EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 02 ATEX 2117 X


(5) Hersteller: Krohne S.A.

(6) Anschrift: Usine des Ors, 26103 Romans, France

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.


Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 02-22115 festgehalten.


(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

\[ \text{\textbf{EX}} \quad \text{Il 1 G bzw. Il 1/2 G bzw. Il 2 G} \quad \text{EEx ia II C T6} \]

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 12. August 2002

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.

Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
beschreibung des gerätes

die vibrationsschalter typen level safe ls51*0vf10.c**/vf15.c und level safe ls52*0vf11.c**/vf16.c dienen der überwachung oder steuerung von füllständen in explosionsgefährdeten bereichen.

sie bestehen aus einem elektronikgehäuse, dem prozessanschlusslement und dem messfühler.

kategorie-1-betriebsmittel

die vibrationsschalter werden in explosionsgefährdeten bereichen für kategorie-1-betriebsmittel errichtet.

kategorie-1/2-betriebsmittel

das elektronikgehäuse wird in explosionsgefährdeten bereichen errichtet, die ein betriebsmittel der kategorie 2 erfordern. die prozessanschlusslemente werden in die trennwand errichtet, die die bereiche voneinander trennt, in denen betriebsmittel der kategorie 2 oder 1 erforderlich sind. der messfühler wird in bereichen errichtet, die betriebsmittel der kategorie 1 erfordern.

kategorie-2-betriebsmittel

die vibrationsschalter werden in explosionsgefährdeten bereichen für kategorie-2-betriebsmittel errichtet.

die abhängigkeit der temperaturklasse von der höchstzulässigen temperatur am messfühler und der höchstzulässigen umgebungstemperatur im bereich der elektronik ist den folgenden tabellen zu entnehmen:

kategorie-1-betriebsmittel

<table>
<thead>
<tr>
<th>temperaturklasse</th>
<th>temperatur am messfühler</th>
<th>umgebungstemperatur an der elektronik</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ausführung ohne/mit arretierverschraubungen typen arv60.ca3*** bzw. arv60.ca4***</td>
<td>-20 ... +51 °c</td>
<td>-20 ... +51 °c</td>
</tr>
<tr>
<td>t6</td>
<td>-20 ... +60 °c</td>
<td>-20 ... +60 °c</td>
</tr>
<tr>
<td>t5, t4, t3, t2, t1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

der prozessdruck der medien muss bei anwendungen, die kategorie-1-betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 bis 1,1 bar liegen. die einsatzbedingungen im betrieb ohne explosionsfähige gemische sind den herstellerangaben zu entnehmen.
Kategorie-1/2-Betriebsmittel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temperaturklasse</th>
<th>Temperatur Messfühler</th>
<th>Umgebungstemperatur an der Elektronik</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ausführung ohne/mit Arretierverschraubungen Typen ARV60.CA3*** bzw. ARV60.CA4***</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>T6</td>
<td>-20 ... +85 °C</td>
<td>-40 ... +67 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>T5</td>
<td>-20 ... +100 °C</td>
<td>-40 ... +82 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>T4</td>
<td>-20 ... +135 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausführung ohne Arretierverschraubungen Typen ARV60.CA3*** bzw. ARV60.CA4***</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>**T3, T2, T1</td>
<td>-20 ... +200 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausführung mit Arretierverschraubungen Typen ARV60.CA3*** bzw. ARV60.CA4***</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>**T3</td>
<td>-20 ... +200 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>**T2, T1</td>
<td>-20 ... +250 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

** ab 150 °C mit Temperatur-Zwischenstück

Der Prozessdruck der Medien muss bei Anwendungen, die Kategorie-1/2-Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 bis 1,1 bar liegen. Wird von diesen oben genannten Einsatzbedingungen am Messfühler abgewichen, ist zu beachten, dass der Messfühler (auch im Störungsfall) keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Drücke/Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

Kategorie-2-Betriebsmittel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temperaturklasse</th>
<th>Temperatur Messfühler</th>
<th>Umgebungstemperatur an der Elektronik</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ausführung ohne/mit Arretierverschraubungen Typen ARV60.CA3*** bzw. ARV60.CA4***</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>T6</td>
<td>-40 ... +85 °C</td>
<td>-40 ... +67 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>T5</td>
<td>-40 ... +100 °C</td>
<td>-40 ... +82 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>T4</td>
<td>-40 ... +135 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausführung ohne Arretierverschraubungen Typen ARV60.CA3*** bzw. ARV60.CA4***</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>**T3, T2, T1</td>
<td>-40 ... +200 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausführung mit Arretierverschraubungen Typen ARV60.CA3*** bzw. ARV60.CA4***</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>**T3</td>
<td>-50 ... +200 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>**T2, T1</td>
<td>-50 ... +250 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

** Temperatur-Zwischenstück ab Messfühler-Temperaturen ≥ 150 °C und/oder ≤ -40 °C

Im Betrieb sind die Einsatzbedingungen ohne explosionstähte Gemische sowie die zulässigen Temperaturen und Drücke den Herstellerangaben zu entnehmen.
Elektrische Daten

Versorgungs- und Signalstromkreis (Anschlußklemmen 1[+] und 2[-]) in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis
Höchstwerte:
U1 = 20 V
I1 = 103 mA
P1 = 516 mW
L1 = vernachlässigbar klein.
C1 = vernachlässigbar klein.

Die eigensicheren Stromkreise sind von Teilen, die geerdelt werden können, sicher galvanisch getrennt.

(16) Prüfbericht PTB Ex 02-22115


Kategorie-1/2-Betriebsmittel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temperaturklasse</th>
<th>Temperatur am Messfühler</th>
<th>Umgebungstemperatur an der Elektronik</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ausführung ohne/mit Anreißerverschraubungen Typen ARV60.CA3*** bzw. ARV60.CA4***</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>T4, T3, T2, T1</td>
<td>-20 ... +60 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Der Prozessdruck der Medien muss bei Anwendungen, die Kategorie-1/2-Betriebsmittel erfordern, zwischen 0 bis 6 bar liegen. Wird von diesen oben genannten Einsatzbedingungen am Messfühler abgewichen, ist zu beachten, dass der Messfühler (auch im Störungsfall) keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Druck/Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

(17) Besondere Bedingungen

2. In der Anwendung als Kategorie-1-Betriebsmittel sind die Vibrationsschalter in den Ausführungen bei denen Aluminium verwendet wird, so zu errichten, daß die Erzeugung von Funken infolge von Schlag- und Reibvorgängen zwischen Aluminium und Stahl (ausgenommen nichtrostender Stahl, wenn die Anwesenheit von Rostpartikeln ausgeschlossen werden kann) ausgeschlossen ist.

3. In der Anwendung als Kategorie-1 bzw. 1/2-Betriebsmittel sind die Vibrationsschalter elektrostatisch (Übergangswiderstand ≤ 1MΩ) an den Potenzialausgleich anzuschließen (z.B. über die Erdanschlußklemme).

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden durch die vorgenannten Normen abgedeckt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 12. August 2002
1. ERGÄNZUNG
gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6
zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2117 X

Gerät: Vibrationsschalter Typen Level Safe LS51*0VF10.C**/VF15.C
und Level Safe LS52*0VF11.C**/VF16.C
mit eingebautem Elektronikeinsatz Typ SW E60NEX

Kennzeichnung: Ex II 1 G bzw. II 1/2 G bzw. II 2 G EEx ia IIC T6

Hersteller: Krohne S.A. vormals: Krohne S.A.

Anschrift: 26103 Romans Cedex, France
Usine des Ors, 26103 Romans, France

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen
Vibrationsschalter, Typen OPTISWITCH 5**0 C VF1*.C******N* mit eingebautem Elektronikeinsatz Typ SW E60NEX

Desweiteren ändert sich der Firmenname wie oben angegeben.

Die „Elektrischen Daten“, die „Besonderen Bedingungen“ und alle weiteren Angaben bleiben unverändert.

Angewandte Normen

EN 50014:1997 + A1 + A2
EN 50020:1994
EN 50284:1999

Prüfbericht: PTB Ex 05-25156

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Gerlach
Regierungsrat

Braunschweig, 29. Juli 2005

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt ∙ Bundesallee 100 ∙ 38116 Braunschweig, Deutschland
2. ERGÄNZUNG
gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6
zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2117 X

Gerät: Vibrationsschalter, Typen OPTISWITCH 5**0 C VF1*.C******N*
mit eingebautem Elektronikeinsatz Typ SW E60NEX

Kennzeichnung: \( \text{Ex} \) II 1 G bzw. II 1/2 G bzw. II 2 G EEx ia IIC T6

Hersteller: Krohne S.A.S.

Anschrift: 26103 Romans Cedex, France

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen
Die Vibrationsschalter, Typen OPTISWITCH 5**0 C VF1*.C******N* mit eingebautem Elektronik-
einsatz Typ SW E60NEX dürfen künftig auch nach den im Prüfbericht aufgeführten Prüfungs-
unterlagen gefertigt und betrieben werden. Die Ergänzung betrifft mechanische Änderungen am
äußeren und inneren Aufbau des Gerätes, den Typenschlüssel, einen Teil der elektrischen Daten, die
Erweiterung der „Besonderen Bedingungen“, Änderungen und zusätzliche Hinweise bei den
Temperaturtabellen sowie die Anpassung an den aktuellen Stand der Normenreihe EN 60079-ff und
somit die Kennzeichnung des Gerätes.

Diese lautet künftig: \( \text{Ex} \) II 1 G bzw. II 1/2 G bzw. II 2 G Ex ia IIC T6

Die Abhängigkeit der Temperaturklasse von der höchstzulässigen Temperatur am Messfühler und der
höchstzulässigen Umgebungstemperatur im Bereich der Elektronik ist in den folgenden Tabellen zu
entnehmen:

Kategorie-1-Betriebsmittel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temperaturklasse</th>
<th>Temperatur am Messfühler</th>
<th>Umgebungstemperatur an der Elektronik</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T6</td>
<td>-20 ... +51 °C</td>
<td>-20 ... +51 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>T5,T4, T3, T2, T1</td>
<td>-20 ... +60 °C</td>
<td>-20 ... +60 °C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Auch bei Verwendung des OPTISWITCH 5**0 C VF1*.C******N* mit den Arretier-Verschraubungen
Typen ARV52.2/3** muss der Prozessdruck der Medien bei Anwendungen, die Kategorie-1-
Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 bis 1,1 bar liegen.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu
entnehmen.

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig, Deutschland
Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2117 X

Kategorie-1/2-Betriebsmittel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temperaturklasse</th>
<th>Temperatur Messfühler</th>
<th>Umgebungstemperatur an der Elektronik</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T6</td>
<td>-20 ... +85 °C</td>
<td>-40 ... +67 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>T5</td>
<td>-20 ... +100 °C</td>
<td>-40 ... +82 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>T4</td>
<td>-20 ... +135 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>T3</strong></td>
<td>-20 ... +200 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>T2, T1</strong></td>
<td>-20 ... +250 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

** ab 150 °C mit Temperatur-Zwischenstück

Auch bei Verwendung der Arretier-Verschraubungen Typen ARV52.2/3** muss der Prozessdruck der Medien bei Anwendungen, die Kategorie-1/2-Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 bis 1,1 bar liegen.

Werden die Messfühler der Vibrationsgrenzschalter OPTISWITCH 5**0 C VF1*.C*******N* bei höheren Temperaturen betrieben, als in der o.a. Tabelle angegeben, ist im Betrieb durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine Zündgefahr durch solche heißen Oberflächen besteht. Die Temperatur an der/dem Elektronik/Gehäuse darf dabei die Werte entsprechend der o.a. Tabelle nicht überschreiten.

Dabei ist zu beachten, dass der Messfühler (auch im Störungsfall) keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Drücke/Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

Kategorie-2-Betriebsmittel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temperaturklasse</th>
<th>Temperatur Messfühler</th>
<th>Umgebungstemperatur an der Elektronik</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T6</td>
<td>-40 ... +85 °C</td>
<td>-40 ... +67 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>T5</td>
<td>-40 ... +100 °C</td>
<td>-40 ... +82 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>T4</td>
<td>-40 ... +135 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>T3</strong></td>
<td>-50 ... +200 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>T2, T1</strong></td>
<td>-50 ... +250 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

** Temperatur-Zwischenstück ab Messfühler-Temperaturen ≥ 150 °C und/oder ≤ -40 °C

Werden die Messfühler der Vibrationsgrenzschalter OPTISWITCH 5**0 C VF1*.C*******N* bei höheren Temperaturen betrieben, als in der o.a. Tabelle angegeben, ist im Betrieb durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine Zündgefahr durch solche heißen Oberflächen besteht. Die Temperatur an der/dem Elektronik/Gehäuse darf dabei die Werte entsprechend der o.a. Tabelle nicht überschreiten.

Auch bei Verwendung der Vibrationsschalter OPTISWITCH 5**0 C VF1*.C*******N* mit den Arretier-Verschraubungen Typen ARV52.2/3** sind im Betrieb die Einsatzbedingungen sowie die zulässigen Temperaturen und Drücke den Herstellerangaben zu entnehmen.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2117 X

Elektrische Daten

Versorgungs- und Signalstromkreis (Anschlussklemmen 1[+] und 2[-])
in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIIC
nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

\[ U_i = 20 \text{ V} \]
\[ I_i = 103 \text{ mA} \]
\[ P_i = 516 \text{ mW} \]
\[ L_i = \text{vernachlässigbar klein.} \]
\[ C_i = \text{vernachlässigbar klein.} \]

In der Ausführung mit festmontiertem Anschlusskabel,
OPTISWITCH 5**0 C VF1*.C*****3/5/SN* sind
folgende Reaktanzbeläge zu berücksichtigen:

\[ L_i' = 55 \mu\text{H/m} \]
\[ C_i'_{Ader/Ader} = 58 \text{ pF/m} \]
\[ C_i'_{Ader/Schirm} = 270 \text{ pF/m} \]

Alle übrigen Daten bleiben unverändert.

Besondere Bedingungen

1. Die Vibrationsschalter Typen OPTISWITCH 5**0 C VF1*.C*****N* (auch mit den Arretier-
Verschraubungen Typen ARV52.2/3**) in der Ausführung mit Kunststoffgehäuse oder in der
Ausführung mit Metall-Gehäuse mit Kunststoffteilen und/oder Kunststoff beschichteten oder
emailierten Messfühlem enthalten Flächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Auf diese
Gefahr durch ein Warnschild hinzuweisen.

2. In der Anwendung als Kategorie-1-Betriebsmittel sind die Vibrationsschalter in den Ausführungen
bei denen Aluminium verwendet wird, so zu errichten, daß die Erzeugung von Funken infolge von
Schlag- und Reibvorgängen zwischen Aluminium und Stahl (ausgenommen nicht-rostender Stahl,
wen die Anwesenheit von Rostpartikeln ausgeschlossen werden kann) ausgeschlossen ist.

3. In der Anwendung als Kategorie-1 bzw. 1/2-Betriebsmittel sind die Vibrationsschalter elektro-
statisch (Übergangswiderstand ≤ 1MΩ) an den Potenzialausgleich anzuschließen (z.B. über die
Erdanschlussklemme).

4. Anhand von weitergehenden Prüfungen wurde festgelegt, dass die Vibrationsschalter Typen
OPTISWITCH 5**0 C VF1*.C*****N* (auch mit den Arretier-Verschraubungen Typen ARV52.2/3**) auch gemäß den nachfolgend aufgeführten Bedingungen betrieben werden dürfen:
Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2117 X

Kategorie-1/2-Betriebsmittel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temperaturklasse</th>
<th>Temperatur am Messfühler</th>
<th>Umgebungstemperatur an der Elektronik</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T4, T3, T2, T1</td>
<td>-20 ... +60 °C</td>
<td>-40 ... +90 °C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Der Prozessdruck der Medien muss bei Anwendungen, die Kategorie-1/2-Betriebsmittel erfordern, zwischen 0 bis 6 bar liegen. Wird von diesen oben genannten Einsatzbedingungen am Messfühler abgewichen, ist zu beachten, dass der Messfühler (auch im Störungsfall) keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Drücke/Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

Angewandte Normen


Prüfbericht: PTB Ex 08-28211

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor

Braunschweig, 28. Oktober 2008