

Geräteschalter bis 500 V und bis 63 A
Elektronische Schalter**DIN**
VDE 0630
Teil 12

Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.

Switches for appliances for a rated voltage not exceeding 500 V and a rated current not exceeding 63 A;
Electronic switches

Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen.
Die Benummerung von Tabellen und Bildern, die zusätzlich zu **DIN VDE 0630/04.86** erarbeitet wurden, beginnt in der letzten Stufe bei 101.

Entwurf war veröffentlicht als DIN VDE 0630 A3/12.86.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. September 1988.

Für elektronische Geräteschalter, die vor dem 1. September 1988 nachweislich*) **DIN VDE 0630/04.86** in Verbindung mit **DIN 57632q/VDE 0632q/04.79** oder **DIN 57632r/VDE 0632r/04.79** entsprochen haben, dürfen die Festlegungen dieser Normen für die Herstellung noch in einer Übergangsfrist bis zum 31. August 1990 und für das Inverkehrbringen noch in einer Übergangsfrist bis zum 31. August 1991 angewendet werden.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich und Begriffe	2	13 Isolationswiderstand	
2 Allgemeine Anforderungen	2	und Spannungsfestigkeit	4
3 Allgemeines über die Prüfungen	2	14 Temperaturerhöhung	4
4 Nennwerte	3	15 Schaltleistung	6
5 Einteilung	3	16 Verhalten im Gebrauch	6
6 Aufschriften	3	17 Mechanische Festigkeit	7
7 Berührungsschutz	4	18 Schrauben, stromführende Teile	
8 Schutzleiteranschlußmittel	4	und Verbindungen	7
9 Leiteranschlußmittel	4	19 Kriech- und Fufstrecken und Abstände	7
10 Aufbau	4	20 Wärme- und Feuchtigkeitsbeständigkeit	
11 Schaltwerk	4	und Kriechstromfestigkeit	9
12 Schutz gegen Wasser		21 Rostschutz	9
und Feuchtigkeitsbeständigkeit	4	Zitierte Normen	10
		Erläuterungen	10

*) Als Nachweis gilt eine Konformitätserklärung des Herstellers oder eine Konformitätsbescheinigung einer anerkannten Prüfstelle.

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

1 Anwendungsbereich und Begriffe

1.1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt im Rahmen von DIN VDE 0630/04.86 für elektronische Geräteschalter. In nachfolgenden Abschnitten dieser Norm werden Geräteschalter und/oder Steller als Schalter benannt.

Das Schalten und/oder Stellen erfolgt durch Berühren, Nähern, durch optische, akustische oder andere Einflüsse, mittels entsprechender Betätigungsorgane, die räumlich oder elektrisch getrennt angeordnet sein können.

Elektronische Schalter ohne mechanisches oder elektromechanisches Schaltorgan ermöglichen keine Netztrennung von Stromkreisen.

Elektronische Schalter können mit mechanischen Schaltern sowohl mit normaler als auch mit kleiner Kontaktöffnungsweite kombiniert sein.

1.2 Begriffe

Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, Abschnitt 1.2, mit folgenden zusätzlichen Festlegungen:

1.2.28 Nennleistung ist die zulässige maximale Leistung, für die der elektronische Schalter gebaut und benannt ist.

1.2.29 Mindestleistung ist die zulässige geringste Leistung, bei der der elektronische Schalter seine Funktion noch zuverlässig erfüllt.

1.2.30 Mindeststrom ist der zulässige geringste Strom, bei dem der elektronische Schalter seine Funktion noch zuverlässig erfüllt.

1.2.31 Elektronisches Schaltorgan ist ein elektronisches Bauteil, wie z.B. ein Thyristor oder Transistor, das zum Schalten des Laststromes dient.

1.2.32 Elektromechanisches Schaltorgan ist ein elektromechanisches Bauteil oder eine Baugruppe, wie z.B. ein Relais oder Schütz, das zum Schalten des Laststromes dient.

1.2.33 Mechanisches Schaltorgan ist ein mechanischer Schaltkontakt, der parallel oder in Reihe zum elektronischen oder elektromechanischen Schaltorgan angeordnet ist.

1.2.34 Elektronisches Koppelorgan ist ein Bauteil oder eine Baugruppe, das/die auf elektronischem Weg das Schaltorgan ansteuert.

1.2.35 Elektromechanisches Koppelorgan ist ein Bauteil oder eine Baugruppe, das/die auf mechanischem Weg das Schaltorgan ansteuert.

1.2.36 Mechanisches Koppelorgan ist ein Bauteil oder eine Baugruppe, das/die auf mechanischem Weg das Schaltorgan ansteuert.

1.2.37 Elektronisches Betätigungsorgan ist ein Bauteil oder eine Baugruppe, wie z.B. eine Berührungs- oder Annäherungsfläche oder Lichtschranke, die in Abhängigkeit von einem Eingangssignal das Koppelorgan ansteuert.

1.2.38 Elektromechanisches Betätigungsorgan ist ein Bauteil oder eine Baugruppe, wie z.B. ein Potentiometer oder ein mechanischer Taster, das/die in Abhängigkeit von einer Wegänderung das Koppelorgan ansteuert.

1.2.39 Mechanisches Betätigungsorgan ist ein Bauteil oder eine Baugruppe, wie z.B. ein Potentiometer oder ein mechanischer Taster, das/die das Koppelorgan oder Schaltorgan ansteuert.

1.2.40 Nennstrom (thermisch) ist der Strom, den der elektronische Schalter unter den angegebenen Bedingungen dauernd führen kann.

1.2.41 Schutzimpedanz ist eine Impedanz, die so bemessen und aufgebaut ist, daß sie die Gefahr von gefährlichen Körperströmen im gleichen Maße begrenzt wie doppelte oder verstärkte Isolierung, ohne die Wirksamkeit anderer Schutzvorkehrungen zu beeinträchtigen.

1.2.42 Schutzwiderstand ist ein zwischen spannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen liegender Widerstand von einem solchen Wert, daß der Strom bei bestimmungsgemäßem Betrieb des elektronischen Schalters und unter Fehlverhältnissen auf einen ungefährlichen Wert begrenzt wird, und der so ausgelegt ist, daß er während der gesamten Lebensdauer des elektronischen Schalters ausreichende Zuverlässigkeit besitzt.

1.2.43 Elektronisches Bauteil ist ein Teil, in welchem die Leitung hauptsächlich durch Elektronen erfolgt, die sich im Vakuum, in einem gasförmigen Medium oder Halbleiter bewegen.

1.2.44 Elektronischer Baustein ist eine Gruppe von Bauteilen, von denen mindestens eines ein elektronisches ist, in der aber die Bauteile nicht ohne Beschädigung ersetzt werden können.

1.2.45 Elektronische Baugruppe ist eine Gruppe von Bauteilen, von denen mindestens eines ein elektronisches ist, in der aber einzelne Teile ersetzt werden können, ohne die Baugruppe zu beschädigen.

Anmerkung: Ein Beispiel hierfür ist eine Gruppe von Bauteilen auf einem Träger.

1.2.46 Basismaterial ist Isolierstoff, der als Träger elektronischer Schaltungen dient.

1.2.47 Leiter ist ein einzelner leitender Weg in einer elektronischen Schaltung auf einem Basismaterial.

1.2.48 Leiterabstand ist der Abstand zwischen den direkt benachbarten Kanten zweier Leiter auf einem Basismaterial.

2 Allgemeine Anforderungen

Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, Abschnitt 2.

3 Allgemeines über die Prüfungen

a) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, **Abschnitte 3.1 bis 3.4**.

b) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, **Abschnitt 3.5**, mit folgender Änderung:

Abschnitt 3.5 entfällt für elektronische Schalter.

c) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, **Abschnitte 3.6 und 3.7**, mit folgender Änderung zum **Abschnitt 3.7**:

Bei elektronischen Schaltern, auf denen nur eine Nennspannung und ein Nennstrom angegeben sind, werden drei Prüflinge allen Prüfungen unterzogen.

Bei elektronischen Schaltern, auf denen nur ein Wert für die Nennspannung und mehr als ein Wert für den Nennstrom angegeben ist, werden die Prüfungen an je einem weiteren Prüfling für jede gegebene Kombination von Nennspannung und Nennstrom ausgeführt.

Bei elektronischen Schaltern, auf denen mehr als ein Wert für die Nennspannung und mehr als ein Wert für den Nennstrom angegeben sind, werden die Prüfungen an je einem weiteren Prüfling für jede Kombination von Nennspannung und Nennstrom ausgeführt.

Wenn nach den Prüfungen nach [Abschnitt 16.3](#) der Prüfling für die darauf folgenden Prüfungen nicht mehr geeignet ist, kann ein zusätzliches Prüfmuster verwendet werden.

- d) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, [Abschnitte 3.8](#) und [3.9](#), mit folgender Änderung zum [Abschnitt 3.9](#):

Wenn der Prüfling die Prüfungen nicht besteht, können sie an zwei weiteren Prüflingen wiederholt werden, wobei dann beide bestehen müssen.

- e) Es gilt [DIN VDE 0630/04.86](#), Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, mit folgenden zusätzlichen Festlegungen:

3.10 Alle Messungen müssen mit Methoden ausgeführt werden, die die Meßwerte nicht wesentlich beeinflussen und die nicht durch Faktoren wie z.B. die Wellenform beeinflusst werden.

3.11 Es muß darauf geachtet werden, daß die Stromversorgung frei von Störungen aus äußeren Quellen ist, falls diese die Ergebnisse der Prüfungen beeinflussen können.

3.12 Soweit in dieser Bestimmung nicht anders angegeben, gelten für den mechanischen und/oder elektromechanischen Teil eines elektronischen Schalters die Abschnitte der Bestimmung [DIN VDE 0630](#). Dabei kann es für die Prüfungen notwendig werden, elektronische Teile abzutrennen.

3.13 Überlastungen als Ergebnis aufeinanderfolgender Prüfungen müssen vermieden werden. Es kann notwendig sein, überbeanspruchte Prüflinge zu ersetzen oder zusätzliche Prüflinge zu verwenden.

Durch Bewertung der entsprechenden Stromkreise sollte die Anzahl der Prüflinge so klein wie möglich gehalten werden.

4 Nennwerte

Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, [Abschnitte 4.1](#) und [4.2](#), mit folgender Änderung:

4.1 Änderung:

Auch andere Nennspannungen sind zulässig.

4.2 Änderung:

Der Nennstrom für motorische Belastung ist nicht auf 16 A begrenzt.

5 Einteilung

- a) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, [Abschnitte 5.1](#) und [5.2](#), mit folgender Änderung zum [Abschnitt 5.2](#):

Abschnitt 5.2 entfällt für elektronische Schalter.

- b) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, [Abschnitt 5.3](#), mit folgender Änderung:

5.3 Ersatz:

Schalter für Belastung nach Angaben des Herstellers.

- c) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, [Abschnitt 5.4](#), mit folgender Änderung:

5.4 Ersatz:

Schalter für Verwendungstemperaturen bis 30 °C.

Schalter für Verwendungstemperaturen über 30 °C.

Bevorzugte Werte für Verwendungstemperaturen über 30 °C sind:

55 °C, 85 °C, 100 °C und 125 °C.

- d) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, [Abschnitt 5.5](#), mit folgender Änderung:

Abschnitt 5.5 entfällt für elektronische Schalter mit elektronischem Schaltorgan.

- e) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, [Abschnitte 5.6 bis 5.11](#), und folgenden zusätzlichen Festlegungen zum [Abschnitt 5.11](#):

Nach Art der Änderung der Schaltstellung oder des Einstellwertes (z.B. Drehen, Berühren, Nähern, optische und andere Einflüsse).

- f) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, [Abschnitt 5.12](#).

6 Aufschriften

- a) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, [Abschnitt 6.1](#), mit folgenden Änderungen:

3. Ersatz: Nennstrom (thermisch) in A, bei zusätzlichen Stromangaben sind die zugehörigen Verwendungstemperaturen und Kühlbedingungen einander zugeordnet anzugeben.

4. Entfällt für elektronische Schalter.

7. Zeichen für die Verwendungstemperatur, falls diese höher ist als 30 °C.

8. Entfällt für elektronische Schalter mit elektronischem Betätigungsorgan und elektronischem Schaltorgan.

Zusätze:

11. Angaben über gerätespezifische Nennlast (z.B. Gerätetype, Motordaten usw.).

12. Nennfrequenz in Hz (falls von 50 Hz abweichend).

13. Angaben über Zusatzkühlung, falls erforderlich.

14. Einschaltdauer mit Zykluszeit in Zeiteinheit, z.B. 50 ED/10 min bei zusätzlichen Stromangaben, falls kleiner als 100 %.

15. Nenndaten einer gegebenenfalls eingebauten auswechselbaren Sicherung (in Sicherungsnähe).

Wenn die Aufschriften 3 bis 14 nicht am elektronischen Schalter vorgesehen werden können, so dürfen sie vom Hersteller anderweitig angegeben werden.

In diesem Fall muß jedoch ein vollständiges und unverwechselbares Typzeichen angegeben werden.

- b) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, [Abschnitte 6.2](#) und [6.3](#), mit folgender Ergänzung zu [6.3](#):

Frequenz	Hz
Zusatzkühlung: Richtung	↑↑↑
Zusatzkühlung: Geschwindigkeit	m/s
Zusatzkühlung: Wärmewiderstand	K/W
Nennstrom (thermisch)	I_{th}

- c) Es gilt DIN VDE 0630/04.86, Hauptabschnitt 1 Allgemeine Bestimmungen, [Abschnitte 6.4 bis 6.7](#), und folgender Ersatz für [Abschnitt 6.7](#):