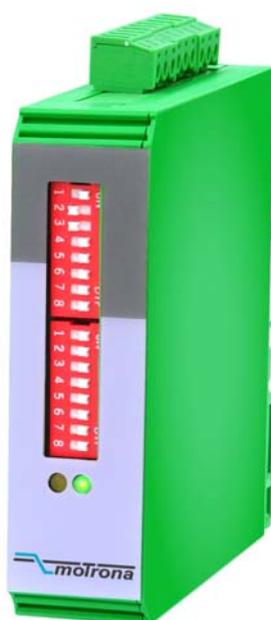


DZ 210

Wächter für Drehrichtung und Stillstand



- Gerät zur Überwachung von Linkslauf / Rechtslauf und Maschinenstillstand
- Universelle Impulseingänge für alle gängigen Inkrementalgeber und Sensoren (HTL, RS422 oder TTL)
- 2 Ausgangsrelais mit potentialfreien Wechlern und 2 schnell reagierende Halbleiter-Ausgänge
- Hoher Eingangsfrequenzbereich (500 kHz), schnelle Reaktionszeit (<1 msec. bei $f > 1$ kHz)

Bedienungsanleitung



Sicherheitshinweise

- Diese Beschreibung ist wesentlicher Bestandteil des Gerätes und enthält wichtige Hinweise bezüglich Installation, Funktion und Bedienung. Nichtbeachtung kann zur Beschädigung oder zur Beeinträchtigung der Sicherheit von Menschen und Anlagen führen!
- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden
- Es müssen alle allgemeinen sowie länderspezifischen und anwendungsspezifischen Sicherheitsbestimmungen beachtet werden
- Wird das Gerät in Prozessen eingesetzt, bei denen ein eventuelles Versagen oder eine Fehlbedienung die Beschädigung der Anlage oder eine Verletzung des Bedienungspersonals zur Folge haben kann, dann müssen entsprechende Vorkehrungen zur sicheren Vermeidung solcher Folgen getroffen werden
- Bezüglich Einbausituation, Verdrahtung, Umgebungsbedingungen, Abschirmung und Erdung von Zuleitung gelten die allgemeinen Standards für den Schaltschrankbau in der Maschinenindustrie
- - Irrtümer und Änderungen vorbehalten -

Version:	Beschreibung:
DZ21001a/af/hk_Aug2007	Erstausgabe

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	4
2. Elektrische Anschlüsse	4
2.1. Geräteversorgung	5
2.2. Hilfsspannungsausgang	5
2.3. Impulseingänge	5
2.4. Reset-Eingang	5
2.5. Relais-Ausgänge	5
2.6. Transistor-Ausgänge	6
2.7. Frontseitige LEDs.....	6
3. Einstellungen	6
3.1. Einstellung der Impulseingänge	6
3.2. Grundsätzliche Schaltfunktionen	7
3.3. Definition der Stillstandszeit (T).....	8
3.4. Definition der Drehrichtungs-Erkennung.....	9
4. Technische Daten	11
5. Abmessungen	12

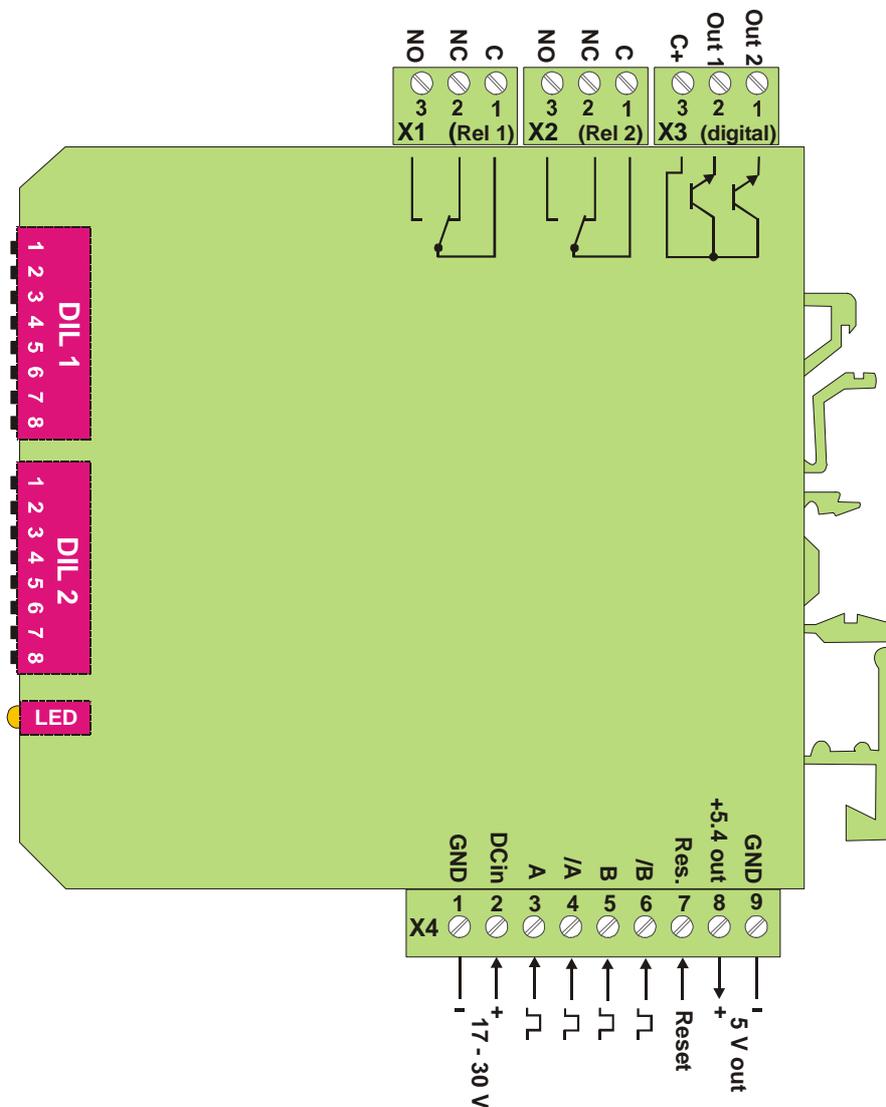
1. Allgemeines

Die Geräte sind als Wächter-Bausteine für den Schaltschrankbau konzipiert. Sie dienen zur Überwachung von Maschinen auf Drehrichtung oder Stillstand.

Besonderheiten dieser Geräte sind der sehr hohe Frequenzbereich, die schnelle Reaktion und die einstellbaren Interpretationsmöglichkeiten der Eingangsimpulse bezüglich Richtungs- und Stillstandserkennung

2. Elektrische Anschlüsse

Die Geräte verfügen auf der Unterseite über eine 9-polige Steck-Klemmleiste für Versorgung und Eingangssignale, und auf der Oberseite über drei jeweils 3-polige Steckklemmleisten für die Schaltausgänge. Das untenstehende Schaubild erklärt die Funktion und Belegung der Schraubklemmleisten.



2.1. Geräteversorgung

Das Gerät wird über die Klemmen 1 und 2 der Steckerleiste X4 mit einer Gleichspannung zwischen 17 V und 30 V versorgt. Die Stromaufnahme beträgt ca. 30 mA (zuzüglich ca. 30% des am Hilfsspannungs-Ausgang entnommenen Stromes)

2.2. Hilfsspannungsausgang

An den Klemmen 8 und 9 der Steckerleiste X4 steht eine stabilisierte Hilfsspannung von 5 VDC zur Verfügung. Der genaue Wert liegt mit 5,4 V etwas höher, um Spannungsabfälle auf Leitungen und Übergangsteckern zu kompensieren. Die Hilfsspannung kann zur Versorgung von TTL-Gebern und -Sensoren benutzt werden. Die Belastbarkeit beträgt max. 200 mA.

2.3. Impulseingänge

Es sind Eingänge für die Signale A, /A (A invertiert), B und /B (B invertiert) vorgesehen, Zur Erkennung der Drehrichtung benötigt das Gerät in jedem Falle die Signale A und B mit einem erkennbaren Phasenversatz (in der Regel 90°). Die invertierten Signale /A und /B werden nur bei symmetrischen TTL-Signalen (Differenzbetrieb) und bei RS422-Signalen belegt.

Die Eingänge sind über DIL-Schalter wie folgt einstellbar:

Impulsformate:

- HTL-Pegel 10 - 30 V
- TTL-Pegel symmetrisch bzw. RS422-Format (mit invertierten Signalen)
- TTL-Pegel asymmetrisch (ohne invertierte Signals)

Schaltcharakteristik:

- PNP (gegen + schaltend)
- NPN (gegen - schaltend)
- Hochohmiger Eingang

2.4. Reset-Eingang

Der Reset-Eingang erlaubt das Abschalten aller Gerätefunktionen und setzt alle Funktionen auf "Stillstand". Dieser Eingang arbeitet grundsätzlich mit HTL-Pegel und PNP-Charakteristik, d.h. es muss ein positives Signal zwischen 10 und 30 Volt angelegt werden, um den Reset-Zustand herbeizuführen.

2.5. Relais-Ausgänge

Die beiden Ausgangsrelais verfügen über potentialfreie Wechsler mit einem Schaltvermögen von 30VDC / 2A bzw. 230VAC / 0,3A. Die Ansprechzeit der Relais liegt im Bereich von 5 msec.

Relais 1 (Klemmleiste X1) signalisiert grundsätzlich die aus dem Phasenversatz A / B abgeleitete Drehrichtung. Relais 2 (Klemmleiste X2) kann wahlweise zur Meldung der anderen Drehrichtung oder zur Stillstandsmeldung verwendet werden (DIL-Schalter).

2.6. Transistor-Ausgänge

Die Funktion der beiden Transistorausgänge "Out1" und "Out2" (Klemmleiste X3) ist grundsätzlich identisch zur Funktion der beiden Relais, jedoch ist die Reaktionszeit mit nur 200 µsec. erheblich schneller als die der Relais.

Die Transistor-Ausgänge sind für Schaltspannungen von 7 - 30 V bei einem maximalen Schaltstrom von 350 mA pro Ausgang ausgelegt.

Die Ausgänge sind dauerkurzschlussfest, bei gleichzeitigem Kurschluss beider Ausgänge besteht jedoch nur eine zeitlich beschränkte Kurzschlussfestigkeit.

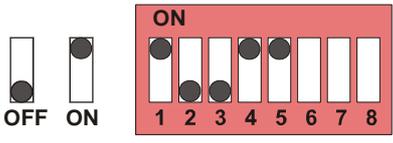
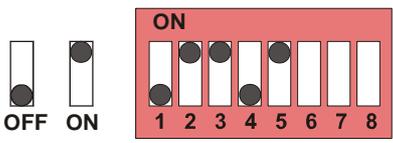
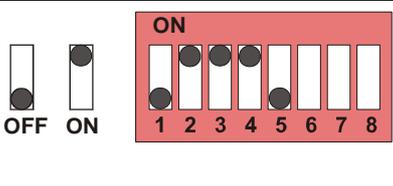
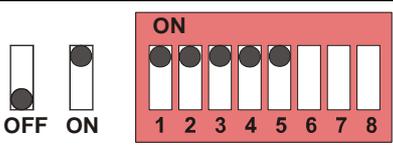
2.7. Frontseitige LEDs

Die grüne LED auf der Vorderseite des Gerätes signalisiert die Betriebsbereitschaft. Die gelbe LED blinkt oder leuchtet in Abhängigkeit der Eingangsfrequenz. Bei "Stillstand" ist die gelbe LED ausgeschaltet.

3. Einstellungen

3.1. Einstellung der Impulseingänge

Pegel und Charakteristik der Eingangsimpulse werden an den Schiebern 1 - 5 des Schalters **DIL1** eingestellt. Die meisten Anwendungen benötigen eine der folgenden 3 Einstellungen:

Eingangssignal	Einstellung von DIL1
RS422 oder TTL symmetrisch (Differenzsignale A, /A, B und /B)	
HTL-Signal asymmetrisch, PNP (gegen + schaltend) (nur Signale A und B, keine invertierten Signale)	
HTL-Signal asymmetrisch, NPN (gegen - schaltend) (nur Signale A und B, keine invertierten Signale) Diese Einstellung ist auch für NAMUR-Geber (2-Draht) geeignet. Siehe Hinweis.	
TTL-Signal asymmetrisch (single-ended) (nur Signale A und B, keine invertierten Signale)	

Weitere Einstellungen können aus den Einzelfunktionen der Schieber gemäß folgender Tabelle hergeleitet werden:

1	OFF: HTL-Pegel (alle 4 Eingangsleitungen)	ON: TTL-Pegel (alle 4 Eingangsleitungen)
2	OFF: Kanal B arbeitet symmetrisch (mit /B)	ON: Kanal B arbeitet asymmetrisch (ohne /B)
3	OFF: Kanal A arbeitet symmetrisch (mit /A)	ON: Kanal A arbeitet asymmetrisch (ohne /A)
4	---	ON: interne Pull-up-Widerstände gegen + *)
5	---	ON: interne Pull-down-Widerstände gegen GND *)

*) Schieber 4 und 5 beide ON " = Tristate, Eingangsimpedanz 10 k



- Einer der Schieber 4 und 5 muss immer auf "ON" eingestellt sein. Wenn 4 und 5 beide OFF sind, können undefinierte Zustände auftreten.
- Nicht benutzte Eingänge sollten stets auf HTL eingestellt werden
- Bei Namur-Gebern wird der positive Pol mit dem entsprechenden Eingang und der negative Pol mit GND verbunden
- Bei Einstellung HTL und NPN sind die Impulseingänge über interne Pull-up-Widerstände mit dem positiven Pol der Geräteversorgung (+24V) verbunden. Zur Vermeidung von Beschädigungen sollten daher TTL-Geber erst dann angeschlossen werden, wenn die DIL-Schalter auf TTL eingestellt sind.

3.2. Grundsätzliche Schaltfunktionen

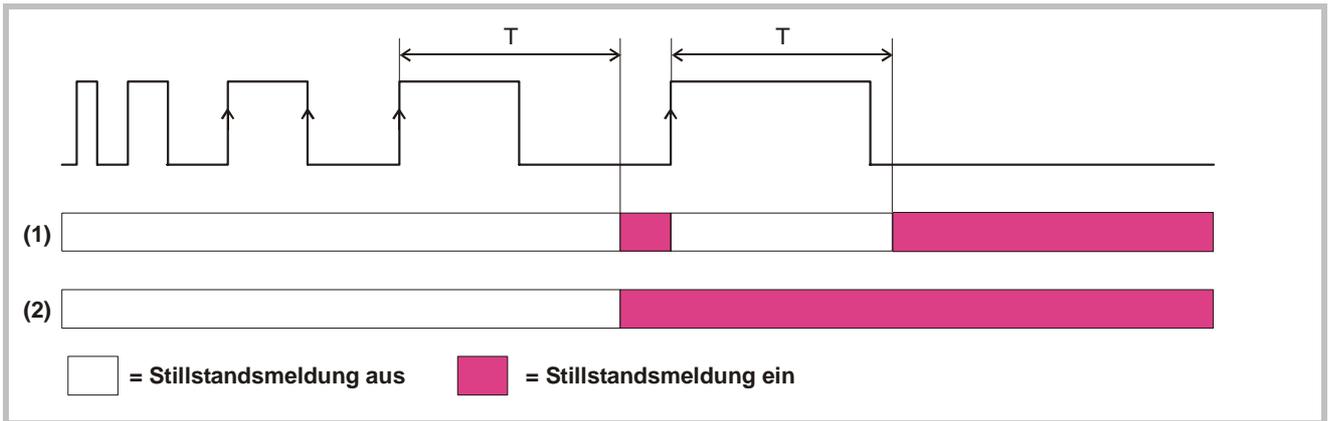
Die Schieber 6, 7 und 8 von Schalter DIL1 gestatten die Auswahl folgender Funktionen:

	DIL 1	DIL 1
6	OFF: Die Stillstands-Erkennung arbeitet <u>ohne</u> Nachtriggerung (siehe unten)	ON: Die Stillstands-Erkennung arbeitet <u>mit</u> Nachtriggerung (siehe unten)
7	OFF: Relais 2 und Out 2 signalisieren die jeweils andere Drehrichtung wie Rel1/Out1	ON: Relais 2 und Out 2 dienen zur Meldung von Stillstand
8	OFF: Die Richtungsinformation wird gelöscht, sobald das Gerät "Stillstand" erkannt hat	ON: die jeweils letzte Richtungsinformation bleibt erhalten, auch wenn das Gerät "Stillstand" meldet

Das nachstehende Schaubild erklärt den Unterschied zwischen einer Stillstandsmeldung mit oder ohne Nachtriggerung. Zur Erkennung des Stillstandes muss zunächst der Zeitabstand zwischen zwei positiven Flanken größer als die vorgegebene Stillstandszeit "T" werden.

Im Fall (1) ist die Nachtriggerung aktiv, das heißt die Stillstandsmeldung wird sofort wieder deaktiviert, sobald in beliebigem Zeitabstand wieder eine aktive Flanke erkannt wird. Der Ausgang bzw. das Relais kann deshalb bei langsamem Maschinenauslauf unter Umständen mehrfach ein- und wieder ausschalten. Unter Sicherheitsaspekten kann diese Methode jedoch besser sein, weil jede noch so langsame Bewegung sofort gemeldet wird.

Im Fall (2) ist die Nachtriggerung abgeschaltet. Eine Stillstandsmeldung wird erst dann wieder deaktiviert, wenn zwischen zwei Flanken ein Zeitabstand kleiner als T festgestellt wird.



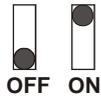
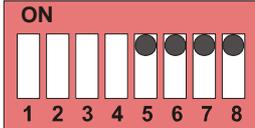
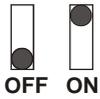
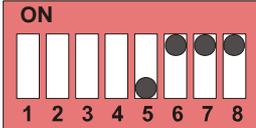
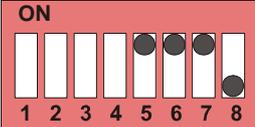
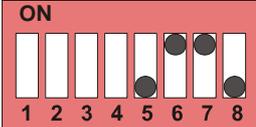
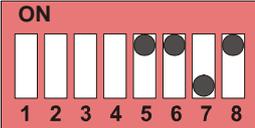
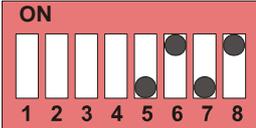
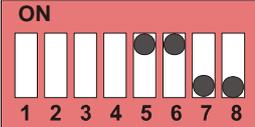
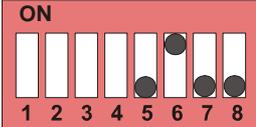
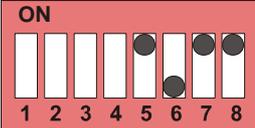
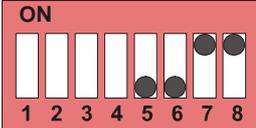
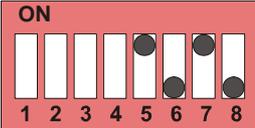
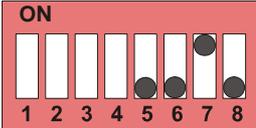
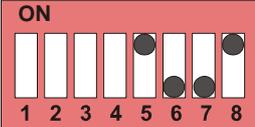
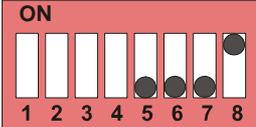
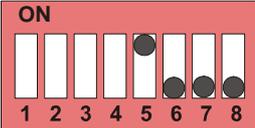
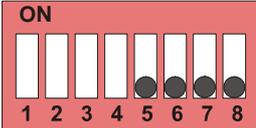
3.3. Definition der Stillstandszeit (T)

Wenn Relais 2 und Ausgang Out 2 mittels Schalter DIL1/7 auf Signalisierung von "Stillstand" programmiert sind, lässt sich dieser Zustand mit Hilfe der Schieber 1 - 4 des Schalters DIL2 näher definieren. Die Tabelle gibt an, wie groß die Pause zwischen 2 Eingangsimpulsen sein muss, damit das Gerät "Stillstand" meldet.

DIL 2			DIL 2	
1 msec			256 msec	
2 msec			512 msec	
4 msec			1,024 sec	
8 msec			2,048 sec	
16 msec			4,096 sec	
32 msec			8,192 sec	
64 msec			16,384 sec	
128 msec			32,768 sec	

3.4. Definition der Drehrichtungs-Erkennung

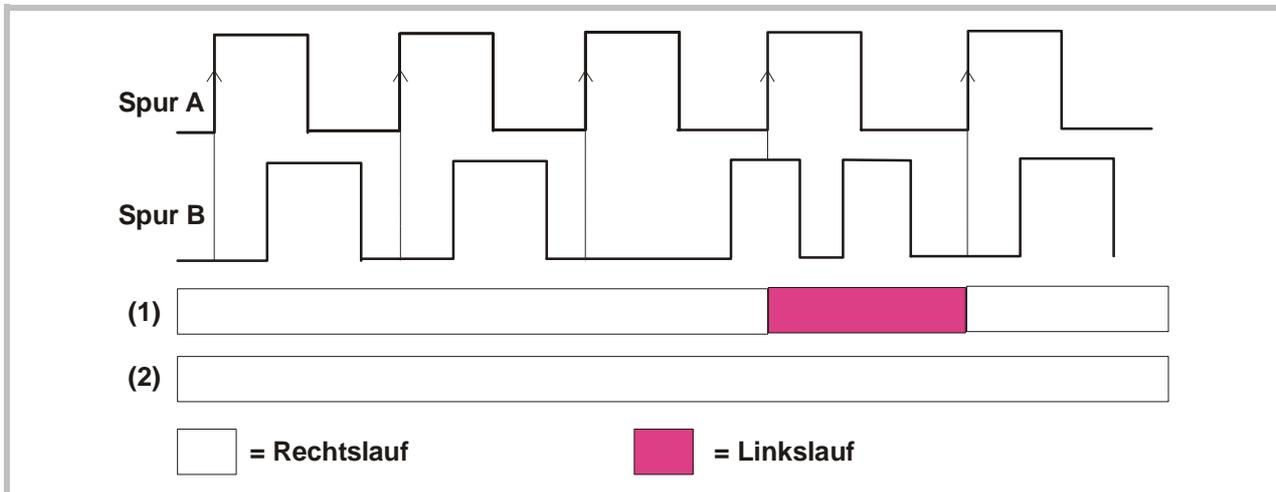
Um auch bei Vibrationen und mechanischen Schwingungen eine klare Meldung bezüglich der aktuellen Drehrichtung zu erhalten, kann mit Hilfe der Schieber 5 - 8 von Schalter DIL2 ein Funktionsfenster vorgegeben werden. Bevor eine Drehrichtung signalisiert bzw. von einer bereits gemeldeten Richtung in die andere Richtung umgeschaltet wird, muss das Gerät mindestens die vorgegebene Anzahl an Impulsen mit neuer Drehrichtung erkennen (in ununterbrochener Reihenfolge). Die Tabelle zeigt die Zuordnung zwischen den Schalterstellungen und der Anzahl der notwendigen Impulse zur Richtungserkennung.

DIL 2		DIL 2	
1 Impuls 		9 Impulse 	
2 Impulse		10 Impulse	
3 Impulse		11 Impulse	
4 Impulse		12 Impulse	
5 Impulse		13 Impulse	
6 Impulse		14 Impulse	
7 Impulse		15 Impulse	
8 Impulse		16 Impulse	

Das nachstehende Schaubild erklärt das Verhalten bei einem Richtungswechsel.

Im Fall (1) ist das Fenster auf 1 Impuls eingestellt, so dass der Drehrichtungswechsel bereits mit dem ersten Impuls in Gegenrichtung signalisiert wird.

Im Fall (2) ist eine Impulszahl >1 eingestellt, so dass der kurze Phasenwechsel zwischen den Kanälen A und B die Drehrichtungserkennung nicht beeinflusst.



4. Technische Daten

Versorgung	:	17 - 30 VDC
Stromaufnahme (Hilfsspannung unbelastet)	:	ca. 30 mA
Hilfsspannung	:	5,4 V, max. 200 mA
Grenzfrequenz	:	500 kHz (RS422 und TTL-Differenzbetrieb) 350 kHz (HTL und TTL asymmetrisch)
Eingänge	:	A, /A, B, /B, universell verwendbar für RS422-Signale HTL-Signale (symmetrisch, asymmetrisch, PNP, NPN) TTL-Signale (symmetrisch, asymmetrisch, PNP, NPN)
Eingangsspegel	:	RS422: Differenzspannung ≥ 1 V HTL: LOW < 4 V, HIGH > 9 V TTL: LOW $< 0,5$ V, HIGH $> 2,5$ V
Eingangsimpedanz	:	NPN und PNP: 4,7 kOhm Tristate: 10 kOhm
Relais	:	Potentialfreie Wechsler, Schaltverzögerung ca. 5 msec. Schaltvermögen: 30 VDC/2A oder 125 VAC/0,6A oder 230 VAC/0,3 A
Halbleiter-Ausgänge	:	High-Side-Driver, Schaltverzögerung 200 μ sec. Schaltspannung: 7 - 30 VDC Schaltstrom: max. 350 mA dauerkurzschlussfest (nicht beide Ausgänge gleichzeitig)
Umgebungstemperatur	:	0° - 45°C (Betrieb), -25° - +70°C (Lagerung)
Gewicht	:	ca. 100 g
Konformität und Normen	:	EMV 2004/108/EG: EN 61000-6-2 EN 61000-6-3

5. Abmessungen

