

Allgemeine Produkt-Informationen

PRODUKTENORM / DEFINITION / CE / KONFORMITÄT / ZULASSUNGEN / SCHUTZ

Produktenorm - Gerätenorm

Die Produktnormen enthalten nur Mindestanforderungen. Es ist zu beachten, dass Gerätenormen Anforderungen enthalten können, die zusätzlich zu den in den Produktnormen festgelegten gelten oder von diesen abweichen.

Hinweis auf verwendete Definitionen

Beachten Sie, dass im deutschen Teil der SCHURTER-Kataloge und Datenblätter die Bezeichnung Nennwert gleichbedeutend ist mit Bemessungswert.

In der englischen Sprache kennen wir einen nominal value = Nennwert und einen rated value = Bemessungswert. Der Unterschied zwischen diesen beiden Werten ist eine reine Definitionsangelegenheit. Um keine unnötigen Komplikationen zu verursachen, verwenden wir weiterhin die Nennwertbezeichnung.

CE-Kennzeichnung gemäss EU-Richtlinien

Die CE-Kennzeichnung gibt an, dass ein Produkt die grundsätzlichen Forderungen der zutreffenden EU-Richtlinie erfüllt.



Das CE-Zeichen ist kein Qualitäts- oder Normenkonformitätszeichen, sondern ein reines Verwaltungsverfahren.

SCHURTER-Produkte fallen in den Gültigkeitsbereich der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EWG. Diese gelten für Betriebsmittel mit einer Nennspannung zwischen AC 50 V und AC 1000 V sowie DC 75 V und DC 1500 V.

Die CE-Kennzeichnung der SCHURTER-Produkte befindet sich auf der Etikette der kleinsten Verpackungseinheit.

Auf Anfrage ist auch eine entsprechende CE-Konformitätserklärung erhältlich. CE-Konformitätserklärungen und Approbationen sind auch im Internet unter <http://www.schurter.com/zulassungen> abrufbar.

Konformität mit Produktnormen, nationalen Zulassungszeichen (Approbationen)

Nationale Prüfstellen prüfen nach nationalen und internationalen Normen oder anderen allgemein anerkannten Regeln der Technik. Durch das Zulassungszeichen bescheinigen die Prüfstellen die Einhaltung der sicherheitstechnischen Anforderungen, die an elektronische Produkte gestellt werden.

Konformität mit Produktnormen, nationalen Zulassungszeichen (Approbationen)

Nationale Prüfstellen prüfen nach nationalen und internationalen Normen oder anderen allgemein anerkannten Regeln der Technik. Durch das Zulassungszeichen bescheinigen die Prüfstellen die Einhaltung der

sicherheitstechnischen Anforderungen, die an elektronische Produkte gestellt werden.

	(Zeichen)		Electrical Certification
	(Zeichen)	VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
	(Gutachten mit Fertigungsüberwachung)	VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
		UMF	Universal Modular Fuse erfüllt den Standard IEC 60127-4
	(Recognition)	UL	Underwriters' Laboratories (USA, Canada)
	1) Nur für 3 Pol	UL	Underwriters' Laboratories (USA, Canada)
	(Recognition)	UL	Underwriters' Laboratories (USA)
	1) Nur für 3 Pol	UL	Underwriters' Laboratories (USA, Canada)
		CSA	Canadian Standard Association, Component Acceptance Service
		CSA	Canadian Standard Association
		CCC	Chinese Compulsory Certification
		CQC	Chinese Quality Certification (voluntary)
		PSE	Japan Electrical Safety and Environment technology Laboratories
		KTL	Korea Testing Laboratory
		TÜV	Technischer Überwachungsverein
		NF	Norme française
		SEV	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein
		SEMKO	Svenska Elektriska Materielkontrollanstalten
		FIMKO	Finnish Electrical Inspectorate
		KEMA	Keuring van Elektrotechnische Materialen
		IMQ	Instituto italiano del marchio di qualità

Approbationen

Die meisten Bauteile von SCHURTER sind zusätzlich zu den kombinierten UL/CSA-Zulassungen noch durch eine der europäischen Zulassungsbehörden wie VDE (Deutschland), Electrosuisse (Schweiz) oder SEMKO (Schweden) zertifiziert. Die Sicherheitsprüfverfahren der europäischen Zulassungsbehörden basieren auf einem gemeinsamen europäischen Sicherheitsstandard. Durch die Bemühungen, die Normen in Europa zu vereinheitlichen, verlieren die verschiedenen,

Allgemeine Produkt-Informationen

nationalen Zulassungsbehörden immer mehr an Bedeutung. Aus diesem Grund hat SCHURTER entschieden, nur eine europäische Zulassungslizenz beizuhalten (z. B. VDE, SEV oder SEMKO). Die anderen Lizenzen werden nach Ablauf der Laufzeit nicht mehr verlängert.

Da UL und CSA keine Mitglieder des CENELEC sind, sind die UL- und CSA-Standards noch nicht mit den europäischen Standards vereinheitlicht worden. UL und CSA versuchen zur Zeit ihre Standards untereinander zu harmonisieren. SCHURTER wird, wenn möglich, die kombinierten Prüfzeichen cULus oder cURus beantragen.

Durch die wirtschaftliche Entwicklung in Asien, verfügen viele Produkte von SCHURTER auch über Zulassungen für China, Japan und Korea.

Informationen zu Approbationen

SCHURTER Produkte sind nach EN / IEC Normen zertifiziert und tragen europaweit länderspezifische Prüfzeichen:



Während den letzten Jahren, haben sich europäische Länder bemüht ihre Prüfzeichen auf ein allgemein anerkanntes zu reduzieren. Das ENEC Prüfzeichen löst (wo möglich) die bisherigen Prüfzeichen ab. Das ENEC Prüfzeichen wird von allen nationalen Zertifizierungsstellen, die das Europäische Zertifizierungsabkommen (CCA) unterzeichnet haben, angeboten.

SCHURTER hat sich dazu entschieden die Vielfalt der europäischen Prüfzeichen zu reduzieren. Für Neuapprobationen von SCHURTER-Bauteilen, wird in Zukunft nur noch das ENEC genannt:



Zulassungen für USA und Kanada erfolgen entsprechend UL- und CSA-Normen:



Da UL und CSA nicht Mitglied von CENELEC sind, sind diese beiden nicht im Einklang mit den europäischen Prüfzeichen. Überall wo es möglich ist, will SCHURTER das kombinierte cULus Prüfzeichen erlangen:



Das chinesische CCC Prüfzeichen ist seit dem 1.8.2003 für den Import nach China für viele Produkte erforderlich. SCHURTER ist bestrebt, für betroffene Produkte die Zulassung zu erlangen.



Gibt es für ein Produkt keine anwendbare Chinesische Norm, so prüft SCHURTER gerne, ob eine freiwillige CQC-Zulassung machbar ist.



Weiter Informationen:
<http://www.enec.com>
 Approval Industry Links

Referenz	Kürzel	Land
01	IMQ	Italien
02	KEMA	Holland
03	VDE	Deutschland
04	SEV	Schweiz
05	SEMKO	Schweden

IP SCHUTZGRADE DURCH GEHÄUSE (IP CODE)

Norm IEC 60529, EN 60529 und DIN 40050

Anwendungsbereich

Diese Normen finden Anwendung bei der Einteilung von Schutzgraden für Gehäuse von elektrischen Betriebsmitteln, deren Nennspannung 72,5 kV nicht überschreitet.

Zweck

Der Zweck dieser Normen ist es, folgendes festzulegen:

- a) Begriffe für Schutzgrade durch Gehäuse von elektrischen Betriebsmitteln, betreffend:
 1. Schutz von Personen gegen das Berühren von gefährlichen Teilen innerhalb des Gehäuses.
 2. Schutz des Betriebsmittels innerhalb des Gehäuses gegen Eindringen von festen Fremdkörpern.
 3. Schutz des Betriebsmittels innerhalb des Gehäuses gegen schädliche Einwirkungen durch das Eindringen von Wasser.
- b) Bezeichnungen für diese Schutzgrade.
- c) Anforderungen für jede Bezeichnung.
- d) Prüfungen, die durchzuführen sind, um zu bestätigen, dass das Gehäuse die Anforderungen dieser Normen erfüllt.

Bezeichnungen

Der Schutzgrad durch ein Gehäuse wird durch den IP Code in folgender Weise angezeigt:

Bestandteile des IP Code und ihre Bedeutungen

Eine kurze Beschreibung der IP Code-Bestandteile ist in der folgenden

Allgemeine Produkt-Informationen

Tabelle gegeben.

IP xy	Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	Bedeutung für den Schutz von Personen
	Gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	Gegen Berühren von gefährlichen Teilen mit
x = 0	(nicht geschützt)	(nicht geschützt)
x = 1	50 mm Durchmesser	Handrücken
x = 2	12,5 mm Durchmesser	Finger
x = 3	2,5 mm Durchmesser	Werkzeug
x = 4	1,0 mm Durchmesser	Draht
x = 5	staubgeschützt	Draht
x = 6	staubdicht	Draht
	Gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen	
y = 0	(nicht geschützt)	
y = 1	senkrecht Tropfen	
y = 2	Tropfen (15° Neigung)	
y = 3	Sprühwasser	
y = 4	Spritzwasser	
y = 5	Strahlwasser	
y = 6	starkes Strahlwasser	
y = 7	zeitweiliges Untertauchen	
y = 8	dauerndes Untertauchen	
y = 9K	Hochdruck- resp. Dampfstrahlreinigung	

Angaben zum IP-Schutz

Die Angaben zu IP-Schutzgraden können bei Bauteilen je nach Einbauart oder Anwendungsseite unterschiedlich ausfallen. Aus diesem Grund werden die nachfolgenden Ausführungen ergänzt.

Bei Angaben mehrerer IP-Werte bei einem Produkt werden diese getrennt durch einen Schrägstrich oder durch den Begriff "oder" aufgeführt. Damit wird auf der Familien- oder Serienebene erklärt, dass es verschiedene Varianten mit den jeweilig genannten IP-Schutzgraden gibt. Gegebenenfalls werden auch noch ergänzende Informationen aufgeführt, welche den jeweiligen Konditionen zur Sicherstellung der genannten Dichtigkeit entsprechen.
z.B. 40 / 54 mit Abdichtungskit

IP-Schutz von Frontseite

Diese Betrachtungsart meint den Schutz gegen das Eindringen von Fremdstoffen von aussen in das Innere des Gerätes. Entsprechend geht es um die Abdichtung der angebotenen Komponente gegen das Gehäuse und ebenso das Abdichten beweglicher Elemente, welche von der Aussenseite her zugänglich sind.

IP-Schutz von Rückseite

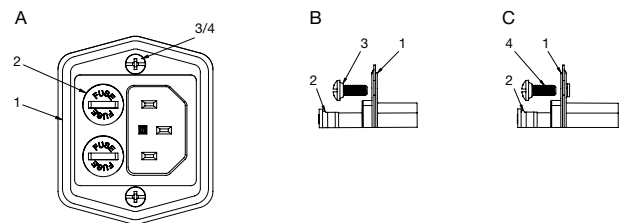
Hier gilt prinzipiell das Gegenteil von Frontseite. Der genannte IP-Schutz ist hier gemeint auf der Bauteilrückseite, also im Inneren des Gerätes. Diese Angabe ist unter Umständen relevant bei der Absicht, das Bauteil zu vergiessen. Mit dieser Angabe wird auch darauf hingewiesen, ob sich ein Bauteil zum Vergiessen eignet.

Detaillierte IP-Angaben gemäss Produktausprägung

Ist der IP-Schutz besonders hoch, so müssen auch die Dichtigkeiten der jeweiligen Dichtungsbereiche detailliert angesprochen werden, um die Vorgaben für eine Erfolgreiche Abdichtung erklären zu können. Dazu werden entsprechend für die jeweiligen Produkte detaillierte Montageanleitungen bereitgestellt.

Primär interessiert die Dichtigkeit des Bauteileinbaus zum Gehäuse. Entsprechend wird hier die Dichtung gegen den Flansch und auch im Bereich der Befestigung beschrieben. Darüber hinaus kommen weitere Angaben zu beweglichen Teilen, oder auch zum Steckbereich dazu.

Montage StandardausführungA) FrontansichtB) Detail FrontmontageversionC) Detail Rückmontageversion

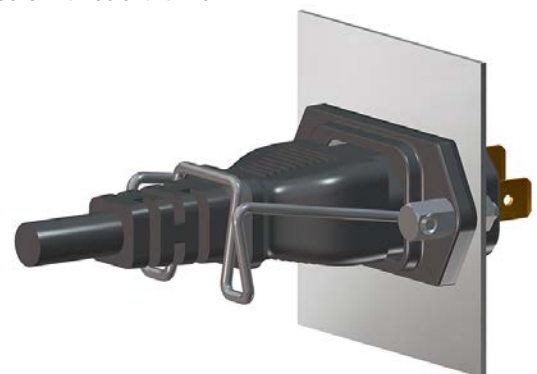


A) Frontansicht B) Detail Frontmontageversion C) Detail Rückmontageversion

1) Abdichtung Montageflansch 2) Abdichtung Sicherungshalter 3) Abdichtung Montageloch (Frontmontageversion: Schraubenkopf mit Dichtungsring) 4) Abdichtung Montageloch (Rückmontageversion: Dichtung auf Schraubengewinde)

Angaben zum IP-Schutz im gesteckten und ungesteckten Zustand

Bei Steckersystemen ist der Betriebszustand zu berücksichtigen. Muss ein Gerät unter Stromzuführung dicht sein, so entspricht dies dem sogenannten gesteckten Zustand.
6100-3 mit Abdichtkit IP 54

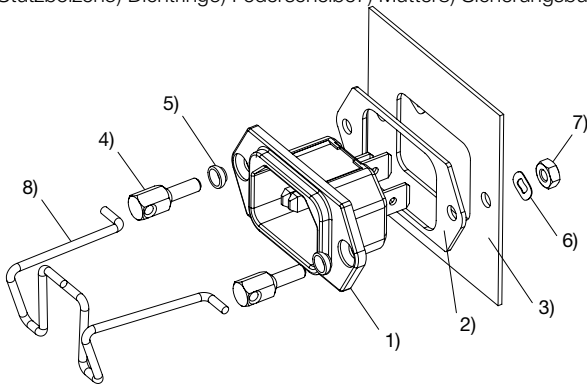


Andernfalls kann es vorkommen, dass ein Gerät dicht sein muss während einer Transport- oder Reinigungsphase, in welcher z.B. das Stromzuführungskabel nicht mit dem Gerät verbunden ist. Dieser Fall wird im ungesteckten Zustand bezeichnet.

Allgemeine Produkt-Informationen



Im Angebot werden verschiedene Zubehörprodukte angeboten, welche die Dichtigkeit einer Verbindung z.B. durch den Einsatz von Dichtungen erhöht. Wichtig ist hierbei dass die notwendigen Komponenten entsprechend den Vorgaben verwendet werden, da z.B. eine Verbindung mit zusätzlicher Fixierung durch einen passenden Sicherungsbügel gewährleistet wird.
6100-3 inkl. Abdichtkit für IP 541) Gerätestecker 6100-3 mit werkseitig montierter Einlegedichtung2) Flachdichtung3) Gehäuse4) Stützbolzen5) Dichtring6) Federscheibe7) Mutter8) Sicherungsbügel



1) Gerätestecker 6100-3 mit werkseitig montierter Einlegedichtung 2) Flachdichtung 3) Gehäuse 4) Stützbolzen 5) Dichtring 6) Federscheibe 7) Mutter 8) Sicherungsbügel

Produktübersicht mit IP-Schutzauswahl

Die IP-Werte sind je nach Produktbereich optionale oder empfohlene Selektionskriterien in der Verfeinerungsauswahl des Produktkataloges. Das ergänzende Zubehör und die passenden Zubehörteile werden in den jeweiligen Produktdatenblätter referenziert.

BERÜHRUNGSSCHUTZ

(Schutz gegen gefährliche Körperströme)

1. Schutz gegen direktes und indirektes Berühren (Allgemeines)

Der Schutz gegen gefährliche Körperströme bei elektrischen Betriebsmitteln sowie deren Komponenten gliedert sich in folgende zwei Teile:

- Schutz gegen direktes Berühren unter Spannung stehender (aktiver) Teile. Betrifft alle Massnahmen zum Schutz von Personen und Tieren vor Gefahren, die sich aus einer direkten Berührung aktiver Teile elektrischer Betriebsmittel sowie deren Komponenten ergeben.
- Schutz bei indirektem Berühren ist der Schutz von Personen und Tieren vor Gefahren, die sich beim Berühren von Teilen¹⁾ elektrischer Betriebsmittel sowie deren Komponenten ergeben, die infolge eines Fehlers (z.B. Isolationsfehler) unter Spannung stehen.

¹⁾ berührbares, leitfähiges Teil, das normalerweise nicht unter Spannung steht, das jedoch im Fehlerfall unter Spannung stehen kann.

2. Schutz gegen direktes Berühren aktiver Teile (Berührungsschutz)

z. B. bei Sicherungshaltern. Detaillierte Angaben über getroffene Massnahmen liefern die Datenblätter der entsprechenden Bauteile.

3. Schutz bei indirektem Berühren

Massnahmen zum Schutz bei indirektem Berühren bei elektrischen Betriebsmitteln werden gemäss IEC 61140 mit Hilfe der 4 Schutzklassen 0, I, II, III beschrieben. Jede Klasse beinhaltet zwei Schutzmassnahmen, die auch beim Versagen der einen Massnahme keine gefährlichen Körperströme auftreten lassen.

Schutzklasse	Hauptschutzmassnahmen
0	1. Basisisolierung zwischen unter Spannung stehenden und berührbaren leitfähigen Teilen. 2. Erdfreie Umgebung.
I	1. Basisisolierung zwischen unter Spannung stehenden und berührbaren leitfähigen Teilen. 2. Schutzleiter-Anschluss: Leitfähige Teile von Gehäusen, die beim Versagen der Basisisolierung gefährliche Spannungen annehmen können, sind an den Schutzleiter angeschlossen.
II	1. Basisisolierung zwischen unter Spannung stehenden und berührbaren leitfähigen Teilen. 2. Zusätzliche Isolierung. Basis- und zusätzliche Isolierung werden im Begriff «Doppelte Isolierung» zusammengefasst. Unter gewissen Bedingungen kann auch eine «Verstärkte Isolierung» (einheitliches Isoliersystem) einen gleichwertigen Schutz gegen gefährliche Körperströme gewährleisten wie eine «Doppelte Isolierung». Kein Schutzleiter-Anschluss zulässig. Ein allenfalls vorhandener Schutzleiter darf nicht angeschlossen werden und muss wie ein aktives Teil isoliert werden.
III	1. Betriebsisolierung. 2. Energieversorgung mittels Sicherheits-Kleinspannungskreisen (SELV, über Sicherheits-Trafo). Der Schutz gegen gefährliche Körperströme beruht in diesem Fall vollumfänglich auf der Versorgung durch SELV-Kreise (U 42V). Im Betriebsmittel werden keine berührunggefährlichen Spannungen erzeugt. Schutzleiteranschluss unzulässig.

Allgemeine Produkt-Informationen

Impulstransformatoren

IMPULSTRANSFORMATOREN

Einleitung

Die Einsatzmöglichkeiten von Impulstransformatoren sind sehr vielseitig. In den meisten Fällen muss ein Signal oder ein Steuerimpuls zwischen galvanisch getrennten Schaltkreisen übertragen werden. Dieses Problem besteht bei der Zündung von Thyristoren und Triacs oder bei der Ansteuerung von FETs oder IGBTs in Hochleistungsschaltkreisen. Ein weiterer Anwendungsbereich betrifft die sichere galvanische Trennung in Telefonzentralen und Datenübermittlungsgeräten.

Hohe Isolationsfestigkeit

Beim Einsatz in der Leistungselektronik liegt die Sekundärseite des Impulstransformators in der Regel auf einem hohen Spannungspotential. Daher wird vom Impulstransformator eine hohe Isolationsfestigkeit verlangt.

Nach VDE 110b (Teil 1) werden für Transformatoren der Schutzklasse I und Drosselspulen, je nach Betriebsspannung, die folgenden Prüfspannungen zwischen Primär- und Sekundärkreis verlangt:

Arbeitsspannung	Testspannung U_{isol}
[V]	[V]
250	1500
500	2500
1000	3000

Prüfspannung U_{isol}

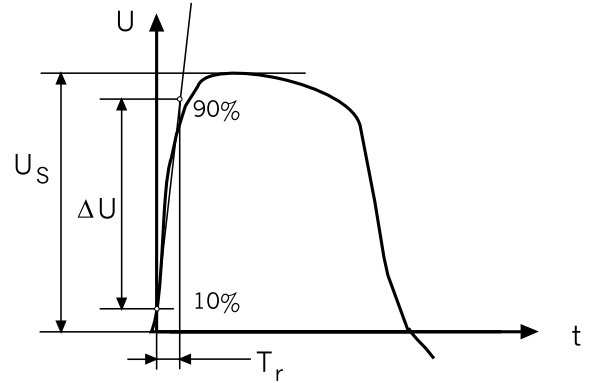
Die Prüfspannungen für SCHURTER-Impulstransformatoren sind von der angewandten Wicklungstechnik und der Beschichtung des verwendeten Wicklungsdrahtes abhängig. Genaue Angaben zum jeweiligen Typ finden Sie in den technischen Spezifikationen. Die Prüfspannung ist in jedem Fall wesentlich höher als gemäss VDE 110 b vorgeschrieben.

Teilglimmentladungsspannung U_s

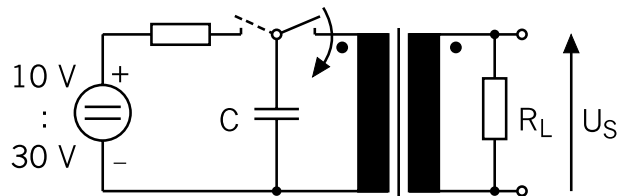
Teilentladungen während des normalen Betriebs beeinträchtigen die Funktion der Schaltung kaum, können aber Alterungsvorgänge im Impulstransformator beschleunigen. Die Glimmeinsetz- und Aussetzspannung liegt für alle SCHURTER Impulstransformatoren mindestens 50% höher als die zugelassene Betriebsspannung. Damit werden Langzeitschäden mit höchster Sicherheit ausgeschlossen.

Definition der Anstiegszeit T_r

Über den fast geradlinigen Verlauf in den unteren 2/3 der Anstiegskurve, also im Bereich, in dem der Halbleiter sicher zündet, legen wir eine Gerade und messen die Zeit von 10% bis 90% der gesamten Impulshöhe.



Gemessen wird nach folgendem Schaltschema: Der Lastwiderstand R_L wird für jeden Typ einzeln angegeben.



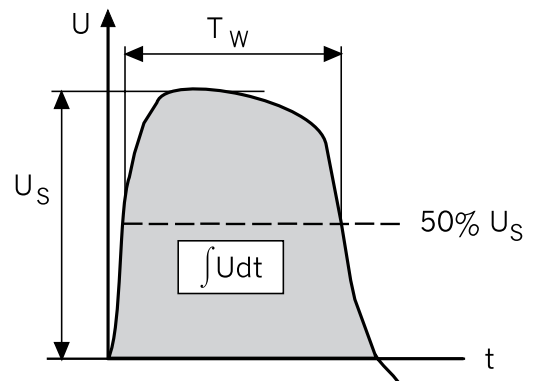
Bei einem Windungsverhältnis von 1:1 beträgt die Primär-Messspannung 10V, bei 2:1 sind es 20V usw.

Zündstrom I_{ign}

Der maximale Zündstrom ist ein Richtwert. Beim angegebenen Strom ist der Spannungsabfall am Sekundärwicklungs-Widerstand kleiner als ein Volt.

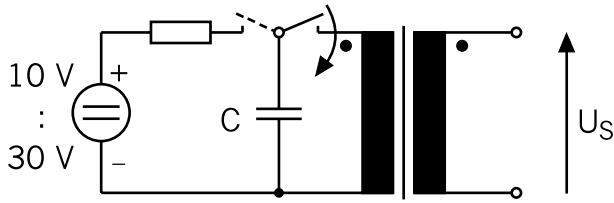
Spannungszeitfläche $U_s \cdot T_w$

Die Spannungszeitfläche ist das Produkt von Impulshöhe und Pulsbreite, gemessen auf halber Impulshöhe. Die Spannungszeitfläche wird sekundärseitig im unbelasteten Betrieb gemessen.



Die Spannungszeitfläche $U_s \cdot T_w$ wird nach dem Messprinzip der folgenden Schaltung bestimmt. Es werden die gleichen Spannungen wie bei der Messung der Anstiegszeit angewandt.

Allgemeine Produkt-Informationen



Primärinduktivität L_p

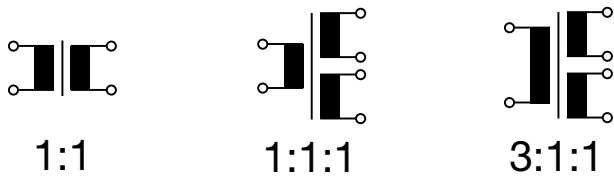
Die Primärinduktivität wird mit einem Kleinsignal von 0.1 mA/10 kHz bei 25°C und offener Sekundärwicklung gemessen. Die Toleranz beträgt -30% / +50%. Der Messwert kann bei Temperaturabweichungen im Bereich von 0°C bis 70°C zusätzlich bis zu $\pm 25\%$ abweichen.

Koppelkapazität C_c

Die Koppelkapazität wird zwischen der Primär- und einer Sekundärwicklung gemessen. Dieser Wert wird von der Wicklungstechnik beeinflusst. Die bifilare Wicklungstechnik, welche für Typen mit schneller Anstiegszeit angewandt wird, ergibt etwas höhere Koppelkapazitäten als die Lagen- oder Kammer-Wickeltechnik.

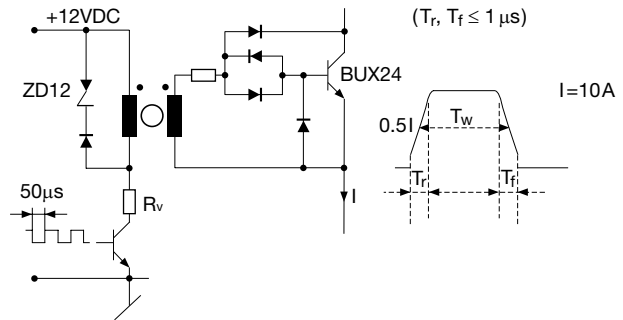
Windungsverhältnis N

Beim angegebenen Windungsverhältnis bezieht sich die erste Zahl immer auf die Primärwicklung. Somit hat ein «1:1» Impulstransformator je eine Primär- und eine Sekundärwicklung mit der gleichen Anzahl Windungen. Das Windungsverhältnis «3:1:1» steht für eine Primär und zwei Sekundärwicklungen mit einem Übersetzungsverhältnis von drei zu eins zwischen der Primär- und den Sekundärwindungen.



Auf Anfrage liefern wir auch Impulstransformatoren mit Windungsverhältnissen, welche in unseren Unterlagen nicht spezifiziert sind.

Anwendungsbeispiel



Leistungstransistor im Pulsbetrieb

Allgemeine Informationen

UL-Approbationen

Die Kunststoffgehäuse wie auch der Verguss sind bei allen SCHURTER Impulstransformatoren flammhemmend nach UL94V-0.

Abkürzungen der technischen Daten

$\int Udt$	Spannungszeitfläche ($U_s \cdot T_w$)
T_r	Impulsanstiegszeit
P_m	Max. Verlustleistung bei 50°C Umgebung
P	Verlustleistung bei erhöhter Temperatur
ϑ_a	Umgebungstemp.
I_{ign}	Zündstrom
C_c	Koppelkapazität
R_L	Mess-Lastwiderstand (Sekundär)
R_p	Kupferwiderstand Primär
R_s	Kupferwiderstand Sekundär
L_p	Primärinduktivität = $L_s \times N^2$
L_s	Sekundärinduktivität
U_{eff}	Betriebsspannung Primär-Sekundär V_{RMS}
U_{isol}	Prüfspannung Primär-Sekundär
N	Windungsverhältnis

Code

(1) T² N³ F⁴ - 0⁵ 2⁶ 35⁷ - D1⁸ 03⁹)

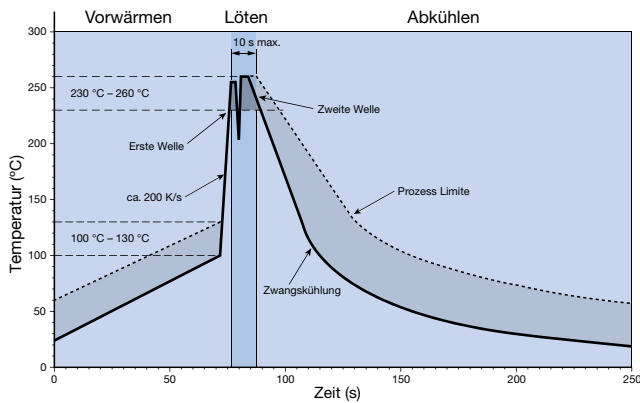
- 1) Pulse transf.
- 2) T.. conventional
S.. SMD
- 3) N.. normal
R.. small rise time
- 4) A.. 1:1 / B.. 2:1/C.. 3:1
F.. 1:1:1 / H.. 3:1:1
- 5) Brandlabel SCHURTER
- 6) C_K : 1.. $\leq 10pF$ / 2.. $>10.. \leq 100pF$
- 7) Case code
- 8) Trigger current
- 9) Inductance

Allgemeine Produkt-Informationen

LÖTPROFIL

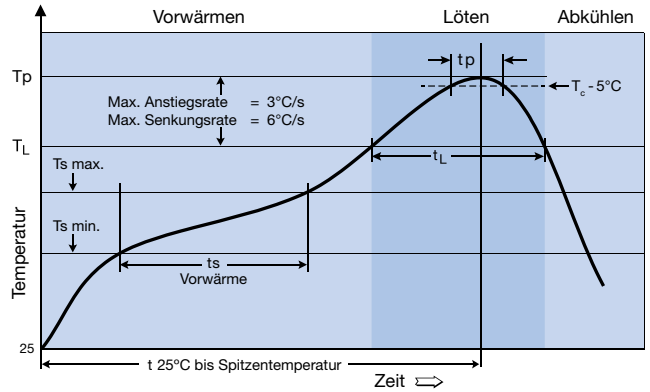
SCHURTER Komponenten für Leiterplattenmontage können mit den gängigen Lötverfahren verarbeitet werden. Bauteile für Durchsteckmontage (THT) sind für Wellenlötverfahren mit einer Spitzentemperatur von 230 bis 260 °C geeignet. SMD Komponenten sind geeignet für den Reflow-Lötprozess mit einer Spitzentemperatur von 260 °C. Bitte beachten sie allfällige abweichende Angaben auf den Produkte Datenblätter.

Empfohlenes Wellenlötprofil



Die Löttemperatur von 230°C - 260°C ist abhängig von der Einstufung der Bauteil Lötbarkeit.

Empfohlenes Reflow Lötprofil



Lötprofil

Reflow feature		Pb-Free assembly
Aufwärmen	Temperatur Min ($T_{s \min}$)	150°C
	Temperatur Max ($T_{s \max}$)	200°C
	Dauer (t_s) für ($T_{s \min} - T_{s \max}$)	60 - 120 secs
Anstiegsrate ($T_L - T_p$)		3°C / secs max.
Liquidustemperatur (T_L)		217°C
Dauer (t_L) über Liquidustemperatur (T_L)		60 - 150 secs
Dauer (t_p) 5°C unter Spitzentemperatur		30 secs max.
Senkungsrate (T_p to T_L)		6°C / secs max.
Dauer von 25°C zu Spitzentemperatur		8 mins max.
Spitzentemperatur maximum		260°C
* Die Spitzentemperatur ist auch abhängig vom Bauteilvolumen (JEDEC J-STD-020D)		