

**MF-Transformatorgleichrichter
M2-13,2-7,5-TMUeRF-M8Pr-1E**

**MF DC rectifier units
M2-13,2-7,5-TMUeRF-M8Pr-1E**



Allgemeine Daten

Kenngröße	Einheit	Wert
Nennspannungen	V	530
Frequenz	Hz	1000
I_d (Dauergleichstrom)	kA	7,5
Strommessspule		150mV / kA \pm 3%
Temperaturwächter		2 x 150 °C, 1 x 80 °C
Isolationsklasse		F (155 °C)
Kühlwassermenge (max. 30°C)	l/min	\geq 8,0
Druckdifferenz Δp (Q = 8 l/min)	bar	\leq 0,6

General parameters

Parameter	Unit	Value
Nominal voltages	V	530
Frequency	Hz	1000
I_d (permanent DC current)	kA	7,5
Current monitoring coil		150mV / kA \pm 3%
Temperature switch		2 x 150 °C, 1 x 80 °C
Insulation class		F (155 °C)
Cooling water (max. 30°C)	l/min	\geq 8,0
Pressure difference Δp (Q = 8 l/min)	bar	\leq 0,6

Elektrische Parameter

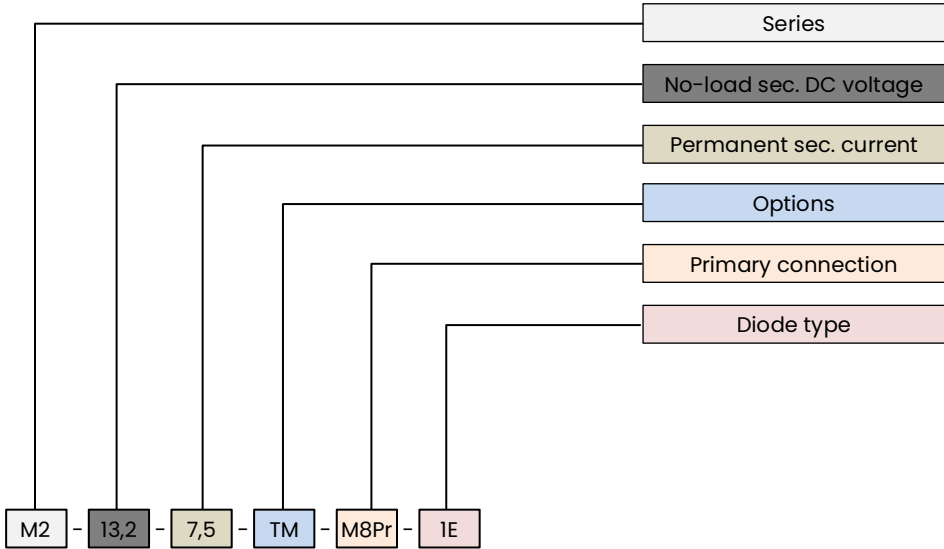
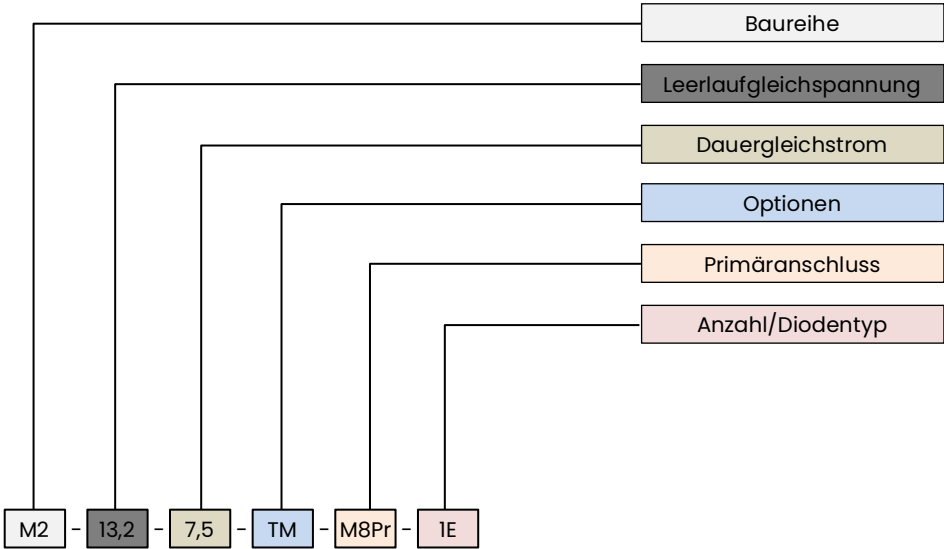
Kenngröße		U _{do} (Leerlaufgleichspannung)			
				13,2 V	
Übersetzungsverhältnis $\ddot{u} = N_1 / N_2$				38	
S ₁₀₀ Mittl. Bauleistg. 100% ED	kVA			126	
S ₅₀ Mittl. Bauleistg. 50% ED	kVA			179	
S ₂₀ Mittl. Bauleistg. 20% ED	kVA			282	
S ₁ Eingangsscheinleistung 100%ED	kVA			105	
S ₁ Eingangsscheinleistung 50%ED	kVA			148	
P _d Dauergleichstromleistung	kW			99	
I _d Dauergleichstrom	kA	7,5			
I _{IP} Primärdauerstrom	A	I _d / \ddot{u}			
Masse	kg			22,0	
Länge ohne Primäranschluss	mm			319	

Electrical parameter

Parameter		U _{do} (no load DC voltage)			
				13,2 V	
Turns ratio $t = N_1 / N_2$	530 V			38	
S ₁₀₀ nominal power at 100%d.f.	kVA			126	
S ₅₀ nominal power at 50%d.f.	kVA			179	
S ₂₀ nominal power at 20%d.f.	kVA			282	
S ₁ input power at 100% d.f.	kVA			105	
S ₁ input power at 50% d.f.	kVA			148	
P _d permanent DC power	kW			99	
I _d Permanent current	kA	7,5			
I _{IP} primary. constant current	A	I _d / t			
Weight	kg			22,0	
Length w/o primary connection	mm			319	

Typbezeichnung (Beispiel)

Type information (example)



Dioden

Die maximale Strombelastung im Aussetzbetrieb hängt von der Dauer der Schweißimpulse und den dazwischen liegenden Pausenzeiten ab.

Die Grenzwerte für die Strombelastung sind den der Dokumentation beigefügten Belastungsdiagrammen zu entnehmen.

Der ständige Lastwechsel verursacht in den Halbleiterscheiben enorme Temperaturänderungen verbunden mit erheblichen mechanischen Spannungen.

Das führt physikalisch bedingt zu einer Alterung der Halbleiterelemente und macht diese zu einem Verschleißteil.

Die Grenzkennlinien in den Belastungsdiagrammen sind üblicherweise für eine statistische Lebensdauer von 10 Millionen Schweißungen ausgelegt.

Der Einsatz leistungsstärkerer Dioden erlaubt entweder höhere Schweißströme oder erhöht deren Lebensdauer.

Expert Transformatorenbau GmbH kann für besondere Anforderungen Ihrer Schweißaufgabe speziell angepasste Belastungsdiagramme berechnen. Wir beraten Sie gern bei diesem wichtigen Aspekt bei der Produktauswahl.

Diodes

The maximum current load for interrupted operation depends on the length of the welding pulse and the break times.

The limits for the current load can be found in the load diagrams of the corresponding datasheets.

The continuous load change inside the semiconductors and the respective temperatures changes is causing a high mechanical stress of the diodes.

Physically the diodes are exposed to an aging process and the diodes are therefore wear parts.

The characteristics in the load diagram are usually calculated based on a statistical lifetime of 10 million welding cycles.

The usage of stronger diodes allows either higher welding currents or gives longer lifetimes.

Expert Transformatorenbau GmbH can calculate special load diagrams for your particular welding requirements. In case of doubts, you may contact us for further details and information.

Einschaltdauer

Die Einschaltdauerwerte für den Gleichrichter und für den Transformator werden aufgrund der sehr unterschiedlichen thermischen Zeitkonstanten gesondert betrachtet.

Gleichrichter: Schweißzeit bezogen auf die Punkt zu Punkt Zeit

$$E_D = \frac{t_s}{(t_s + t_p)} * 100\%$$

Transformator: Summe der Schweißzeiten eines Zyklus bezogen auf die gesamte Zykluszeit.

$$E_D = \frac{\sum t_s}{T}$$

Standardmäßig gilt für den Transformator eine maximale Integrationszeit von 60s.

Der zulässige Betriebsbereich für die angegebenen Zyklen befindet sich unterhalb der begrenzenden Kennlinien.

Duty cycle

Due to the different thermal time constants of transformer and diodes a separate calculation of the duty factor X is required.

Rectifier: welding time related to the spot-to-spot time

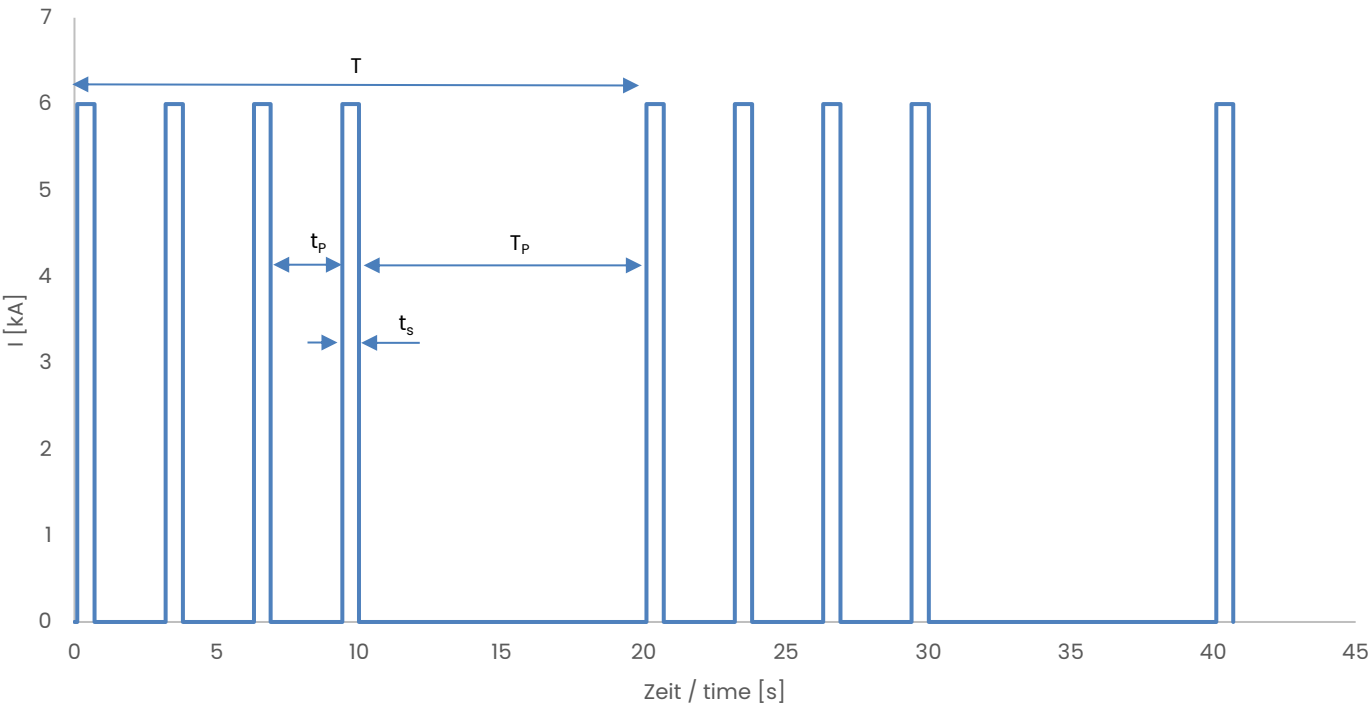
$$X = \frac{t_s}{(t_s + t_p)} * 100\%$$

Transformer: sum of the welding times related to the cycle time T

$$X = \frac{\sum t_s}{T} * 100\%$$

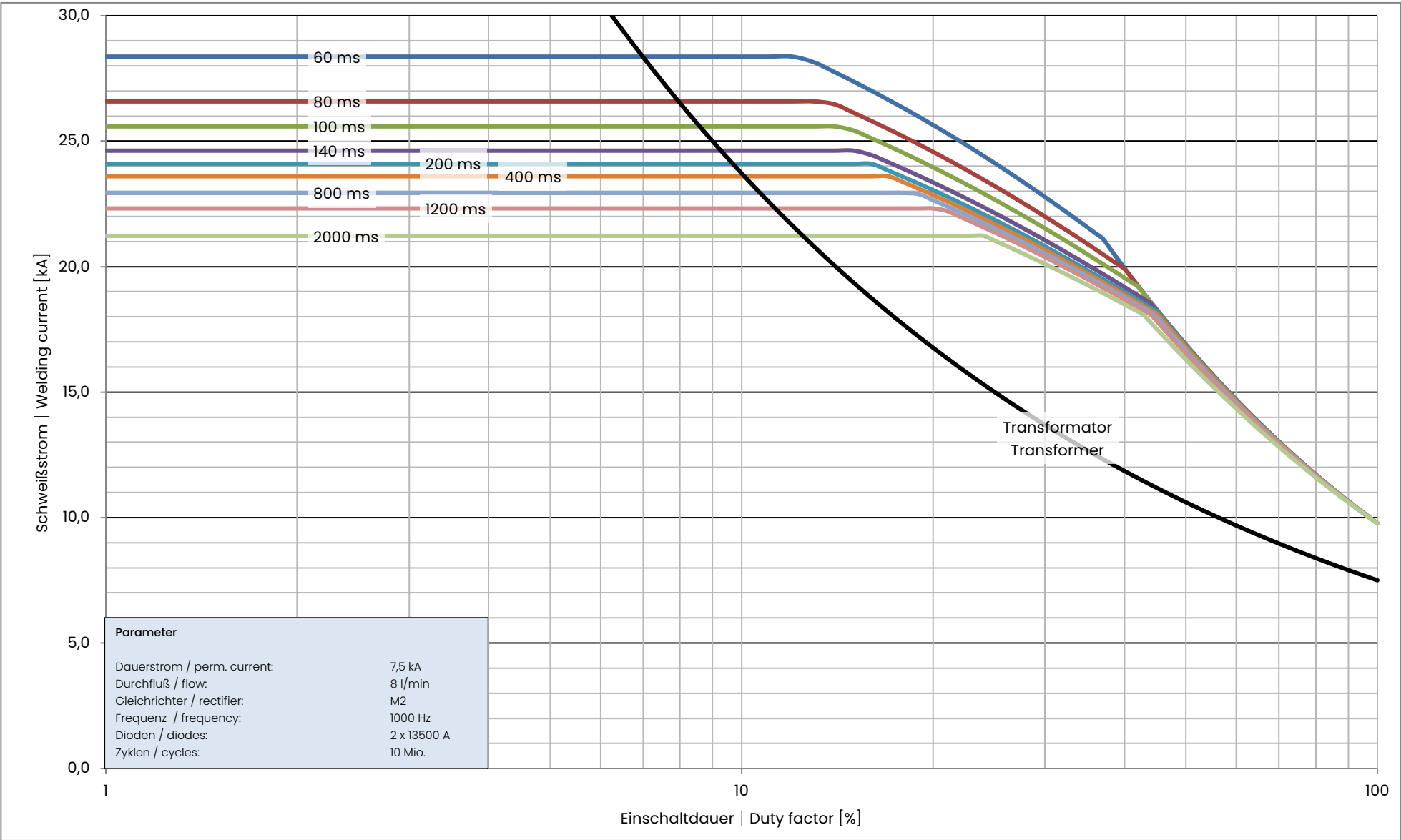
The maximum integration time of the transformer by standard is 60s.

The allowable operating range for the given number of cycles is below the characteristics.



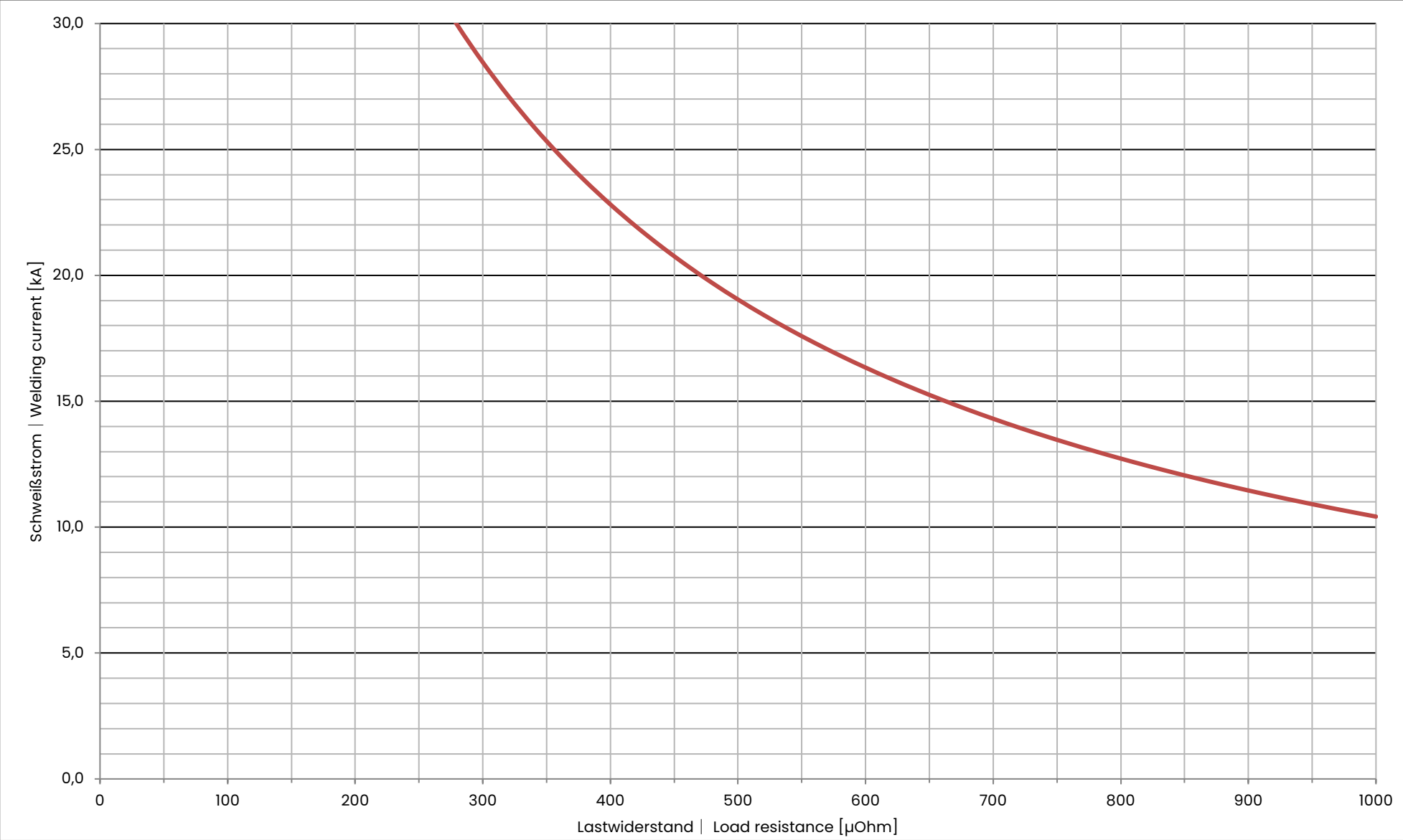
Belastungsdiagramm

Load diagram



Ausgangskennlinie

Output characteristic



Optionen – Überwachung

Die Transformatoren sind erhältlich in Kombination mit verschiedenen Optionen zur Überwachung und/oder Durchleitung von Signalen. Erhältlich sind einzeln oder in Kombination folgende Optionen:

- Integrierte Temperaturüberwachung für Transformator und Gleichrichter (**T**)
- Integrierte Strommessspule für Schweißstrommessung (**M**)
- Interner Spannungsabgriff der Ausgangsspannung für adaptive Regelung (**U**)
- Anschluss für externen Abgriff der Spannung an den Schweißelektroden (**Ue**)
- Integrierter Fehlerstrom-Schutzwiderstand für Schutzmaßnahme FI-Schutzschaltung (**R**)
- Integrierte Messleitungen für Schutzmaßnahme Fehlerspannungsüberwachung (**S**)
- Anschluss für externen Sensor zur Messung der Elektrodenkraft (**F**)

Options – Monitoring

The transformers are available in combination of various options for monitoring and/or the lead through of signals. Available are following options as single or combination of them:

- Integrated temperature switches in transformer and rectifier (**T**)
- Integrated sensing coil for output current measuring systems (**M**)
- Internal output voltage connection for adaptive control (**U**)
- Connection for external voltage sensing leads between electrodes (**Ue**)
- Integrated residual current resistor for Ground Fault Detector (**R**)
- Integrated sensing leads for Fault Voltage Circuit Breaker (**S**)
- Connection for external force sensing devices (**F**)

Zeichnung

Drawing

Kuehlwasser-auslass/ cooling water outlet $\varnothing 9$
 MB (8x) 15 tief/ deep
 Kuehlwasser-einlass/ cooling water inlet $\varnothing 9$
 37.2 320 110 152.5 5 90 3.2
 Position Sensorstecker / Ausführung optional / position of the sensor plugs (type is optionally)
 Kontaktfleaeche/ contact area
 optional FI-Schutzwiderstand oder MPE / Option FI protection resistor or middle point earth (MPE)
 125 \pm 0.3 55 13 160 \pm 0.3 91 64 14.5 47.5
 Optionen Sensorstecker / optionally sensor plug types Beispiele / examples
 Lumberg RSFM + Weidmüller IE-BSS-V14M-HYB-10P-FJ
 Lumberg RSFM + Coninvers RC-06S1N8A23
 Lumberg RSFM + RKFM
 Lumberg RSFM + Burndy UT00128PT alternativ Intercontec Serie 623
 Techn. Änderungen vorbehalten / rights reserved for technical changes
 110 90
 Allseitig/ all side 4x MB- 12mm tief/depth
 46 50 25 40 30 50 70 10 35 60 85

Typ/ Type	A	B	Ergaenz. Unterlagen/ supplementary documents	Name/name.:	Otto	Datum/ Date:	08.10.13
			-Datenblatt/ Data sheet	Massblatt/ dimension drawing			
			-Belastungsdiagramm/ Load diagram	MF-Trafo Gleichrichtereinheit/ MF- transformer rectifier unit			
			-Stromlaufplan/ circuit diagram	Reihe/series			
				Zeichnr./Draw.No.: MB_TGE179_0009			

EXPERT
 TRANSFORMATORENBAU GMBH
 D-64653 LORSCH

Schaltplan

Electrical scheme

