

## Allgemeine technische Angaben

**Nachfolgend aufgeführte Werte gelten für alle Geräte, sofern innerhalb der technischen Daten für die einzelnen Geräte keine abweichenden Angaben gemacht werden.**

**Die Geräte entsprechen den jeweiligen Normen und Vorschriften:**

- "Schaltrelais"  
EN 60255-1-00:1997
- "Zeitrelais"  
DIN EN 61812-1:1999-08
- "Meßrelais und Schutzeinrichtungen"  
EN 60255-6:1994  
IEC 255-6:1988
- "Niederspannungsschaltgeräte"  
EN 60947-5-1:1991
- "Thermischer Maschinenschutz für umlaufende elektrische Maschinen"  
DIN VDE 0660-303:1987-02
- "Isolationsüberwachungsgeräte zum Überwachen von Wechselspannungsnetzen mittels überlagerter Gleichspannung"  
DIN EN 61557-2:1998-05
- "Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln"  
DIN EN 50178:1998
- "Sicherheits-Schaltgeräte"  
EN 60204-1:1998  
EN 954-1:1996, EN 60439-1:1994,  
EN 574:1996, EN 418:1992,  
EN 50100-1:1994

### 1. Bemessungsspannung

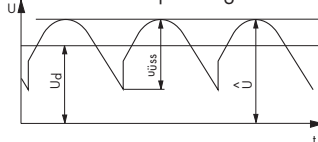
Aus der Angabe AC, DC oder AC/DC bei der jeweiligen Bemessungsspannung, ist die Spannungsart zu entnehmen.

### V AC

Diese Geräte sind für den Betrieb an Wechselspannung ausgelegt. Die dazugehörige Bemessungsfrequenz ist angegeben.

### V DC

Diese Geräte sind für den Betrieb an Gleichspannung ausgelegt. Es wird entweder entsprechend DIN 41755-1 die zulässige Schwingungsweite und der Größtwert des Spannungsverlaufs der überlagerten Wechselspannung angegeben oder eine Nennfrequenz. Geräte, für die eine Nennfrequenz angegeben ist, können auch an einer ungesiebten Spannung aus einer Brückengleichrichtung (keine Einweggleichrichtung) betrieben werden. Als Betriebsspannung gilt dann der Effektivwert der Spannung.



- $u_d$  = arithmetischer Mittelwert
- $u_{uss}$  = Schwingungsweite (Schwingungsbreite)
- $\hat{u}$  = absoluter Größtwert des Spannungsverlaufs =  $u_{max}$

### AC/DC

Diese Geräte sind für den Betrieb an Wechsel- und Gleichspannung ausgelegt. Sie können mit einer ungesiebten Spannung aus einer Brückengleichrichtung (keine Einweggleichrichtung) betrieben werden. Als Betriebsspannung gilt der Effektivwert der Spannung.

### Betriebsspannungs-Grenzen

Wird für eine Bemessungsspannung ein Bereich angegeben, z.B. 24 bis 240 V und eine zulässiger Betriebsspannungs-Grenze von 70 bis 110 %, so reicht der Arbeitsbereich von 16,8 bis 264 V.

### 2. Bemessungsfrequenz

Bei der Angabe, z.B. 50 bis 60 Hz, können die Geräte ohne Einschränkung innerhalb dieses Bereiches betrieben werden.

### Bemessungsspannungs-Grenzen

70 bis 110 %. Bei der Angabe des Bemessungsfrequenzbereichs, z.B. 50 bis 60 Hz, ist der zulässige Arbeitsbereich 70 % bei 50 Hz bis 110 % bei 60 Hz.

### 3. Bemessungsleistung

Es wird die Bemessungsleistung unter Bezugsbedingungen nach DIN EN 61812-1:1999-08 angegeben. Bei Geräten für den Betrieb an Wechselspannung erfolgt die Angabe in VA und W; sie ist auf die Nennfrequenz bezogen. Sind mehrere Nennfrequenzen angegeben, oder aber ein Bereich, bezieht sich die Angabe immer auf 50 Hz. Bei Geräten für den Betrieb an Gleichspannung gilt die Angabe für eine Gleichspannung ohne Überlagerung. Bei Geräten für den Betrieb an Wechsel- und Gleichspannung, werden die Werte wie bei Wechselspannungsgeräten angegeben. Wenn sich der Verbrauch während des Funktionsablaufs verändert, wird immer der höchste Wert angegeben. Haben Geräte kurzzeitig, z.B. beim Einschalten (Wechselstromsystem, Sparschaltung) einen erhöhten Verbrauch, wird dieser zusätzlich angegeben. Bedingt durch Kondensatoren im Netzteil, tritt bei elektronischen Geräten ein erhöhter Einschaltstromstoß auf.

### 4. Rückfallwert

Beim Betrieb der Geräte über induktive Näherungsschalter in 2-Draht-Ausführung oder lange Leitungen bei Wechselspannung, liegt an den Geräten trotz abgeschalteter Erregungsspannung eine Restspannung an. Zur einwandfreien Funktion der Geräte muß diese Spannung kleiner als der Rückfallwert sein. LEDs zur Funktionsanzeige können bei der Restspannung geringfügig leuchten.

### 5. Einweggleichrichtung

Verschiedene Geräte sind intern mit einer Einweggleichrichtung ausgerüstet. Da hier beim Betrieb mit 2-Draht induktiven Näherungsschaltern eine Anpassung vorgenommen werden muß, sind die Geräte mit Einweggleichrichtung in den Kenndaten angegeben.

### 6. Induktive Näherungsschalter in 2-Draht-Ausführung

DIN EN 60947-5-2:1997-12 legt die max. Werte für den Reststrom fest, der im gesperrten Zustand des Schalters über die Last fließen darf. Diese max. Werte widersprechen der Forderung nach möglichst geringer Leistungsaufnahme der angesteuerten Schütze und Relais. Der Markt bietet induktive Näherungsschalter mit weit geringeren Restströmen an. Zur Anpassung an die Schalterdaten kann parallel zur Last ein weiterer Verbraucher geschaltet werden (unerlässlich bei Verbrauchern mit eingebauter Einweggleichrichtung). Nicht alle Relais können parallel zu den Steuer-, Impuls- oder Null-Eingängen mit einer zusätzlichen Last betrieben werden. Die Möglichkeit ist den technischen Daten des jeweiligen Gerätes zu entnehmen.

### 7. Umgebungstemperatur

Gemessen in 10 mm Abstand über Mitte der oberen Gehäusefläche.

### 8. Transport und Lagerung

Temperaturbereich:  
– 25 °C bis + 70 °C nach IEC 60068-1.

### 9. Betriebsart

Dauerbetrieb.

### 10. Klimafestigkeit

Geprüft nach FW 24 DIN 50016. (Feuchtwechselklima mit 24 h-Zyklus, 23 °C, 83 % relative Feuchte und 40 °C, 92 % relative Feuchte).

### 11. Schwingfestigkeit

Geprüft nach IEC 60068-2-6, Frequenzbereich 10 bis 55 Hz, Amplitude 0,35 mm, Beschleunigung 5 g, 20 Frequenzzyklen je Achse (1 h 45 min).

### 12. Einbaulage

Beliebig.

### 13. Schutzart

Gehäuse IP 40, Anschlüsse IP 20 nach IEC 60529:1989.

### 14. Wiederbereitschaftszeit

Dauer die nach Abschaltung der Erregungsgröße ablaufen muß, damit das Zeitrelais seine Funktion wieder wie festgelegt erfüllen kann. Zur einwandfreien Gerätefunktion darf der angegebene Wert nicht unterschritten werden. Weitere Angaben im Funktionsdiagramm bzw. in den Tabellen 1 bis 5. Dieser Wert ist keine Aussage über eine zulässige Unterbrechungszeit.

### 15. Genauigkeitsangaben

Nach EN 61812-1:1999-08.

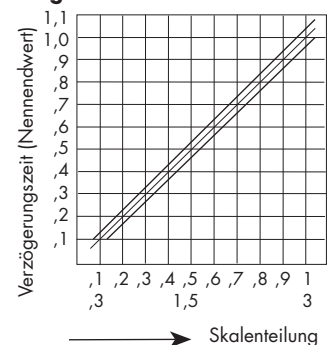
### Einstellgenauigkeit, Mittelwert des Fehlers

Abweichung des arithmetischen Mittelwertes aller gemessenen Werte vom Einstellwert.

### Analoge Zeiteinstellung

Bei mechanischen Geräten bezieht sich die Angabe auf den Skalenendwert. Für elektronische Geräte (NGG-Serie) gilt das Diagramm 5.

### Diagramm 5



### Digitale Zeiteinstellung

Bei Geräten mit digitaler Zeiteinstellung ist der Fehler nur von der absoluten Genauigkeit der verwendeten Zeitbasis abhängig. Angaben beziehen sich auf den eingestellten Wert.

### Festzeiten

Bei Geräten mit festen Zeiten, z.B. Blinkrelais oder Wischrelais, beziehen sich die Angaben auf den Nennwert.

### Analoge Einstellung

Die Angaben beziehen sich auf den Skalenendwert.

### Festwerte

Die Angaben beziehen sich auf den Nennwert.

### Streuung

Streuung ist der Unterschied zwischen dem kleinsten gemessenen Wert und dem größten gemessenen Wert bei einer bestimmten Einstellung und konstanten Werten der Einstellgrößen. Bei mechanischen Geräten beziehen sich die Angaben auf den Skalenendwert. Bei elektronischen Geräten beziehen sich die Angaben auf den eingestellten Zeitwert (Punkt "Wartung" beachten).

### Einfluß der Erregungsgröße/ Versorgungsspannung

Sofern eine Änderung der Erregungsgröße/Versorgungsspannung einen Zusatzfehler verursacht, ist dieser Einfluß in % pro % Änderung der Erregungsgröße/Versorgungsspannung angegeben. Bezugspunkt ist der Nennwert. Die Angabe gilt für den gesamten Arbeitsbereich.

### Einfluß der Umgebungstemperatur

Sofern eine Änderung der Umgebungstemperatur einen Zusatzfehler verursacht, ist dieser Einfluß in % pro K Temperaturänderung angegeben. Bezugspunkt ist + 20 °C. Die Angabe gilt für den gesamten Arbeitsbereich.

## Allgemeine technische Angaben

### Störbeeinflussung

Sofern eine Beeinflussung erfolgt, die über den Normwert hinausgeht, ist diese angegeben.

### 16. Einstellung: Zeiteinstellung Analog, Einbereich-Geräte mit Zeitfaktor

Die Zeit ist stufenlos einstellbar. Die Zeit ergibt sich aus dem Skalenwert, multipliziert mit dem Zeitfaktor.

### Analog, Einbereich-Geräte

Die Zeit ist stufenlos einstellbar. Die Skalenwerte sind Absolutwerte in der angegebenen Zeiteinheit.

### Analog, Mehrbereich-Geräte

Die Zeit ist innerhalb des gewählten Zeitbereichs stufenlos einstellbar. Die Zeit ergibt sich aus dem Skalenwert, multipliziert mit dem gewählten Zeitfaktor.

### 17. Zeiterneinstellung

Bei einigen Geräten kann die Zeiteinstellung auch über Außendrehwiderstände vorgenommen werden. Der Außendrehwiderstand ist an die gekennzeichneten Klemmen anzuschließen. Die Spannung am Außendrehwiderstand ist auf Betriebsspannungsniveau. Die Zeiteinstellung am Gerät ist dann auf den Anschlag oberhalb des größten Wertes einzustellen. Bei Betrieb ohne Außendrehwiderstand, müssen die entsprechenden Anschlüsse nicht gebrückt werden.

Außendrehwiderstände der entsprechenden Widerstandsgröße passen zu allen Zeitbereichen des jeweiligen Gerätetyps, sie haben eine Relativ-Skala ohne Bezug auf den Zeitbereich des Gerätes.

Angaben zur Einstellgenauigkeit beziehen sich auf das Gerät unter Berücksichtigung der Toleranz des eingebauten Einstellwiderstandes. Durch die Widerstandstoleranz des Außendrehwiderstandes können sich bei ihm Abweichungen ergeben. Die Leitungslänge zwischen Gerät und Außendrehwiderstand bleibt normalerweise ohne Einfluß. Es sind die Hinweise in den entsprechenden Anwendungsbeispielen auf Schirmung usw. zu beachten. Der Widerstandswert des zu dem jeweiligen Gerät passenden Außendrehwiderstandes ist auf dem Typenschild angegeben.

### 18. Luft- und Kriechstrecken

Zwischen den Stromkreisen. Nach IEC 60664-1.

### Überspannungskategorie

III nach IEC 60664-1.

### Verschmutzungsgrad

3 außen, 2 innen nach IEC 60664-1.

### Bemessungsstoßspannung

4 KV nach IEC 60664-1.

### Bemessungsspannung

AC/DC 275 V nach IEC 60664-1.

### 19. Kontakte

Ausgangskreis nach IEC 60947-5-1:1997.

### Kontaktwerkstoff

Der Kontaktwerkstoff der Normalausführung ist unter technischen Daten angegeben. Andere lieferbare Kontaktwerkstoffe sind für die entsprechenden Geräte unter Abwandlungen aufgeführt. Bisher ist kein Kontaktwerkstoff bekannt, der bei der Vielzahl der möglichen Anwendungsfälle optimal wäre. Nachstehend werden die wesentlichen Merkmale der wichtigsten Kontaktwerkstoffe angegeben.

### Hartsilber

**Ag Cu** hat eine gute Leitfähigkeit, hohe Abbrandfestigkeit und geringe Schweißneigung. Es ist geeignet für mittlere und hohe Schaltleistungen. Speziell schwefelhaltige Atmosphäre fördert die Oxydbildung, die zu Kontaktunterbrechungen führen kann; Für Schaltspannungen < 6 V ist Ag Cu nicht geeignet.

### Silber-Cadmium-Oxyd

(Kennbuchstabe W bei Abwandlungen) **Ag Cd O**-Kontakte haben eine geringere Schweißneigung, höhere Abbrandfestigkeit und eine bessere Lichtbogenlöschung als Ag Cu-Kontakte. Sie sind deshalb speziell zum Schalten induktiver und kapazitiver Verbraucher geeignet. Die Oxydationsbeständigkeit ist besser als bei Ag Cu. Für Schaltspannungen < 12 V ist Ag Cd O nicht geeignet.

### Silber-Palladium

(Kennbuchstabe V bei Abwandlungen) **Ag Pd**-Kontakte haben eine sehr viel geringere Neigung zur Oxydbildung bei schwefelhaltiger Atmosphäre als Ag Cu-Kontakte, da ihre Abbrandfestigkeit und Leitfähigkeit ebenfalls geringer ist, sind sie nur zum Schalten geringerer Leistung und Spannung bis 60 V geeignet.

### Gold-Nickel

(Kennbuchstabe X bei Abwandlungen) **Au Ni**-Kontakte sind speziell zum Schalten kleiner Spannungen und Ströme (< 60 V, < 0,1 A) geeignet. Sie besitzen eine sehr gute Anlaufbeständigkeit und sind weitgehend unempfindlich gegen Industrieatmosphäre.

### Silber-Nickel

**Ag Ni**, wichtiger Werkstoff für induktive Last (6 - 380 V). Geeignet für Einschaltströme von 10 mA bis 100 A. Die Kontakte besitzen eine gute Abbrandfestigkeit, eine geringe Schweißneigung und höhere Kontaktwiderstände als Ag-Kontakte.

### Silber-Legierung, vergoldet

Unter der Goldschicht werden Silberlegierungen hoher Abbrandfestigkeit (Ag Ni, Ag Sn O<sub>2</sub>) verwendet, so daß bei größeren oder induktiven Lasten nach dem Durchschlagen der Goldschicht mit der gleichen hohen Lebensdauer wie bei Ag Ni, Ag Cd O oder Ag Sn O<sub>2</sub> gerechnet werden kann. Niedrige Spannungen und Ströme werden mit der Goldschicht sicher geschaltet. Es ist darauf zu achten, daß die Goldschicht - wenn benötigt - nicht durch unsachgemäße Vorbenutzung des Kontaktes zerstört wird.

### Bemessungsbetriebsspannung

Nennwert: AC/DC 24 bis 240 V. Oberer Grenzwert: AC/DC 264 V. Unterer Grenzwert: ≥ AC/DC 5 V.

### Strom

Max. Grenzdauerstrom I<sub>th</sub>: 5 A. Min. Kontaktlast: ≥ 10 mA.

### Kurzschlußschutz

Sicherungseinsatz nach DIN VDE 0636-10:1992-07. Betriebsklasse gG, max. 6 A. - gG kennzeichnet Grenzbereichs-Sicherungseinsätze für allgemeine Anwendungen. - g-Sicherungseinsatz: Strombegrenzender Sicherungseinsatz, der unter bestimmten Bedingungen alle das Abschmelzen der Schmelzleiter bewirkenden Ströme bis zu seinem Bemessungs-Ausschaltvermögen unterbrechen kann.

### Ausschaltvermögen

Standard-Kontaktwerkstoff

Wechselstromlast in W, VA

Spannung V AC	24	42	115	230
cos φ 0,7 bis 1	150	250	500	500
induktiv cos φ ≈ 0,3	50	80	150	200

Gleichstromlast in W

Spannung V DC	24	60	115	230
R-Last	100	100	80	80
L-Last ≈ 200 ms	30	35	40	40

### Kontaktlebensdauer und Einschaltvermögen

Standard-Kontaktwerkstoff  
Last: AC 230 V, cos φ ≈ 0,3

Schalt-Sch	Schalt-Sch/h	Ein-häufigkeit Sch/h	Aus-schalten schalten	Aus-schalten schalten
10 <sup>4</sup>	20	10 A	1 A	
10 <sup>5</sup>	50	5 A	0,5 A	
10 <sup>6</sup>	500	3 A	0,3 A	
10 <sup>7</sup>	3000	1 A	0,1 A	

### Gebrauchskategorie

In IEC 60497-5-1 sind für Hilfsstromschalter Gebrauchskategorien angegeben. Sie legen in Verbindung mit der Bemessungsbetriebsspannung, dem Bemessungsbetriebsstrom, der Anzahl der Schaltspiele und dem Prüfzyklus eindeutig den Verwendungszweck der Schaltgeräte fest.

Spannungsart	Gebrauchskategorie	typischer Anwendungsfall
Wechselspannung	AC-15	Steuern von elektromag. Last (>2VA)
Gleichspannung	DC-13	Steuern von Elektromagn.

Bemessungsbetriebsspannung und Grenzdauerstrom I<sub>th</sub>

U <sub>e</sub>	AC-15 I <sub>e</sub>	DC-13 I <sub>e</sub>
24 V	3 A	2 A
115 V	3 A	0,2 A
230 V	3 A	0,1 A
400 V	2 A	0,05 A

Der zulässige Grenzdauerstrom ist zu beachten.

## Allgemeine technische Angaben

### 20. Anschlußbezeichnungen und Lage der Anschlüsse

Bei Zeitrelais mit Befestigungsmaßen nach DIN 46121:1976-01 entsprechen die Anschlußbezeichnungen und die Lage der Anschlüsse DIN 46199-5:1976-01. Bei anderen Geräten wird die Norm sinngemäß eingehalten. DIN 46199-5:1976-01 schreibt vor, daß bei Geräten zum Betrieb an Gleichspannung der Pluspol an den Anschluß A1 gelegt werden muß. Alle für den Betrieb an Gleichspannung ausgelegten Geräte haben einen Polungsschutz, der die Geräte bei Falschpolung vor Zerstörung schützt. Ist dieser Polungsschutz als Brückengleichrichter ausgelegt, funktionieren die Geräte auch bei Falschpolung einwandfrei, bei entsprechenden Geräten ist auf dem Anschlußschaltbild keine Polarität angegeben. Ist der Polungsschutz als Einweggleichrichter ausgelegt, funktionieren die Geräte bei Falschpolung nicht. Auf dem Anschlußschaltbild ist die der DIN 46199-5:1976-01 entsprechende Polarität angegeben. Bei Geräten für den Betrieb an Wechselspannung sollte zur optimalen Stör- unterdrückung der Anschluß A1 an L1 und der Anschluß A2 an N liegen. Bei Verwendung eines Steuertrafos sollte der Anschluß A2 immer an der gemeinsamen Leitung für alle Verbraucher liegen.

Bei den Anschlußschaltbildern im Katalog, entspricht die Lage der Anschlüsse der Anordnung am Gerät.

### 21. Wartung

Abhängig von den Betriebsbedingungen und wirtschaftlichen Überlegungen, sollten die Geräte regelmäßig auf ihre einwandfreie Funktion überprüft werden.

Bei mechanischen Geräten sind alle Lagerstellen für eine lange Betriebszeit ausreichend mit Spezial-Schmiermitteln versorgt.

Elektronische Geräte, die im Zeitkreis mit einem Elektrolyt-Kondensator ausgerüstet sind (Kondensator-Wischrelais, Kondensator-Zeitrelais), können nach mehrmonatiger Nichtbenutzung bei den ersten Schaltspielen ihre Zeiten erheblich verlängern.

### 22. Änderungen

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

### 23. Unfallverhütungsvorschriften

In den Maßbildern ist für die jeweilige Geräteausführung/Abwandlung angegeben, ob Finger- und Handrücksicherheit entsprechend DIN VDE 0106 -100:1983-03 erreicht ist.

### 24. EG-Richtlinien und Konformitätserklärung

Diese allgemeinen technischen Angaben sind gültig für Geräte die unter eine -oder mehrere- der folgenden EG-Richtlinien fallen können:

- EG-Maschinenrichtlinie 89/37/EG (ersetzt 89/392/EWG, 91/368/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG)
- EG-EMV-Richtlinie 89/336 mit Änderungen (01.01.96)
- EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23 mit Änderungen (01.01.97)

Bei Geräten, die den auf sie zutreffenden EG-Richtlinien entsprechen, wird die Konformität durch das CE-Konformitätszeichen auf dem Typenschild angezeigt. Welche Richtlinien und Normen die Geräte entsprechen, ist der EG-Konformitätserklärung zu entnehmen.

Geräte, die nach dem 31.12.95 in den Handel gebracht werden, müssen der EMV-Richtlinie entsprechen. Bei nicht selbständig betreibbaren Ersatzgeräten ohne CE-Kennzeichen ist der Verwender entsprechend § 5 Abs. 5 EMVG für die fachkundige Installation und die Erfüllung der Schutzanforderung gemäß § 4 Abs. 1 EMVG verantwortlich.

Ersatz-Geräte ohne EG-Konformitätszeichen entsprechen den jeweils angegebenen Normen. Diese Angabe gilt als Konformitätserklärung im Sinne des Artikels 10 der EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23.

Auf Wunsch stellt der Vertrieb der Schleicher GmbH & Co. Relais-Werke KG EG-Konformitätserklärungen für Anwender auf einem Formblatt nach DIN EN 45014:1990-05 aus.

### 25. Hinweise

Aufgrund weltweit unterschiedlicher Maschinenstandards ist der Anwender von Sicherheits-Schaltgeräten verpflichtet, die mit seiner Maschine oder Anlage in Zusammenhang stehenden sicherheitstechnischen Funktionen von seiner zuständigen nationalen bzw. internationalen Prüfstelle überprüfen zu lassen.

Dies bezieht sich auch auf die Anwendung von Applikationen, wie sie im Katalog bzw. im Applikations-Handbuch für Sicherheits-Schaltgeräte der Firma Schleicher als Anwendungsbeispiele dargestellt sind.

Bei Zuwiderhandlung sind jegliche Haftungsansprüche ausgeschlossen. Dies gilt auch für alle nationalen und internationalen Verkaufsorganisationen sowie Vertretungen der Firma Schleicher.

### 26. Sicherheitshinweise

Die Montage, Inbetriebnahme, Änderung und Nachrüstung sämtlicher Geräte darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden!

Schalten Sie das Gerät/die Anlage vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei!

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften der Elektrotechnik und der Berufsgenossenschaft!

Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann Tod, schwere Körperverletzung oder hohe Sachschäden verursachen!