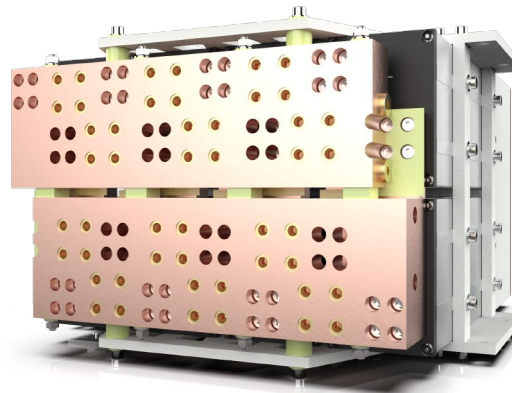


MF-Transformatorgleichrichter
Baureihe 8MF8-L

MF DC rectifier units
Series 8MF8-L



Allgemeine Informationen

Für Anwendungen mit sehr langen Stromzeiten in der Regel über 2s oder Daueranwendungen bietet EXPERT basierend auf der xMF8 Baureihe eine angepasste Produktreihe xMF8-L an.

Dieses modulare System kann auf verschiedene Wege kombiniert werden. Es basiert auf einzeln verschalteten Transformatorengleichrichtereinheiten.

Es können sowohl Schweißaufgaben als auch Erwärmungsprozesse mit Gleichstrom realisiert werden.

Typische Anwendungen:

- Abbrennstumpfschweißen
- Stumpfschweißen
- Rollnahtschweißen
- Gitterschweißen
- Buckelschweißen
- Konduktives Erwärmen

Die Transformatorengleichrichtereinheiten können wiederum parallel verschaltet werden, um noch größere Schweißströme zu erzeugen.

Bei Anwendungen mit abweichenden Prozessparametern können die Transformatoren bzw. die Gleichrichter und die darin enthaltenen Dioden oft anderen Belastungszyklen ausgesetzt werden. Ein Standardprodukt könnte unter Umständen überlastet werden. Bei Kenntnis der Prozessparameter können wir bei Notwendigkeit auch prozessoptimierte Sonderlösungen zusammenstellen.

Gern sind wir Ihnen bei der Analyse ihrer Prozessdaten behilflich.

Dies gilt insbesondere bei:

- Einschaltdauerwerte >20%
- Schweißzeiten >2000ms
- Gepulsten Anwendungen mit Pausenzeiten <100ms
- Dauerstromanwendungen
- Hohen Taktraten mit schnellen Schweißfolgen >2 Millionen/Jahr

Im Folgenden sind die technischen Daten der Baureihe zusammengefasst. Für spezifische Informationen zu den einzelnen Konfigurationen kontaktieren Sie bitte EXPERT. Dies gilt insbesondere für Maßzeichnungen, Schaltpläne und 3D Modelle.

General information

For applications with very long current cycles of >2s or even permanent current, EXPERT has developed the product series xMF8-L based on the xMF8 series.

This is a modular system which can be combined in a wide variety of ways. It is based on individual connected transformer rectifier units.

Both welding tasks and heating processes can be performed with direct current.

Typical applications:

- Upset welding
- Butt welding
- Seam welding
- Mesh welding
- Projection welding
- Conductive heating

The medium-frequency transformer units can also be connected in parallel in order, if necessary, to achieve even higher welding currents.

For applications with different process parameters transformers and rectifiers can be exposed to quite distinct load cycles. A standard product may be overloaded with such process parameters. With the knowledge of these parameters, we can provide process optimised solutions.

It is recommended to contact the manufacturer for such processes.

This is especially necessary for:

- Duty cycles >20%
- Welding times >2000ms
- Pulsed applications with break times <100ms
- Applications with continuous current
- High number of welding cycles of > 2 million / year

Following the technical data of the series is summarized. For specific information on the individual configurations please contact EXPERT. This refers specifically for drawings, electrical diagrams and 3D models.

Allgemeine Daten

Kenngröße	Einheit	Wert
Nennspannungen	V	530 (für 3 x 400 V)
		580 (für 3 x 440 V)
		635 (für 3 x 480 V)
	Andere Spannungen auf Anfrage	
Frequenz	Hz	1000
I _d (Dauergleichstrom)	kA	52,0
Temperaturwächter		2 x 150 °C, 1 x 80 °C
Isolationsklasse		F (155 °C)
Schutzklasse (primär/sekundär)		IP54/IP00
Kühlwassermenge (max. 30°C)	l/min	≥ 60,0
Druckdifferenz Δp (Q = 60 l/min)	bar	≤ 0,6

General parameters

Parameter	Unit	Value
Nominal voltages	V	530 (for 3 x 400 V)
		580 (for 3 x 440 V)
		635 (for 3 x 480 V)
	Other voltages on request	
Frequency	Hz	1000
I _d (permanent DC current)	kA	52,0
Temperature switch		2 x 150 °C, 1 x 80 °C
Insulation class		F (155 °C)
Protection class (primary/secondary)		IP54/IP00
Cooling water (max. 30°C)	l/min	≥ 60,0
Pressure difference Δp (Q = 60 l/min)	bar	≤ 0,6

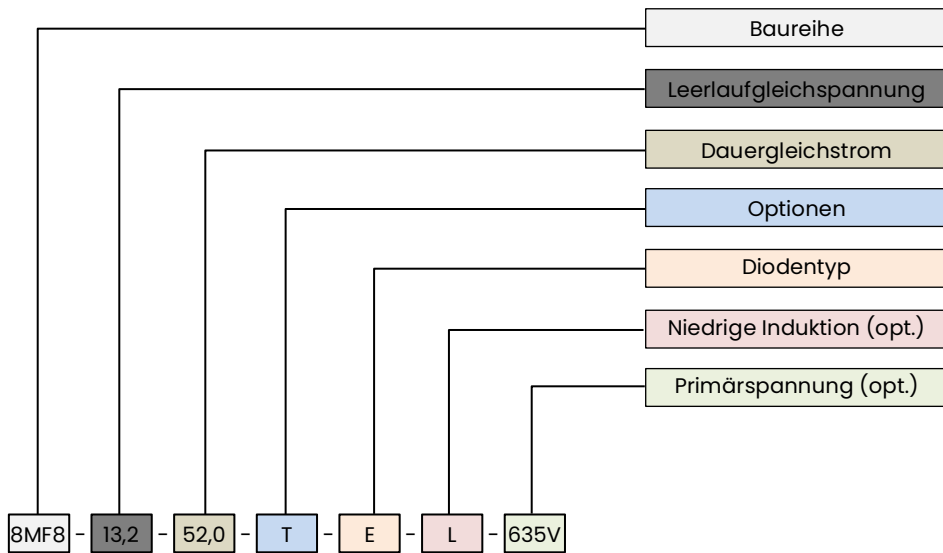
Elektrische Parameter

Kenngröße		U _{d0} (Leerlaufgleichspannung)					
		6,4 V	8,9 V	10,8 V	13,2 V	17,0 V	21,4 V
Übersetzungsverhältnis $\ddot{u} = N_1/N_2$	530 V	75	55	46	38	30	24
	580 V	82	60	50	42	33	26
	635 V	89	66	55	46	36	29
	Andere Spannungen auf Anfrage						
S ₁₀₀ Mittl. Bauleistg. 100% ED	kVA	444	605	723	875	1109	1386
S ₅₀ Mittl. Bauleistg. 50% ED	kVA	628	856	1022	1237	1568	1960
S ₂₀ Mittl. Bauleistg. 20% ED	kVA	993	1353	1617	1957	2480	3099
S ₁ Eingangsscheinleistung 100%ED	kVA	367	501	599	725	919	1148
S ₁ Eingangsscheinleistung 50%ED	kVA	519	709	847	1025	1300	1624
P _d Dauergleichstromleistung	kW	333	463	562	686	884	1113
I _d Dauergleichstrom	kA	52					
I _{1P} Primärdauerstrom	A	I _d / \ddot{u}					

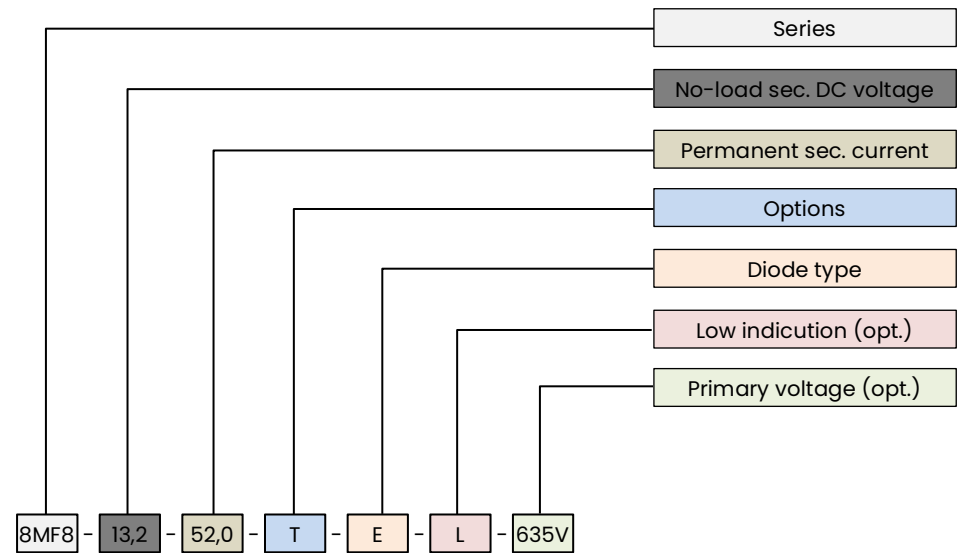
Electrical parameter

Parameter		U _{d0} (no load DC voltage)					
		6,4 V	8,9 V	10,8 V	13,2 V	17,0 V	21,4 V
Turns ratio $t = N_1/N_2$	530 V	75	55	46	38	30	24
	580 V	82	60	50	42	33	26
	635 V	89	66	55	46	36	29
	Other voltages on request						
S ₁₀₀ nominal power at 100%d.f.	kVA	444	605	723	875	1109	1386
S ₅₀ nominal power at 50%d.f.	kVA	628	856	1022	1237	1568	1960
S ₂₀ nominal power at 20%d.f.	kVA	993	1353	1617	1957	2480	3099
S ₁ input power at 100% d.f.	kVA	367	501	599	725	919	1148
S ₁ input power at 50% d.f.	kVA	519	709	847	1025	1300	1624
P _d permanent DC power	kW	333	463	562	686	884	1113
I _d Permanent current	kA	52					
I _{1P} primary. constant current	A	I _d / t					

Typbezeichnung (Beispiel)



Type information (example)



Dioden

Die Transformatorgleichrichtereinheiten sind mit Dioden unterschiedlicher Leistungsklassen erhältlich. Gegenwärtig sind zwei Leistungsklassen verfügbar.

- Code G Leistungsklasse „Standard“
- Code E Dioden höherer Leistung

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 transformer rectifier units are available with diodes of different performance categories. Currently there are two categories available:

- Code G performance category “standard”
- Code E higher performance category

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 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

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

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

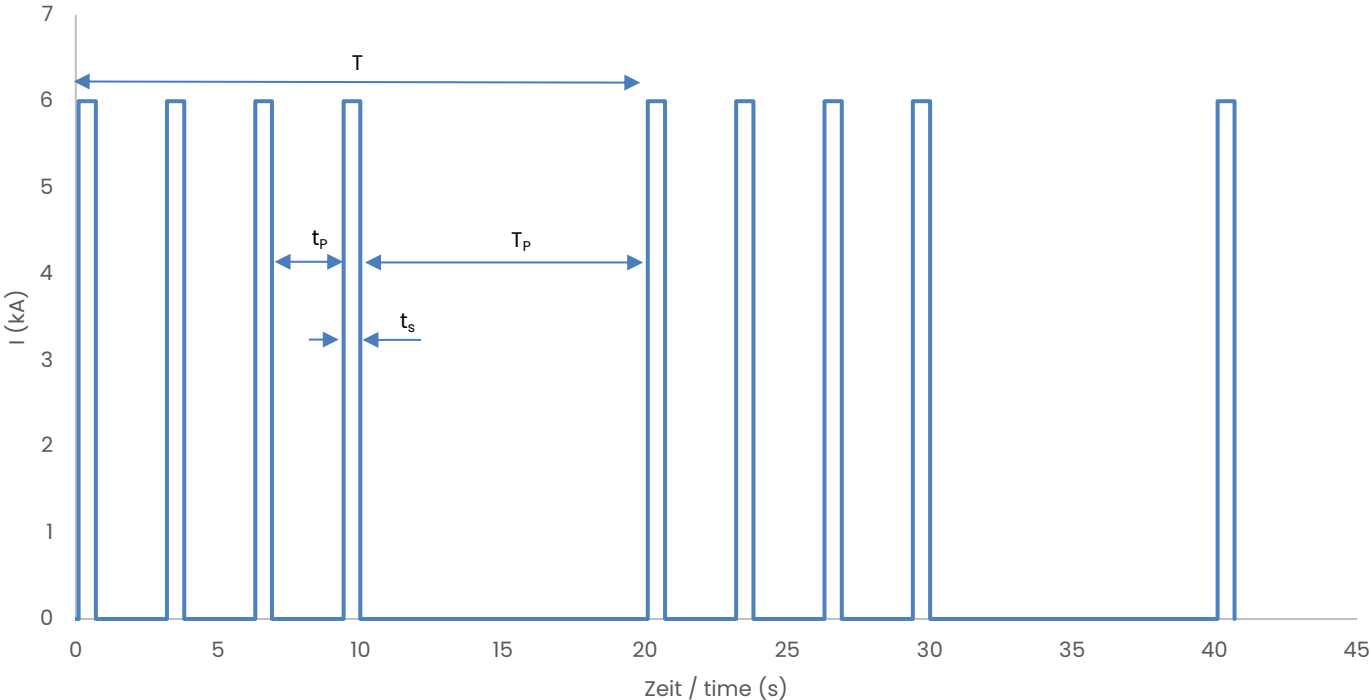
$$X = \frac{t_s}{(t_s + t_p)} * 100\%$$

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

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

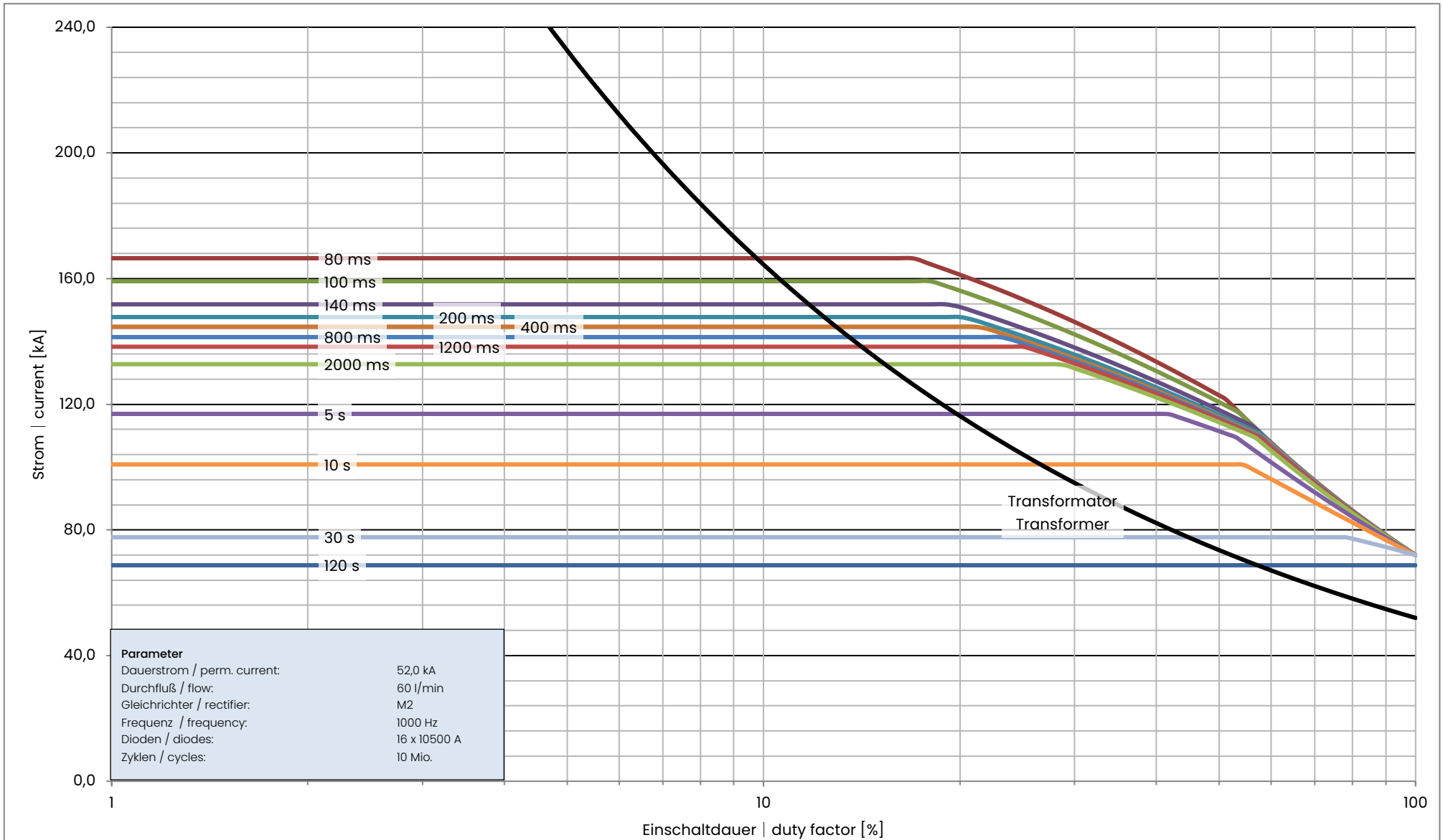
The maximum integration time of the transformer by standard is 60s.

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



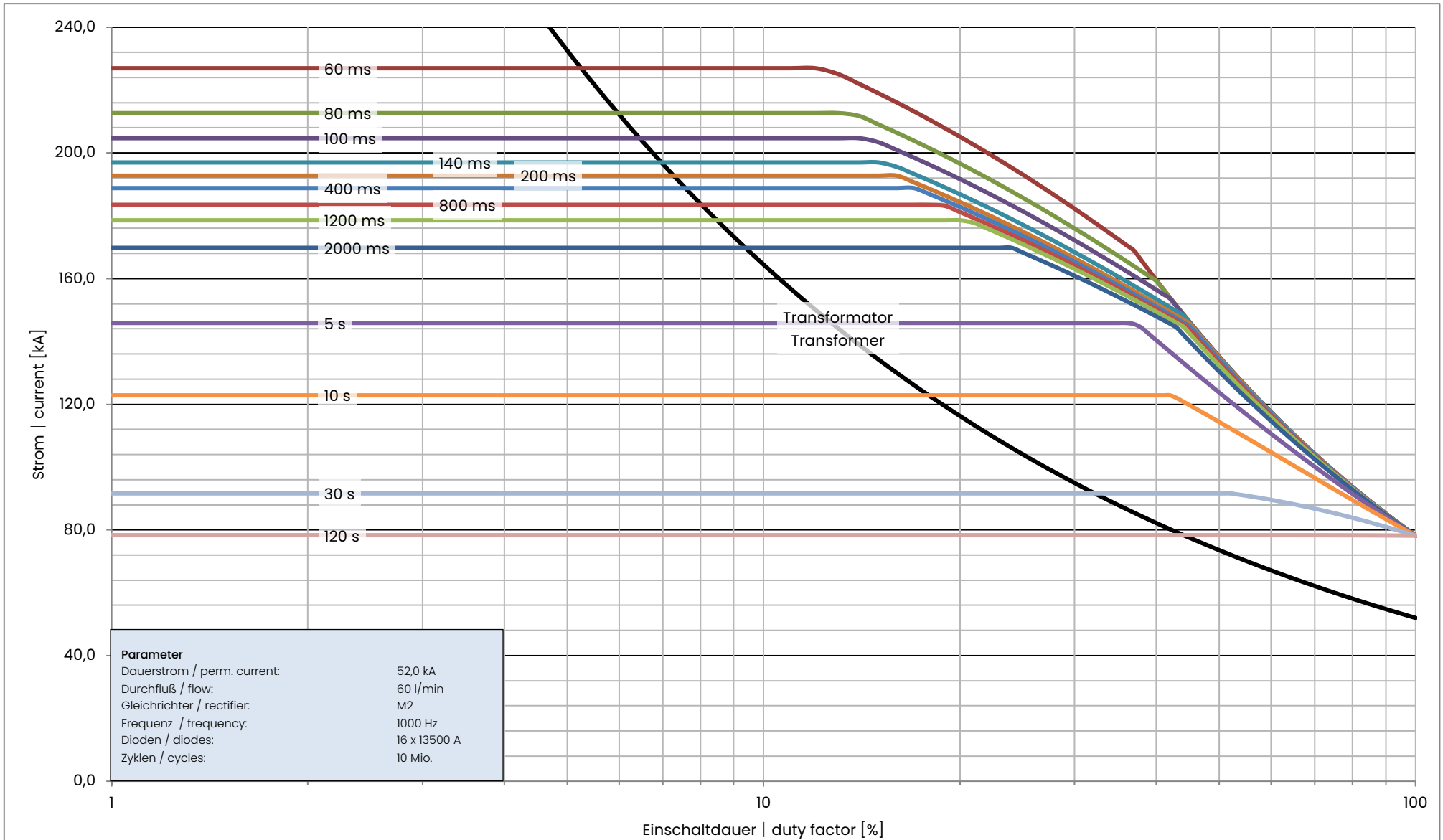
Belastungsdiagramm: Diode Typ G

Load diagram: Diode type G



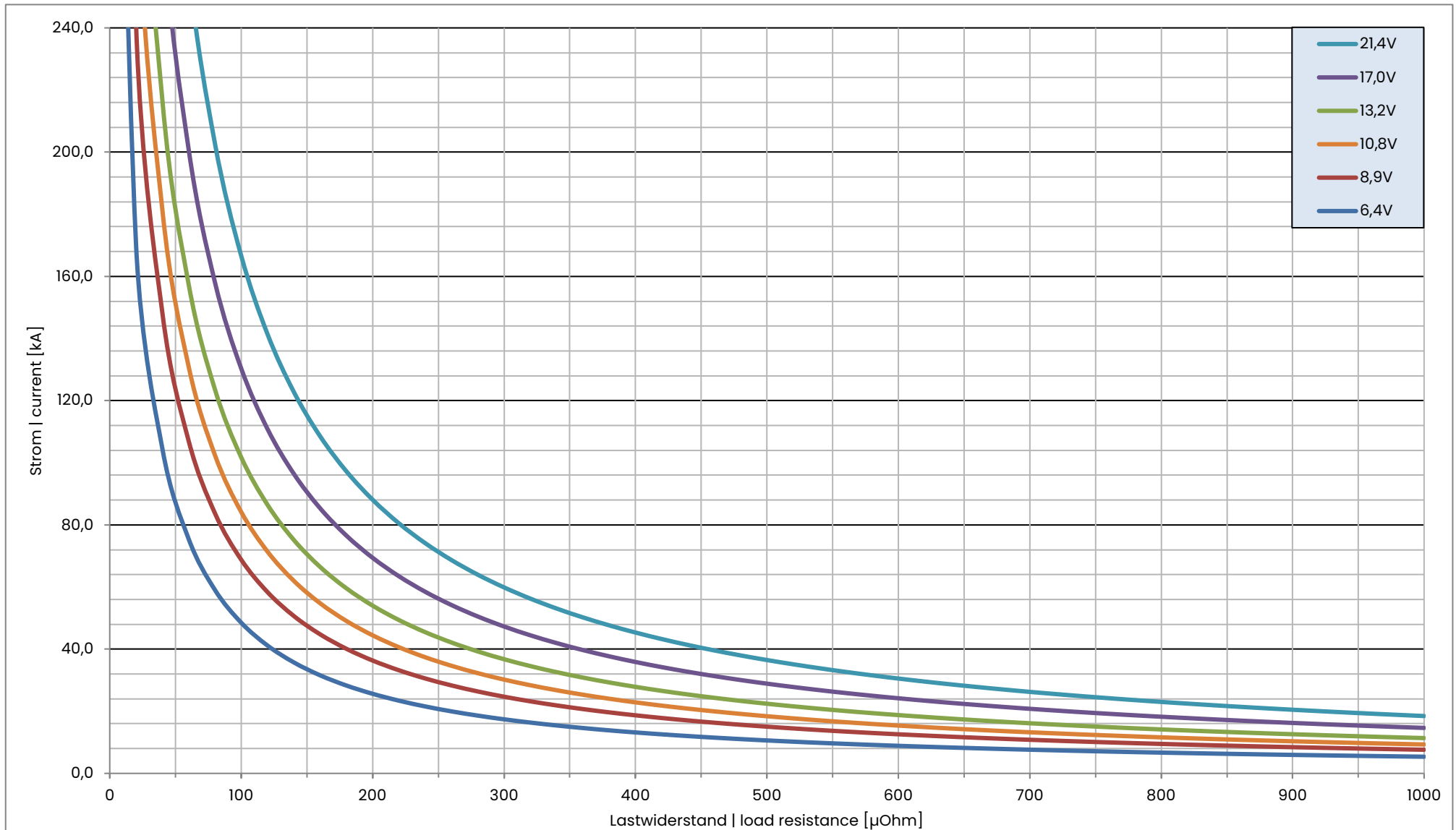
Belastungsdiagramm: Diode Typ E

Load diagram: Diode type E



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**)

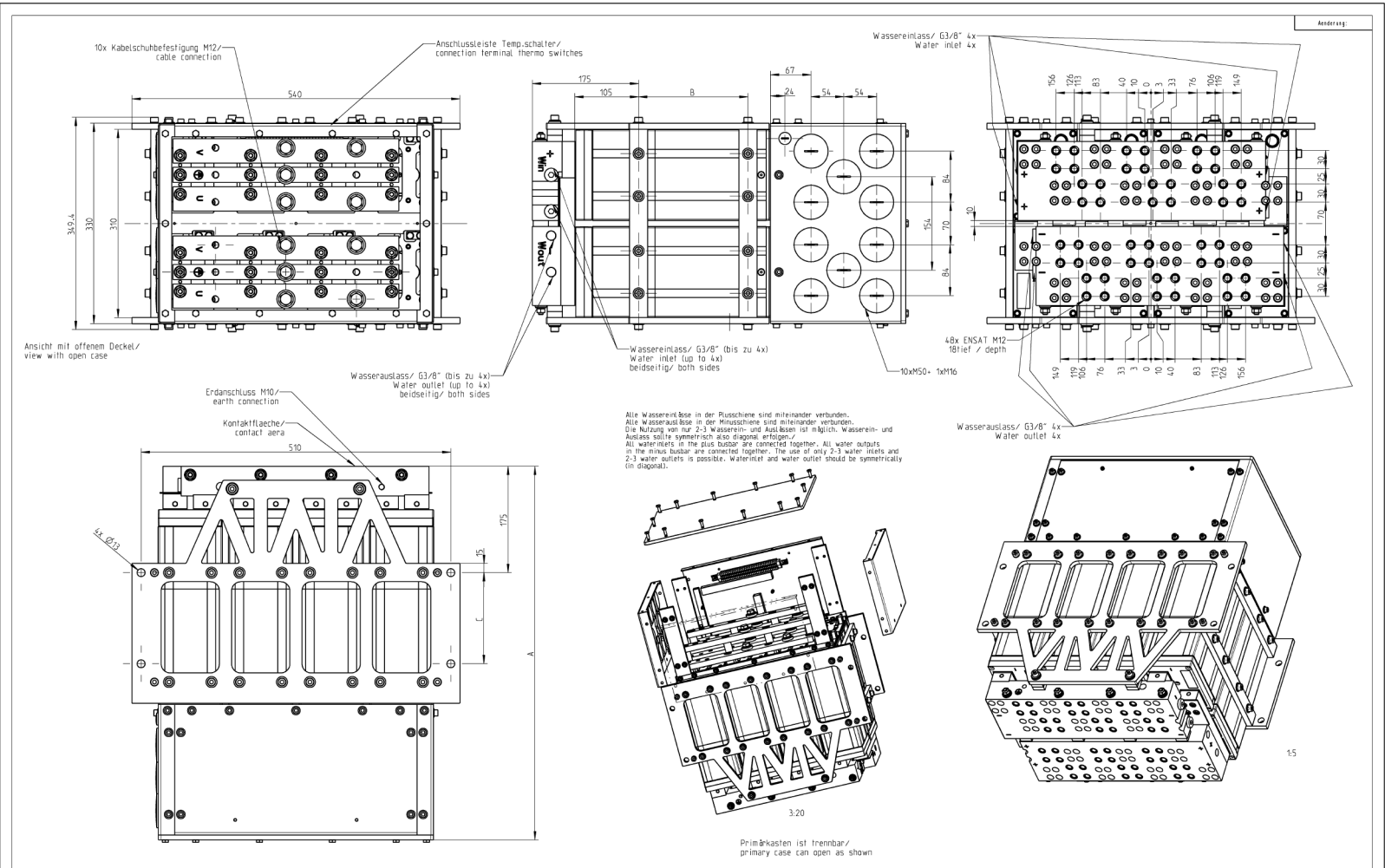
Options – Monitoring

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**)

Zeichnung

Drawing

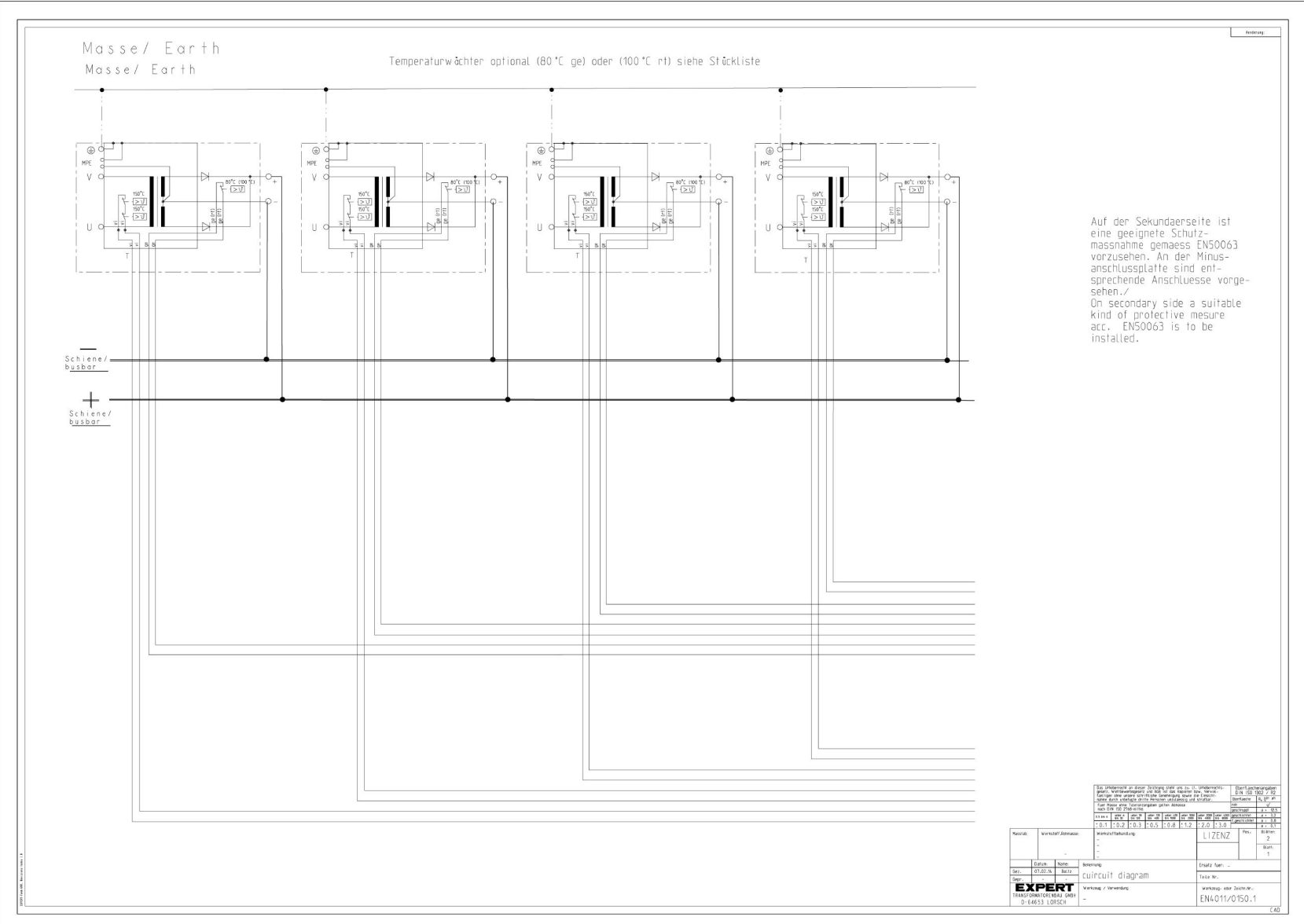


Typ/Type	A	B	C	Ergänz. Unterlagen/supplementary documents	Name/name	Blatt/ sheet	Datum/ Date	08.10.14
BMFB-8.9-52.0-xxx-L	615	180	150	Datenblatt/datasheet	Massblatt / dimension drawing			
BMFB-13.2-52.0-xxx-L	635	180	150	Belastungsdiagramm/load diagram	MF-Traggleichrichtereinheit			
BMFB-17.0-52.0-xxx-L	692	250	150	Schaltenschema/circuit diagram	Reihe / Serie - BMFB-L			
-	-	-	-	-	Zeichnr./Draw.No.: MB_BMFB-xx-52.0-xx-L			



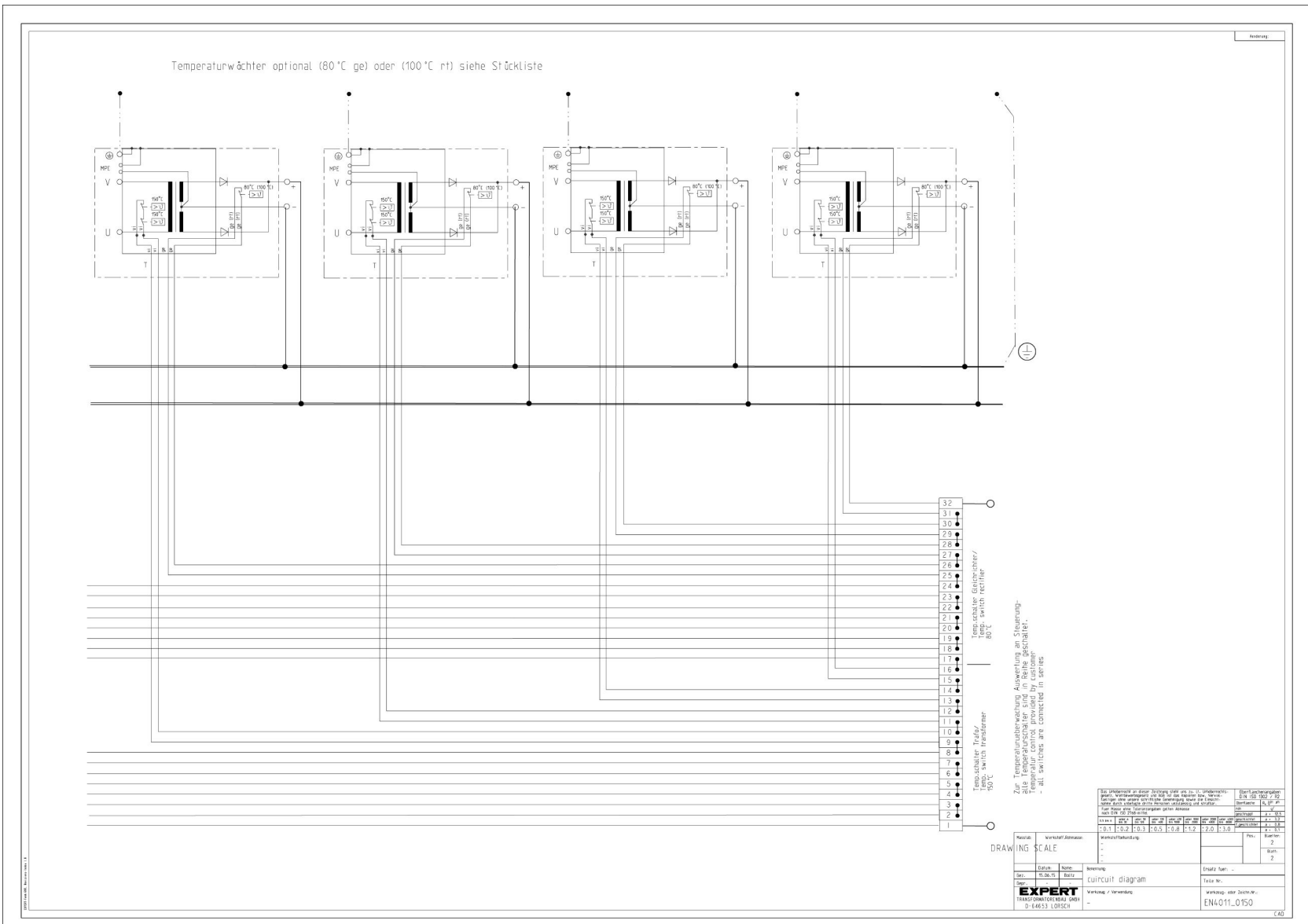
Schaltplan: Seite 1

Electrical scheme: Page 1



Schaltplan: Seite 2

Electrical scheme: Page 2



Wasserplan

Water plan

