Bedienungsanleitung

für

Elektronischer Strömungswächter Kompakt

Typ: KAL-K

1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis....2
2. Hinweis....3
3. Kontrolle der Geräte....3
4. Bestimmungsgemäße Verwendung....4
5. Arbeitsweise....5
6. Mechanischer Anschluss....5
7. Elektrischer Anschluss und Funktionselemente....6
8. Funktionselemente....8
9. Ausgangsart (nur bei 24 V_{DC})....9
10. Inbetriebnahme....10
11. Wartung....12
12. Technische Daten....12
13. Bestelldaten....12
14. Abmessungen....12
15. Entsorgung....13
16. 3A Zertifikat 28-05....14
17. EU-Konformitätserklärung....15
18. UK Declaration of Conformity....17

Herstellung und Vertrieb durch:

Kobold Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim
Tel.: +49 (0)6192-2990
Fax: +49(0)6192-23398
E-Mail: info.de@kobold.com
Internet: www.kobold.com

2. Hinweis

Diese Bedienungsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.
Die Bedienungsanleitungen auf unserer Website www.kobold.com entsprechen immer dem aktuellen Fertigungsstand unserer Produkte. Die online verfügbaren Bedienungsanleitungen könnten bedingt durch technische Änderungen nicht immer dem technischen Stand des von Ihnen erworbenen Produkts entsprechen. Sollten Sie eine dem technischen Stand Ihres Produktes entsprechende Bedienungsanleitung benötigen, können Sie diese mit Angabe des zugehörigen Belegdatums und der Seriennummer bei uns kostenlos per E-Mail (info.de@kobold.com) im PDF-Format anfordern. Wunschgemäß kann Ihnen die Bedienungsanleitung auch per Post in Papierform gegen Berechnung der Portogebühren zugesandt werden.

Bedienungsanleitung, Datenblatt, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Beim Einsatz in Maschinen darf das Messgerät erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

3. Kontrolle der Geräte

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Paketdienst/Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

Lieferumfang:

- Elektronischer Strömungswächter Kompakt Typ: KAL-K

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Strömungswächter des Typs KAL-K wird zur Überwachung von Flüssigkeitsströmen eingesetzt.

Grenzwert / Ausgang
Zur Überwachung der Strömungsgeschwindigkeit von wässrigen Medien ist das Gerät mit einem NPN/PNP - Ausgang (bei 24 V_{DC}-Versorgung) oder einem Relais (110 V_{DC}, 110 V_{AC}, 230 V_{AC} - Versorgung) ausgerüstet.

Trendanzeige
Eine LED-Balkenanzeige zeigt den aktuellen Strömungswert und den eingestellten Schaltpunkt durch Blinken der jeweiligen LED an.

Sensor
Der Typ KAL-K besteht aus einem Sensor mit Auswerteelektronik.
Das Gerät darf nur für Wasser eingesetzt werden, gegen die das
Material des Fühlergehäuses beständig ist.
Der Sensor ist bei ordnungsgemäßem Einbau und Wartung schmutzunempfindlich und verursacht praktisch keinen Druckverlust.

Material

Sensor	Edelstahl 1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4404 (Tri-Clamp)
Elektronikgehäuse	Polyamid (glasfaserverstärkt)

Schaltbereiche
bezogen auf Rohrnennweite

NW (mm)	Messbereich (L/min) Wasser	NW (mm)	Messbereich (L/min) Wasser
8	0,12 - 6,0	40	3,0 - 150
10	0,19 - 9,4	50	4,7 - 235
15	0,42 - 21,2	60	6,8 - 340
20	0,75 - 37,7	80	12,0 - 603
25	1,18 - 59,0	100	18,8 - 942
30	1,70 - 84,8	150	42,4 - 2120

Achtung! Bei den angegebenen Messbereichen wurde die Strömungsgeschwindigkeit umgerechnet auf die Rohrnennweite. Dabei ist zu beachten, dass in der Rohrleitung in Richtung der Wandung die Strömungsgeschwindigkeit gegen 0 geht. Je nach Rohrnennweite, Einschraubtiefe des Fühlers und Strömungsprofil, kann es zu teils erheblichen Abweichungen von den angegebenen Durchflusswerten kommen.

5. Arbeitsweise

Der Strömungswächter Typ KAL-K arbeitet nach dem bewährten kalorimetrischen Prinzip. Die Sensorspitze wird um einige Grade gegenüber dem Medium aufgeheizt. Fließt das Medium, so wird die erzeugte Wärme durch das Medium abgeführt, d.h. der Fühler wird gekühlt. Die Abkühlung ist ein Maß für die Strömungsgeschwindigkeit. Die Auswerteelektronik vergleicht den eingestellten Schwellwert mit der vorhandenen Strömungsgeschwindigkeit und betätigt bei Überschreiten des gewünschten Wertes den Signalausgang. Durch Einsatz eines Microcontrollers werden eine einfache Kalibrierung und eine optimale Temperatur-Kompensation erreicht.

6. Mechanischer Anschluss

Vor dem Einbau

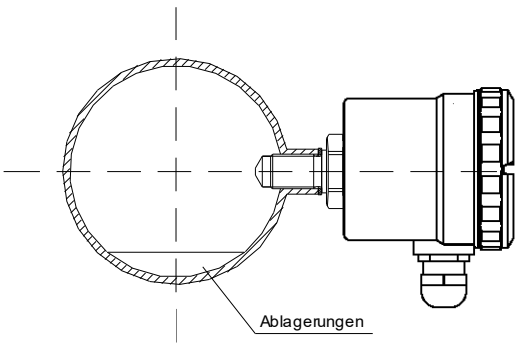
- Vergewissern Sie sich, ob die tatsächliche Strömungsgeschwindigkeit mit dem Schaltbereich des Gerätes übereinstimmt.
- Vergewissern Sie sich, ob die erlaubten max. Betriebsdrücke und Betriebstemperaturen des Gerätes nicht überschritten werden.
  (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)

Einbau

Montieren Sie den Sensor in die entsprechende Rohrleitung und stellen sicher, dass er vom Medium umspült wird. Die Sensorspitze muss mindestens 5 mm (besser > 5 mm) in das Rohr ragen (siehe unten).

Einbaulage

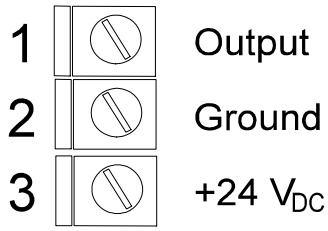
Der Sensor ist einbaulagenunabhängig, vorausgesetzt die Rohrleitung ist komplett mit Medium gefüllt. Der Einbauort muss frei von Verwirbelungen und Turbulenzen sein. (Empfohlene Ein- und Auslaufstrecke: 5 x Rohrdurchmesser, gerade Rohrstrecke vor und hinter dem Sensor). Ist mit medienbedingten Ablagerungen in der Rohrleitung zu rechnen, so wird die abgebildete Einbaulage empfohlen.



7. Elektrischer Anschluss und Funktionselemente

Achtung! Vergewissern Sie sich, dass während des Anschließens keine Spannung anliegt!
Vergewissern Sie sich, dass die Spannungswerte Ihrer Anlage mit den Spannungswerten auf dem Typenschild übereinstimmen.

24 V_{DC}-Version (Klemmleiste)



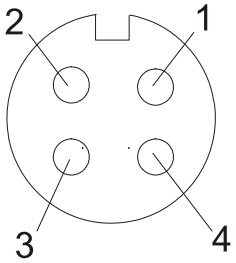
- Deckel der Auswerteelektronik abschrauben. (Der Deckel besitzt Schrauben, die gegen Herausfallen gesichert sind)
- 3-adriges Kabel (ca. 40-60 mm) abmanteln, Einzeladern (ca. 4-6 mm) abisolieren und durch die Kabelverschraubung schieben.
- Einzeladern entsprechend nebenstehendem Anschlussbild anschließen.
- Kabelverschraubung anziehen.
- Betriebsspannung (24 V_{DC} ± 20 %) anlegen. (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)
- Elektronik auf Funktion kontrollieren (Schaltpunkt-LED muss blinken).
- Einstellung des Strömungswächters (siehe 10. Inbetriebnahme)

24 V_{DC}-Version (Stecker oder Stecker mit Kabel)

- Einzeladern entsprechend nachfolgendem Anschlussbild anschließen.
- Betriebsspannung (24 V_{DC} ± 10 %) anlegen. (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)
- Elektronik auf Funktion kontrollieren (Schaltpunkt-LED muss blinken).
- Einstellung des Strömungswächters (siehe 10. Inbetriebnahme)

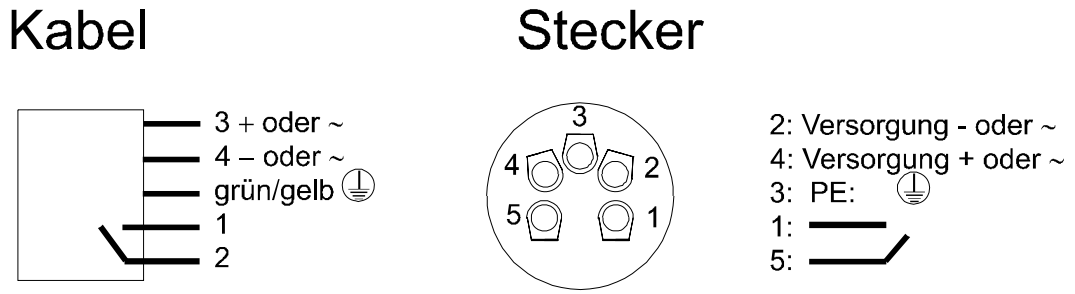
Ansicht auf den Gerätestecker

1 braun	+ 24 VDC output
2 weiß	
3 blau	0 VDC output
4 schwarz	



110 V_{DC}, 110 V_{AC} oder 230 V_{AC}-Version

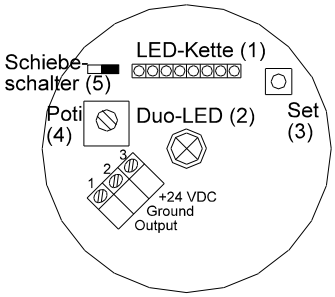
- Deckel der Auswerteelektronik abschrauben.
  (Der Deckel besitzt Schrauben, die gegen Herausfallen gesichert sind)
- Die Geräte werden mit festmontiertem nummerncodiertem Kabel oder mit einem Rundsteckverbinder geliefert.
- Einzeladern entsprechend untenstehendem Anschlussbild anschließen.
- Betriebsspannung (gemäß Klebeschild) anlegen. (Toleranzen siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)
- Elektronik auf Funktion kontrollieren (Schaltpunkt-LED muss blinken).
- Einstellung der Strömungswächters (siehe 10. Inbetriebnahme)



8. Funktionselemente

LED-Kette (1)
Die LED-Kette (8-fach) dient zur Anzeige
- des Strömungswertes (Leuchtband, links beginnend).
  Die blinkende LED dient zur Anzeige des Schaltpunktes.
- Wenn die blinkende LED mit dem Ende des Leuchtbandes des Strömungswertes übereinstimmt, blinkt die Schaltpunkt-LED schneller.

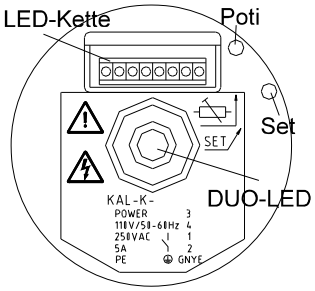
KAL-K ...24 VDC



DUO-LED (2)
Die DUO-LED dient
- zur Schaltpunktanzeige.
  rot = ALARM (Schaltpunkt unterschritten)
  grün = FLOW (Schaltpunkt überschritten)

Die DUO-LED zeigt in dieser Betriebsart stets Dauerlicht.
- zur Anzeige des Abgleichmodus.
  Wird ein Abgleich durchgeführt, blinkt die DUO-LED grün.
- zur Anzeige einer Fehlermeldung.
  Bei einer Fehlermeldung blinkt die DUO-LED rot.

KAL-K..., 110 VDC,
110 VAC, 230 VAC



SET-Taste (3)
Die SET-Taste dient zum Einleiten des Abgleich-Vorgangs.

Potentiometer für Schaltpunkteinstellung (4)
Mit dem Potentiometer wird der Schaltpunkt eingestellt. Je nach Potentiometer-stellung ändert sich die Position der Blink-LED auf der LED-Kette.

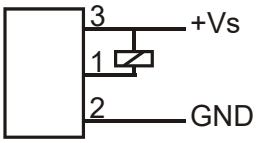
Schiebeschalter für Ausgangsart (nur bei 24 VDC-Version) (5)
Mit dem Schiebeschalter wird die Ausgangsart PNP/NPN eingestellt.

(Schalterstellung rechts: NPN-Ausgang
Schalterstellung links: PNP-Ausgang)

9. Ausgangsart (nur bei 24 V_{DC})

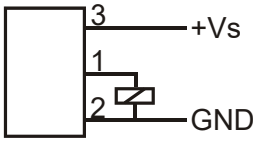
Die Ausgangsart kann durch Schiebeschalter eingestellt werden.

NPN-Ausgang



Der Halbleiterausgang schaltet GND (GROUND = 0 V_{DC}) durch, oder ist hochohmig. Der maximale Ausgangsstrom beträgt 400 mA.
Der Bezugspunkt des NPN-Ausgangs ist +24 V_{DC}.

PNP-Ausgang



Der PNP-Halbleiterausgang schaltet +24 V_{DC} durch, oder ist hochohmig. Der maximale Ausgangsstrom beträgt 400 mA.
Der Bezugspunkt des PNP-Ausgangs ist GND (GROUND = 0 V_{DC})

Ausgangsfunktion

Schließerfunktion

Bei der Schließerfunktion schaltet der Ausgang in den niederohmigen Zustand.

	PNP	NPN	DUO-LED
Istwert > Sollwert	3 L+ / 1 output / 2 L-	3 L+ / 1 output / 2 L-	grün
Istwert < Sollwert	3 L+ / 1 output / 2 L-	3 L+ / 1 output / 2 L-	rot
Ausfall Versorgung	3 L+ / 1 output / 2 L-	3 L+ / 1 output / 2 L-	aus

Da bei Ausfall der Versorgungsspannung in dieser Funktionsart auch der ALARM-Zustand geschaltet wird, ist die Schließerfunktion aus sicherheits-technischen Gründen der Öffnerfunktion vorzuziehen.

Öffnerfunktion

(aus sicherheitstechnischen Gründen nicht zu empfehlen)

	PNP	NPN	DUO-LED
Istwert > Sollwert	3 L+ / 1 output / 2 L-	3 L+ / 1 output / 2 L-	grün
Istwert < Sollwert	3 L+ / 1 output / 2 L-	3 L+ / 1 output / 2 L-	rot
Ausfall Versorgung	3 L+ / 1 output / 2 L-	3 L+ / 1 output / 2 L-	aus

10. Inbetriebnahme

Bei Verwendung in Maschinen gem. Richtlinie 2006/42/EG des Rates ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Maschine den Bestimmungen der Richtlinie entspricht.
Nach dem Einbau des Sensors ("Mechanischer Anschluss") und dem Anschluss der elektrischen Leitungen ("Elektrischer Anschluss") erfolgt die Einstellung des Strömungswächters.

Abgleich
a) Nullströmungsabgleich

- Strömung im Rohrsystem, in dem der Sensor eingebaut ist, stoppen. Wichtig ist, dass der Sensor vom Medium umspült wird. Es dürfen sich keine Luftblasen um den Sensor bilden.
- Das Potentiometer auf Linksanschlag drehen und die SET-Taste kurz betätigen. Die DUO-LED blinkt grün.
- Während dieser Blinkphase = Abgleichphase (ca. 5-15 sec) dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden (Potentiometerstellung etc.).
- Wenn die Blinkphase beendet ist, wurde der Nullströmungsabgleich erfolgreich durchgeführt. Das Gerät schaltet nun automatisch in den Messmodus um und muss Nullströmung anzeigen, das Leuchtband (LED-Kette) ist aus, nur die Schwellwert-LED blinkt.
- Der Strömungswächter ist betriebsbereit.

b) Anpassung der Strömungsanzeige

Der Strömungswächter wird werkseitig geprüft und auf einen Standardbereich eingestellt. Bei einer geringeren Strömungsgeschwindigkeit leuchten nicht alle 8 LEDs. Durch die folgende Vorgehensweise kann die Strömungsanzeige an den Durchfluss angepasst werden.

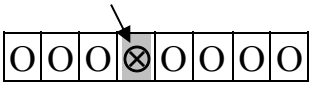
- Das Potentiometer auf Rechtsanschlag drehen. Die äußerste rechte LED der LED-Kette blinkt. Die gewünschte maximale Durchflussgeschwindigkeit einstellen.
- Zur Einleitung die SET-Taste kurz betätigen. Die DUO-LED blinkt grün.
- Während dieser Blinkphase = Abgleichphase (ca. 5-15 sec) dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden (Potentiometerstellung etc.).
- Nach dem Abgleichvorgang schaltet der Strömungswächter automatisch in den Messmodus um. Der Messbereich wurde durch diesen Abgleich gespreizt, so dass die gesamte LED-Kette zur Anzeige des Strömungswertes zur Verfügung steht.
- Der Abgleich ist damit beendet, er kann aber beliebig oft wiederholt werden.

c) Messmodus
Nach dem Abgleich befindet sich der Strömungswächter wieder im Messmodus. Die Strömung wird ständig gemessen und der Istwert der Strömungsgeschwindigkeit wird als Leuchtband auf der LED-Kette angezeigt.

Schaltpunkteinstellung

Mit Hilfe des Potentiometers wird der Schaltpunkt (Schwellwert) der Strömungsgeschwindigkeit eingestellt.
Der Schaltpunkt wird als blinkende LED angezeigt. Erreicht das Leuchtband (Istwert) die Position der blinkenden LED, schaltet der Strömungswächter von ALARM auf FLOW um. Dies wird optisch dadurch angezeigt, dass die DUO-LED von rotem Dauerlicht auf grünes Dauerlicht wechselt. Gleichzeitig wird der Ausgang ebenfalls umgeschaltet.

langsam blinkende
Schaltpunkt-LED (Sollwert)

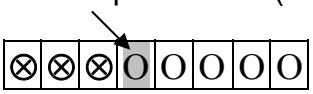


Istwert < Sollwert
Alarm-Zustand

⊗ Duo-LED leuchtet rot

Istwert = 0: keine Strömung vorhanden

langsam blinkende
Schaltpunkt-LED (Sollwert)



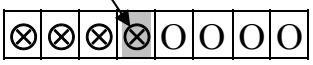
Leuchtband
Istwert

Istwert < Sollwert
Alarm-Zustand

Istwert zu klein

⊗ Duo-LED leuchtet rot

schnell blinkende
Schaltpunkt-LED (Sollwert)



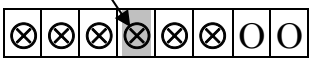
Leuchtband Istwert

Istwert = Sollwert
Flow-Zustand wird gerade geschaltet

Istwert hat Sollwert gerade erreicht

⊗ Duo-LED leuchtet grün

langsam blinkende
Schaltpunkt-LED (Sollwert)



Leuchtband Istwert

Istwert > Sollwert
Flow-Zustand (ideale Verhältnisse)

Dieser Zustand sollte angestrebt werden.

⊗ Duo-LED leuchtet grün

Ist die Schaltpunkteinstellung abgeschlossen, kann der Deckel wieder aufgeschraubt werden.

11. Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Der Sensor sollte in monatlichen Abständen auf Ablagerungen (Verkalkung etc.) überprüft und gegebenenfalls gereinigt werden.

12. Technische Daten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

13. Bestelldaten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

14. Abmessungen

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

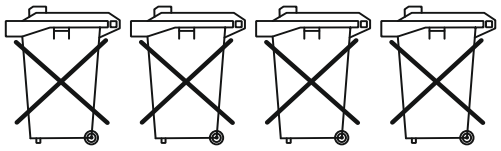
15. Entsorgung

Hinweis!

- Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile vermeiden
- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen
- Geltende nationale und internationale Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

Batterien

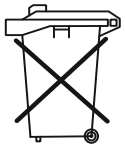
Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg, Li oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



Cd[1] Hg[2] Pb[3] Li[4]

1. „Cd" steht für Cadmium.
2. „Hg" steht für Quecksilber.
3. „Pb" steht für Blei.
4. „Li" steht für Lithium

Elektro- und Elektronikgeräte



16. 3A Zertifikat 28-05

ISSUE DATE: July 18, 1995 CERTIFICATE AUTHORIZATION NUMBER: 840

THIS IS TO CERTIFY THAT

KOBOLD Instruments

1801 Parkway View Drive, Pittsburgh, PA 15205

is hereby authorized to continue to apply the
3-A Symbol to the models of equipment, conforming to 3-A Sanitary Standards for:

Number 28-05
28-05 (Flow Meters)

set forth below

Clean-in-Place Model Number(s):
Flow Switches: KAL-4340S with options C, P03R, P04R, K, M12, F
Flow Transmitters: KAL-7340S with options C, P, M12

VALID THROUGH: **December 31, 2019**

Timothy R. Rugh
Executive Director
3-A Sanitary Standards, Inc.

The issuance of this authorization for the use of the 3-A Symbol is based upon the voluntary certification, by the applicant for it, that the equipment listed above complies fully with the 3-A Sanitary Standard(s) designated. Legal responsibility for compliance is solely that of the holder of this Certificate of Authorization, and 3-A Sanitary Standards, Inc. does not warrant that the holder of an authorization at all times complies with the provisions of the said 3-A Sanitary Standards. This in no way affects the responsibility of 3-A Sanitary Standards, Inc. to take appropriate action in such cases in which evidence of nonconformance has been established.

NEXT TPV INSPECTION/REPORT DUE: **December 2023**

17. EU-Konformitätserklärung

Wir, Kobold Messring GmbH, Nordring 22-24, 65719 Hofheim, Deutschland, erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Elektronischer Strömungswächter Typ: KAL-K

folgende EU-Richtlinien erfüllt:

2011/65/EU **RoHS** (Kategorie 9)
2015/863/EU Delegierte Richtlinie (RoHS III)

Zusätzlich für Elektronikoption mit **24 V_{DC}:**

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit

Zusätzlich für Elektronikoption mit **110 $V_{AC/}$, 110 V_{DC}, 230 V_{AC}:**

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie

und mit den unten angeführten Normen übereinstimmt:

EN IEC 63000:2018
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Zusätzlich für Elektronikoption mit **24 V_{DC}:**

EN IEC 61326-1:2021 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Industrieller Bereich (Messung der Störfestigkeit gegenüber HF-Feld bis 1 GHz)

Zusätzlich für Elektronikoption mit **110 $V_{AC/}$, 110 V_{DC}, 230 V_{AC}:**

EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN IEC 61000-6-4:2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche, Störaussendung Industrie

EN 61000-4-4:2013 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst, BURST 2 kV

EN 61000-4-6:2014 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren - Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder, HF-Einkopplung 10 V

EN IEC 61000-4-3:2021 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder, HF-Einstrahlung 10 V/m

EN 61000-4-2:2009 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität, ESD 4/8 kV

Hofheim, den 03. Jan. 2024

H. Volz	J. Burke
Geschäftsführer	Compliance Manager

18. UK Declaration of Conformity

We, KOBOLD Messring GmbH, Hofheim-Ts, Germany, declare under our sole responsibility that the product:

Electronic Flow Monitor model: KAL-K

to which this declaration relates is in conformity with the following UK directives stated below:

S.I. 2012/3032 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Additionally for electronic option with **24 V_{DC}:**

S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Additionally for electronic option with **110 $V_{AC/}$, 110 V_{DC}, 230 V_{AC}:**

S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

Also, the following standards are fulfilled:

BS EN IEC 63000:2018
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

Additionally for electronic option with **24 V_{DC}:**

BS EN IEC 61326-1:2021, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. General requirements, Industrial area, (measurement of immunity to HF field up to 1 GHz)

Additionally for electronic option with **110 $V_{AC/}$, 110 V_{DC}, 230 V_{AC}:**

BS EN 61010-1:2010+A1:2019
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements

BS EN IEC 61000-6-4:2019 Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for industrial environments

BS EN 61000-4-4:2012 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst, BURST 2 kV

BS EN 61000-4-6:2014 Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and measurement techniques. Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields, HF coupling 10 V

BS EN IEC 61000-4-3:2020 Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and measurement techniques. Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test, HF irradiation 10 V/m

BS EN 61000-4-2:2009 Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and measurement techniques. Electrostatic discharge immunity test, ESD 4/8 kV

Hofheim, 03 Jan. 2024

H. Volz
General Manager

J. Burke
Compliance Manager