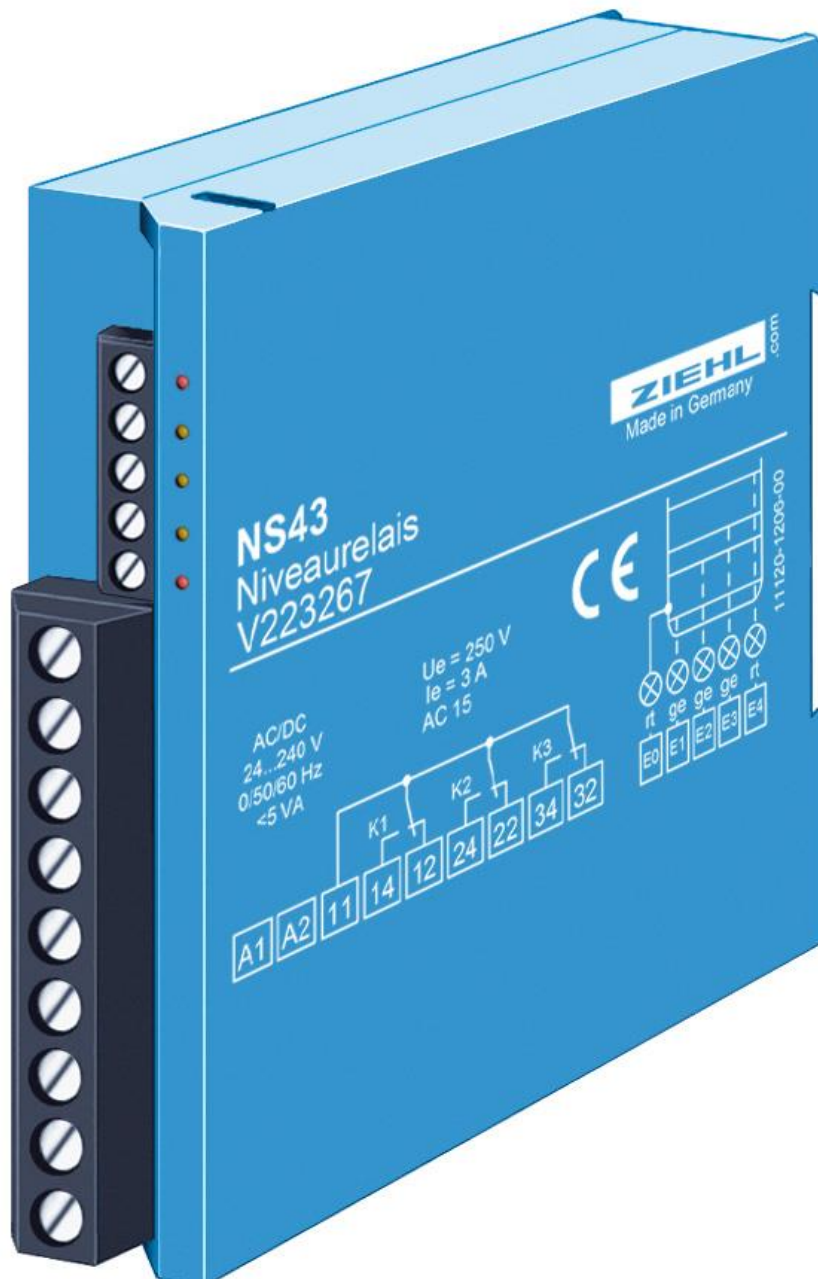


# Betriebsanleitung NS43

Stand: 2015-12-10/Fu

## - Niveaurelais für leitende Flüssigkeiten mit einstellbaren Schaltepunkten



## Inhaltsverzeichnis

1	Anwendung und Kurzbeschreibung .....	2
2	Funktionsübersicht .....	2
3	Anschlussplan .....	3
4	Anzeige und Bedienelemente .....	3
5	Detaillierte Beschreibung .....	4
6	Funktionsdiagramm .....	4
7	Montage .....	5
8	Inbetriebnahme .....	5
9	Fehlersuche .....	6
10	Technische Daten .....	6
11	Bauform K .....	8

## 1 Anwendung und Kurzbeschreibung

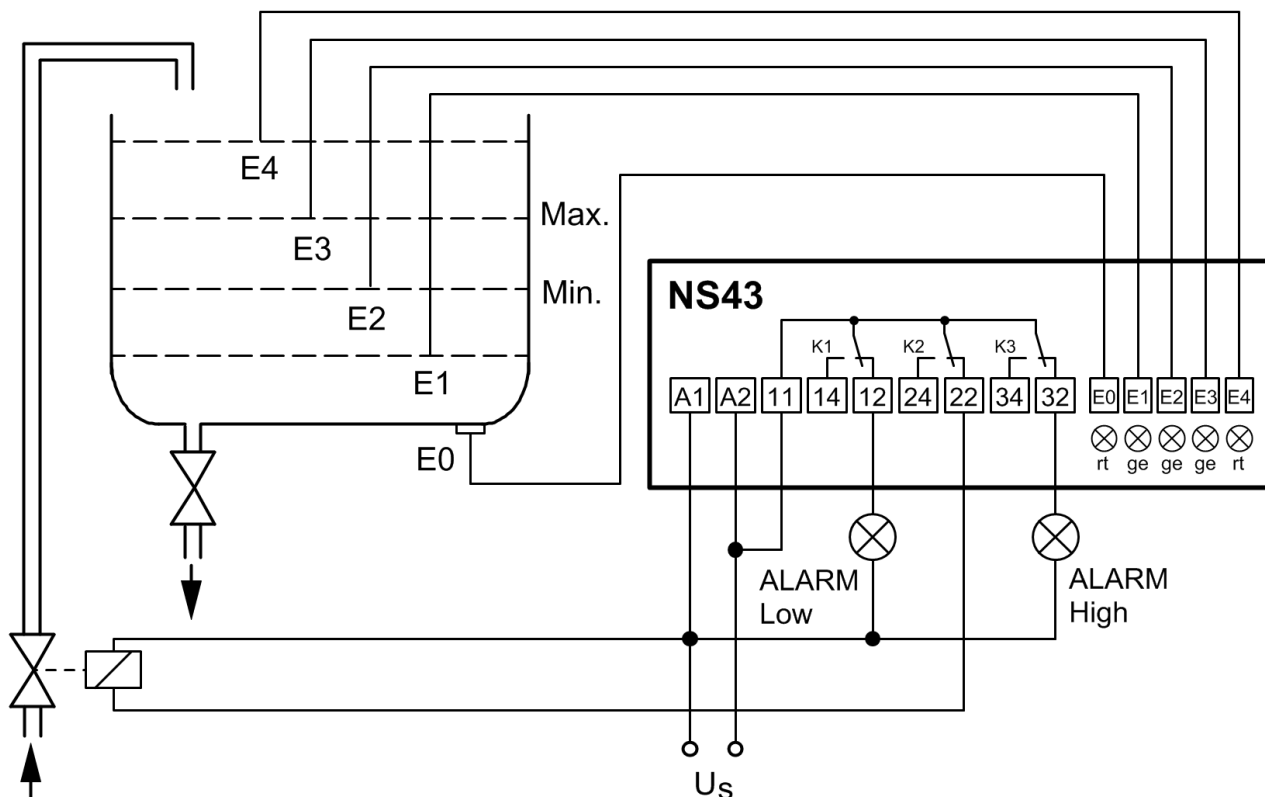
Das Niveaurelais NS43 regelt den Füllstand von leitfähigen Flüssigkeiten...und überwacht zusätzlich auf Über- und Trockenlauf.

Der Niveauwächter NS43 regelt den Flüssigkeitsstand in einem Behälter zwischen 2 Elektroden. Im Normalbetrieb liegt das Niveau der Flüssigkeit zwischen den Elektroden E2 und E3. Das Relais K2 zieht an, wenn das Niveau E3 erreicht ist und fällt ab, wenn E2 unterschritten wird. Über die Ausgangskontakte (1 Wechsler) kann je nach Einsatzfall eine Pumpe oder ein Ventil gesteuert werden. Steigt in einem Störfall das Niveau weiter an und erreicht die Elektrode E4, so erfolgt eine Meldung durch Relais K3 (fällt ab). Im umgekehrten Fall (Niveau unter E1) fällt das Relais K1 ab und schützt z.B. eine Pumpe vor Trockenlauf. LED signalisieren, welche Elektroden benetzt sind.

## 2 Funktionsübersicht

- Füllstands- Überwachung leitender Flüssigkeiten
- MIN/MAX-Regelung
- Schutz vor Überlauf
- Schutz vor Trockenlauf
- Ansprechwiderstand einstellbar 5...250 k $\Omega$
- LEDs für Füllstandsanzeige/ Alarm
- Allspannungsnetzteil AC/DC 24-240 V

### 3 Anschlussplan



Niveau	Elektrode benetzt				LED ein					Relaiskontakt ein			Funktion
	E1	E2	E3	E4	E0 rt	E1 ge	E2 ge	E3 ge	E4 rt	K1	K2	K3	
steigt					X					11-12	11-22	11-34	ALARM low (Trockenlauf)
	x					x				11-14	11-22	11-34	
	x	x				x	x			11-14	11-22	11-34	
	x	x	x			x	x	x		11-14	11-24	11-34	Max
	x	x	x	x		x	x	x	X	11-14	11-24	11-32	ALARM High (Überlauf)
fällt	x	x	x			x	x	x		11-14	11-24	11-34	
	x	x				x	x			11-14	11-24	11-34	
	x					x				11-14	11-22	11-34	Min
					X					11-12	11-22	11-34	ALARM low (Trockenlauf)

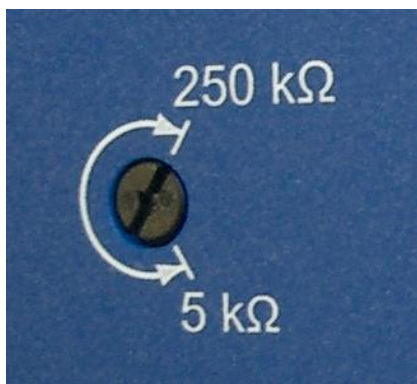
Relais abgefallen

Relais angezogen

### 4 Anzeige und Bedienelemente

Potenziometer für Ansprechwiderstand

Anzeige LED E0 – E4



- E4 rot: Elektrode E4 benetzt
- E3 gelb: Elektrode E3 benetzt
- E2 gelb: Elektrode E2 benetzt
- E1 gelb: Elektrode E1 benetzt
- E0 rot: Elektrode E1 nicht benetzt

## 5 Detaillierte Beschreibung

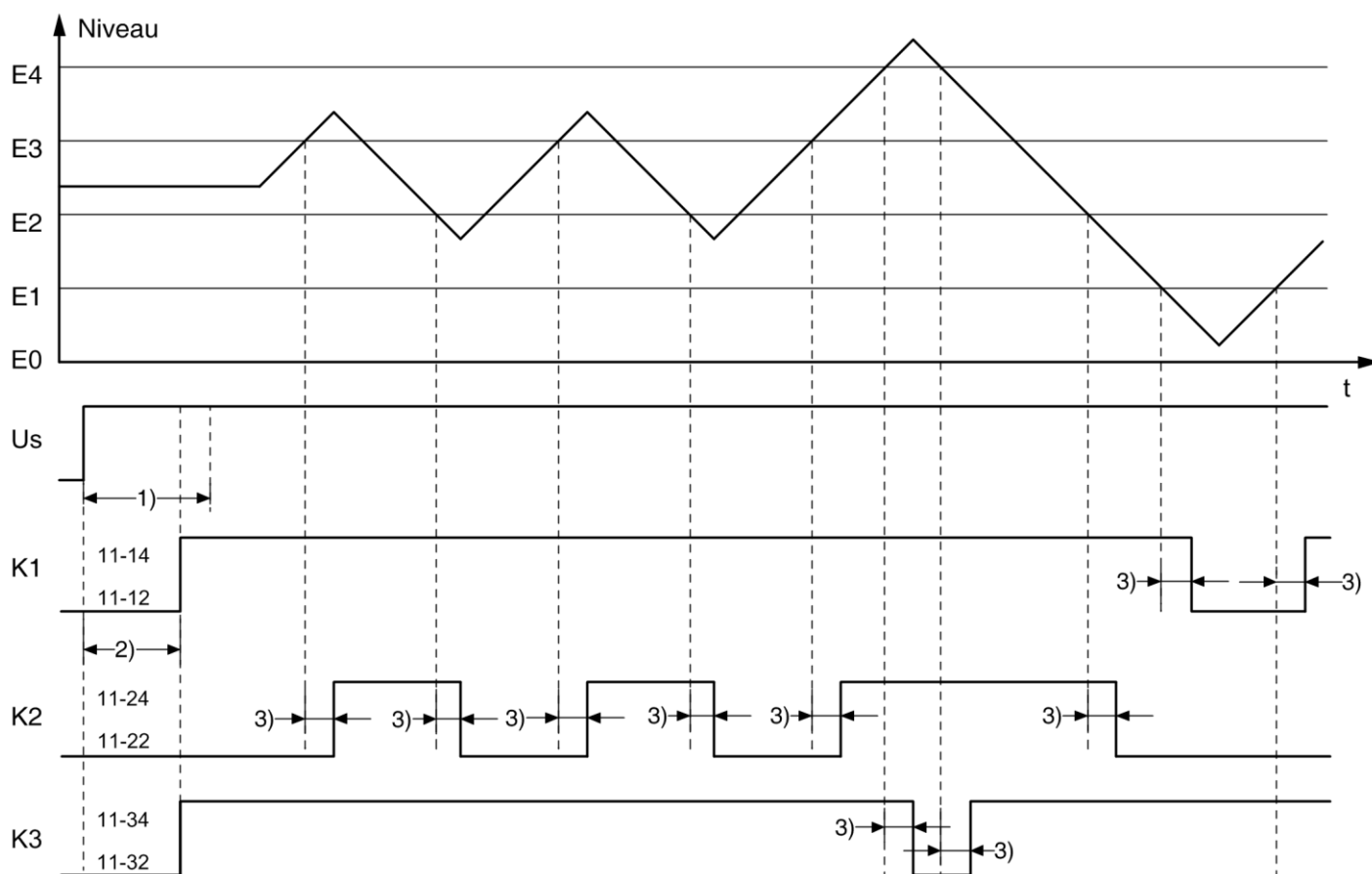
Die Füllstandsmessung geschieht bei allen Elektroden durch Widerstandsmessung zwischen den Elektroden über einen Wechselspannungsmesspfad, der völlig gleichspannungsfrei arbeitet. Die gemeinsame Elektrode ist E0. Ein Magnetventil, das über den Kontakt 11-22 des eingebauten Relais geöffnet wird, lässt solange Flüssigkeit zufließen, bis nach Benetzung der oberen Elektrode E3 das Relais K2 anzieht und damit das Magnetventil schließt. Das Relais bleibt angezogen, solange die untere Niveauelektrode E2 benetzt ist. Wird Wasser aus dem Behälter entnommen, dann ist solange genügend Flüssigkeit im Behälter, bis der Niveaustand von E2 unterschritten wird und die Widerstandsmessung von E0 nach E2 hochohmig anzeigt. Das eingebaute Relais fällt ab. Der Takt beginnt durch Öffnen des Magnetventils wieder von vorn.

Der Flüssigkeitsstand wird zwischen den Elektroden E2 und E3 geregelt. Beim Erstbefüllen, bzw. wenn der Flüssigkeitsstand unterhalb der Elektrode E1 liegt, fällt das Relais K1 ab und signalisiert Trockenlauf. Erreicht der Flüssigkeitsstand die obere Elektrode E4, fällt das Relais K3 ab und meldet Überlauf. Der Trocken- und Überlaufschutz ist als Ruhestromschaltung ausgelegt und somit auch bei Stromausfall wirksam.

Alle Relais K1 - K3 besitzen einen Wechselkontakt und haben als gemeinsamen Bezugspunkt Klemme 11. Jeder Elektrode E1 - E3 ist unterhalb der Anschlussklemme eine LED zugeordnet (gelb). Trocken- und Überlauf der Elektroden E0 und E4 wird mit einer roten LED signalisiert

Die Einstellung der Empfindlichkeit (Ansprechwiderstand) ist mit einem Potenziometer seitlich am Gehäuse einstellbar.

## 6 Funktionsdiagramm



- 1) < 4 s Anzeigetest + Anzeige der Softwareversion
- 2) < 3 s Bereitschaftszeit nach Anlegen von Us
- 3) ca. 1 s Zeitverzögerung

## 7 Montage

- Befestigung auf 35 mm Tragschiene oder mit Schraube M4 zur Wandmontage
- Anschluss gemäß Anschlussplan oder Typenschild ausführen.

### Achtung!

Bevor Sie das Gerät einschalten, vergewissern Sie sich, dass die Anschlussspannung  $U_s$  am Seitentypenschild und die am Gerät angeschlossene Netzspannung übereinstimmen!

Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.



### WARNUNG

**Gefährliche elektrische Spannung!**  
Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.  
Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät Spannungsfrei schalten.



**Achtung!**  
Das NS43 wurde als Gerät der Klasse A gebaut. Der Gebrauch dieses Produktes in Wohnbereichen könnte zu Funkstörungen führen.

## 8 Inbetriebnahme

Anzeige LED E0 – E4 signalisieren den Benetzungszustand der Elektroden

### Abgleich des Ansprechwiderstandes:

- Inbetriebnahme zunächst mit empfindlicher Einstellung für größten Widerstand (Potentiometer auf 250 k $\Omega$ )
- bei Fehlfunktionen wegen zu großer Kabellängen (Kabelkapazität) oder bei Benetzung mit Schaum, Ansprechwiderstand verringern
- bei Flüssigkeiten mit niedrigem Widerstand (z.B. verschmutztes Wasser) kann von Anfang an eine unempfindliche Einstellung gewählt werden

## 9 Fehlersuche

Gerät schaltet nicht:

- Prüfen Sie, ob die Steuerspannung an Klemme A1, A2 richtig anliegt und mit der Gerätespannung des Typenschildes übereinstimmt.  
Mindestens eine Anzeige LED E0 – E4 muss leuchten.
- Prüfen Sie, ob die Elektroden richtig angeschlossen sind. Die Benetzung wird durch die Anzeigen LED E0-E4 signalisiert.

Gerät schaltet, obwohl die Elektroden nicht benetzt sind:

Die Benetzung wird durch die Anzeigen LED E1-E4 signalisiert.

- prüfen Sie, ob Elektroden durch Feuchtigkeitfilm oder Schaum überbrückt sind.
- Kabelkapazität zu hoch

in der Regel können beide Fehler durch einstellen eines kleineren Ansprechwiderstandes behoben werden

Bei anderen Fehlern Gerät mit Fehlerangabe zur Überprüfung einschicken.

## 10 Technische Daten

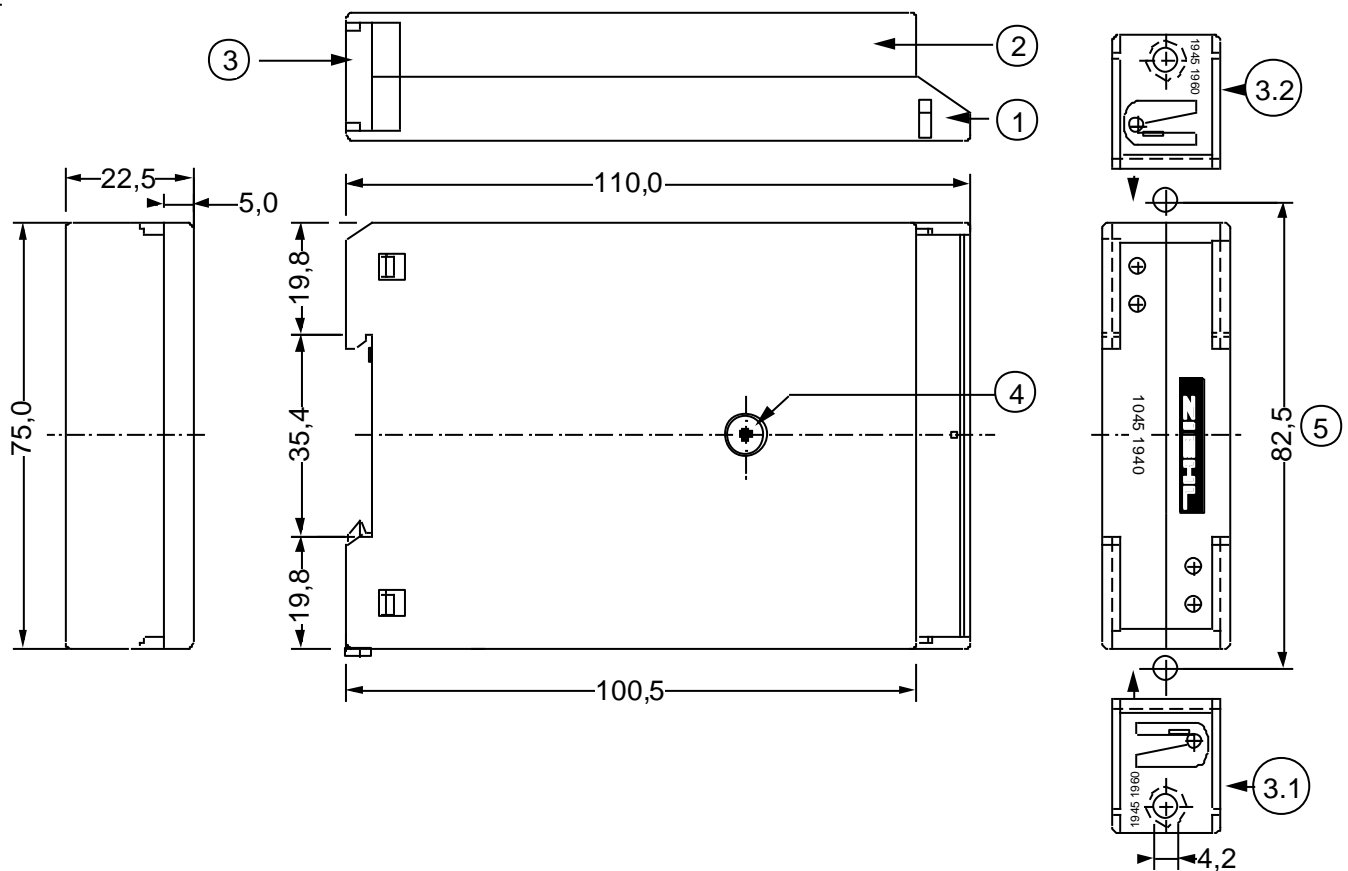
Spannungsversorgung	Steuerspannung Us	AC/DC 24 – 240 V, 0/50/60 Hz
	Zul. Toleranz	AC 20 – 264 V, 45 – 62 Hz DC 20 – 297 V
	Leistungsaufnahme	< 5 VA < 3 W
Eingang	Elektroden	5 (E0 – E4)
	Messgröße	Widerstand
		Strom $\leq$ AC 0,1 mAeff
		Spannung $\leq$ AC 3 Veff
	Zul. Leitungskapazität bei 5 k $\Omega$	$\leq$ 500 nF / ca. 2500 m
	Zul. Leitungskapazität bei 25 k $\Omega$	$\leq$ 100 nF / ca. 500 m
	Zul. Leitungskapazität bei 250 k $\Omega$	$\leq$ 10 nF / ca. 50 m
	Schraubklemmen	M 2,5
	Anzugsdrehmoment	$\leq$ 0,15 Nm
	Schutzart	IP 00
	Leitungsanschluss	0,25 mm <sup>2</sup> ... 1 mm <sup>2</sup> AWG 24 - 18
	Abisolierlänge	5 mm
Grenzwert	Betriebsart	Minimum, Maximum
	Schaltswelle	Ca. 5 k $\Omega$ bis 250 k $\Omega$ (einstellbar)
	Verzögerungszeit	Ca. 1 s
Ausgang	Relaiskontakt	3 Wechsler (co) mit gemeinsamer Wurzel
	Schaltspannung	$\leq$ 300 V
	Schaltstrom	$\leq$ 5 A auf Klemme 11
	Schraubklemmen	M 3
	Anzugsdrehmoment	$\leq$ 0,5 Nm
	Schutzart	IP 20
	Leitungsanschluss	0,50 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> AWG 20 - 14
	Abisolierlänge	8 mm

Schaltvermögen	Schaltleistung	5 A/250 V AC/ 1250 VA 5 A/24 V DC/ 120 W
	Nennbetriebsstrom $I_n$	AC15 3 A 250 V DC13 2 A 24 V
Kontaktlebensdauer	30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	Mechanisch
	1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele $\cos \varphi = 1$	4 A 250 V AC
	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele $\cos \varphi = 1$	0,8 A 250 V AC
Sicherheit Isolation	Prüfbedingungen EN 61010	Überspanungskategorie III Verschmutzungsgrad 2
	Bemessungsisolationsspannung $U_i$	300 V
	Bemessungs- stoßspannungsfestigkeit	4000 V Spannungsversorgung < > Ausgang
		6000 V Eingang < > Spannungsversorgung, Ausgang
	Verstärkte Isolierung / Sichere Trennung	Eingang < > Spannungsversorgung Eingang < > Ausgang
	Installationsseitiges Überstromschutzorgan	< 10 A
Einbaubedingung	Einbaulage	Keine Einschränkung, beliebig
	Einbauhöhe	< 2000 m Höhe über N.N.
	Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C
	Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C
	Klimaklasse	3K3, IEC 60721-3-3
	Einschaltdauer	100 %
	Schwingfestigkeit IEC 60068-2-6 Fc	Stationärer Einsatz, Klasse 2 10...57 Hz $\pm 0,075$ mm 57 ... 150 Hz 1 g
EMV	Störfestigkeit - Industrie	EN 61326 (industrielle Umgebung)
	Störaussendung - Industrie	EN 61326 CISPR 11 Klasse A
Gehäuse	Schaltschrankeinbau	Bauform K
	Werkstoff	Kunststoff PA66, UL 94 V-2
	Befestigung	Normschiene 35 mm nach EN 60715 oder Schraubbefestigung M4 mit zusätzlichem Riegel (nicht im Lieferumfang)
	Abmessungen	75 x 22,5 x 115 mm (H x B x T)
	Schutzart	IP 20
	Gewicht	ca. 130 g

**Technische Änderungen vorbehalten**

# 11 Bauform K

Maße in mm



- 1 ... Unterteil
- 2 ... Deckel
- 3 ... Riegel
- 4 ... Schraube
- 5 ... Maß für Wandbefestigung

Sie finden diese und weitere Betriebsanleitungen, soweit verfügbar auch in englisch, auf unserer Homepage [www.ziehl.de](http://www.ziehl.de).  
 You find this and other operating-manuals on our homepage [www.ziehl.de](http://www.ziehl.de), as far as available also in English.