



TECH POWER
ELECTRONICS GROUP



 **MARSCHNER**

Transformatoren
Transformers

Qualität verbindet

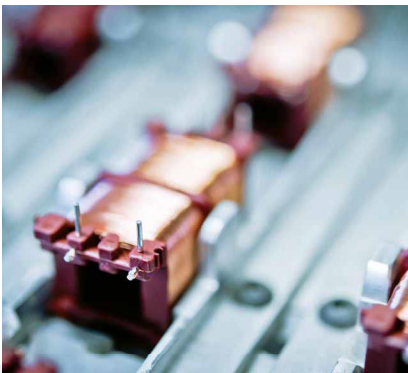
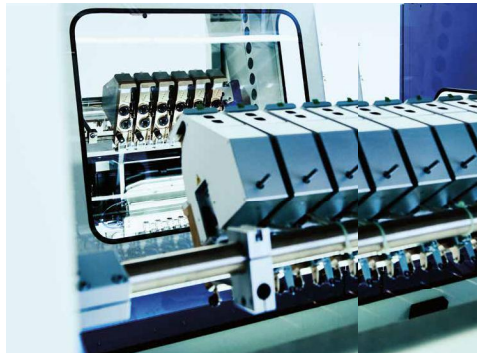
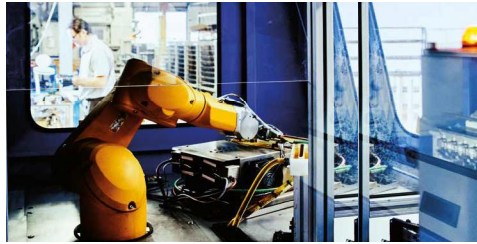
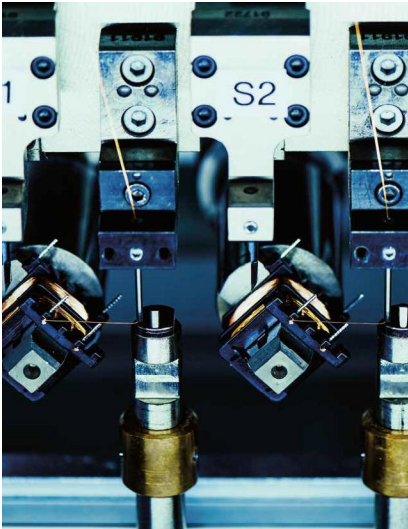
„Qualität beginnt damit,
„Quality begins by placing
die Zufriedenheit des Kunden
customer satisfaction
in das Zentrum des Denkens
in the center of our thinking.“
zu stellen.“

John F. Akers

Erfahrung ist unsere Stärke
Experience is our strength

Kundenzufriedenheit steht bei MARSCHNER in der Tat an erster Stelle. Seit der Unternehmensgründung im November 1969 durch Horst Marschner bürgt der Name MARSCHNER für exzellente und innovative Qualität, weit über die Grenzen von Deutschland hinaus. Die Ausdehnung des Produktprogramms erfolgte auf dynamische und zuverlässige Weise. MARSCHNER ist dadurch zum Spezialisten im Bereich der qualitativ hochwertigen Stromversorgung geworden.

The satisfaction of our customers has absolute priority for MARSCHNER. Since the company was established in November 1969 by Horst Marschner, the name MARSCHNER has guaranteed excellent and innovative quality far beyond Germany. The product range has been expanded in a dynamic and reliable manner. MARSCHNER has now become a specialist in the field of high-quality power supply.



Unsere Kunden schätzen insbesondere die Zuverlässigkeit unserer qualifizierten und motivierten Mitarbeiter. Geschäfte werden immer noch unter Menschen gemacht. Und dabei ist auf MARSCHNER stets Verlass. Unsere internationalen Kunden sind im Bereich der Sicherheits- und Medizintechnik, im Maschinenbau sowie in der Steuerungs- und Automatisierungstechnik tätig. Gerade hier kommt es ganz besonders auf Präzision und Zuverlässigkeit an. Rund um das umfangreiche Produktprogramm bietet MARSCHNER seinen Kunden ein großes Paket an Mehrwert und Serviceleistungen an. In partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit unseren Kunden entwickeln wir kundenspezifische Transformatoren. Sonderausführungen sind z.B. unterschiedliche Temperaturklassen, verschiedene Gehäuseausführungen, spezifische Primär- und Sekundärspannungen oder auch eingegossene Thermoicherungen.

Our customers especially appreciate the reliability of our qualified and motivated employees. Even today, business is a matter between people – and in this relationship, you can always rely on MARSCHNER. We have international customers from various fields – safety and medical engineering, mechanical engineering as well as control and automation engineering – all these require utmost precision and reliability. MARSCHNER offers its customers a large scope of added value and excellent service as part of the wide range of products. In good business partnership with our customers, we develop customized transformers. Special versions are, for example, different temperature categories, various case versions, specific primary and secondary voltages or even cast-in thermal fuses.

Unser umfangreiches Produktprogramm:

- Print-Transformatoren
- Flach-Transformatoren
- Ringkern-Transformatoren
- Steuer-Transformatoren
- Netz-Transformatoren
- Gleichspannungs-Transformatoren
- Halogenlampen-Transformatoren
- Transformator-Module
- Netzdrosseln
- Zündübertrager
- Ferrit Bauteile
- Spulen

Our wide product range:

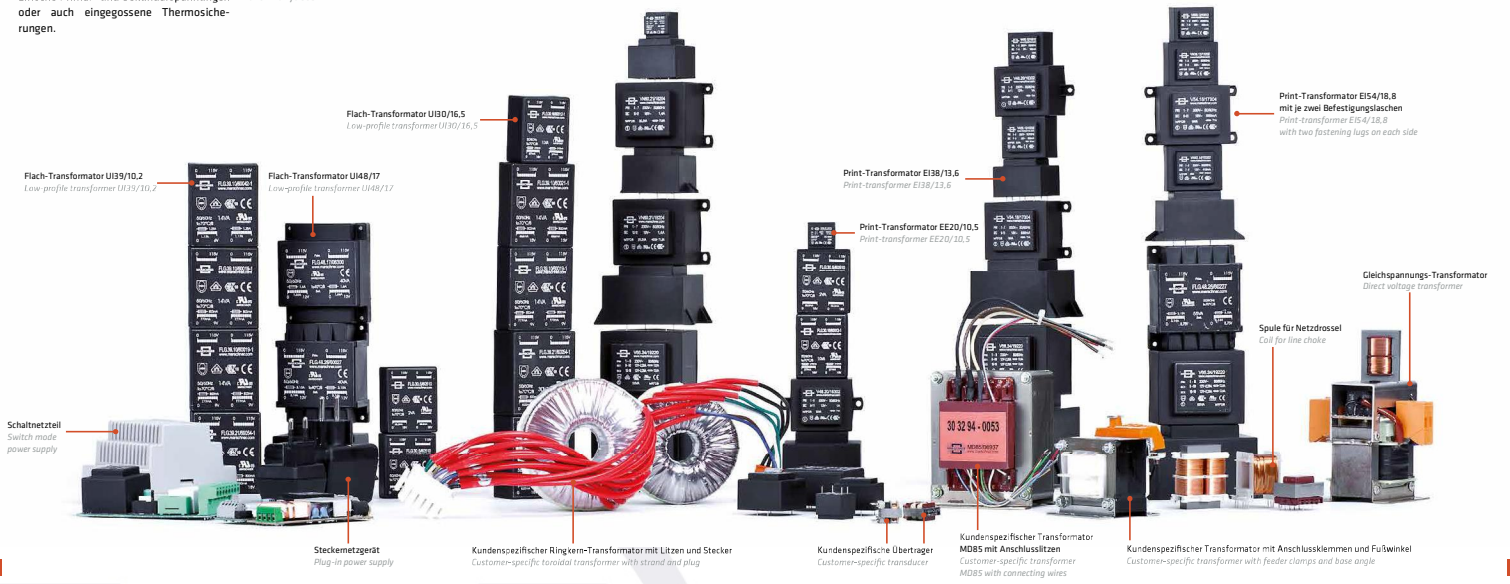
- Print transformers
- Low-profile transformers
- Toroidal transformers
- Control transformers
- Power transformers
- Direct voltage transformers
- Halogen lamp transformers
- Transformer modules
- Line chokes
- Spark transformers
- Ferrite components
- Coils

Auch bei der Verpackung ist MARSCHNER sehr flexibel und richtet sich nach den speziellen Wünschen der Kunden. Aufgrund der großen Fertigungstiefe können in diesem Katalog nur die Standardausführungen aufgeführt werden. Von diesen haben wir permanent über 100 unterschiedliche Ausführungen am Lager verfügbar. Innerhalb von 24h schicken wir diese auf die Reise.

Erfahren Sie mehr über die weite Welt der MARSCHNER-Produkte. Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Stöbern in unserem neuen Produktkatalog!

Even when it comes to the packaging of products, MARSCHNER is very flexible and always meets the special demands of its customers. Our high vertical integration is the reason why we can only present the standard versions in this catalog. From this range of standard versions, we always have more than 100 different versions available on stock. Within 24 hours we can have them on their way to you.

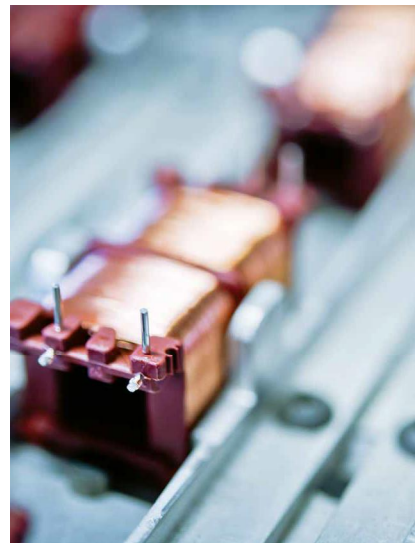
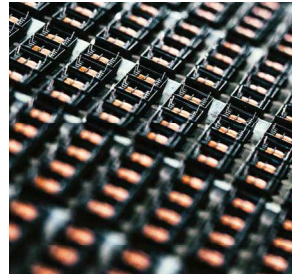
Find out more about the wide world of MARSCHNER products. We wish you much pleasure in browsing our new product catalog!



10 gute Gründe, MARSCHNER zu wählen *10 good reasons to choose MARSCHNER*

- 1** Mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Entwicklung, Fertigung und Vermarktung von hochwertigen Transformatoren
The experience from more than 40 years of work in development, manufacturing and marketing of high-grade transformers
- 2** Klein- und Großserienproduktion möglich
Small and large series available
- 3** Sehr tiefes und breites Produktprogramm, umfangreiche Prüfzeichen für Standardprodukte vorhanden
Very deep and wide product range, a wide scale of approvals for standard products available
- 4** 100%ige Qualitätskontrolle
100% quality control
- 5** Zugriff auf 35 Ingenieure und Techniker der TECH POWER ELECTRONICS GROUP
Access to 35 engineers and technicians of the TECH POWER ELECTRONICS GROUP
- 6** Hohe Langlebigkeit der Produkte durch Vakuumverguss
High lifetime of products through vacuum casting
- 7** Spezialist für kundenspezifische Ausführungen
Specialist for customized versions
- 8** Schnelligkeit bzgl. Musterfertigung, Angebotserstellung und Vorserienproduktion
Fast response in the fields of sample products, preparation of quotations and pre-series production
- 9** Flexibilität bzgl. Musterfertigung, Kundenanforderungen und Produktionsmenge
Flexibility in sample manufacturing, customer requirements and production quantity
- 10** Fertigung im In- und Ausland → ausreichende Kapazitäten
Manufacturing in the country and abroad → sufficient capacities

**MARSCHNER ist der zuverlässige
*MARSCHNER is your reliable***
**und kompetente Partner für qualitativ
*and competent partner for***
**hochwertige Stromversorgung!
*high-quality power supply!***



Wissenswertes über Transformatoren

What you should know about transformers

Grundsätzliches über Transformatoren

Transformatoren werden zur Umwandlung der zur Verfügung stehenden Spannung bzw. zur sicheren Trennung zwischen Eingang und Ausgang sowie zur Übertragung von Signalen verwendet. Hierzu werden sie hinsichtlich ihrer Verwendung unterschieden:

- Einphasen-Transformator
- Dreiphasen-Transformator (Drehstrom)
- Übertrager (Ton/NF und HF)
- Wandler
- Strom und Spannung im Bereich Messtechnik)
- Leistungsübertrager (getaktete Netzteile)
- Impulsübertrager (Ansteuerung elektronischer Bauelemente)
- Zündübertrager (Zündung von Gasgemischen in Gasthermen, Gasherden)
- Hochspannungstransformator

Die Einphasen-Netztransformatoren werden ebenfalls unterteilt und so unterscheidet man folgende Arten:

- Sicherheits-Transformator
- Trenn-Transformator
- Netz-Transformator
- Steuer-Transformator
- Klingel-Transformator
- Zünd-Transformator
- Spar-Transformator

An Transformatoren werden gemäß der Vorschrift VDE 0570 (EN 61558) Sicherheits- und Funktionsanforderungen gestellt. Einige Anforderungen sind bei den Zeichenerklärungen (ab Seite 173) aufgeführt.

Leistung von Transformatoren

Das Produkt aus Spannung und Strom ergibt die elektrische Leistung. Dies bedeutet bei einem idealen Transformator, dass die abgegebene Leistung gleich der aufgenommenen Leistung ist. Bei einem realen Transformator entstehen jedoch Verluste. Schon bei einem unbelasteten Transformator (Leerlauf) treten Verluste (im wesentlichen Eisenverluste) auf. Diese Eisenverluste entstehen durch das ständige Ummagnetisieren des Eisenkerns und die durch das zeitlich veränderliche Magnetfeld entstehenden Wirbelstromverluste. Durch die Wahl der Kernbleche können diese beeinflusst werden.

General information about transformers

Transformers are used for the conversion of the available voltage or for the safe separation between input and output as well as for the transfer of signals. In this context, they are distinguished according to their use:

- Single-phase transformer
- Three-phase transformer (three-phase alternating current)
- Transducers (sound/LF and HF)
- Converters (Current and voltage in the field of measurement engineering)
- Power transformer (synchronized power suppliers)
- Impulse transformer (activation of electronic components)
- Spark transformers (ignition of gas mixtures in gas furnaces and gas stoves)
- High-voltage transformer

Single-phase power transformers are also subdivided, and so the following types are distinguished:

- Safety isolating transformer
- Isolating transformer
- Power transformer
- Control transformer
- Bell transformer
- Spark transformer
- Auto transformer

Safety and functional requirements are made on transformers according to VDE 0570 (EN 61558). Some requirements are quoted in the legends to symbols (starting from page 173).

Power of transformers

The product of voltage and current is the electric power. With an ideal transformer, this means that the power output equals the power input. With a real transformer, however, there is a certain loss. Even a transformer at idle is subject to losses (mainly iron losses). These iron losses are caused by the permanent changes in magnetizing of the iron core and the eddy current losses caused by the time changes in the magnetic field. These losses can be influenced by the selection of core plates.

Leerlauf- und Lastspannung

Die Leerlaufspannung liegt über der Lastspannung. Hier unterscheidet man zwischen weichen und steifen Transformatoren. Das Verhältnis zwischen diesen Spannungen ist unter anderem abhängig von der Kurzschlussfestigkeit. Bei unbedingt kurzschlussfesten Transformatoren (weich), bei denen die Kurzschlussfestigkeit durch die Impedanzen der Wicklungen erreicht wird, kann der Unterschied zwischen Leerlauf- und Lastspannung bis zu 100% betragen. Bei nicht kurzschlussfesten Transformatoren (steif) ist dieser Unterschied wesentlich geringer. Die maximal zulässigen Unterschiede sind leistungsabhängig und in entsprechenden Teilen der VDE-Vorschrift 0570 (EN61558) vorgegeben.

Überlast und Kurzschluss

Beim Schutz gegen Überlast und Kurzschluss wird unterschieden zwischen kurzschlussfest bzw. bedingt kurzschlussfest und nicht kurzschlussfest.

Kurzschlussfest:

Unbedingt kurzschlussfest: Kurzschlussfestigkeit wird durch Eigenimpedanzen der Wicklungen erreicht.
Bedingt kurzschlussfest: durch integrierte Schutzzeinschaltung (Temperatursicherung, Temperaturschalter, PTC)

Nicht kurzschlussfest:

Nicht kurzschlussfeste Transformatoren müssen durch geeignete Schutzzeinschaltungen (Sicherungen, PTC usw.) an der Primär- oder Sekundärseite abgesichert werden. In allen genannten Fällen ist der Schutz so zu wählen, dass die maximal zulässigen Temperaturen der entsprechenden Isolierstoffklasse bei Bemessungs-Umgebungstemperatur nicht überschritten werden.

Bemessungs-Umgebungstemperatur und Isolierstoffklasse

Auf den Transformatoren werden beide Werte in Form von z.B. ta 70°C/B angegeben.

- ta 70°C ist die max. Bemessungs-Umgebungstemperatur, bei welcher der Transformator eingesetzt werden kann
- /B beschreibt die verwendeten Isolierstoffe (der Wert des niedrigsten Werkstoffs im System), hier B = 130°C

Einsatz von Gleichrichterschaltungen

Bei Einsatz von Gleichrichterschaltungen an Transformatoren muss berücksichtigt werden, dass die Transformatorleistung nicht gleich der Gleichstromleistung ist. Entsprechend der verwendeten Gleichrichterschaltung ergeben sich Erhöhungen der Transformatorleistung.

Einweggleichrichtung:	ca. Faktor 3
Mittelpunktschaltung:	ca. Faktor 1,5
Brückengleichrichtung:	ca. Faktor 1,25

No-load and load voltage

The no-load voltage is higher than the load voltage. In this context, a distinction is made between soft and rigid transformers. The ratio between these voltages depends, among other factors, on the short circuit resistance. With inherently short-circuit proof transformers (soft), with which the short-circuit resistance is achieved by the impedance of the windings, the difference between no-load voltage and load voltage may amount up to 100%. With not short-circuit proof transformers (rigid), this difference is much lower. The maximum permissible differences depend on power and are specified in the applicable parts of the VDE provision 0570 (EN 61558).

Overload and short-circuit

In respect to overload or short circuit, a distinction is made between short-circuit proof and conditionally short-circuit proof.

Short-circuit proof:

Inherently short-circuit proof: Short-circuit resistance is achieved by impedances of the windings.
Conditionally short-circuit proof: Through integrated protector (thermal fuse, thermal switch, PTC)

Non short-circuit proof:

Transformers must be secured by using appropriate protectors (fuses, PTC, etc.) on the primary or on the secondary side.
In all cases mentioned, an appropriate protector must be selected to avoid that the maximum permissible temperatures of the corresponding insulant category is not exceeded at design-ambient temperature.

Design ambient temperature and insulant category

On the transformers, both values are quoted in form of, for example, ta 70°C/B.

- ta 70°C is the maximum design ambient temperature at which the transformer can be applied
- /B describes the insulant used (the value of the lowest material in the system), here B = 130°C

Application of rectifier circuits

When rectifier circuits are used on transformers, it must be taken into consideration that the transformer power does not equal the direct current power. According to the rectifier circuit, increases in transformer power will occur.

One-way rectification:	Approx. factor 3
Switching at neutral point:	Approx. factor 1.5
Bridge rectification:	Approx factor 1.25