات أحادية النهايات (تأريض أحد جانبي المدخل) أو المدخلات التفاضلية (عدم تأريض أي من جانبي المدخل).



يتصل Flame Tracker™ بجهاز التحكم كمرسل تيار نموذجي ثنائي الأسلاك. ويمكن تشغيله من أي مصدر تيار مستمر مرشح بشكل جيد يتراوح جهده بين 12 فولت و30 فولت. ويجب أن يكون مصدر التيار قادرًا على توفيره 100 مللي أمبير.

يجب حماية مصدر التيار الكهربائي حتى لا يتجاوز جهد المنبع 30 فولت. تتوقف القيمة القصوى لمقاوم الاستشعار إلى جانب مقاومة السلك على جهد المنبع. فإذا كان الجهد 24 فولت، تكون هذه القيمة 560 أوم.

### فحص المستشعر

افصل المستشعرات وفكها من التربين. أعد توصيل كابلات المستشعر لكل مستشعر. أوصل المستشعرات بمصدر الطاقة. افحص القيم الحالية لكل مستشعر على جهاز التحكم. المستشعرات حساسة للضوء، وتتأثر قراءتها بمستوى الضوء المحيط. اختبر كل مستشعر عبر تغطية المنفذ لعرض إشارة شدة اللهب ذات القيمة الصفراء، ومع استخدام كشاف ضوئي لروية قراءة إيجابية. يجب أن تكون القراءة بين 3.7 و 4.1 مللي أمبير في حالة عدم وجود إضاءة، بينما يجب أن تتجاوز القراءة 8 مللي أمبير باستخدام أغلب الكشافات الضوئية. لا يصلح استخدام كشاف ضوئي LED مع هذا التطبيق. ويمكن أن تؤدي الاختلافات في نوع الكشاف الضوئي أو قوة الإضاءة أو جهد البطارية إلى اختلاف مخرج الإشارة. يعد اختبار الكشاف الضوئي بمثابة اختبار ميداني للوظائف العامة فقط وهو ليس اختبار كمي أو يتم التحكم به. إذا جاءت قراءة المستشعر خارج حدود الفحص التقريبية هذه، فراجع القسم **استكشاف الأخطاء وإصلاحها** في دليل Flame Tracker™ FS-9006OM. افصل كابلات المستشعر، وأعد تركيب المستشعرات طبقاً للإرشادات الواردة في القسم **التركيب** في هذه الحالة، يجب استكمال الخطوة 2 بالقسم **التركيب** وإعادة توصيل كابلات المستشعر. تأكد من نظافة الإطار الياقوتي، وإذا كان يحتاج إلى التنظيف، فنظفه حسب إرشادات الصيانة الواردة في القسم **صيانة** تحقق من أن قراءة جميع المستشعرات أقل من 4.00 مللي أمبير.

يوفر مستشعر اللهب مخرجًا بحد أدنى 5 مللي أمبير عندما يتعرض للحد الأدنى من شدة اللهب المحددة في مواصفة جنرال إلكتريك رقم 362A1052. يجب ضبط نقطة تحديد انطفاء اللهب على 6.25% ، والتي تعادل 5 مللي أمبير. يجب أن تكون نقطة تحديد إشعال اللهب 10% ، والتي تعادل 5.6 مللي أمبير. إذا كانت مستويات الشدة منخفضة للغاية بالنسبة لهذه الإعدادات، فقد تكون هناك مشكلات أخرى. ارجع إلى القسم - استكشاف الأخطاء وإصلاحها في دليل Flame Tracker™ FS-9006OM .

### المواصفات

#### الميكانيكية

حامل الهيكل: AISI316 من الفولاذ المقاوم للصدأ  
المثبت: AISI304 من الفولاذ المقاوم للصدأ (معزول ومملوء بالأرجون)  
الموصل

#### العملية:

NPT أنثى 3/4 بوصة  
MIL-C-38999 Series III الحجم 15 (5 مسامير)

#### الكهربائية:

صمام ثنائي ضوئي من كربيد السيليكون  
ياقوتي

#### المستشعر:

#### الإطار:

### التشغيل

الحساسية RS-FS-9006: أكثر من 5 مللي أمبير عند  $1 \times 10^{10}$  فوتون/بوصة<sup>2</sup>/ثانية. عند 310 نيوتن/متر

#### المخرج:

20 - 4 مللي أمبير من التيار المستمر، أقل من 21 مللي أمبير بحد أقصى

#### زمن الاستجابة

أقل من 25 مللي ثانية

#### متطلبات القدرة:

30 - 12 فولت تيار مستمر عند أكثر من 100 مللي أمبير

#### نطاق درجات الحرارة (المحيط):

40°- فهرنهايت حتى 302° فهرنهايت (40°- مئوية حتى 150° مئوية)  
455° فهرنهايت (235° مئوية) مع تبريد الماء المحدد

#### الرطوبة النسبية

100%

#### ضغط المعالجة

400 رطل/بوصة مربعة (2.8 ميجاباسكال)

### مركز دعم العملاء

Reuter-Stokes, a Baker Hughes business

8499 Darrow Road

Twinsburg, OH, 44087 USA

Tel: +1 330-425-3755