

## Optoelektroninen pintakytkin

Mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.250X.XX

Mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.06XX

Mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.0032

Mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.0042

## KÄYTTÖOPAS

---

**KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik GmbH**

Heinrich-Kuebler-Platz 1

69439 Zwingenberg am Neckar

Puhelin: 0 62 63/87-0

Faksi: 0 62 63/87-99

Sähköposti: [info@ksr-kuebler.com](mailto:info@ksr-kuebler.com)

Internet: [www.ksr-kuebler.com](http://www.ksr-kuebler.com)

# SISÄLTÖ

	Sivu
<b>1. TOIMINTAPERIAATE</b>	<b>5</b>
1.1 Käytetyt symbolit	5
1.2 Laatu	6
1.3 KÄYTTÖALUE	7
1.4 Sovellusalue, tuotteiden valinta	8
1.5 Asennusohjeita	9
1.5.1 Mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.0042, lasiliitännät	9
1.5.2 Mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.0032	10
1.5.3 Mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.06XX	11
<b>2. VALINTATAULUKKO</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Moniosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.06XX</b>	<b>13</b>
2.1.1 Moniosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.0660	13
2.1.2 Moniosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.0680	13
2.1.3 Moniosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.0689	13
2.1.4 Moniosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.06XX	14
2.1.5 Pinnankorkeus- ja rajapinta-anturien rakennemallit	14
2.2 Yksiosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.....0032	15
2.3 Yksiosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.....0042, valmistettu kokonaan lasista	15
2.4 Vahvistin 19", tyyppi KSR-OPTO.250X.X7	16
2.5 Vahvistin kosteussuojatussa kotelossa, tyyppi KSR-OPTO.250X.X1	18
<b>3. KÄYTTÖÖNOTTO</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Mittausmuuntimen mekaaninen asennus</b>	<b>19</b>
3.1.1 Paine- ja vuototesti	20
3.2 Kytkevävahvistimen mekaaninen asennus	21
<b>3.3 Mittausmuuntimen ja vahvistimen sähköliitäntä</b>	<b>21</b>
3.3.1 Mittausmuuntimen ja vahvistimen kytkentäkaavio	22
3.3.2 Mittausmuuntimen sähköliitäntä	23
3.3.3 Kytkevävahvistimen sähköliitäntä	23
3.4 Virtaliitäntä	24
3.5 Releiden liitäntä	24
3.6 Toiminnan tarkastus	24
<b>4. KÄYTTÖ</b>	<b>25</b>
4.1 Hälytyssuunnan asetus kytkimellä S1	25

4.2 Kalibrointi CAL-toiminnolla	26
4.3 Aikaviiveen säätäminen	27
4.4 TESTI-toimenpide	28
4.5 Signaalireleen toimintaominaisuudet	29
4.6 Virhereleen toimintaominaisuudet	29
<b>5. HUOLTO</b>	<b>29</b>
<b>6. TAKUU</b>	<b>29</b>
<b>7. PALAUTTAMINEN VALMISTAJALLE</b>	<b>30</b>
<b>8. HÄVITTÄMINEN</b>	<b>30</b>
<b>9. KORJAUS</b>	<b>31</b>
9.1 Mittausmuuntimen korjaus	31
9.2 Mittausmuuntimen sulakkeen vaihtaminen	31
9.3 Lisätietoa	31
<b>10. VIANMÄÄRITYS</b>	<b>32</b>
<b>11. TEKNISET TIEDOT</b>	<b>33</b>
11.1 Mittausmuuntaja	33
11.1.1 Yksiosainen mittausmuuntaja	33
11.1.2 Moniosainen mittausmuunnin	34
11.2 Vahvistin	35
<b>12. VALINTAKOODIT</b>	<b>37</b>
12.1 Tyyppi KSR-OPTO.0032, yksiosainen mittausmuunnin	37
12.2 Tyyppi KSR-OPTO.0042 yksiosainen mittausmuunnin, lasia	38
12.3 Tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.06XX moniosainen mittausmuunnin	39
12.4 Typ KSR-OPTO.250X.XX ohjain	42
<b>13. EX-TYYPITARKASTUSSERTIFIKAATIT</b>	<b>43</b>
<b>13.1 EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b>	<b>56</b>

# 1. TOIMINTAPERIAATE

## 1.1 Käytetyt symbolit



### **VAROITUS!**

Ilmaisee mahdollisesti räjähdysherkässä ilmassa mahdollisesti vaarallisen tilanteen, joka johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan, jos tilannetta ei vältetä.



Näiden ohjeiden ja niiden sisällön noudattamatta jättämisen seurauksena voi olla räjähdysuojauksen menettäminen. Noudata eurooppalaista käyttöä koskevaa direktiiviä EN 60 079-10:2011 alk..

Noudata vastaavan tyyppitarkastustodistuksen ohjeita sekä asianmukaisia maakohtaisia ohjeita koskien asennusta ja käyttöä mahdollisesti räjähdysherkässä ympäristössä (esim. IEC 60079-14:2012, NEC, CEC). Jos näin ei tehdä, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen ja/tai laitteen vaurioituminen.

Vaarallisten aineiden, kuten hapen, asetyleenin, syttyvien tai myrkyllisten kaasujen tai nesteiden sekä jäähdytyslaitteistojen, kompressorien jne. osalta on huomioitava asianmukaiset koodistot ja määräykset kaikkien tavanomaisten määräysten lisäksi.



### **TURVALLISUUSOHJEITA**

Varmista ennen asennusta, käyttöönottoa ja käyttöä, että sopivan laitteen valinnassa on huomioitu mittausalue, muoto ja erityiset mittausolosuhteet. Jos asianmukaisia määräyksiä ei noudateta, seurauksena voi olla vakavia loukkaantumisia ja/tai vaurioita.

Mittausmuuntimen asennuksessa ja purkamisessa on ehdottomasti varmistettava, että säiliössä ei ole painetta.

Huomio: Loukkaantumisvaara puutteellisen pätevyyden seurauksena! Asiaton käsittely voi johtaa vakavaan vammaan ja laitevaurioon. Vain ammattitaitoinen henkilökunta, jolla on seuraavassa kuvattu pätevyys, saa suorittaa näissä käyttöohjeissa kuvatut toimenpiteet. Henkilöt, joilla ei ole riittävää ammattitaitoa, eivät saa oleskella vaarallisilla alueilla.

Vaarallisten aineiden, kuten hapen, asetyleenin, syttyvien tai myrkyllisten kaasujen tai nesteiden sekä jäähdytyslaitteistojen, kompressorien jne. osalta on huomioitava asianmukaiset koodistot ja määräykset kaikkien tavanomaisten määräysten lisäksi.

Jotta taataan turvallinen työskentely laitteen kanssa, laitetta käyttävän yrityksen on varmistettava, että asianmukaiset ensiapuvälineet ovat saatavilla ja että apua annetaan aina tarvittaessa. Lisäksi on varmistettava, että henkilökunta saa säännöllisesti ohjeistusta kaikissa työturvallisuuteen, ensiaputoimenpiteisiin ja ympäristönsuojeluun liittyvissä asioissa sekä tuntee käyttöohjeet ja erityisesti niiden sisältämät turvallisuusmääräykset.

Purettujen laitteiden sisältämät väliainejäämät saattavat aiheuttaa vaaran henkilöille, ympäristölle ja järjestelmälle. Suorita tarvittavat varotoimenpiteet.

Älä käytä tätä laitetta turvallisuus- ja hätäpysäytyslaitteissa. Laitteen vääränlainen käyttö voi johtaa loukkaantumiseen.

Mahdollisen vian ilmetessä laitteessa voi olla erittäin kuumaa, aggressiivista väliainetta suuressa paineessa tai tyhjiössä.



**VAARA!**

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara

Jännitteisten osien koskettaminen aiheuttaa suoran hengenvaaran.

Ainoastaan pätevät sähköalan ammattilaiset saavat asentaa sähkölaitteita.

Laitteen käyttäminen viallisen teholähteen kanssa (esim. oikosulku verkkojännitteestä ulostulojännitteeseen) voi aiheuttaa laitteessa hengenvaarallisia jännitteitä!

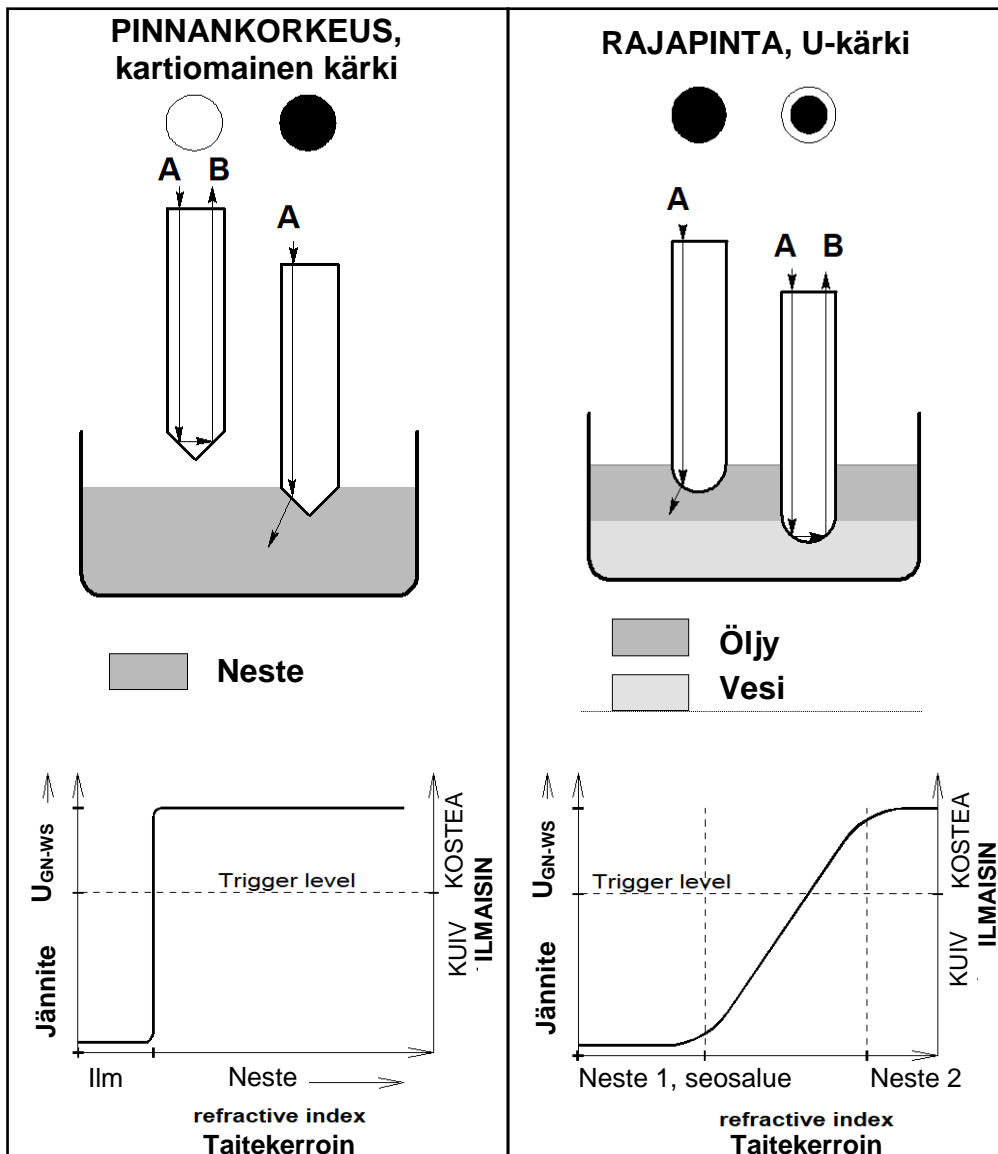
## 1.2 Laatu

Kaikki laitteet on valmistettu hyväksytyt laadunhallintajärjestelmän mukaisesti (DIN EN ISO 9001).

### 1.3 KÄYTTÖALUE

Näitä laitteita käytetään pinnankorkeuden mittaukseen. Anturin kartiomainen kärki takaa todella tarkan pinnankorkeuden havaitsemisen. Sen reaktio riippuu nesteen eri fysikaalisista parametreista, kuten tiheys, dielektrisyysvakio, johtavuus, väri tai taitekerroin. Tämä mahdollistaa turvallisen pintakytkennän käytön sekä tarkat pinnanvalvontatasovellukset. Jos nesteen pinnalla on vaahtoa, anturia voidaan valinnaisesti käyttää vaahtopinnan tai nestepinnan valvontaan niin, että vaahton vaikutusta ei huomioida kytkennässä.

Jos anturi toimitetaan U-kärjellä, se pystyy havainnoimaan taitekertoimen muutokset. Siten sitä voidaan käyttää esimerkiksi nesteiden rajapintojen tunnistamiseen.



Kuva 1

## 1.4 Sovellusalue, tuotteiden valinta

Tyyppi	Paine / bar	Lämpötila / °C
KSR-OPTO.0042	10*)	250
KSR-OPTO.0032	50	95
KSR-OPTO.X1X300XXX.06XX	250 (500)**)	400**)

\*) Riippuu liitännätäyypistä \*\*) Käyttöalueet, katso seuraava taulukko

Lyhyt kierre, materiaali 1.4571

	Lämpötila / °C		
	50	250	400
<b>Paine / bar</b>	250	195	175

Muita materiaaleja voi tiedustella

Pitkä kierre, materiaali 1.4571:

	Lämpötila / °C	
	50	400
<b>Paine / bar</b>	500	416

Muita materiaaleja voi tiedustella

Kuva 2

Kaikki nämä mittausmuuntimet vaativat vahvistimen, tyyppi KSR-OPTO.250X.XX, virransyöttöä ja signaalinantoa varten.

Mittausmuuntimille, tyyppi KSR-OPTO.21X300XXX.06XX, pätevät seuraavat sertifikaatit:

- Ex-luokka Ex ib op is IIC T6 (enint. 60 °C) tai T5 (enint. 75 °C), ZELM 06 ATEX 0299 vyöhyke 0 + vyöhyke 1



**Mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.21X300XXX.06XX:**



**Jos nesteeseen kosketuksessa olevat osat on valmistettu titaanista, käyttäjän on varmistettava, että metalliosat eivät voi osua anturin osiin ja siten aiheuttaa kipinöintiä säiliössä.**



**Vahvistimen tyyppi KSR-OPTO.250X.XX:**

**Jännitteistä piiriä ja SELV- tai PELV-piiriä ei saa kytkeä samanaikaisesti potentiaalivapaisiin koskettimiin.**

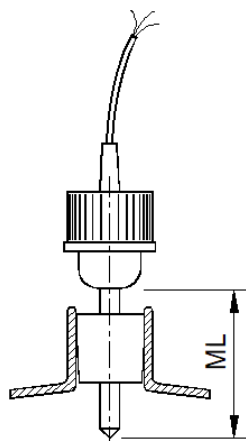


## 1.5 Asennusohjeita

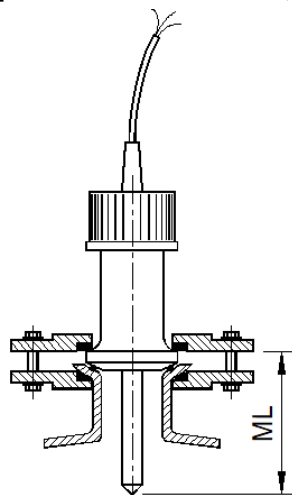
Anturit voidaan asentaa mihin tahansa suuntaan, kuten pystysuoraan, vaakasuoraan, viistoon tai alapuolelle. Joissakin erikoissovelluksissa suositellaan noudattamaan seuraavia ohjeita:

- Korkea viskositeetti: viistoon tai alapuolelle.
- Pumppujen kuivakäyntisuojaus: Jos pumppuun tai pumpusta johtavat putket asennetaan vaakasuoraan, asenna anturi yläpuolelle, jotta neste tunnistetaan nopeasti.
- Ylitäytönestimet: Yleensä pystysuoraan yläpuolelta

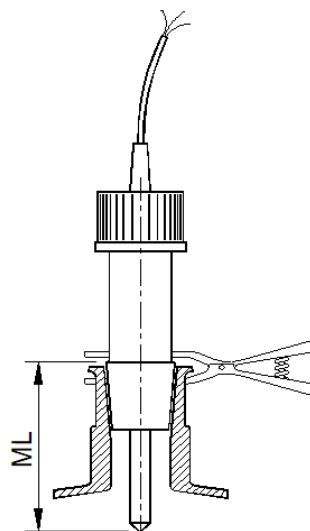
### 1.5.1 Mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.0042, lasiliitännät



Kumipistoke



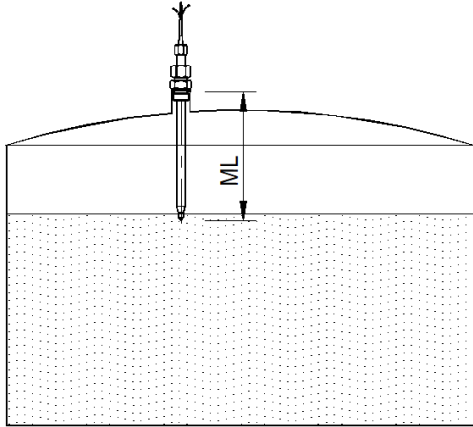
Pallolaippa, KF



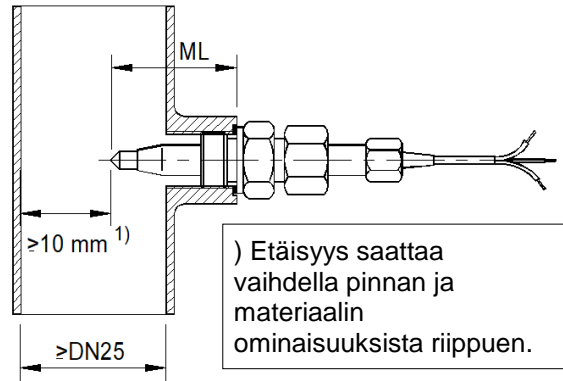
Kartiomainen pistoke, NS.../...

**Kuva 3**

### 1.5.2 Mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.0032



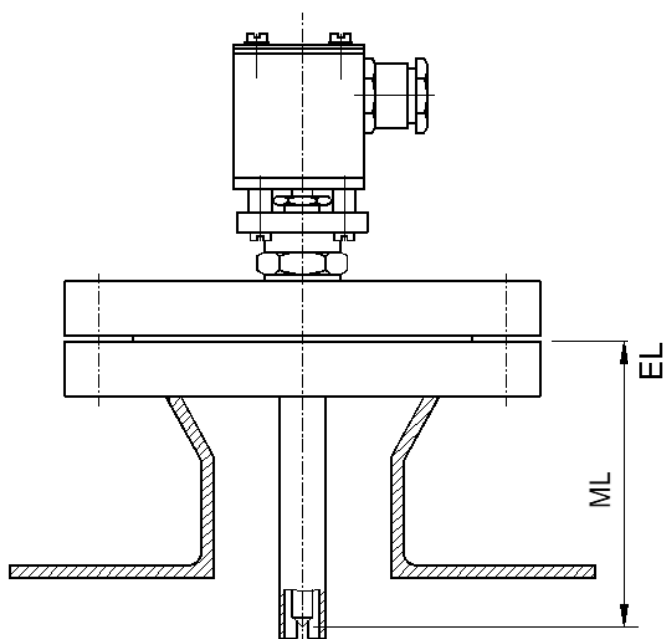
Asennus yläkautta säiliöihin, joiden mittauspituus (ML) on maks. 2000 mm, tarvittaessa kiinnitys anturin kärjen lähellä mahdollinen.



Asennus sivulta putkeen tai säiliön seinämään; kärki hieman epäkeskeisesti, mutta istukan ulkopuolella (ilmakuplien muodostuminen).

**Kuva 4**

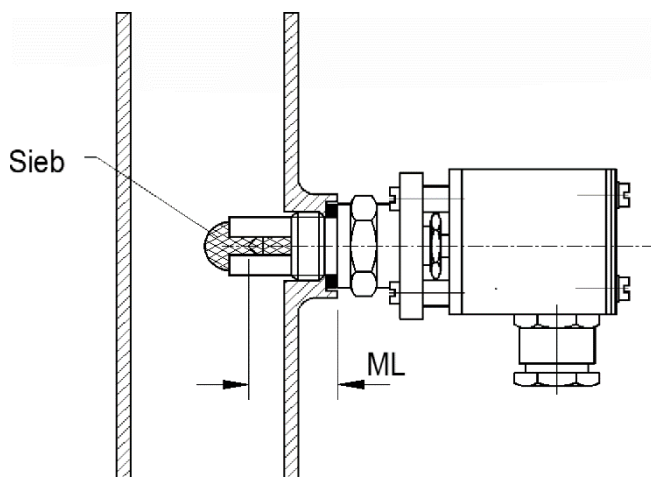
### 1.5.3 Mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.06XX



Tyyppin KSR-OPTO.X1X300XXX.0680 asennus yläkautta laippaliitännällä, esim. ylitäytönestimenä. Asennuspituus (EL) on etäisyys laipan tiivistyspinnan ja anturin kärjen välillä.

Laipan vähimmäiskoko on DN25 PN6 tai ANSI 1" 150 lbs, ja kaikkia tiivistysmuotoja voidaan käyttää. Laippa ja anturin kotelo voidaan hitsata yhteen erityisesti, jos kyseessä on vaarallisia tai myrkyllisiä aineita. Tässä tapauksessa anturin kotelossa ei ole kuusiokantaa.

Kuva 5



Asennus sivulta putkeen tai seinämään, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.0660, esim. pumpun imuputki.

Se voi olla varustettu sihdillä kaasukuilien poistamiseksi anturin kärjestä; kuivakäyntisuoja. Tässä kuvatun tyyppin KSR-OPTO.X1X300XXX.0660 kiinteä mittauspituus ML on 25 mm.

Kuva 6

## 2. VALINTATAULUKKO

Jokainen laite koostuu mittausmuuntimesta ja ohjaimesta (kytkentävahvistin). Mittausmuunnin voi olla yksi- tai moniosainen. Ex-mallit ovat yleensä rakenteeltaan moniosaisia. Moniosaiset mittausmuuntimet voidaan varustaa lisäksi jäähdytyslevyllä, jolloin käyttölämpötila-alue on laajempi.

### Vakiomallit

Mallin tiedot		Mittauspituus (ML) [mm]	Moniosainen mittausmuunnin: KSR-OPTO.X1X300000.06XX, Yksiosainen: KSR-OPTO....0032, KSR-OPTO....0042	Sopivavahvistin
Lämp. [°C]	Paine [bar]			
-60/+250	5	50 - 250	KSR-OPTO.111X000XX.0042	KSR-OPTO.2501.XX
-30/+95	50	18 - 49	KSR-OPTO.11X300000.0032	KSR-OPTO.2501.XX
-30/+95	50	30 - 1500	KSR-OPTO.11X300XXX.0032	KSR-OPTO.2501.XX
-65/+250	250	25	KSR-OPTO.11X300000.0660/.0661	KSR-OPTO.2501.XX
-65/+250	250	50 - 960	KSR-OPTO.11X300XXX.0680/.0681	KSR-OPTO.2501.XX
-269/+400	250	25	KSR-OPTO.11X300000.0669/.0668	KSR-OPTO.2501.XX
-269/+400	250	50 - 960	KSR-OPTO.11X300XXX.0689/.0688	KSR-OPTO.2501.XX

### Ex-versiot

Mallin tiedot		Mittauspituus (ML) [mm]	Moniosainen mittausmuunnin: KSR-OPTO.X1X300000.06XX, Yksiosainen: KSR-OPTO....0032, KSR-OPTO....0042	Sopivavahvistin
Lämp. [°C]	Paine [bar]			
-65/+250	250	25	KSR-OPTO.21X300000.0660/.0661	KSR-OPTO.2502.XX
-65/+250	250	50 - 960	KSR-OPTO.21X300XXX.0680/.0681	KSR-OPTO.2502.XX
-269/+400	250	25	KSR-OPTO.21X300000.0669/.0668	KSR-OPTO.2502.XX
-269/+400	250	50 - 960	KSR-OPTO.21X300XXX.0689/.0688	KSR-OPTO.2502.XX

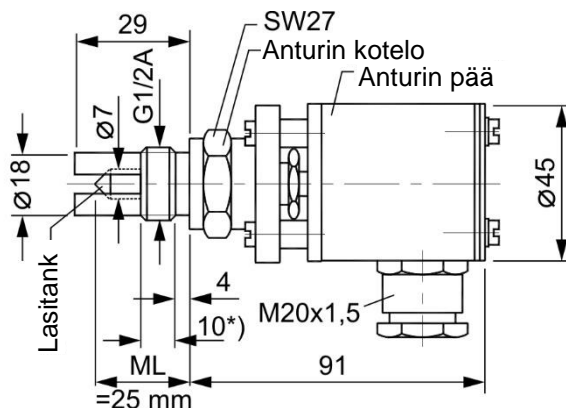
Katso X:n osalta valintakoodi luvusta 10.

### Taul. 1

Kytkentävahvistin voi koostua 19":n pistokemoduuleista tai olla asennettu läpinäkyvällä kannella varustettuun muovikoteloon.

## 2.1 Moniosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.06XX

### 2.1.1 Moniosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.0660

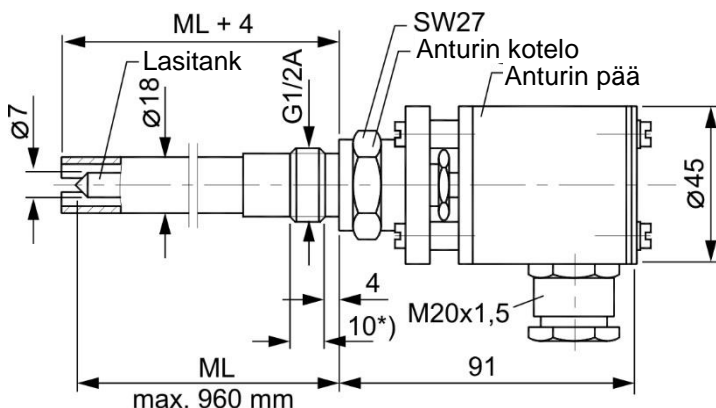


Kiinteä mittauspituus (ML), pidennys ei mahdollista.  
Suojasormet ovat osa anturin koteloa.

**Kuva 7**

\*) 16 suuripaineanturille

### 2.1.2 Moniosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.0680

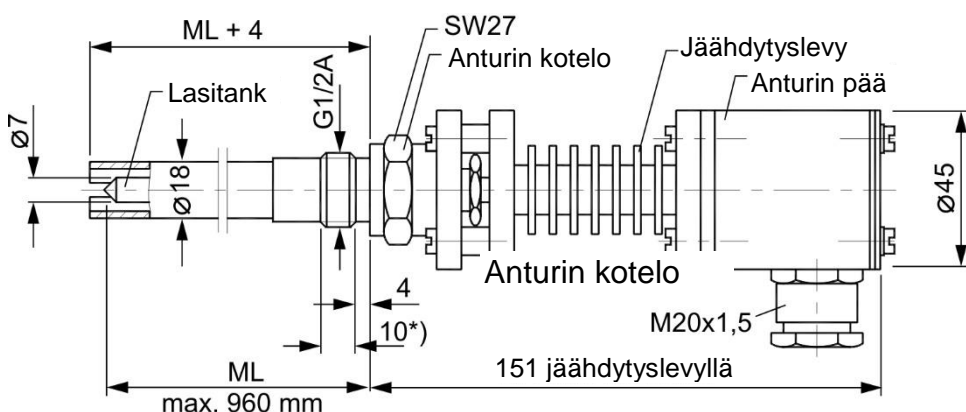


Mittauspituus (ML) 50–960 mm.  
Jatkoputki kierretty anturin koteloon.  
Suositellut mittauspituudet (ML):  
50, 60, 80, 90, 100, 120, 150,  
200, 300, 600 ja 800 mm. Myös  
 muita pituuksia voidaan toimittaa.

\*) 16 suuripaineanturille

**Kuva 8**

### 2.1.3 Moniosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.0689

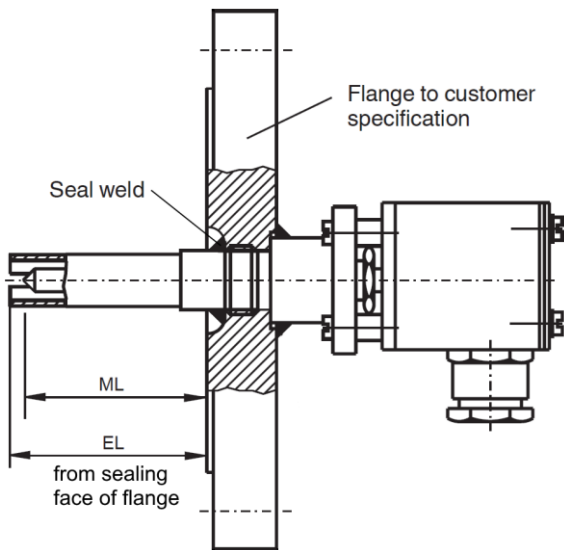


Laajennettu lämpötila-alue jäähdytyslevyllä.  
Se voidaan asentaa laitteeseen, jonka kiinteä mittauspituus (ML) on 25 (35) ml tai joka on varustettu jatkoputkella.

\*) 16 suuripaineanturille

**Kuva 9**

## 2.1.4 Moniosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.06XX



Liitäntä laipoilla DN25 PN6 tai ANSI 1" 150 lbs ja kaikilla tiivistyspinnoilla.

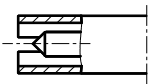
Tiivistyshitsaus vaarallisille tai myrkyllisille aineille aina yhdessä anturin kotelon kanssa ilman kuusiokantaa.

Asennuspituus (EL) lasketaan seuraavasti:

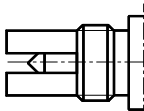
Asennuspituus (EL) = mittauspituus (ML) - laipan paksuus

Kuva 10

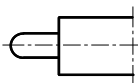
## 2.1.5 Pinnankorkeus- ja rajapinta-anturien rakennemallit



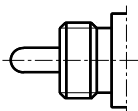
**Pinnankorkeus**anturi, jossa kartiomainen kärki ja **jatkoputki**,  
mittauspituus ML 50–960 mm  
tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.068X



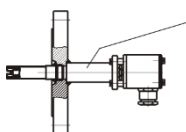
**Pinnankorkeus**anturi, jossa kartiomainen kärki,  
mittauspituus ML 25 mm  
tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.066X



**Rajapinta**-anturi, jossa U-kärki ja **jatkoputki**,  
mittauspituus ML 50–960 mm  
tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.068X



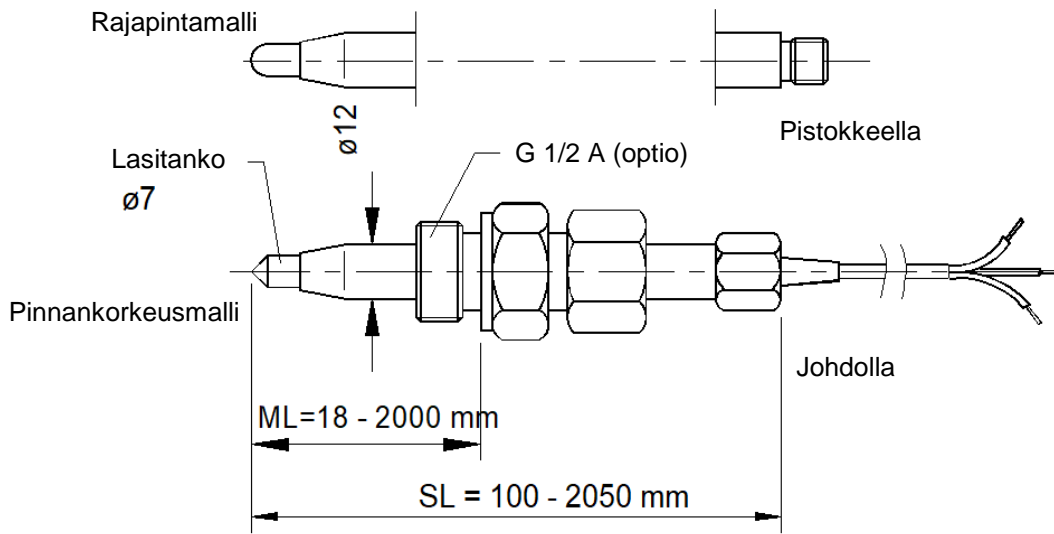
**Rajapinta**-anturi, jossa U-kärki,  
mittauspituus ML 25 mm  
tyyppi KSR-OPTO.X1X300XXX.066X



**Toteutus eristävällä jatko-osalla, hitsattu laippaan**

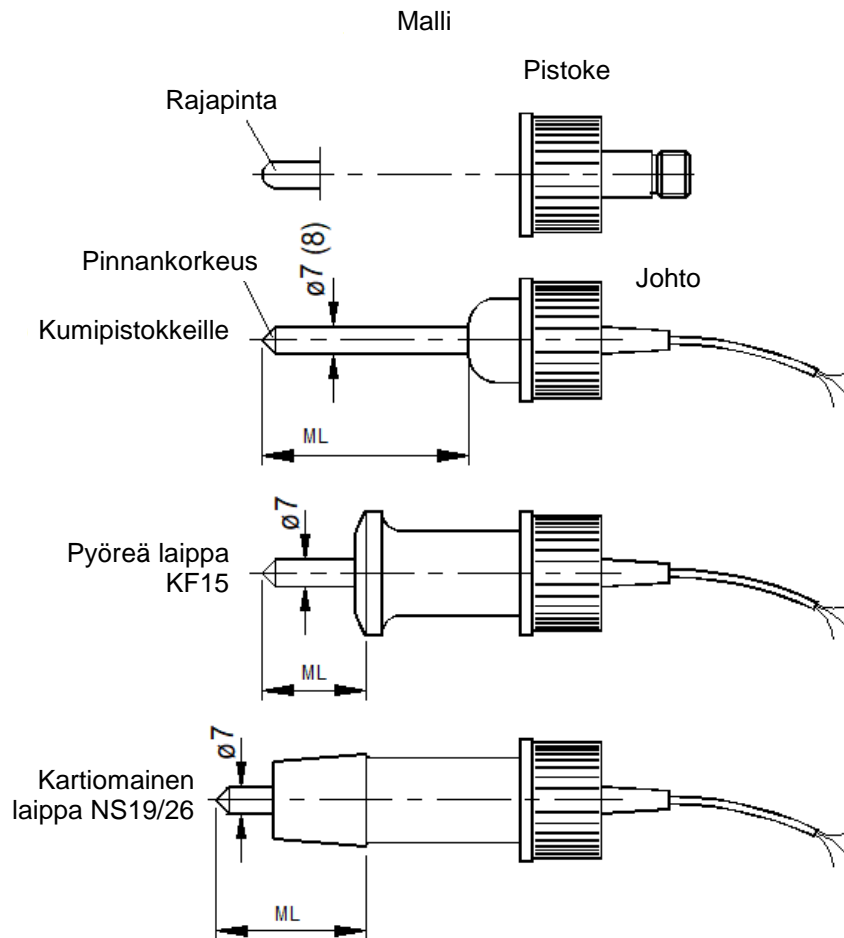
Kuva 11

## 2.2 Yksiosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.....0032



Kuva 12

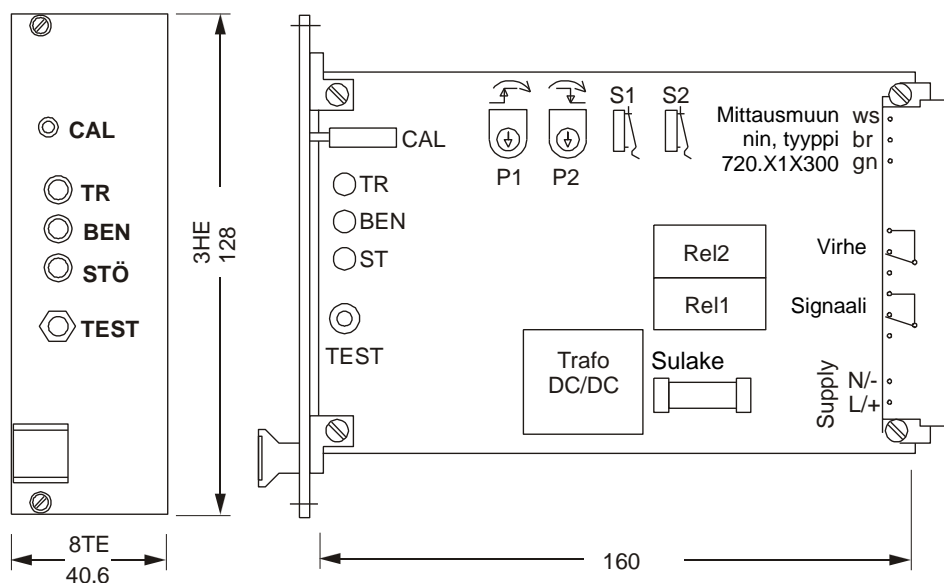
## 2.3 Yksiosainen mittausmuunnin, tyyppi KSR-OPTO.....0042, valmistettu kokonaan lasista



ML maks. 500 mm kaikissa tyypeissä 720.0042 = 500 mm

KUVA 13

## 2.4 Vahvistin 19", tyyppi KSR-OPTO.250X.X7



Kuva 14

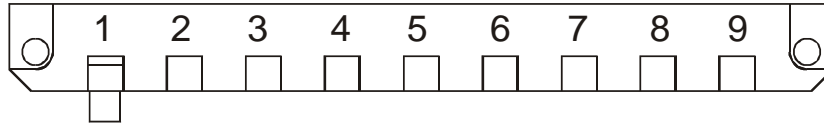
**Räjähdyssuojatun mallin KSR-OPTO.2502.\*7 osalta on huomioitava lisäksi seuraavat seikat:**

Vahvistin on 19°-järjestelmään sopiva asennettava kortti. Korttivahvistin ei sinällään täytä EN 60529:1991 -standardin mukaisen IP20-kotelointiluokan vaatimuksia. Se on ainoastaan tarkoitettu asennettavaksi sopivaan telineeseen, joka takaa IP20-kotelointiluokan vähimmäisvaatimusten täyttymisen. Käyttämättömät korttipaikat on tarvittaessa peitettävä suojalevyillä. Erityisesti on noudatettava etäisyyksiä ja pintavälejä yksittäisten korttien välillä sekä luonnostaan turvallisten ja ei luonnostaan turvallisten piirien välillä, johdotusta koskevia vaatimuksia sekä yläämpötilaa ja häviötehoa kokoonpanoissa EN 60079-11:2012 -standardin mukaisesti. Virheiden välttämiseksi vahvistimet toimitetaan koodausjärjestelmällä varustettuina. On varmistettava, että 19"-räkin vastalista on asennettu ja täysin samanlainen.

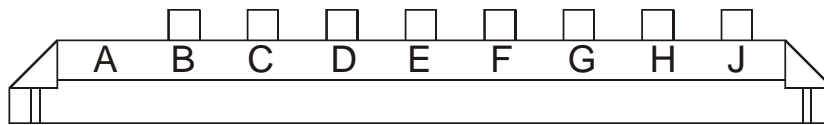
Vakiokoodauksessa on noudatettava seuraavan taulukon tietoja:



Syöttöjännite	Räkin koodauslista, varustettu näissä kohdissa koodaustapeilla	Räkin koodauslista, varustettu näissä kohdissa yhdellä koodaustapilla
230 VAC	B-C-D-E-F-G-H-J	1
115/120 VAC	A, C-D-E-F-G-H-J	2
24 VAC	A-B, D-E-F-G-H-J	3
24 VDC	A-B-C, E-F-G-H-J	4



Koodauslista, pistokekortti

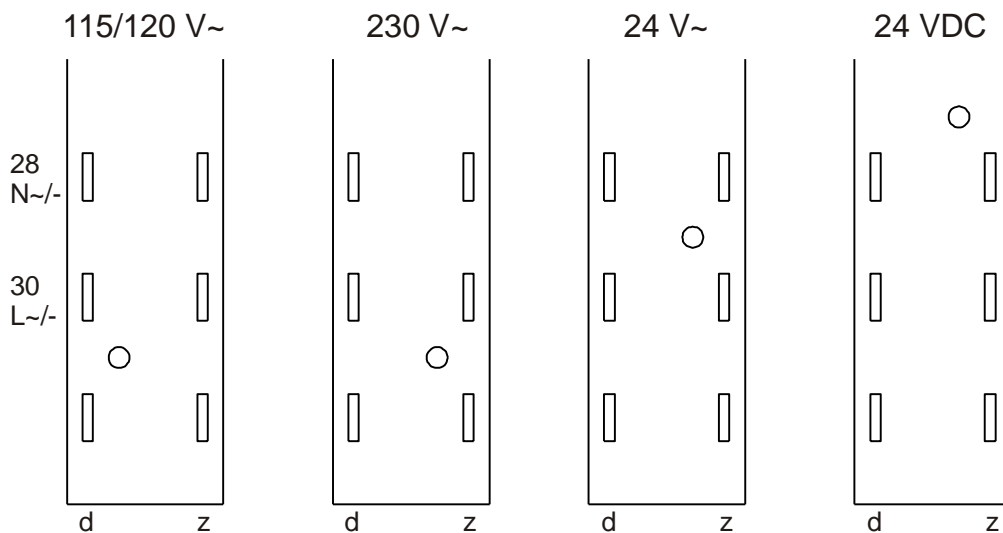


Koodauslista, räkki

Esimerkki: Jännite 230 VAC.

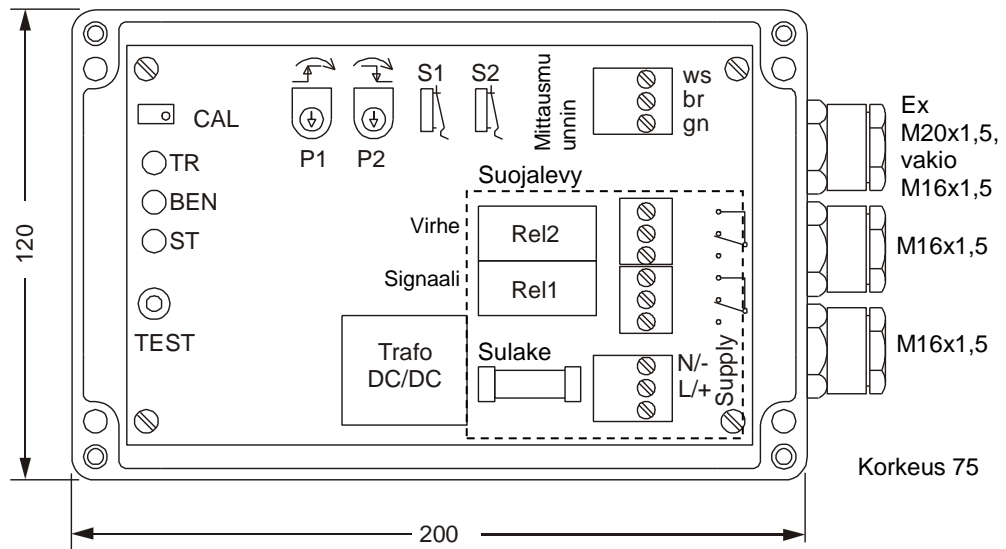
Vaatimusten noudattamiseksi suosittelemme ehdottomasti käyttämään KSR Kuebler AG:n toimittamia asianmukaisia telineitä.

Vaihtoehtoisesti koodaus voidaan suorittaa suoraan naarasliittimessä (telineen puolella) ja vastaavassa urosliittimessä (vahvistimen puolella) seuraavan koodaussuunnitelman mukaisesti:

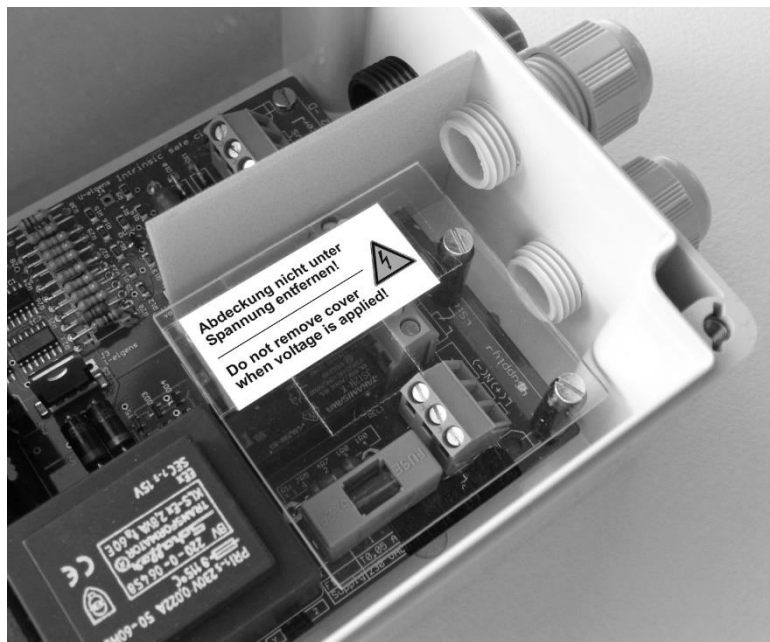


Koodauspistoke kiinnitetään työkalulla tiukasti asianmukaiseen paikkaan naarasliittimessä. Vastakkaisella puolella urosliittimessä on porausaukko.

## 2.5 Vahvistin kosteussuojatussa kotelossa, tyyppi KSR-OPTO.250X.X1



**Kuva 15**



Huomautus: Asenna suojus sähköasennuksen jälkeen! Jännitteensyötön ja lähtöpiirin muut laitteet saa kytkeä päälle vasta tämän jälkeen! Varmista ennen suojuksen poistamista (esim. sulakkeen vaihtamista varten), että virta on katkaistu (virran syöttö ja lähtöpiiri)!

### 3. KÄYTTÖÖNOTTO

#### Toimituksen sisällön tarkastaminen

Purkaessasi toimitusta varmista, että toimitus sisältää kaikki siihen kuuluvat osat. Ellei muuta ole sovittu, laite kuljetetaan asiakkaan vastuulla. Mahdollisista kuljetusvaurioista on ilmoitettava viipymättä asianmukaisilla asiakirjoilla lakisääteisten määräysten mukaisesti.

#### Tilapäinen varastointi

Jos pinnankorkeusanturia ei asenneta heti toimituksen jälkeen, sitä on säilytettävä haitallisilta vaikutuksilta suojattuna. Säilytä sitä kuivassa paikassa vähintään 0 °C:n lämpötilassa; älä säilytä sitä päällekkäin pinossa muiden laitteiden tai esineiden kanssa.

Tarkista laitteen toiminta ennen asennusta. Testausta varten laite kiinnitetään väliaikaisesti ja lasikärki työnnetään lyhyesti nesteeseen (säädä tarvittaessa kohdan 4.2 mukaisesti). Sähköliitännän saa suorittaa vain valtuutettu ammattiasentaja. Asianmukaisia VDE-määräyksiä on noudatettava.

#### Käyttöolosuhteita koskeva turvallisuusohje



*Asiakkaan on varmistettava ennen lisätoimenpiteitä, että tilauksen yhteydessä sovitut käyttöolosuhteet ovat edelleen voimassa ja että laite sopii suunniteltuun käyttötarkoitukseen. Tämä koskee erityisesti painetta, lämpötilaa ja mitattavaa nestettä.*

#### 3.1 Mittausmuuntimen mekaaninen asennus

#### Paineentasausta koskeva turvallisuusohje



*Laitetta saa käyttää vasta täydellisen paineentasauksen suorittamisen jälkeen. Asianmukaisia varotoimenpiteitä ja ympäristönsuojatoimenpiteitä on noudatettava.*

Lasikärjen on oltava vähintään 10 mm:n etäisyydellä vastakkaisesta seinästä asennuksen jälkeen. Tämä vähimmäisetäisyys voi vaihdella seinän geometriasta ja pintaominaisuuksista riippuen.

KSR-OPTO.0032  
yksiosainen

Käytä kierreliitettävää putkea, esim. G12S  
kierretään G 1/2 A -kierreliitintään

KSR-OPTO.0042  
yksiosainen

Asennetaan asianmukaiseen lasiliitintään

KSR-OPTO.X1X300XXX.06XX  
moniosainen

Kierrä suoraan ½"-liitintään metallitiivistettä  
käyttäen, tai laippaa käytettäessä asenna se  
suoraan asianmukaiseen vastaosaan.  
Varmista, että kiinnitin (avainväli 27) ei  
kuormita mittausmuuntimen ruuvipäitä.



### Ex-asennusta koskeva huomautus "Noudata direktiiviä"

Käyttäjän on noudatettava Euroopassa voimassa olevaa ATEX-olosuhdedirektiiviä 99/92/EY harmonisoidun standardin EN 60079-10:2011 mukaisesti.



### Ex-asennusta koskeva huomautus käytettäessä tyyppiä KSR-OPTO.21X300XXX.06XX vyöhykkeellä 0

Jos mitattavaan nesteeseen kosketuksessa olevat osat on valmistettu titaanista, käyttäjän on varmistettava, että metalliosat eivät voi iskeytyä anturin osiin ja siten aiheuttaa kipinöintiä säiliössä. Säiliön ulkopuolelle anturin pään ympärille voi tarvittaessa asentaa suojaverkon.

### Ex-asennuksen ympäristönlämpötilaa koskeva huomautus

Käyttäjän on varmistettava, että käyttöoppaassa ilmoitettuja ympäristönlämpötiloja ei ylitetä mittaumuuntimen missään asennustilanteessa; **Ex T6: +60 °C ja T5: +75 °C**. Ympäristönlämpötila **Ex**-asennuksessa ei saa myöskään missään tapauksessa alittaa **-40 °C:n** lämpötilaa.

### Ex-asennuksen ympäristönlämpötiloja koskeva huomautus käytettäessä syttyviä mitattavia seoksia – jotka eivät ole räjähdysherkkiä – ja korkeampia paineita

Käyttäjän on varmistettava käytettäessä syttyviä mitattavia seoksia – jotka eivät ole räjähdysherkkiä – ja korkeampia paineita, että alempi räjähdysraja alitetaan turvallisesti. Räjähdysherkän ilmaseoksen muodostuminen on vältettävä estämällä palavien nesteiden höyrystyminen.



### Kokoonpanoa koskeva turvallisuusohje

Mittausmuunnin on asennettava varovasti ja huolellisesti; erityisesti on huomioitava lasin halkeamisvaara. Jos mittausmuuntimen päähän voi kohdistua sivuttaista kuormitusta, pää on suojattava asianmukaisin toimenpitein. Asiakkaan on valittava tiivisteiden koko ja materiaali asianmukaisesti. Kiristysmomentti vastaa putkiasennuksissa noudatettavia tavanomaisia arvoja. Mittausmuunnin on asennettava ilman kireyttä.



### Asennusta koskeva turvallisuusohje

Mittausmuuntimeen ei saa koskaan kohdistua sivuttaista kuormitusta, kun sitä asennetaan tai se on asennettuna anturinpäässä. Katso myös kohta "Kunnostus". Kun laite kierretään liitäntäkierteeseen, älä kierrä anturinpäätä.

### 3.1.1 Paine- ja vuototesti

Jokaiselle laitteelle suoritetaan painetesti tehtaalla. Jos asennuksessa vaaditaan uusi lujuustesti (järjestelmäpainetesti), testipaine ei saa ylittää 1,5-kertaisesti tyyppikilvessä ja laipassa mainittua painetta.

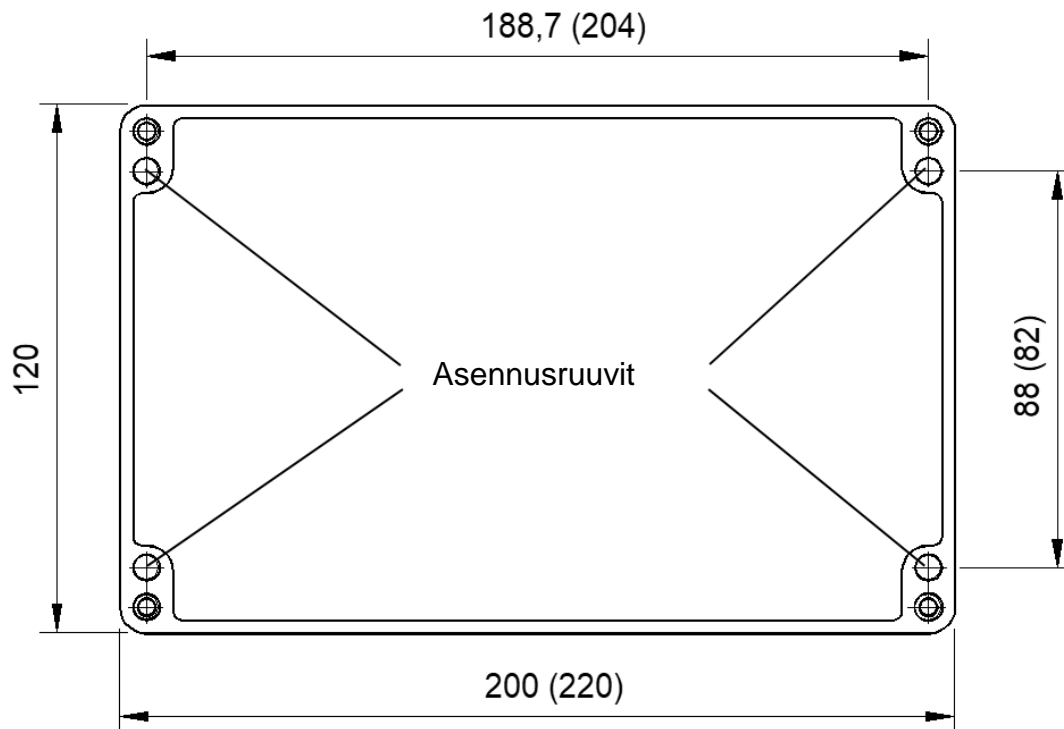


**Huomio:** Kaikissa testi- ja käyttötilanteissa on aina noudatettava tyyppikilven tietoja!

### 3.2 Kytchentävahvistimen mekaaninen asennus

Vahvistin Makrolon-kotelossa

- Tee asennusreiät kuvan 16 mukaisesti.
- Irrota läpinäkyvä suojus kotelosta.
- Työnnä asennusruuvit suojuksen puolelta asennusreikiin.
- Kiristä asennusruuvit.



Kuva 16

### 3.3 Mittausmuuntimen ja vahvistimen sähköliitäntä



#### Sähköasennusta koskeva turvallisuusohje

Käyttäjän on varmistettava, että sähköasennus vastaa kaikkia asianmukaisia määräyksiä.

Mittausmuuntimen ja vahvistimen liitännät on merkitty väreillä: WS (valkoinen) ja 2d, BR (ruskea) ja 4d sekä GN (vihreä) ja 6d. Yhdistä ne kytkentäkaavion mukaisesti.

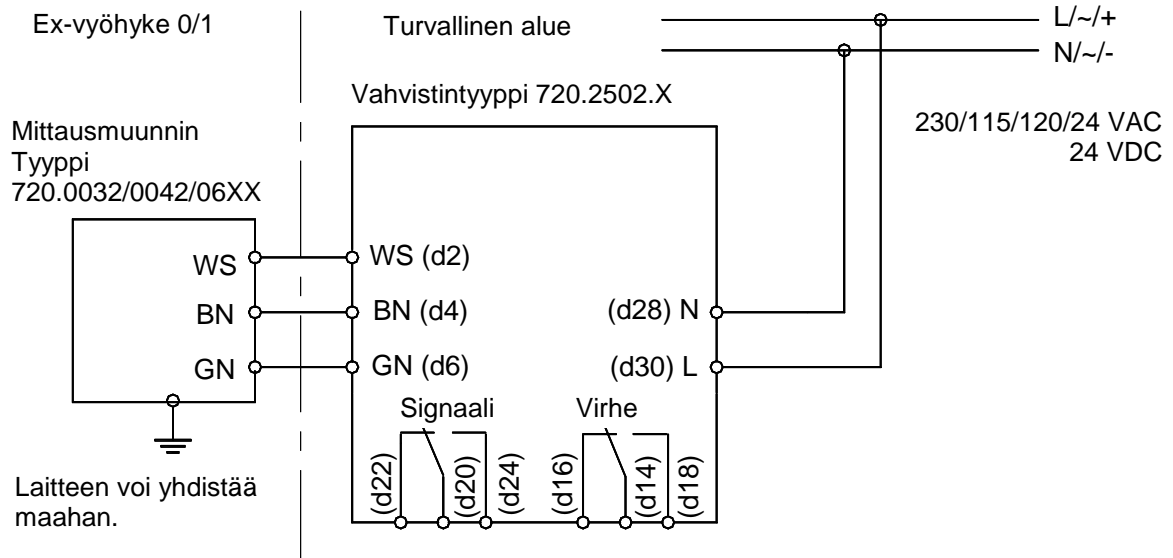
Johdon ei tarvitse olla suojattu, mutta sitä ei myöskään saa vetää suoraan voimakkaita häiriöitä aiheuttavien sähkölaitteiden läheltä. Johdon enimmäispituus ja siitä seuraava johtovastus ja kontaktivastus määräytyvät seuraavan taulukon mukaisesti:

Johdon poikkileikkaus [mm <sup>2</sup> ]	Johdon pituus [m]	Johtimen vastus[Ω]
0,5	175	6,3
0,75	300	7,2
1,0	400	7,2
1,5	600	7,2

Taul. 2

Kokonaisvastusta  $9 \Omega$ , mukaan lukien kontaktivastukset, ei tulisi ylittää, koska muuten seurauksena on virheilmoitus. Ex-asennuksessa on lisäksi noudatettava maksimaalista induktanssia  $L_a \leq 0,5 \text{ mH}$  ja maksimaalista kapasiteettia  $C_a \leq 3 \mu\text{F}$  (mukaan lukien kytkentävahvistimen arvot).

### 3.3.1 Mittausmuuntimen ja vahvistimen kytkentäkaavio



**Kuva 17**

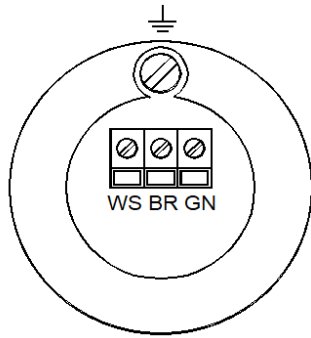
Ex-asennuksessa kytkentävahvistimesta mittausmuuntimeen asennettava vaaleansininen tai vaaleansinisellä merkitty johto (luonnostaan turvallinen piiri). Kytkentävahvistin on asennettava turvalliselle alueelle, ja anturin rungon voi asentaa vyöhykkeelle 1 tai 2.



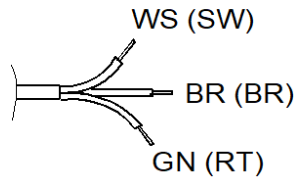
#### **Sähköasennusta koskeva turvallisuusohje**

Akryylisuojakansi on kiinnitettävä takaisin paikalleen sähköasennuksen jälkeen.

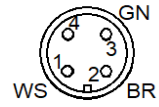
### 3.3.2 Mittausmuuntimen sähköliitännät



Mittausmuunnin, tyyppi  
720.X1X300XXX.06XX



Mittausmuunnin  
tyyppi 720.0032  
tyyppi 720.0042  
Kaapeliliitäntä



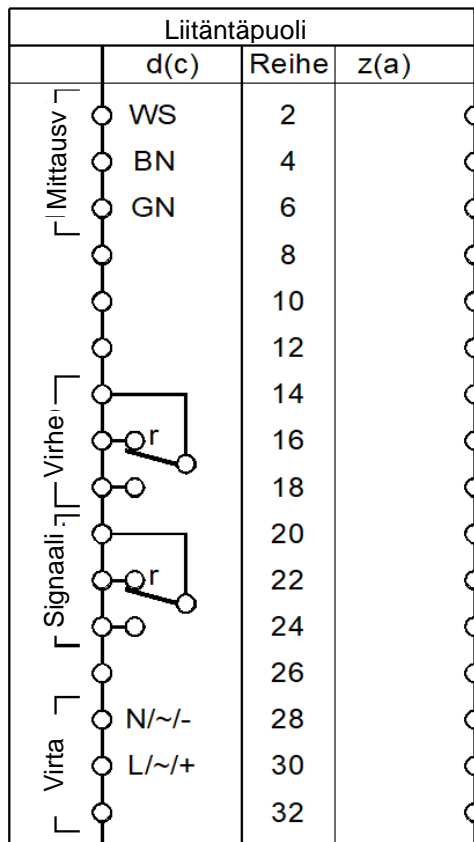
Mittausmuunnin  
tyyppi 720.0032  
tyyppi 720.0042  
Pistokeliitäntä

**Kuva 18**

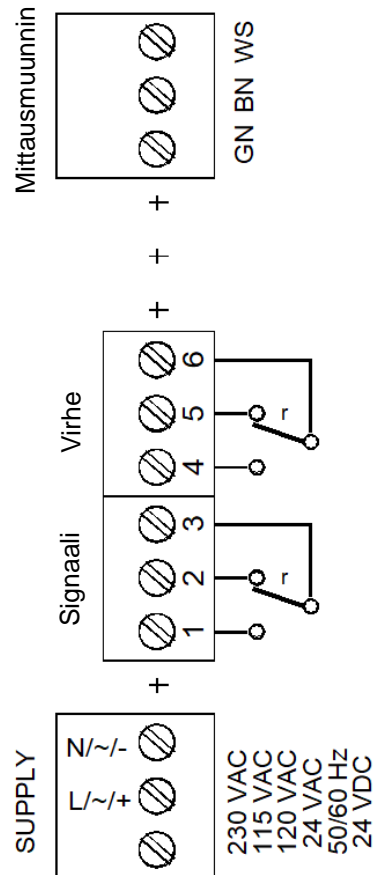
### Maadoitustyyppi, KSR-OPTO.21X300XXX.06XX

Maadoitus voidaan liittää sisäiseen maadoitusruuviin (ei välttämätön luonnostaan turvallisessa piirissä), tai liitäntä suoritetaan ruuvauskierteen metallikontaktin avulla säiliön kanssa.

### 3.3.3 Kytkevähvistimen sähköliitännät



19"-kortti, urospistoke  
DIN 41612 mukaan



Muovikotelo,  
ruuviliitännät

**Kuva 19**

Korteissa, joissa urosliitin on DIN 41612 D mukainen, a-rivi vastaa z:tä F-tyypissä, ja c-rivi vastaa d:tä.

### 3.4 Virtaliitäntä

Ensin on tarkastettava, onko senhetkinen virtalähde yhdenmukainen vahvistimen jänniteversion kanssa. Tämä käy ilmi piirilevyn merkinnöistä.

230 V ~	KSR-OPTO.250X.1X
115/120 V ~	KSR-OPTO.250X.2X
24 V ~	KSR-OPTO.250X.3X
24 V =	KSR-OPTO.250X.4X
24 V = ilman erotusta	KSR-OPTO.250X.7X

Muovikotelollisessa mallissa "VERKKO"-liitäntäryhmään on lisäksi merkitty käyttöjännite, ja liitäntä käy suoraan ilmi painatuksesta. Liitäntä tehdään kuvan 17 mukaisesti. Pistokekortin liitännät ovat seuraavanlaiset:

d 28 (c28) = N (-)  
d 30 (c30) = L (+)

Tarvittaessa 230 V AC:ssa voidaan käyttää ulkoista verkkokatkaisinta, jonka kytkentäteho on vähintään 5 VA 230 V AC:ssä. Siihen on oltava esteetön pääsy. Virtajohdon poikkileikkauksen on oltava vähintään 0,75 mm<sup>2</sup> ja sopiva 230 V AC:tä varten (kaksoiseristys).

### 3.5 Releiden liitäntä

Signaaleja "signaali" ja "virhe" varten kukin rele on varustettu vaihtokontakteilla. Ne ovat potentiaalittomat, ja niitä voidaan käyttää kaikissa sovelluksissa. Liitännät käyvät ilmi suoraan piirilevyn painatuksista.

Liitännät:

Virhe	Signaali	Kontakti
4 / d18	1 / d24	Työkontakti
5 / d16	2 / d22	Lepokontakti
6 / d14	3 / d20	Juuri

Taul. 3

### 3.6 Toiminnan tarkastus

Virransyöttö voidaan kytkeä päälle johtojen asennuksen ja tarkastuksen jälkeen. Yhden keltaisen LEDin tulisi syttyä. Kun kytkin S2 on suljettuna ja painetaan "Test"-painiketta (aikaviive on kytketty pois päältä), toisessa kahdesta LEDistä palaa valo noin 1 sekuntia. Tämän jälkeen toinen keltainen LED vilkkuu niin kauan kuin testipainiketta painetaan. Tämä osoittaa, että johdotus ja kytkentävahvistimet ovat kunnossa. Mikäli näin ei ole, suorita tarvittavat säädöt luvun 4.2 ohjeiden mukaisesti. Mikäli ohjeista ei ole apua, katso vianmääritys luvussa 7.



## 4. KÄYTTÖ

### 4.1 Hälytyssuunnan asetus kytkimellä S1

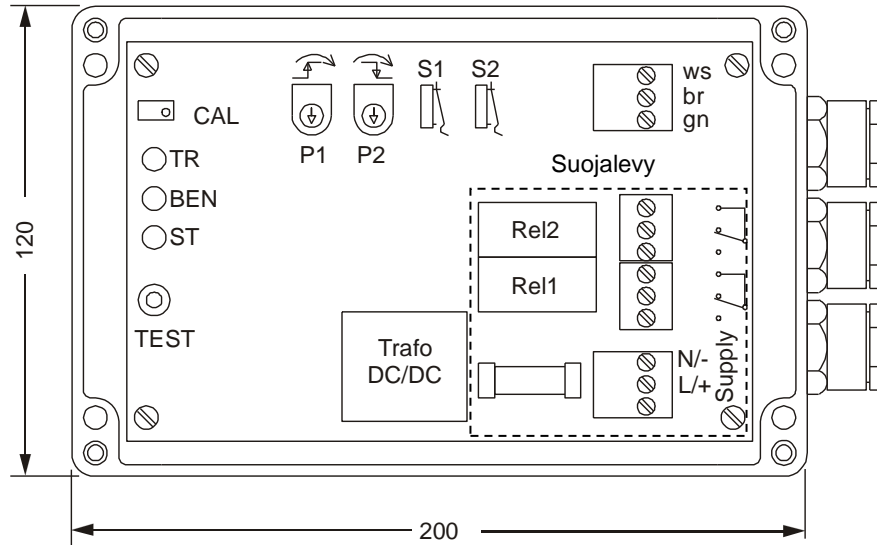
S1-kytkin on jumpperikytkin, jonka johdinta voidaan pysyvästi lyhentää juotoksen avulla tai leikkaamalla.

Ylärajahälytys (H)	S1 auki Signaalirele vapautettu, jos anturin kärki on upotettuna
Alarajahälytys (L)	S1 kiinni Signaalirele vapautettu, jos anturin kärki on kuiva
Tehdasasetus	S1 auki

Käyttötilataulukko, S1-kytkimen suunta, LED-reaktio, relereaktio

	S1	Keltainen LED Kostea	Keltainen LED Kuiva	Signaali Rele
Upotettu (anturin kärki nesteessä, jossa suurempi taitekerroin)	Auki H Ylärajahälytys	Vilkkuva	Pois päältä	Vapautettu
	Kiinni L Alarajahälytys	Yhtäjaksoinen on	Pois päältä	Vetää
Kuiva (anturin kärki nesteessä, jossa pienempi taitekerroin)	Auki H Ylärajahälytys	Pois päältä	Yhtäjaksoinen on	Vetää
	Kiinni L Alarajahälytys	Pois päältä	Vilkkuva	Vapautettu

Taul. 4



**Kuva 20**

#### 4.2 Kalibrointi CAL-toiminnolla

Kalibrointi on tarpeen ainoastaan ensimmäisessä käyttöönotossa tai johtojen asennuksen jälkeen kaikkien mahdollisten mittauslaitteeseen kohdistuneiden vaikutusten kompensoimiseksi.

Suorita kalibrointi ainoastaan, kun anturin kärki on nesteessä, jonka taitekerroin on suurempi, esim.:

- Pinnankorkeus: neste/kaasu = kalibrointi, kun anturin kärki on nesteessä
- Rajapinta, esim.: vesi/öljy = kalibrointi, kun anturin kärki on öljyssä

Fototransistorin jännite voidaan mitata mittausmuuntimen liitännän "GN":n ja "WS":n välillä jännitelaitteella ( $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$ , mittausalue 10 V=).

	Jännite välillä GN / WS [V]	
	Kuiva <sup>1)</sup>	Upotettu
Pinnankorkeus (Kartiomainen kärki)	0,2 - 1,0 <sup>2)</sup>	4,5 - 6 <sup>3)</sup>

- 1) Älä muuta tätä arvoa, vaan ainoastaan tarkista se.
- 2) 0,2 V lyhyillä mittauspituuksilla ja puhtaalla kartiomaisella kärjellä, enintään 1,0 V suuremmissa mittauspituuksissa ja epäpuhtaalla kartiomaisella kärjellä.
- 3) Säädä tätä arvoa ainoastaan kärjen ollessa upotettuna. Tätä arvoa säätämällä voidaan vaikuttaa järjestelmän anturin / kytkentävahvistimen kytkentäominaisuuteen:

- noin 4,5 V = pienempi tippaherkkyys, epäherkkä vaahdon suhteen
- noin 5,0 V = normaali alhainen viskositeetti, puhdas käyttö, nesteen lämpötilan vaihteluilla enintään  $\pm 25 \text{ }^\circ\text{C}$  ei ole vaikutusta.
- noin 5,5 V = nesteen voimakkaissa lämpötilan vaihteluissa enintään  $\pm 40 \text{ }^\circ\text{C}$
- noin 6,0 V = kondensaation tai vaahdon tunnistaminen (vakaa, toistettava laatu)

**Taul. 5**

	Jännite välillä GN / WS [V]	
	Nesteen taitekerroin on pienempi <sup>1)</sup>	Nesteen taitekerroin on suurempi
Rajapinta (pallonmuoto)	0,2 - 3,0 <sup>2)</sup>	4,5 - 6 <sup>3)</sup>

- 1) Älä muuta tätä arvoa, vaan ainoastaan tarkista se.
- 2) Tässä mittauksessa jännite riippuu kahden nesteen taitekertoimien välisestä erosta ja voi sen vuoksi vaihdella voimakkaasti.
- 3) Muuta tätä arvoa ainoastaan, kun anturin kärki on upotettuna nesteeseen, jonka taitekerroin on suurempi. Tämä arvo voi vaikuttaa järjestelmän anturin / kytkentävahvistimen kytkentäominaisuuteen.

Vakaan mittaustuloksen saamiseksi tulisi pyrkiä säätämään mahdollisimman suuri ero näiden kahden arvon välillä.

## Taul. 6

### 4.3 Aikaviiveen säätäminen

S2-kytkin on jumpperikytkin, ja sillä kytketään pois päältä signaalireleen viive, joka voidaan asettaa erikseen releen jännitteiselle ja vapautetulle tilalle, esim. jos pinta on rauhaton tai jos nesteessä muodostuu runsaasti kaasuja tai ilmakuplia.

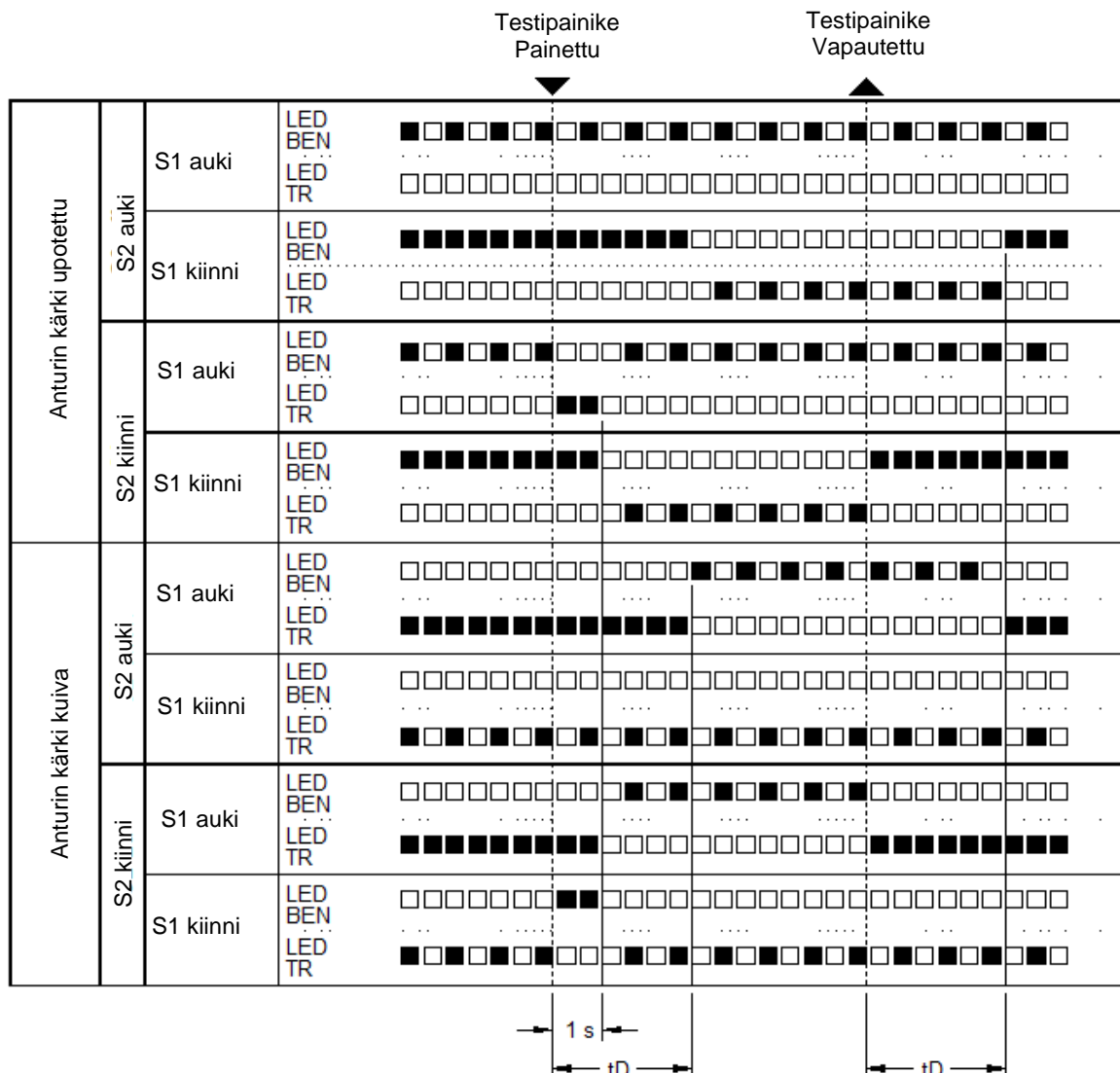
Ei viiveaikaa - Sulje S2 tai lyhennä juotoksella

Viiveajan kanssa Aika releen vetoon (  $\_ \uparrow$  ) säädä P1:llä tarpeen mukaan (0–8 s.)  
Vapautusaika (  $\_ \downarrow$  ) säädä P1:llä tarpeen mukaan (0–8 s.)

Tehdasasetukset S2 auki, P1 ja P2 keskiasennossa (noin 3–4 s.)

## 4.4 TESTI-toimenpide

Testin kulku testipainiketta painettaessa



Selitykset: BEN = nesteessä TR = kuiva tD = viiveaika säätöön  
P1:llä ja P2:lla

□□□□□□ = LED sammunut

■□□□□□ = LED vilkkuu

■■■■■■■■ = LED palaa yhtäjaksoisesti

Kuva 21

### Edellytykset:

- P1 ja P2 keskiasennossa, viive noin 3–4 s., jos P2 on auki
- Mittausmuunnin on liitetty oikein ja toiminnassa
- Ei virhettä

Jos aikaviive on, S2 avoinna, = kytketty päälle, painiketta on painettava riittävän pitkään, jotta koko testi suoritetaan loppuun. Kun S1 on auki, S2 on auki ja anturin kärki on upotettuna nesteeseen, testiä ei voida suorittaa, koska hälytystila on jo aktiivinen. Sama koskee myös, jos S1 on kiinni, S2 on auki ja anturin kärki on kuiva. Testiä ei voida suorittaa virhetilassa tai jos LED on punainen tai yksi keltainen LED vilkkuu.

Testitoiminnon avulla voidaan tarkistaa erikseen kytkentävahvistimen mittausketju ja esim. sen jälkeen asennetut signaalinvahvistimet, merkinantolaitteet, hallintalaitteet tai säätölaitteet liitetyssä ja käytössä olevassa mittausmuuntimessa sekä antaa luotettavaa tietoa piirilevyn oikeasta toiminnasta.

#### 4.5 Signaalireleen toimintaominaisuudet

Katso Taul. 4.

#### 4.6 Virhereleen toimintaominaisuudet

Virherele vetää normaalissa toiminnassa ja vapautuu seuraavissa tiloissa (fail-safe-toiminto):

- syöttöjännite katkeaa (>100 ms)
- sisäinen syöttöjännite luonnostaan turvalliselle piirille katkeaa
- oikosulku (BR-WS) tai katkos IR-LEDiin (BR)
- oikosulku (GN-WS) tai katkos fototransistoriin (GN)

LEDien toiminta, katso Taul. 4.

### 5. HUOLTO

Optoelektroninen rajakytkin on pääsääntöisesti huoltovapaa. Jos laitteistossa on odotettavissa kuitenkin tavallista enemmän epäpuhtauksia tai kuorettumia, suositellaan huoltosuunnitelman laatimista. Tarvittaessa huolto voi rajoittua mittausmuuntimen GN:n ja WS:n välisen jännitteen mittaukseen:

- upotettu (BEN), nimellinen 5 V \*)
  - kuiva (TRO), nimellinen 0,2–1 V \*)
- \*) katso taulukko 5 + 6.

Jos käyttöönoton yhteydessä asetetut arvot eivät ole voimassa, tarkista lasikärjen asento. Jos siinä on epäpuhtautta, puhdista se. Jos mittausmuuntimen lasi on rikkoutunut, palauta se valmistajalle korjattavaksi (**Huomio! Käytä alkuperäistä pakkausta**).

Käytä kytkentävahvistimen muovikotelon puhdistukseen ainoastaan kosteaa liinaa. **Liina ei saa olla liian märkä!**

### 6. TAKUU

Myönnämme tuotteillemme 24 kuukauden takuun. Takuu edellyttää tuotteiden asianmukaista käsittelyä ja käyttöä käyttöohjeiden mukaisesti. Kuluviissa ja varaosissa takuu koskee materiaali- ja valmistusvirheitä.

Valmistaja vastaa määräysten mukaisesta laitteesta tilaajan antamien määritelmien mukaisesti. Asiakas vastaa määräysten mukaisesta asennuksesta ja käytöstä.

## **7. PALAUTTAMINEN VALMISTAJALLE**

Ympäristön ja henkilökunnan suojaamista koskevien lakisääteisten määräysten puitteissa KSR Kuebler saa kuljettaa, tarkistaa ja korjata sellaisia laitteita, jotka ovat olleet kosketuksessa nesteiden kanssa, ainoastaan siinä tapauksessa, että ne eivät aiheuta vaaraa henkilökunnalle ja ympäristölle.

KSR Kuebler voi käsitellä tuotepalautuksen ainoastaan sillä edellytyksellä, että tuotteen mukana lähetetään oheinen palautuslomake.

Jos laitetta on käytetty myrkyllisessä, syövyttävässä, syttyvässä tai vettä saastuttavassa aineessa, pyydämme suorittamaan seuraavat toimenpiteet:

- Tarkista laitteen kaikki ontelot ja varmista, ettei niissä ole vaarallisia aineita; huuhtelee ja poista mahdolliset vaaralliset aineet tarvittaessa.
- Lähetä laitteen mukana tarkat tiedot käytetystä nesteestä sekä siitä, onko se vaarallista.

## **8. Hävittäminen**

Asiakas/loppukäyttäjä on velvollinen varmistamaan hävittäminen lakisääteisten määräysten mukaisesti.

## 9. KORJAUS

Kunnossapidossa on käytettävä ainoastaan suosittelimiamme varaosia. Korjaustoimenpiteistä on sovittava kanssamme kirjallisesti; muussa tapauksessa valmistajan takuu ja tuotevastuu raukeavat.

### 9.1 Mittausmuuntimen korjaus

Käyttäjän ei ole tarkoitus korjata mittausmuunninta. Jos käyttäjä aikoo suorittaa korjaustoimenpiteitä omalla vastuullaan, hänen on ensin hankittava niihin valmistajan suostumus.

### 9.2 Mittausmuuntimen sulakkeen vaihtaminen



#### Sulakkeen vaihtoa koskeva turvallisuusohje

*Mittausmuunnin on erotettava turvallisesti sähköverkosta. Asennuskoteloä käytettäessä muovisuojaus on poistettava verkko-osan päältä. Sulake on vaihdettava uuteen sulakkeeseen, jonka arvot ovat yhdenmukaiset piirilevyyden merkittyjen arvojen kanssa. Asennuskoteloä käytettäessä kiinnitä muovisuojaus takaisin paikalleen. Yhdistä laite jälleen sähköverkkoon. Huomioi sivu 18!*

Jännitteensyöttö	KSR-OPTO.250X.XX
230 VAC	T 50 mA
115/120 VAC	T 100 mA
24 VAC	T 400 mA
24 VDC ja potentiaalinen erotus	Katso piirilevyn merkintä
24 VDC ilman potentiaalinen erotusta	T 400 mA

Taul. 7

### 9.3 Lisätietoa

Koko elektroniikka on huoltovapaa määräystenmukaisessa käytössä. Jos Ex-laitteen elektroniikassa ilmenee vika, se on toimitettava valmistajalle korjattavaksi, tai käyttäjän itse suorittaman korjauksen jälkeen valmistajan valtuuttaman tahon on tarkastettava laite.



#### Varaosatilaukset

Varaosatilauksissa on ehdottomasti ilmoitettava tarkka tyyppi, sarjanumero ja valmistajan tilausnumero.

## 10. VIANMÄÄRITYS

VIRHE	MAHDOLLINEN SYY	KORJAUSTOIMENPIDE
Laite ei toimi.	Virransyöttö on katkennut.	Mittaa verkkojännite, tarkista sulake, tarkista liitännät (johtojen päitä ei saa juottaa).
Vilkuva punainen ja keltainen LED	Mittausmuunninta ei ole liitetty.  Mittausmuuntimeen johtavan johdon katkos.  Mittausmuuntimeen johtavan johdon oikosulku.  Kal. P3 on säädetty liian kauas kytkentäkynnyksestä.	Liitä mittausmuuntimen johto.  Tarkista liitännät ja johdot.  Tarkista liitännät ja johdot.  Suorita säädöt kohdan 4.2 ohjeiden mukaisesti.
LED muuttuu, signaalirele muuttuu, ulkoisen kytkentäpiirin reaktio kuitenkin puuttuu.	Releen REL 1 kontaktit eivät sulkeudu/avaudu.	Mittaa relekontaktit.
Signaalirele ei kytkeydy pinnankorkeuden muutoksesta huolimatta.	P3 on säädetty väärin (kytkentäpisteen alapuolella).  Mittausmuuntimen vika (mekaanisia vikoja)  (sähkövikoja)  Lasikärki on liian lähellä vastakkaista pintaa.	Säädä käyttöoppaan kohdan 4.2 mukaisesti.  Suorita piirilevyn testi. Jos piirilevy on kunnossa, tarkista, onko lasin kärjessä vaurioita tai epäpuhtautta. Puhdista tai vaihda mittausmuunnin tarvittaessa.  Katso luku 3.1.
Laite reagoi päinvastaisesti.	S1 on väärässä asennossa.	Vaihda S1:n asento.
Laite ei reagoi lainkaan tai se reagoi liian hitaasti pinnankorkeuden muutokseen.	S2 auki , P1, P2 oikeassa vasteessa, viive kytketty päälle	Sulje S2 tai käännä P1, P2 vastapäivään tai odota, kunnes viiveaika on kulunut umpeen.
Testipainike ei reagoi.	S2 auki , P1, P2 oikeassa vasteessa, viive kytketty päälle	Sulje S2 tai käännä P1, P2 vasempaan vasteeseen ja jätä S2 auki. Paina testipainiketta niin kauan, kunnes viiveaika on kulunut umpeen.

Taul. 8



## 11. TEKNISET TIEDOT

### 11.1 Mittausmuuntaja

#### 11.1.1 Yksiosainen mittausmuuntaja

	Yksikkö	KSR-OPTO.....0032	KSR-OPTO.....0042
<b>Toistettavuus</b> - Pinnankorkeus (kartiomainen kärki) - Taitekerroin (U-muoto)	mm Taitekerroin	$\pm 0,5$ $\pm 0,01$	$\pm 0,5$ $\pm 0,01$
<b>Lämpötila</b> - Neste - Ympäristö	°C °C	-30...+95 <sup>1)</sup> -25...+95	-60...+250 -25...+95
<b>P<sub>proc</sub></b>	bar	0-50 <sup>1)</sup>	0-5
<b>Mittauspituus</b> - Vakio - Maksimi	mm mm	18-49 2050	50 500
<b>Mek. liitäntä</b> - Vakio		putki Ø12 liitäntään G ½ A	Lasipistoke KF, NS tai asiakkaan tekn. tiet. mukaan
<b>Materiaali</b> - Anturin kotelo - Anturin kärki, katso Kuva 12, Kuva 13 - Tiiviste		1,4571 Kvartsi Grafiitti	Kvartsilasi Kvartsilasi Kvartsilasi
<b>Paino</b>	kg	0,1 +5g/cm jatko-osa	0,1 +1,3g/cm jatko-osa
<b>Sähköliitäntä</b>		3 m PVC-johto 3x0,14 mm <sup>2</sup> tai 4-napainen pistoke	3 m PVC-johto 3x0,14 mm <sup>2</sup> tai 4-napainen pistoke
<b>Kaapelilähtö</b>		Vääntymissuoja	Vääntymissuoja
<b>Kotelointiluokka</b> EN 60529 mukaan		IP 67	IP 67
<b>Kytkenävahvistin</b>		tyyppi KSR-OPTO.2501.XX	tyyppi KSR-OPTO.2501.XX

1) Erikoismalli tilauksesta

Taul. 9

## 11.1.2 Moniosainen mittausmuunnin

### Vakiomalli KSR-OPTO.11X300XXX.06XX

	Yksikkö	Arvo
<b>Toistettavuus</b> - Pinnankorkeus (kartiomainen kärki) - Taitekerroin (U-muoto)	mm Taitekerroin	+0,5 +0,02
<b>Käyttölämpötila</b>	°C	-65 ... +250 (KSR-OPTO.11X300XXX.06X0/06X1) -269 ... +400 <sup>2)</sup> (KSR-OPTO.11X300XXX.06X9/06X8)
<b>Ympäristönlämpötila</b>	°C	-65 ... +95
<b>Käyttöpaine</b>	bar	0-250 <sup>1)2)</sup>
<b>Mittauspituus</b> - Vakio/maks.	mm	25 / 960
<b>Mek. liitäntä</b> - Vakio - Muu <sup>7)</sup>		G ½ A asiakkaan tekn. tiet. mukaan
<b>Materiaali</b> - Anturin kotelo <sup>8)</sup> - Anturin runko - Muuntaja - Lasikärki		1,4571... <sup>8)</sup> ~1,4301 ~1,4301 Sisäkkäiskomponenttilasi, kvartsi, safiiri
<b>Paino</b>	kg	0,77 (KSR-OPTO.11X300XXX.06X0/06X61) +9,3g/cm jatko-osa 1,07 (KSR-OPTO.11X300XXX.06X9/06X68) +9,3g/cm jatko-osa
<b>Sähköliitäntä</b>		Ruuviliittimet, johdinsuojaus, 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Kaapelilähtö</b>		M20X1,5
<b>Kotelointiluokka</b> EN 60529 - standardin mukaan		IP 65
<b>Kytkenävahvistin</b>		Vahvistintyyppi KSR-OPTO.2501.XX

### Ex-malli KSR-OPTO.21X300XXX.06XX

	Yksikkö	Arvo
<b>Toistettavuus</b> - Pinnankorkeus (kartiomainen kärki) - Taitekerroin (U-muoto)	mm Taitekerroin	+0,5 +0,02
<b>Käyttölämpötila</b>	°C	-65 ... +250 (KSR-OPTO.11X300XXX.06X0/06X1) -269 ... +400 <sup>2)</sup> (KSR-OPTO.11X300XXX.06X9/06X8)
<b>Ympäristönlämpötila</b>	°C	T6: -40 ... +60, T5: -40 ... +75
<b>Käyttöpaine</b>	bar	0-250 <sup>1)2)</sup>
<b>Mittauspituus</b> - Vakio/maks.	mm	25 / 960
<b>Mek. liitäntä</b> - Vakio - Muu <sup>7)</sup>		G ½ A asiakkaan tekn. tiet. mukaan
<b>Materiaali</b> - Anturin kotelo <sup>8)</sup> - Anturin runko - Muuntaja - Lasikärki		1,4571... <sup>8)</sup> ~1,4301 ~1,4301 Sisäkkäiskomponenttilasi, kvartsi, safiiri
<b>Paino</b>	kg	0,77 (KSR-OPTO.11X300XXX.06X0/06X61) +9,3g/cm jatko-osa 1,07 (KSR-OPTO.11X300XXX.06X9/06X68) +9,3g/cm jatko-osa
<b>Sähköliitäntä</b>		Ruuviliittimet, johdinsuojaus, 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Kaapelilähtö</b>		M20X1,5, sininen
<b>Kotelointiluokka</b> EN 60529 - standardin mukaan		IP 65
<b>Sertifikaatit</b>		II 1/2 G Ex ib op is IIC T6/T5 <sup>3)</sup>
<b>Kytkenävahvistin</b>		Vahvistintyyppi KSR-OPTO.2502.XX <sup>6)</sup>

Taul. 10

- 1) Erikoismallit vaihtelevat (enintään 500 bar)
- 2) Käyttöalueet, huomioi taulukko sivulla 9
- 3) II 1/2 G Ex ib op is IIC T6/T5 ZELM 06 ATEX 0299
- 6) Sertifikaatit ovat voimassa ainoastaan yhdessä edellä mainitun kytkentävahvistimen kanssa, sertifikaattinumero II (2) G [Ex ib] IIC ZELM 06 ATEX 0300

- 7) Esim. laipat DIN, ANSI, ..., mukaan, myös anturi/laippa-tiivistyshitsauksen kanssa
- 8) Kaikki metallimateriaalit asiakkaan määritelmien mukaisesti, ei kevytmetalleja, titaania osalta noudatetaan erityisohjeita  
luvussa 3.1. Tiedot voivat muuttua!

Taul. 11

## 11.2 Vahvistin

### Vakiomalli KSR-OPTO.2501.XX

	Yksikkö	Arvo
<b>Erilliset LED-merkkivalot</b> upotettu (BEN) / kuiva (TRO) / virhe (STÖ)		Kyllä
<b>Toiminnot</b> - Hälytys, BEN tai TRO vilkkuu, riippuu S1:stä - Oikosulun ja johdinkatkoksen valvonta mittausmuuntimen johdossa, Fail-safe, häiriö-LED vilkkuu - Testipainike, piirin kaikkien toimintojen testaus - Viiveen signaalirele, vetää tai vapautuu	s	Kyllä Kyllä  Kyllä 0 - 8
<b>Ympäristönlämpötila</b> - 19"-kortti - Muovikotelo	°C °C	-25 ... +60 -40 ... +40
<b>Teholähde</b> - AC-jännite - DC-jännite	V AC V DC	230±10 %, 24/115/120±15 % 24 ±25%
<b>Verkkotaajuus</b>	Hz	48 ... 62
<b>Virrankulutus</b>	VA	5
<b>Ulostulo</b> - Signaali, rele, 1 x SPDT - Virhe, rele, 1 x SPDT	V/A/VA, V/AW V/A/VA, V/AW	250/3/100, 40/2/100 250/3/100, 40/2/100
<b>Muovikotelo</b> - Kotelo K x L x S - Johdon sisääntulo - Liittimet  - Kotelointiluokka EN 60529 -standardin mukaan - Paino	mm   kg	200 x 120 x 75 3 x M20x1,5 Ruuviliittimet johdinsuojauksella IP 65  0,6
<b>Virtajohdon poikkileikkaus</b> - Jännitteensyöttö 230 V AC	mm <sup>2</sup>	Vähintään 0,75
<b>19"-kortti</b> - Painettu piirilevy - Etulevy - Liitännän urospistoke  - Paino	mm   kg	160 x 100 3HE, 8TE DIN 41612 Muoto F (z, d) tai Muoto D (a, c) 0,31

## Ex-malli KSR-OPTO.2502.XX

	Yksikkö	Arvo
<b>Erilliset LED-merkkivalot</b> upotettu (BEN) / kuiva (TRO) / virhe (STÖ)		Kyllä
<b>Toiminnot</b> - Hälytys, BEN tai TRO vilkkuu, riippuu S1:stä - Oikosulun ja johdinkatkoksen valvonta mittausmuuntimen johdossa, Fail-safe, häiriö-LED vilkkuu - Testipainike, piirin kaikkien toimintojen testaus - Viiveen signaalirele, vetää tai vapautuu	s	Kyllä Kyllä  Kyllä 0 - 8
<b>Ympäristönlämpötila</b> - 19"-kortti - Muovikotelo	°C °C	-25 ... +60 -40 ... +40
<b>Teholähde</b> - AC-jännite - DC-jännite	V AC V DC	230±10 %, 24/115/120±15 % 24 ±25%
<b>Verkkotaajuus</b>	Hz	48 ... 62
<b>Virrankulutus</b>	VA	5
<b>Ulostulo</b> - Signaali, rele, 1 x SPDT - Virhe, rele, 1 x SPDT	V/A/VA, V/A/W V/A/VA, V/A/W	250/3/100, 40/2/100 250/3/100, 40/2/100
<b>Muovikotelo</b> - Kotelo K x L x S - Johdon sisääntulo  - Liittimet  - Kotelointiluokka EN 60529 -standardin mukaan - Paino	mm   kg	200 x 120 x 75 2 x M20x1,5 1 x M20x1,5 sininen Ruuviliittimet johdinsuojauksella IP 65  0,6
<b>Virtajohdon poikkileikkaus</b> - Jännitteensyöttö 230 V AC	mm <sup>2</sup>	Vähintään 0,75
<b>19"-kortti</b> - Painettu piirilevy - Etulevy - Liitännän urospistoke  - Kotelointiluokka EN 60529 -standardin mukaan - Paino	mm   kg	160 x 100 3HE, 8TE DIN 41612 Muoto F (z, d) tai Muoto D (a, c) koodauksella, käyttö ainoastaan kotelossa IP 20  0,31
<b>Sertifikaatit</b> - Ex		II (2) G [Ex ib] IIC ZELM 06 ATEX 0300

**Taul. 12**

Tiedot voivat muuttua!

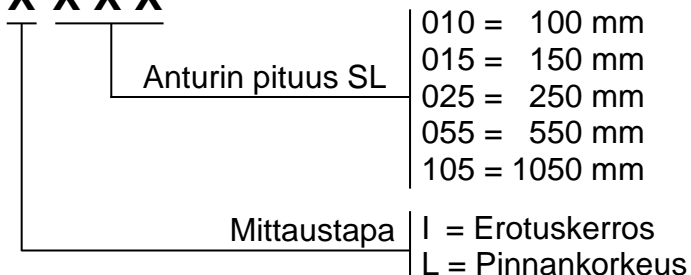
## 12. VALINTAKOODIT

### 12.1 Tyyppi KSR-OPTO.0032, yksiosainen mittausmuunnin

T<sub>proc</sub> -30...+95 °C

P<sub>proc</sub> 0...50 bar

**KSR-OPTO . 0032 X X X X**



**Kuva 22**

Pinnankorkeus (kartiomainen kärki)

Anturin pituus SL [mm]	Tyyppi / tilausno
100	KSR-OPTO0032L010
150	KSR-OPTO0032L015
250	KSR-OPTO0032L025
550	KSR-OPTO0032L055
1050	KSR-OPTO0032L105

Rajapinta (U-kärki)

Anturin pituus SL [mm]	Tyyppi / tilausno
100	KSR-OPTO0032I010
150	KSR-OPTO0032I015
250	KSR-OPTO0032I025
550	KSR-OPTO0032I055
1050	KSR-OPTO0032I105

**Taul. 13**

## 12.2 Tyyppi KSR-OPTO.0042 yksiosainen mittausmuunnin, lasia

T<sub>proc</sub> -60...+250 °C

P<sub>proc</sub> 0...10 bar

### KSR-OPTO. 0042 X V A R

Mittaustapa | I = rajapinta  
L = pinnankorkeus

Valintakoodit:

**X X X X**

Lasiliitântä

K = pallonmuotoinen laippa  
N = kartiomainen pinta  
O = perusliitântä D7

Johdon pituus

X = esim. 1 = 1 m

Sähköliitântä

K = johto  
S = pistoke

Sähköliitântä

D = duran  
Q = kvartsi

**Kuva 23**

Pinnankorkeus (kartiomainen muoto)

Mittauspituus ML [mm]	Tyyppi / tilausno
50-250 (duran)	KSR-OPTO0042LVAR
50-500 (kvartsi)	KSR-OPTO0042LVAR

Rajapinta (U-muoto)

Mittauspituus ML [mm]	Tyyppi / tilausno
50-250 (duran)	KSR-OPTO0042IVAR
50-500 (kvartsi)	KSR-OPTO0042IVAR

**Taul. 14**

## 12.3 Tyypit KSR-OPTO.X1X300XXX.06XX moniosainen mittausmuunnin

KSR-OPTO. | X | 1 | X | 3 | 0 | 0 | X | X | X | . | 0 | 6 | X | X |

Applic- ation	Standard	1	0	-65...+250 °C	T <sub>Proc</sub>		
	Ex	2				1	-65... 250 °C + insulation elong.
Measure	Level	1	8	-269...+400 °C + insulat. elong.			
	Interface	2	9	-269...+400 °C			
Measuring length	Measuring length in cm e. g. 150 mm = 015	X	X	X		6	without, ML=25 mm
					8	with, ML=50-960 mm	

**Kuva 24**

Pinnankorkeus (kartiomainen muoto), vakio (ei Ex)

Mittauspituus ML [mm]	Tyyppi
25	KSR-OPTO.111300000.0660
50	KSR-OPTO.111300005.0680
60	KSR-OPTO.111300006.0680
80	KSR-OPTO.111300008.0680
90	KSR-OPTO.111300009.0680
100	KSR-OPTO.111300010.0680
120	KSR-OPTO.111300012.0680
150	KSR-OPTO.111300015.0680
200	KSR-OPTO.111300020.0680
300	KSR-OPTO.111300030.0680
600	KSR-OPTO.111300060.0680
800	KSR-OPTO.111300080.0680

Pinnankorkeus (kartiomainen muoto), Ex

Mittauspituus ML [mm]	Tyyppi
25	KSR-OPTO.211300000.0660
50	KSR-OPTO.211300005.0680
60	KSR-OPTO.211300006.0680
80	KSR-OPTO.211300008.0680
90	KSR-OPTO.211300009.0680
100	KSR-OPTO.211300010.0680
120	KSR-OPTO.211300012.0680
150	KSR-OPTO.211300015.0680
200	KSR-OPTO.211300020.0680
300	KSR-OPTO.211300030.0680
600	KSR-OPTO.211300060.0680
800	KSR-OPTO.211300080.0680

Rajapinta (U-muoto), vakio (ei Ex)

Mittauspituus ML [mm]	Tyyppi
25	KSR-OPTO.112300000.0660
50	KSR-OPTO.112300005.0680
60	KSR-OPTO.112300006.0680
80	KSR-OPTO.112300008.0680
90	KSR-OPTO.112300009.0680
100	KSR-OPTO.112300010.0680
120	KSR-OPTO.112300012.0680
150	KSR-OPTO.112300015.0680
200	KSR-OPTO.112300020.0680
300	KSR-OPTO.112300030.0680
600	KSR-OPTO.112300060.0680
800	KSR-OPTO.112300080.0680

Rajapinta (U-muoto), Ex

Mittauspituus ML [mm]	Tyyppi
25	KSR-OPTO.212300000.0660
50	KSR-OPTO.212300005.0680
60	KSR-OPTO.212300006.0680
80	KSR-OPTO.212300008.0680
90	KSR-OPTO.212300009.0680
100	KSR-OPTO.212300010.0680
120	KSR-OPTO.212300012.0680
150	KSR-OPTO.212300015.0680
200	KSR-OPTO.212300020.0680
300	KSR-OPTO.212300030.0680
600	KSR-OPTO.212300060.0680
800	KSR-OPTO.212300080.0680

Taul. 15



Eri materiaaleja ja pituuksia, pinnankorkeus, kartiomainen kärki, vakio

ML [mm]	Materiaali <sup>2)</sup>	Tyyppi
25	vaihteleva	KSR-OPTO.111300000.0660
XXX <sup>1)</sup>	1,4571	KSR-OPTO.111300XXX.0680
XXX <sup>1)</sup>	vaihteleva	KSR-OPTO.111300XXX.0680

Eri materiaaleja ja pituuksia, rajapinta, U-muoto, vakio

ML [mm]	Materiaali <sup>2)</sup>	Tyyppi
25	vaihteleva	KSR-OPTO.112300000.0660
XXX <sup>1)</sup>	1,4571	KSR-OPTO.112300XXX.0680
XXX <sup>1)</sup>	vaihteleva	KSR-OPTO.112300XXX.0680

Eri materiaaleja ja pituuksia, pinnankorkeus, kartiomainen kärki, Ex

ML [mm]	Materiaali <sup>2)</sup>	Tyyppi
25	vaihteleva	KSR-OPTO.211300000.0660
XXX <sup>1)</sup>	1,4571	KSR-OPTO.211300XXX.0680
XXX <sup>1)</sup>	vaihteleva	KSR-OPTO.211300XXX.0680

Eri materiaaleja ja pituuksia, rajapinta, U-muoto, Ex

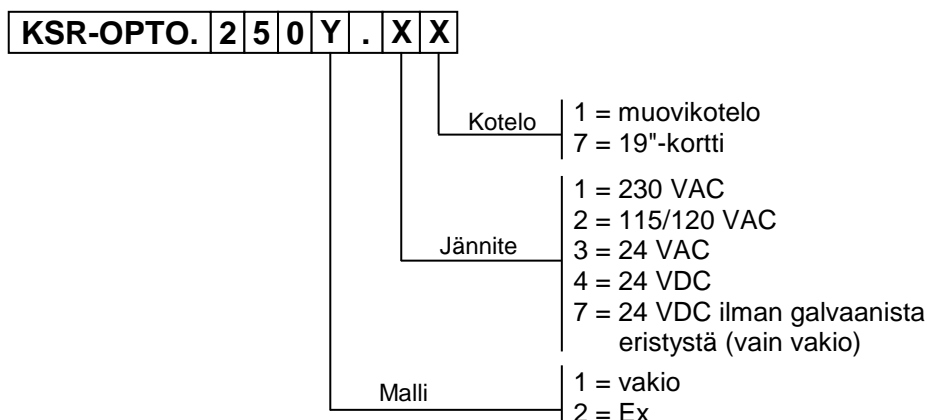
ML [mm]	Materiaali <sup>2)</sup>	Tyyppi
25	vaihteleva	KSR-OPTO.212300000.0660
XXX <sup>1)</sup>	1,4571	KSR-OPTO.212300XXX.0680
XXX <sup>1)</sup>	vaihteleva	KSR-OPTO.212300XXX.0680

Taul. 15

<sup>1)</sup> maks. 960 mm

<sup>2)</sup> ATEX: kaikki ruostumattomat, austeniittiset teräkset DIN 17440 -standardin mukaan (vanha) ja ASTM, Ni ja sen seokset, kupari ja sen seokset, tantaali, titaani (katso myös ohjeet tämän oppaan sivulla 7).

## 12.4 Typ KSR-OPTO.250X.XX ohjain



**Huomautus:** Mallia 720.250Y.7X (jännitemalli 7) ei ole saatavana räjähdysuojattuna mallina.

### Kuva 25

#### Muovikotelo, vakio (ei Ex)

Jännitteensyöttö	Tyyppi / tilausno
230 V AC	KSR-OPTO.2501.11
115/120 V AC	KSR-OPTO.2501.21
24 V AC	KSR-OPTO.2501.31
24 V DC ja galvaaninen eristys	KSR-OPTO.2501.41
24 V DC ilman galvaanista eristystä	KSR-OPTO.2501.71

#### Muovikotelo, Ex

Jännitteensyöttö	Tyyppi / tilausno
230 V AC	KSR-OPTO.2502.11
115/120 V AC	KSR-OPTO.2502.21
24 V AC	KSR-OPTO.2502.31
24 V DC ja galvaaninen eristys	KSR-OPTO.2502.41

#### 19"-pistokekortti, vakio (ei Ex)

Jännitteensyöttö	Tyyppi / tilausno
230 V AC	KSR-OPTO.2501.17
115/120 V AC	KSR-OPTO.2501.27
24 V AC	KSR-OPTO.2501.37
24 V DC ja galvaaninen eristys	KSR-OPTO.2501.47
24 V DC ilman galvaanista eristystä	KSR-OPTO.2501.77

#### 19"-kortti, Ex

Jännitteensyöttö	Tyyppi / tilausno
230 V AC	KSR-OPTO.2502.17
115/120 V AC	KSR-OPTO.2502.27
24 V AC	KSR-OPTO.2502.37
24 V DC ja galvaaninen eristys	KSR-OPTO.2502.47

### Taul. 16

## 13. EX-TYYPITARKASTUSSERTIFIKAATIT



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



### (1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

**ZELM 06 ATEX 0299**

- (4) Gerät: **Messwandler Typ KSR-OPTO.21\*.06XX**
- (5) Hersteller: **KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG**
- (6) Anschrift: **D-69439 Zwingenberg**
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0820 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
- Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. ZELM Ex 0490615468 festgelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

**EN 50 014: 1997+A1+A2      EN 50 020: 1994      EN 50 284: 1999**

- (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 Konstruktion, Überprüfung und Tests des spezifizierten Gerätes oder Schutzsystems in Übereinstimmung mit Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen der Richtlinie können für das Herstellungsverfahren und die Lieferung dieses Gerätes oder Schutzsystems gelten. Diese sind von vorliegender Bescheinigung nicht abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:



**II 1/2 G EEx ib IIC T5, T6**

Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Braunschweig, 19.07.2006

  
Dipl.-Ing. Harald Zelm



Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



(13)

## Anlage

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 06 ATEX 0299**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Messwandler Typ KSR-OPTO.21\*.06XX dient zur Grenzstanderfassung in Behältern für brennbare und nichtbrennbare Flüssigkeiten bei Anschluss an den separat bescheinigten Schaltverstärker Typ KSR-OPTO.2502.XX. Er besteht aus dem Messkörper mit eigensicherer Elektronik, dem Messfühler mit Lichtleiter und wahlweise zusätzlich aus einem Kühlrippenteil und/oder einer Verlängerung.

Der Messwandler darf auch in die Trennwand zwischen den gefährdeten Bereichen der Kategorie 1G und Kategorie 2G errichtet werden.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb mit brennbaren Messmedien - die nicht explosionsfähig sind - und höhere Drücken sind der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Die Zeichen „\*“ bzw. „XX“ in der Typenbezeichnung stehen für eine siebenstellige bzw. zweistellige Zahlenkombination, die zulässige Varianten identifiziert und durch festgelegte Zahlen ersetzt werden.

### Elektrische Daten

Signal-Stromkreis

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC

Nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Eingangsstromkreis.

Höchstwerte: U: = 9,7 V DC  
I: = 149 mA  
P: = 1 W

Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.

zulässige Umgebungstemperatur in Abhängigkeit von der Temperaturklasse:

Untere Umgebungstemperaturgrenze	Obere Umgebungstemperaturgrenze	Temperaturklasse
-40 °C	+60 °C	T 6
-40 °C	+75 °C	T 5

Gehäuseschutzgrad

mindestens IP 65 gemäß EN 60529:1991

### Hinweis :

Die Bedienungsanleitung ist zu beachten.

Insbesondere gilt dies für die Hinweise zur Errichtung in der Trennwand zwischen den gefährdeten Bereichen der Kategorie 1G und 2G hinsichtlich der Einsatzbedingungen und Materialeignung sowie zur Einbeziehung in Potentialausgleich und Erdung.

Seite 2/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



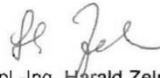
**Prüf- und Zertifizierungsstelle**  
**ZELM Ex**



**Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 06 ATEX 0299**

- (16) Prüfbericht Nr.  
ZELM Ex 0490615468
- (17) Besondere Bedingungen  
nicht zutreffend
- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen  
durch Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle ZELM Ex

  
Dipl.-Ing. Harald Zelm



Braunschweig, 19.07.2006

Seite 3/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig

# 1. Ergänzung

(Ergänzung gemäß EG-Richtlinie 94/9 Anhang III Ziffer 6)

# ZELM ex

## zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

### ZELM 06 ATEX 0299


Gerät: **Messwandler Typ KSR-OPTO.21\*.06XX**  
Hersteller: **KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG**  
Anschrift: **D-69439 Zwingenberg**

#### Beschreibung der Ergänzung

In der 1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 06 ATEX 0299 wurde die Übereinstimmung mit den aktuellen Normen geprüft.

Die Änderungen betreffen die Zündschutzart und die Kennzeichnung.

Der Messwandler Typ KSR-OPTO.21\*.06XX darf künftig auch entsprechend dieser 1. Ergänzung gefertigt und wie folgt gekennzeichnet werden:

 II 1/2 G Ex ib op is IIC T5, T6

Die elektrischen Daten und alle übrigen Daten bleiben unverändert und gelten auch weiterhin.

#### Prüfbericht Nr.

ZELM Ex 0781019807

#### Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden weiterhin erfüllt durch Übereinstimmung mit folgenden Normen:

EN 60079-0:2009      EN 60079-11:2007  
EN 60079-26:2007    EN 60079-28:2007

Braunschweig, 22. 10. 2010

## ZELM ex

Zertifizierungs-  
stelle



Zertifizierungsstelle ZELM EX  
Dipl.-Ing. Harald Zelm

## ZELM ex

Seite 1 von 1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM EX

ZELM ex  
Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Siekgraben 56 · D-38124 Braunschweig

## 2. Ergänzung

(Ergänzung gemäß EG-Richtlinie 94/9 Anhang III Ziffer 6)

# ZELM ex

### zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

### ZELM 06 ATEX 0299

Gerät: **Messwandler Typ KSR-OPTO.21\*.06XX**

Hersteller: **KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG**

Anschrift: **D-69439 Zwingenberg**

#### Beschreibung der Ergänzung

Die 2. Ergänzung betrifft Zusammenfassungen der Rahmenbedingungen sowie die Änderung des Typenschlüssels und der Kennzeichnung. Der Typenschlüssel lautet künftig:

KSR-OPTO. 2 1 X 3 0 0 X X X . 0 6 X X											
Ex	2	Niveau	1	Trennsch.	2	X	X	X	6	8	0
											1
Messung		Niveau		Trennsch.		X		X		T <sub>Proc</sub>	
Messlänge		Messlänge ML XXX in cm z.B. 150 mm = 015		X		X		X		Verlängerung	
										0 -65...+250 °C	
										1 -65... 250 °C + Isolierstrecke	
										8 -269...+400 °C + Isolierstrecke	
										9 -269...+400 °C	
										6 ohne ML=25 mm	
										8 mit ML=50-960 mm	

Die Angaben zur Prozesstemperatur  $T_{Proc}$  sind nicht Gegenstand dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung. Es gelten die Angaben des Herstellers, die auf dem Typenschild vermerkt sind. Die Betriebsanleitung ist zu beachten. Der Messwandler Typ KSR-OPTO.21X300XXX.06XX darf künftig nur noch entsprechend dieser 2. Ergänzung gefertigt und gekennzeichnet werden. Die elektrischen Daten und alle übrigen Daten bleiben unverändert und gelten auch weiterhin.

#### Prüfbericht Nr.

ZELM Ex 0501325979

#### Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden weiterhin erfüllt durch Übereinstimmung mit folgenden Normen:

EN 60079-0:2009    EN 60079-11:2007  
EN 60079-26:2007    EN 60079-28:2007

Braunschweig, 2013-04-29

**ZELM ex**

Zertifizierungs-  
stelle



Zertifizierungsstelle ZELM ex  
Dipl.-Ing. Harald Zelm

**ZELM  
ex**

Seite 1 von 1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM ex.

ZELM ex  
Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Siekgraben 56 · D-38124 Braunschweig

### 3. Ergänzung

(Ergänzung gemäß EG-Richtlinie 94/9 Anhang III Ziffer 6)

# ZELM ex

#### zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

## ZELM 06 ATEX 0299

Gerät: **Messwandler Typ KSR-OPTO.21X300XXX.06XX**  
Hersteller: **KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG**  
Anschrift: **Heinrich-Kuebler-Platz 1, D-69439 Zwingenberg am Neckar**

#### Beschreibung der Ergänzung

Die 3. Ergänzung betrifft die Überprüfung des Gerätes auf Übereinstimmung mit den aktuellen Normen.

Die Betriebsanleitung ist zu beachten. Der Messwandler Typen KSR-OPTO.21X300XXX.06XX dürfen künftig auch entsprechend dieser 3. Ergänzung gefertigt werden. Die Kennzeichnung, die elektrischen Daten und alle übrigen Daten bleiben unverändert und gelten auch weiterhin.

#### Prüfbericht Nr.

ZELM Ex 15313191026

#### Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden weiterhin erfüllt durch Übereinstimmung mit folgenden Normen:

EN 60079-0:2012      EN 60079-11:2012  
EN 60079-26:2007    EN 60079-28:2007

Braunschweig, 2014-03-07

## ZELM ex

Zertifizierungs-  
stelle



Zertifizierungsstelle ZELM ex  
Dipl.-Ing. Harald Zelm



Seite 1 von 1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge  
oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM ex.

ZELM ex  
Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Siekgraben 56 · D-38124 Braunschweig





Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – **Richtlinie 94/9/EG**  
(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

**ZELM 06 ATEX 0300**

- (4) Gerät: **Schaltverstärker Typ KSR-OPTO.2502.XX**  
(5) Hersteller: **KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG**  
(6) Anschrift: **D-69439 Zwingenberg**

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

(8) Die Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0820 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. ZELM Ex 0500615469 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

**EN 50014: 1997+A1+A2**

**EN 50020: 1994**

(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 Konstruktion, Überprüfung und Tests des spezifizierten Gerätes oder Schutzsystems in Übereinstimmung mit Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen der Richtlinie können für das Herstellungsverfahren und die Lieferung dieses Gerätes oder Schutzsystems gelten. Diese sind von vorliegender Bescheinigung nicht abgedeckt.


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



**II (2) G [EEx ib] IIC**

Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Braunschweig, 19.07.2006

  
Dipl.-Ing. Harald Zelm



Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



## Anlage

(13)

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 06 ATEX 0300**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Schaltverstärker Typ KSR-OPTO.2502.XX dient zur Aufbereitung und Übertragung der Signale aus dem eigensicheren Messstromkreis in die Relaiskontaktstromkreise.

Das Symbol „X“ in der Typenbezeichnung steht für zulässige Varianten des Schaltverstärkers und wird durch festgelegte Ziffern ersetzt.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt  $-40$  bis  $+60^{\circ}\text{C}$ .

### Elektrische Daten

Versorgung:

#### **Typ KSR-OPTO.2502.1X**

230 VAC  $\pm 10\%$ , 2,8 VA  
sicherheitstechnische Maximalspannung  $U_m = 253$  V  
bzw.

#### **Typ KSR-OPTO.2502.2X**

115/120 VAC  $\pm 15\%$ , 2,8 VA  
sicherheitstechnische Maximalspannung  $U_m = 140$  V  
bzw.

#### **Typ KSR-OPTO.2502.3X**

24 VAC  $\pm 15\%$ , 2,8 VA  
sicherheitstechnische Maximalspannung  $U_m = 33$  V  
bzw.

#### **Typ KSR-OPTO.2502.4X**

24 VDC  $\pm 25\%$ , 2,8 W  
sicherheitstechnische Maximalspannung  $U_m = 33$  V

Messstromkreis

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC

Höchstwerte:  $U_o = 9,6$  V  
 $I_o = 149$  mA  
 $P_o = 1$  W

höchstzul. äußere Kapazität  $C_o = 3$   $\mu\text{F}$   
höchstzul. äußere Induktivität  $L_o = 0,5$  mH

Kontaktstromkreise

Der Schaltverstärker enthält zwei Kontaktstromkreise  
(Störung und Signal)

Höchstwerte je Kontaktstromkreis:

Wechselspannung:  $U_{\max} = 253$  V  $I_{\max} = 3$  A ( $U_m = 253$  V)

Gleichspannung:  $U_{\max} = 40$  V  $I_{\max} = 2$  A ( $U_m = 125$  V)

$S_{\max} = 100$  VA

Seite 2/3

---

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



**Prüf- und Zertifizierungsstelle**  
**ZELM Ex**



**Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 06 ATEX 0300**

Der eigensichere Messstromkreis ist von allen weiteren Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannungen von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Die Zuordnung der Abschlüsse zu den entsprechenden Stromkreisen ist entsprechend der jeweiligen Ausführung der Betriebsanleitung zu entnehmen.

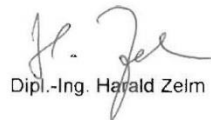
Hinweis :

Die Bedienungsanleitung ist zu beachten.

- (16) Prüfbericht Nr.  
ZELM Ex 0500615469
- (17) Besondere Bedingungen  
nicht zutreffend
- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen  
durch Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle **ZELM Ex**

Braunschweig, 19.07.2006

  
Dipl.-Ing. Harald Zelm



Seite 3/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig

# 1. Ergänzung

(Ergänzung gemäß EG-Richtlinie 94/9 Anhang III Ziffer 6)

# ZELM ex

## zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

### ZELM 06 ATEX 0300

Gerät: **Schaltverstärker Typ KSR-OPTO.2502.XX**

Hersteller: **KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG**

Anschrift: **D-69439 Zwingenberg**


#### Beschreibung der Ergänzung

Im Rahmen der 1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 06 ATEX 0300 wurde der innere Aufbau des Betriebsmittels geringfügig modifiziert, sowie die Übereinstimmung mit den aktuellen Normen geprüft.

Das Explosionsschutzkonzept des Betriebsmittels wird durch diese Änderungen nicht beeinträchtigt und gilt weiterhin.

Die Zündschutzart, alle übrigen Daten sowie die besonderen Bedingungen bleiben unverändert und gelten auch für diese 1. Ergänzung.

Die Kennzeichnung des Betriebsmittels ändert sich wie folgt:

 II (2) G [Ex ib] IIC

Das Betriebsmittel darf künftig auch unter Berücksichtigung dieser 1. Ergänzung gefertigt werden.

#### Prüfbericht Nr.

ZELM Ex 0791019808

#### Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden weiterhin erfüllt durch Übereinstimmung mit folgenden Normen:

**EN 60079-0:2009      EN 60079-11:2007**

Braunschweig, 22.10.2010

## ZELM ex

Zertifizierungs-  
stelle



Zertifizierungsstelle ZELM ex  
Dipl.-Ing. Harald Zelm

## ZELM ex

Seite 1 von 1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfung darf nur unverändert weiterverarbeitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM ex

ZELM ex  
Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Siekgraben 56 · D-38124 Braunschweig

## 2. Ergänzung

(Ergänzung gemäß EG-Richtlinie 94/9 Anhang III Ziffer 6)

# ZELM ex

### zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

## ZELM 06 ATEX 0300

Gerät: **Schaltverstärker Typ KSR-OPTO.2502.XX**  
Hersteller: **KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG**  
Anschrift: **D-69439 Zwingenberg**

#### Beschreibung der Ergänzung

Die 2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 06 ATEX 0300 betrifft Zusammenfassungen der Rahmenbedingungen.

Die Zündschutzart, die elektrischen und alle übrigen Daten bleiben unverändert und gelten auch für diese 2. Ergänzung.

Der Schaltverstärker Typ KSR-OPTO.2502.XX darf künftig nur noch unter Berücksichtigung dieser 2. Ergänzung gefertigt werden.

#### Prüfbericht Nr.

ZELM Ex 0511325980

#### Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden weiterhin erfüllt durch Übereinstimmung mit folgenden Normen:

**EN 60079-0:2009      EN 60079-11:2007**

Braunschweig, 2013-04-29

**ZELM ex**

**Zertifizierungs-  
stelle**



Zertifizierungsstelle ZELM EX  
Dipl.-Ing. Harald Zelm



Seite 1 von 1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge  
oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM EX.

ZELM ex  
Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Siekgraben 56 · D-38124 Braunschweig

### 3. Ergänzung

(Ergänzung gemäß EG-Richtlinie 94/9 Anhang III Ziffer 6)

# ZELM ex

#### zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

## ZELM 06 ATEX 0300

Gerät: **Schaltverstärker Typ KSR-OPTO.2502.XX**  
Hersteller: **KSR Kuebler Niveau-Messtechnik AG**  
Anschrift: **Heinrich-Kuebler-Platz 1, D-69439 Zwingenberg am Neckar**

#### Beschreibung der Ergänzung

Im Rahmen der 3. Ergänzung wurden Änderungen am inneren Aufbau des Gerätes berücksichtigt, die elektrischen Daten der Versorgung angepasst, der Umgebungstemperaturbereich konkretisiert und das Gerät auf Übereinstimmung mit den aktuellen Normen geprüft.

Die elektrischen Daten der Versorgung ändern sich. Zusammenfassend sind alle elektrischen Daten nochmals aufgeführt.

#### Elektrische Daten

Versorgung: **Typ KSR-OPTO.2502.1X**  
230 VAC  $\pm$  10%, 5 VA  
sicherheitstechnische Maximalspannung  $U_m = 253$  V  
bzw.  
**Typ KSR-OPTO.2502.2X**  
115/120 VAC  $\pm$  15%, 5 VA  
sicherheitstechnische Maximalspannung  $U_m = 140$  V  
bzw.  
**Typ KSR-OPTO.2502.3X**  
24 VAC  $\pm$  15%, 5 VA  
sicherheitstechnische Maximalspannung  $U_m = 33$  V  
bzw.  
**Typ KSR-OPTO.2502.4X**  
24 VDC  $\pm$  25%, 5 W  
sicherheitstechnische Maximalspannung  $U_m = 33$  V

Messstromkreis: in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC

Höchstwerte:

$U_o \leq$	9,6	V
$I_o \leq$	149	mA
$P_o \leq$	1	W
höchstzulässige äußere Kapazität	$C_o \leq$	3 $\mu$ F
höchstzulässige äußere Induktivität	$L_o \leq$	0,5 mH

Seite 1 von 2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM EX.

ZELM ex  
Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Siekgraben 56 · D-38124 Braunschweig

### 3. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 06 ATEX 0300

# ZELM ex

Kontaktstromkreise:	Der Schaltverstärker enthält zwei Kontaktstromkreise (Störung und Signal)
Höchstwerte je Kontaktstromkreis:	
Wechselspannung:	$U_{\max} = 253 \text{ V}$ $I_{\max} = 3 \text{ A}$ $U_m = 253 \text{ V}$
Gleichspannung:	$U_{\max} = 40 \text{ V}$ $I_{\max} = 2 \text{ A}$ $U_m = 125 \text{ V}$ $S_{\max} = 100 \text{ VA}$

Der eigensichere Messstromkreis ist von allen weiteren Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannungen von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Die Zuordnung der Anschlüsse zu den entsprechenden Stromkreisen ist entsprechend der jeweiligen Ausführung der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Der Umgebungstemperaturbereich für die Variante KSR-OPTO.2502.X1 ist:  $-40 \text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 40 \text{ °C}$

Der Umgebungstemperaturbereich für die Variante KSR-OPTO.2502.X7 ist:  $-25 \text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60 \text{ °C}$

Die Kennzeichnung, sowie alle übrigen Angaben bleiben unverändert und gelten auch weiterhin.

Die Schaltverstärker Typ KSR-OPTO.2502.XX dürfen künftig auch unter Berücksichtigung dieser Ergänzung gefertigt werden.

Prüfbericht Nr.

ZELM Ex 15213191027

#### Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit folgenden Normen:

EN 60079-0:2012

EN 60079-11:2012

Braunschweig, 2014-03-07

## ZELM ex

Zertifizierungs-  
stelle

Zertifizierungsstelle ZELM ex  
Dipl.-Ing. Harald Zelm



Seite 2 von 2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM ex.

ZELM ex  
Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Siekgraben 56 · D-38124 Braunschweig

## 13.1 EU-vaatimusten mukaisuusvakuutus



### EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.: 1131\_02  
Document No.:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung: OLS-S ; OLS-H  
Type Designation:

Beschreibung: Optoelektronischer Füllstandsschalter, Standard- und Hochdruckausführung  
Description: Optoelectronic level switch, standard and high-pressure version

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: Harmonisierte Normen:  
comply with the essential protection requirements of the directives: Harmonized standards:

2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) Hazardous substances (RoHS)	EN 50581:2012
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit <sup>(1)</sup> Electromagnetic Compatibility <sup>(1)</sup>	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013

<sup>(1)</sup> Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich).  
Emission (group 1, class A) and immunity (industrial application).

Unterzeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

**KSR Kuebler Niveau-Messtechnik AG**

Zwingenberg, 2017-06-14

Thomas Gerling, Vorstand / CEO  
KSR Kuebler Niveau-Messtechnik AG

KSR/KUEBLER Niveau-Messtechnik AG  
Heinrich-Kuebler-Platz 1  
69439 Zwingenberg  
Deutschland

Tel.: +49 6263 87-0  
Fax: +49 6263 87-99  
E-Mail: info@ksr-kuebler.com  
www.ksr-kuebler.com

Amtsgericht Mannheim HRB 714806  
Vorsitz des Aufsichtsrates: Dirk Fellermann  
Vorstand: Thomas Gerling (Vorsitzender)  
Gerichtsstand: Mosbach/Baden



**EU-Konformitätserklärung**  
**EU Declaration of Conformity**

**Dokument Nr.:** 1116\_02  
**Document No.:**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
*We declare under our sole responsibility that the CE marked products*

**Typenbezeichnung:** KSR-OPTO.21X300XXX.06XX  
**Type Designation:**

**Beschreibung:** Messwandler  
**Description:** Transducer

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: Harmonisierte Normen:  
*comply with the essential protection requirements of the directives: Harmonized standards:*

2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) <i>Hazardous substances (RoHS)</i>	EN 50581:2012
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit <sup>(1)</sup> <i>Electromagnetic Compatibility<sup>(1)</sup></i>	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013
2014/34/EU	Explosionsschutz (ATEX) <sup>(2)(3)</sup> <i>Explosion protection (ATEX)<sup>(2)(3)</sup></i>	

Zertifiziert nach / *Certified to*  
EN 60079-0:2012  
EN 60079-11:2012  
EN 60079-26:2007  
EN 60079-28:2007



II 1/2 G Ex ib op is IIC T5, T6

Entspricht auch / *Also complies with*  
EN 60079-0:2012+A11:2013  
EN 60079-26:2015  
EN 60079-28:2015

- (1) Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)  
*Emission (group 1, class A) and immunity (industrial application)*
- (2) EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 06 ATEX 0299 von ZELM EX, Siekgraben 56, 38124 Braunschweig (Reg.-Nr. 0820).  
*EC type examination certificate ZELM 06 ATEX 0299 of ZELM EX, Siekgraben 56, 38124 Braunschweig (Reg.no. 0820).*
- (3) Notifizierte Stelle: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).  
*Notified Body: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg. no. 0637).*

Unterzeichnet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*

**KSR Kuebler Niveau-Messtechnik AG**

Zwingenberg, 2017-06-13

Thomas Gerling, Vorstand / *CEO*  
KSR Kuebler Niveau-Messtechnik AG

KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG  
Heinrich-Kuebler-Platz 1  
69439 Zwingenberg  
Deutschland

Tel.: +49 6263 87-0  
Fax: +49 6263 87-99  
E-Mail: info@ksr-kuebler.com  
www.ksr-kuebler.com

Amtsgericht Mannheim HRB 714806  
Vorsitz des Aufsichtsrates: Dirk Fellermann  
Vorstand: Thomas Gerling (Vorsitzender)  
Gerichtsstand: Mosbach/Baden

**EU-Konformitätserklärung**  
**EU Declaration of Conformity**

Dokument Nr.: 1134\_02  
Document No.:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung: OSA-S  
Type Designation:

Beschreibung: Schaltverstärker  
Description: Switching amplifier

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: Harmonisierte Normen:  
comply with the essential protection requirements of the directives: Harmonized standards:


2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) Hazardous substances (RoHS)	EN 50581:2012
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit <sup>(1)</sup> Electromagnetic Compatibility <sup>(1)</sup>	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie Low Voltage Directive	EN 61010-1:2010

<sup>(1)</sup> Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich).  
Emission (group 1, class A) and immunity (industrial application).

Unterzeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

**KSR Kuebler Niveau-Messtechnik AG**

Zwingenberg, 2017-08-14

  
Thomas Gerling, Vorstand / CEO  
KSR Kuebler Niveau-Messtechnik AG

KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG  
Heinrich-Kuebler-Platz 1  
69439 Zwingenberg  
Deutschland

Tel.: +49 6263 87-0  
Fax: +49 6263 87-99  
E-Mail: info@ksr-kuebler.com  
www.ksr-kuebler.com

Amtsgericht Mannheim HRB 714806  
Vorsitz des Aufsichtsrates: Dirk Fellermann  
Vorstand: Thomas Gerling (Vorsitzender)  
Gerichtsstand: Mosbach/Baden

## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

**Dokument Nr.:** 1117\_02  
**Document No.:**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
*We declare under our sole responsibility that the CE marked products*

**Typenbezeichnung:** KSR-OPTO.2502.XX  
**Type Designation:**

**Beschreibung:** Schaltverstärker  
**Description:** Switching Amplifier

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: *comply with the essential protection requirements of the directives:* Harmonisierte Normen: *Harmonized standards:*

2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) <i>Hazardous substances (RoHS)</i>	EN 50581:2012
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit <sup>(1)</sup> <i>Electromagnetic Compatibility<sup>(1)</sup></i>	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie <i>Low Voltage Directive</i>	EN 61010-1:2010
2014/34/EU	Explosionsschutz (ATEX) <sup>(2)(3)</sup> <i>Explosion protection (ATEX)<sup>(2)(3)</sup></i>	

Zertifiziert nach / *Certified to*  
EN 60079-0:2012  
EN 60079-11:2012



II (2) G [Ex ib] IIC

Entspricht auch / *Also complies with*  
EN 60079-0:2012+A11:2013

- (1) Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)  
*Emission (group 1, class A) and immunity (industrial application)*
- (2) EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 06 ATEX 0300 von ZELM EX, Siekgraben 56, 38124 Braunschweig (Reg.-Nr. 0820).  
*EC type examination certificate ZELM 06 ATEX 0300 of ZELM EX, Siekgraben 56, 38124 Braunschweig (Reg.no. 0820).*
- (3) Notifizierte Stelle: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).  
*Notified Body: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg. no. 0637).*

Unterzeichnet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*

**KSR Kuebler Niveau-Messtechnik AG**

Zwingenberg, 2017-06-13



Thomas Gerling, Vorstand / CEO  
KSR Kuebler Niveau-Messtechnik AG

KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG  
Heinrich-Kuebler-Platz 1  
69439 Zwingenberg  
Deutschland

Tel.: +49 6263 87-0  
Fax: +49 6263 87-99  
E-Mail: info@ksr-kuebler.com  
www.ksr-kuebler.com

Amtsgericht Mannheim HRB 714806  
Vorsitz des Aufsichtsrates: Dirk Fellermann  
Vorstand: Thomas Gerling (Vorsitzender)  
Gerichtsstand: Mosbach/Baden



**KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik GmbH**

Heinrich-Kuebler-Platz 1  
69439 Zwingenberg am Neckar  
Puhelin: 0 62 63/87-0  
Faksi: 0 62 63/87-99  
Sähköposti: [info@ksr-kuebler.com](mailto:info@ksr-kuebler.com)  
Internet: [www.ksr-kuebler.com](http://www.ksr-kuebler.com)