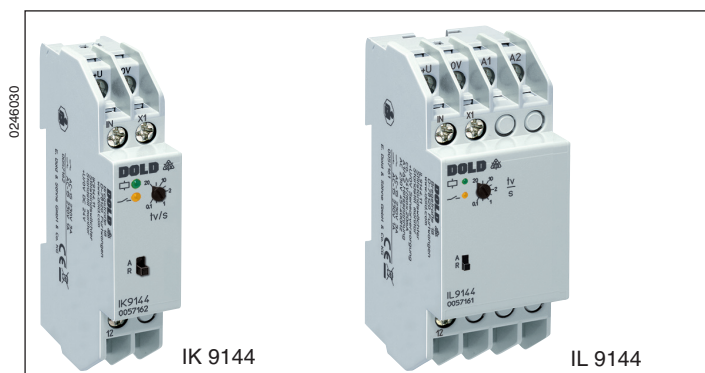


VARIMETER

Stillstandswächter

IK 9144, IL 9144, SK 9144, SL 9144

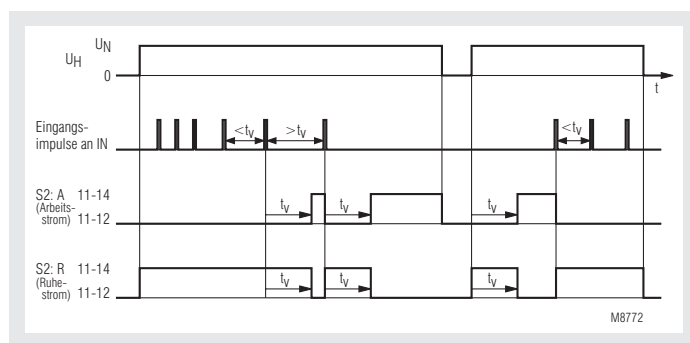
Original



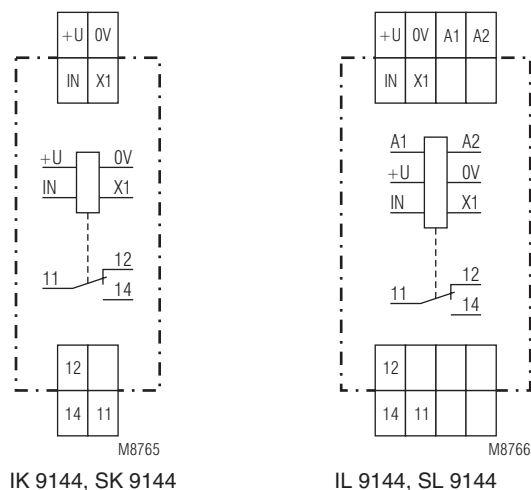
Produktbeschreibung

Die Stillstandswächter IK 9144, IL 9144, SK 9144 und SL 9144 dienen zur Stillstandsüberwachung von Antrieben. Sie verarbeiten und überwachen Impulssignale beispielsweise von Näherungsschaltern und schützen Maschinen und produzierte Güter oder dienen dem drehzahlabhängigen Schalten in Produktionsprozessen.

Funktionsdiagramm



Schaltbilder



Ihre Vorteile

- Schützt Maschinen und produzierte Güter
- Einfache und übersichtliche Geräteeinstellung
- Universaleingang, für die verschiedensten Sensoren konfigurierbar (PNP, NPN, 2-Draht, Kontakt, Spannung)

Merkmale

- Nach IEC/EN 60255-1
- 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)
- Eingang geeignet zur Stillstandsüberwachung mit SKF-Sensorlagern
- 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 43880
 - 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

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

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

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
U+, 0V	Versorgungsspannung Gerät und Sensor
A1, A2 (nur bei IL/SL)	Hilfsspannungseingang
X1, IN	Anschluss Sensor (siehe Anwendungsbeispiel)
11, 12, 14	Wechslerkontakt

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 Ausgangs-relais (Kontakte 11-14 geschlossen)

Hinweise	
An den Universaleingang des Stillstandswächters (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 60947-5-2 (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 Stillstandswächter 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 60947-5-6 (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-farbigem 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 Stillstandswächter 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 60947-5-2 (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 kΩ
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 60947-5-6 (VDE 0660 Teil 212) (früher EN 50227/DIN 19234) Ca. 8,2 V 1 kΩ Ca. 8 mA
Leerlaufspannung:	
Eingangswiderstand:	
Kurzschlussstrom:	
Schaltsschwellen 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
Max. Eingangsspannung:	60 V _{eff}
Mindestimpuls- und Pausendauer:	100 µs
Hilfskreis	

IK 9144, SK 9144

(Anschluss an den Klemmen +U/0V):	
Nennspannung U_N:	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_N:	AC 24 V, 42 V, 115 V, 127 V, 230 V, 400 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
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 60947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Schaltvermögen Nach DC 13		
Schließer/Öffner:	1 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
Elektrische Lebensdauer Nach AC 15 bei 1 A / 230 V:	1,5 x 10 ⁵ Schaltspiele	IEC/EN 60947-5-1
Kurzschlussfestigkeit Max. Schmelzsicherung:	4 A gG / gL	IEC/EN 60941-5-1
Mechanische Lebensdauer:	≥ 30 x 10 ⁶ Schaltspiele	

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich		
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C	
Lagerung:	- 20 ... + 60 °C	
Betriebshöhe:	≤ 2000 m	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61000-4-2
HF-Einstrahlung		
80 MHz ... 1 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1 GHz ... 2 GHz:	3 V / m	IEC/EN 61000-4-3
2 GHz ... 2,7 GHz:	3 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannung (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF-Leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55011
Schutzart		
Gehäuse:	IP 40	
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL-Subjekt 94	
Rüttelfestigkeit:	Frequenz 10 ... 50 Hz, Amplitude 0,35 mm	IEC/EN 60068-2-6
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04	IEC/EN 60068-1
Klemmenbezeichnung:	DIN EN50005	
Leiteranschluss:	DIN 46228-1/-2/-3/-4	
Anschlussquerschnitt:	2 x 0,6 ... 2,5 mm ² massiv oder 2 x 0,28 ... 1,5 mm ² flexibel mit und ohne Aderendhülse	
Abisolierlänge:	10 mm	
Leiterbefestigung:	Unverlierbare Plus-Minus-Klemmenschrauben M3,5 mit selbstabhebenden Anschluss scheiben	
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm	
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60715
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

Standardtypen

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	

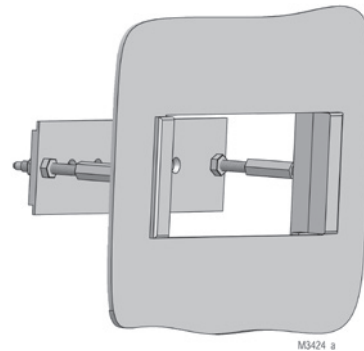
Varianten

IK / SK / IL / 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

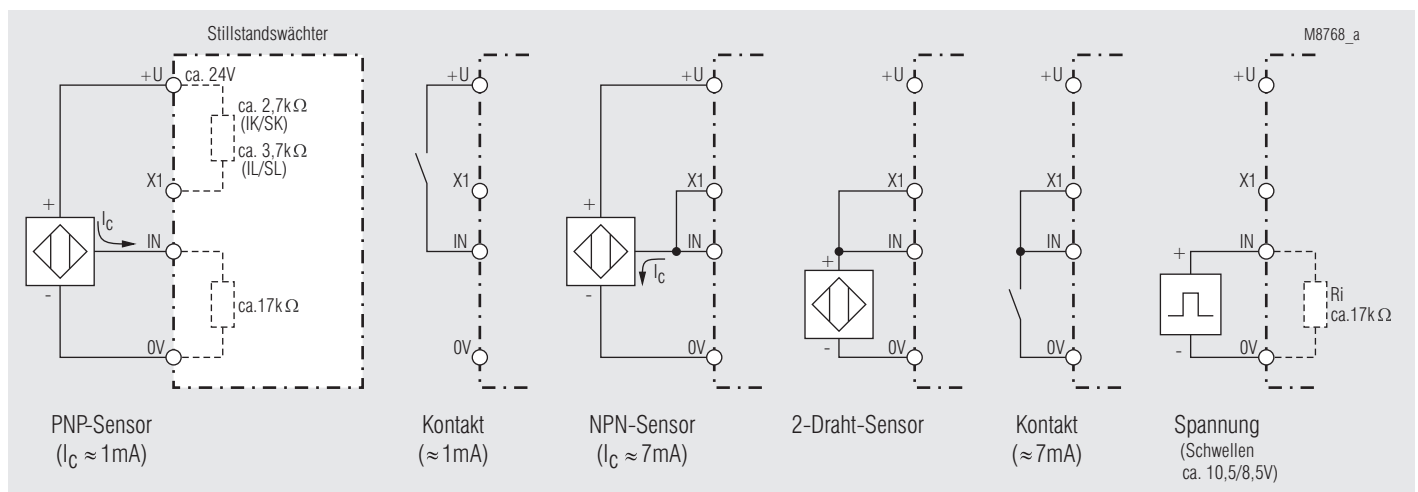
Initiatoren (Näherungsschalter), induktiv

NA 5001, NA 5002, NA 5005, NA 5010



Weitere Informationen zu den Initiatoren finden Sie in dem dazugehörigen Datenblatt NA 5001 unter www.dold.com.

Anwendungsbeispiele Universal-Eingang



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

