

VARIMETER

Stillstandswächter

IK 9144, IL 9144, SK 9144, SL 9144



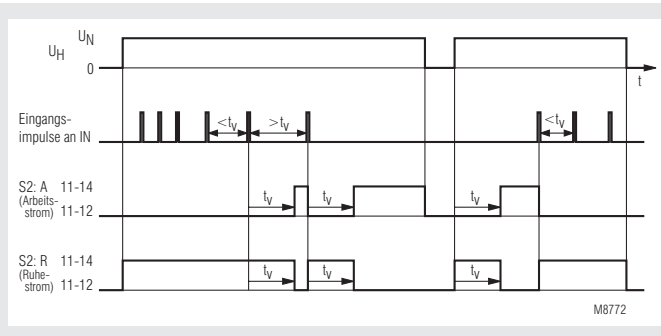
0246030

IK 9144

IL 9144

- nach IEC/EN 60 255, DIN VDE 0435-303
- Stillstandsüberwachung bei rotierenden Maschinen und zyklischen Impulsfolgen
- Erkennung von Blockaden und Impulsausfall
- Überwachungszeitfenster einstellbar von 0,1 ... 20 s (andere Zeiten auf Anfrage)
- Arbeits- oder Ruhestromprinzip, umschaltbar
- für Eingangsfrequenzen bis 5 kHz (≈ 300.000 Impulse/min)
- Universaleingang, für die verschiedensten Sensoren konfigurierbar (PNP, NPN, 2-Draht, Kontakt, Spannung)
- Eingang geeignet zur Stillstandsüberwachung mit SKF-Sensoren
- auf Wunsch Eingang für den Anschluß von NAMUR-Sensoren
- mit Alarmspeicherung auf Anfrage
- IK 9144, SK 9144: kompakte Bauform, für Hilfsspannung DC 24 V
- IL 9144, SL 9144: für Hilfsspannungen bis AC 400 V, galvanische Trennung zum Eingang
- LED-Anzeigen für Hilfsspannung, Sensor-Impulse und Kontaktstellung
- 1 Wechsler (2 Wechsler auf Anfrage)
- **Geräte wahlweise in 2 Bauformen:**
I-Bauform: 59 mm Bautiefe und unten liegende Anschlußklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
S-Bauform: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlußklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- IK 9144, SK 9144: 17,5 mm Baubreite
- IL 9144, SL 9144: 35 mm Baubreite

Funktionsdiagramm

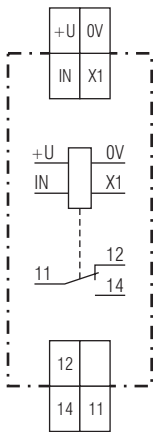


M8772

Zulassungen und Kennzeichen

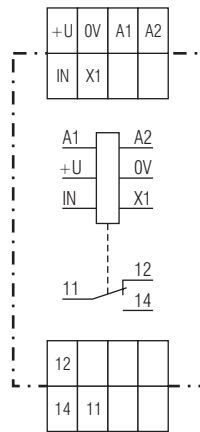


Schaltbilder



M8765

IK 9144, SK 9144



M8766

IL 9144, SL 9144

Anwendungen

Stillstandsüberwachung bei rotierenden Maschinen/-teilen, Überwachung von zyklischen Hubbewegungen und Oszillationen, allgemeine Überwachung von Impulsfolgen (Förder-, Transport- und Produktionstechnik), Impulsausfallüberwachung (z.B. Durchflusensoren, Anemometer, etc.)

Aufbau und Wirkungsweise

Die zu überwachende Impulsfolge wird vom Meßeingang (Geräteklemme IN) ausgewertet.

Überschreitet die Zeitdauer zwischen 2 Eingangsimpulsen die am Gerät eingestellte Überwachungszeit t_v , so ändert das Ausgangsrelais seinen Zustand (siehe Funktionsdiagramm).

Beim Arbeitsstromprinzip (Schiebeschalter S2 in Stellung „A“) ist das Ausgangsrelais bei Anlegen der Versorgungsspannung U_H zunächst nicht erregt (Kontakte 11-14 offen). Es zieht erst an (11-14 geschlossen), wenn während der Überwachungszeit t_v keine Impulse am Eingang IN erkannt werden. Wenn ein Eingangsimpuls eintrifft, fällt das Ausgangsrelais sofort wieder in seine Ruhelage zurück, und die Überwachungszeit t_v wird neu gestartet.

Beim Ruhestromprinzip (Schiebeschalter S2 in Stellung „R“) zieht das Ausgangsrelais bei Anlegen der Versorgungsspannung U_H an (Kontakte 11-14 geschlossen). Es fällt in seine Ruhelage zurück (11-14 geöffnet), wenn während der Überwachungszeit t_v keine Impulse am Eingang IN erkannt werden. Wenn ein Eingangsimpuls eintrifft, zieht das Ausgangsrelais sofort wieder an, und die Überwachungszeit t_v wird neu gestartet.

Geräteanzeigen

obere LED:	Dauerlicht, wenn nur die Hilfsspannung an A1-A2 anliegt; grün-rotes Wechsellicht, wenn Impulse vom Sensor an IN erkannt werden
gelbe LED:	leuchtet bei angezogenem Ausgangsrelais (Kontakte 11-14 geschlossen)

Hinweise

An den Universaleingang des Stillstandwächters (Klemmen +U, X1, IN, 0V) kann ein großes Spektrum von Sensoren angeschlossen werden (Näherungsschalter mit induktivem, kapazitivem, Ultraschall-, Halleffekt-, optischem Funktionsprinzip etc., Lichtschranken, Reedkontakte usw.). Der Eingang ist für Näherungsschalter nach IEC/EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208) geeignet.

Je nach verwendetem Sensor (3-Draht PNP oder NPN, 2-Draht, Kontakt, Spannung) ist der Anschluß an die Eingangsklemmen unterschiedlich (siehe Anschlußbeispiele).

Bei IL 9144 und SL 9144 besitzt der Eingangskreis (+U, X1, IN, 0V) eine galvanische Trennung zum Hilfsspannungseingang A1-A2 (z.B. AC 230 V). An den Klemmen +U/0V wird eine Versorgung für externe Sensoren mit ca. 24 V und bis zu 20 mA zur Verfügung gestellt.

Will man Sensoren mit größerer Stromaufnahme verwenden, können die Geräte IK 9144 und SK 9144 eingesetzt werden, die über die Klemmen +U/0V mit externer Hilfsspannung von DC 24 V versorgt werden. Die Versorgung der Sensoren erfolgt dann ebenfalls von dieser Hilfsspannung. Die Stillstandwächter sind zum Betrieb mit SKF-Sensorlagern geeignet. Sensorlager vereinen die Funktion eines Kugellagers und eines Drehzahlsensors in platzsparender Bauform. Eingebaut sind Sensorelemente nach dem Halleffekt-Prinzip mit NPN-Ausgang. Der Anschluß erfolgt wie bei NPN-Sensoren.

Die Gerätevariante /200 ist optimiert für den Anschluß von NAMUR-Sensoren nach IEC/EN 60 947-5-6 (VDE 0660 Teil 212, früher EN 50 227/DIN 19 234). NAMUR-Sensoren sind weit verbreitete, preiswerte 2-Draht-Sensoren mit definiertem Stromfluß im EIN- und AUS-Zustand.

Optische Überwachung des Sensoreingangs

Mit der oberen, 2-farbigen LED wird nicht nur die Präsenz der Hilfsspannung, sondern auch der Zustand des Sensors visualisiert:

Grün:	Eingangsklemme IN ist auf Low-Pegel
Rot:	Eingangsklemme IN ist auf High-Pegel
Grün/Rot:	Eingangsimpulse vom Sensor vorhanden

Mehrere Stillstandwächter an einem Sensor

Ein Parallelbetrieb von mehreren Wächtern an einem Sensor, z.B. zur Überwachung von verschiedenen Periodendauern der Impulsfolge, ist beim Universaleingang problemlos möglich. Die entsprechenden Geräteklemmen werden einfach parallelgeschaltet.

Reaktionszeit der Überwachung

Sie ist gleich der eingestellten Überwachungszeit t_v . Um sie zu verkürzen, können z.B. bei Drehzahlüberwachung mehrere Impulse pro Umdrehung generiert werden (beispielsweise durch Abtasten eines Zahnrades). Dadurch kann die Überwachungszeit t_v entsprechend kleiner eingestellt werden.

Maximale Eingangsfrequenz, Mindestimpuls- und Pausendauer

Jedes Frequenzmeßgerät erkennt Eingangsimpulse nur bis zu einer maximalen Eingangsfrequenz. (Dies ist auch aus Gründen der Störungsunterdrückung notwendig.) Liegt die Eingangsfrequenz über diesem Maximalwert, so erfolgt keine Auswertung der Eingangsimpulse mehr, d.h. der Wächter erkennt Stillstand.

Die maximale Eingangsfrequenz ist bei unseren Geräten jedoch sehr hoch.

Selbstverständlich muß auch die maximale Schaltfrequenz der Sensoren beachtet werden.

Ebenso benötigt jeder Frequenzeingang eine gewisse minimale Impuls- und Pausendauer des angeschlossenen Sensors, um reagieren zu können. Dies ist besonders wichtig, wenn speziell bei hohen Frequenzen das Impuls-/Pausenverhältnis sehr klein oder sehr groß wird (z.B. nur eine schmale Metallfahne auf großem Umfang bzw. nur eine schmale Nute auf großem Scheibendurchmesser bei hohen Drehzahlen).

Die minimalen Impuls- und Pausenzeiten sind bei unseren Geräten recht gering, so daß die Anwendung in der Regel unproblematisch sein dürfte (siehe Technische Daten).

Technische Daten

Eingangskreis

Universaleingang: für PNP-, NPN-, 2-Draht-Sensoren, Kontakte und Spannung
geeignet für Näherungsschalter nach IEC/EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208)

IK 9144, SK 9144: Sensorspeisung über externe Hilfsspannung DC 24 V
IL 9144, SL 9144: eingebaute Sensorstromversorgung ca. DC 24 V, max. 20 mA

Max. Reststrom von 2-Draht-Sensoren: 2 mA (AUS-Zustand)

Max. Spannungsabfall von 2-Draht-Sensoren: 8 V (EIN-Zustand)

Spannungsansteuerung

Eingangswiderstand: ca. 17 k Ω

Schwelle Low

IK 9144, SK 9144: ca. 9,2 V

IL 9144, SL 9144: ca. 8,4 V

Schwelle High

IK 9144, SK 9144: ca. 11 V

IL 9144, SL 9144: ca. 10,3 V

NAMUR Eingang

IK 9144/200, SK 9144/200,

IL 9144/200, SL 9144/200:

für NAMUR-Sensoren nach IEC/EN 60 947-5-6 (VDE 0660 Teil 212) (früher EN 50227/DIN 19234)

ca. 8,2 V

Leerlaufspannung:

Eingangswiderstand:

1 k Ω

Kurzschlußstrom:

ca. 8 mA

Schaltswellen

Low:

ca. 1,5 mA

High:

ca. 1,8 mA

Ansprechwert:

Überwachungszeit t_v stufenlos einstellbar 0,1 ... 20 s (andere Bereiche auf Anfrage)

Max. Eingangsfrequenz:

5 kHz

Mindestimpuls- und Pausendauer:

100 μ s

Hilfskreis

IK 9144, SK 9144

(Anschluß an den Klemmen +U/0V):

Nennspannung U_H : DC 24 V

Spannungsbereich: 19,2 ... 30 V

Nennverbrauch: max. ca. 0,8 W

IL 9144, SL 9144

(Anschluß an den Klemmen A1/A2):

Nennspannung U_H : AC 24 V, 42 V, 115 V, 127 V, 230 V, 400 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_H

Nennverbrauch: ca. 4 VA

Frequenzbereich: 45 ... 400 Hz

Ausgang

Kontaktbestückung: 1 Wechsler

thermischer Strom I_{th} : 4 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Schaltvermögen

nach DC 13

Schließer/Öffner: 1 A / DC 24 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer nach AC 15 bei 1 A / 230 V: 1,5 x 10⁶ Schaltspiele IEC/EN 60 947-5-1

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 941-5-1

Mechanische Lebensdauer: \geq 30 x 10⁶ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich (Betrieb):	-20 ... +60 °C
Luft- und Kriechstrecken:	Bemessungsstoßspannung/ Verschmutzungsgrad 4 kV/2

EMV

Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
Schnelle Transienten:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge):	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011

Schutzart

Gehäuse:	IP 40
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL-Subjekt 94

Rüttelfestigkeit:

Frequenz	10 ... 50 Hz,	IEC/EN 60 068-2-6
Amplitude	0,35 mm	IEC/EN 60 068-1
	20 / 060 / 04	
	DIN EN 50 005	

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluß:	2 x 2,5 mm ⁵ massiv	DIN 46 228
	2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse	DIN 46 228-1/-2/-3
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbststabhebender Anschlußscheibe	IEC/EN 60 999
	Hutschiene	IEC/EN 60 715

Schnellbefestigung:

Nettogewicht

IK 9144:	ca. 65 g
SK 9144:	ca. 85 g
IL 9144:	ca. 140 g
SL 9144:	ca. 160 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

IK 9144:	17,5 x 90 x 59 mm
SK 9144:	17,5 x 90 x 98 mm
IL 9144:	35 x 90 x 59 mm
SL 9144:	35 x 90 x 98 mm

Standardtype

IK 9144.11 0,1 ... 20 s U_H DC 24 V

Artikelnummer: 0057162

- Universaleingang für PNP-, NPN-, 2-Draht-Sensoren, Kontakte, Spannung
- Umschaltbare Funktion: Arbeitsstrom- oder Ruhestromprinzip
- Überwachungszeit stufenlos einstellbar 0,1 ... 20 s
- Hilfsspannung U_H: DC 24 V
- Ausgangskontakt: 1 Wechsler

IL 9144.11 0,1 ... 20 s U_H AC 230 V

Artikelnummer: 0057161

- Universaleingang für PNP-, NPN-, 2-Draht-Sensoren, Kontakte, Spannung
- Umschaltbare Funktion: Arbeitsstrom- oder Ruhestromprinzip
- Überwachungszeit stufenlos einstellbar 0,1 ... 20 s
- Hilfsspannung U_H: AC 230 V
- Ausgangskontakt: 1 Wechsler

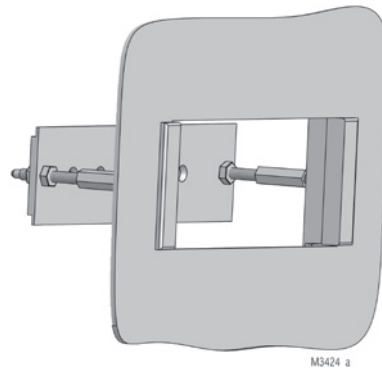
Varianten

IK 9144.11/200,	
SK 9144.11/200,	
IL 9144.11/200,	
SL 9144.11/200:	Eingang für NAMUR-Sensoren

Zubehör

Fronttafeleinbausatz

Bestellbezeichnung: KU 4087-150/0056598

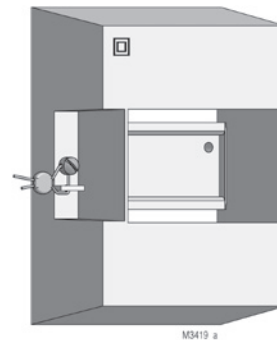


Universell verwendbar für:

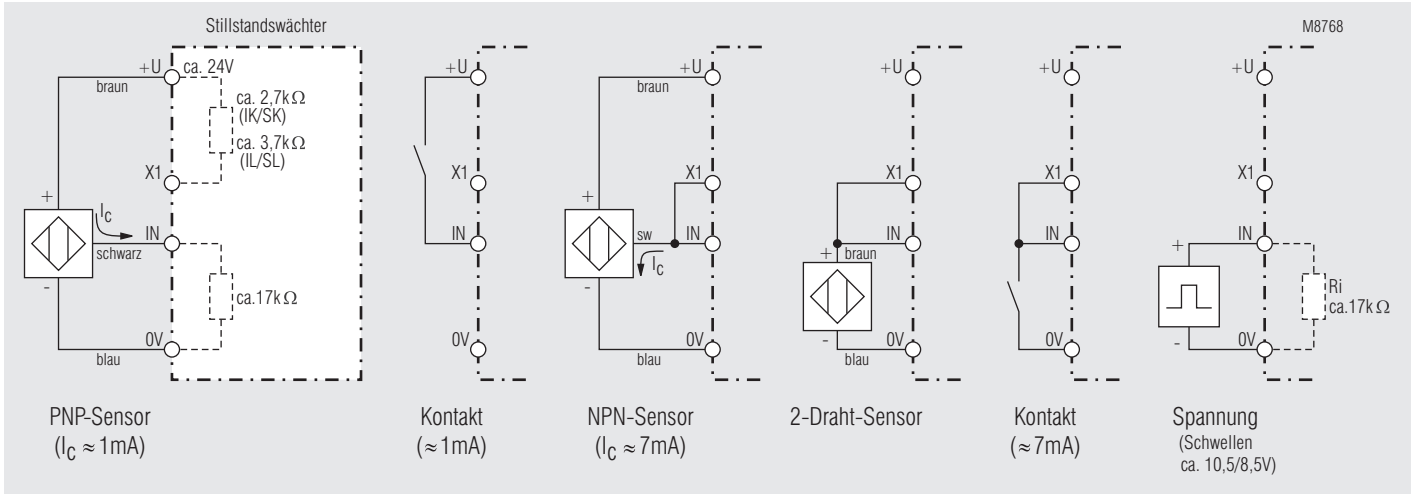
- Geräte der I-Serie mit Baubreiten 17,5 bis 105 mm
- einfache Montage

Aufbauset für Wandbefestigung

KU 4087-100



Geräte der I-Serie	Baubreite (mm)	Bestellbezeichnung
IK	17,5	KU4087-100/56763
IL	35,0	KU4088-100/56764
IN	52,5	KU4084-100/56765
IP	70,0	KU4089-100/56766
IR	105,0	KU4090-100/56767



Anmerkung: Beim IK-Gerät ist zusätzlich die Hilfsspannung (DC 24 V) an die Klemmen +U/0V anzuschließen