

## Technische Daten

Bestell-Nr. 777053 – 777059

Weitere Bestell-Nr. siehe anschließend

Allgemein	777053	777056	777059
Zulassungen	CCC, CE, EAC (Eurasi-an), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasi-an), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasi-an), TÜV, cULus Listed
Elektrische Daten	777053	777056	777059
Versorgungsspannung			
Spannung	110 - 120 V	230 - 240 V	24 V
Art	AC	AC	AC/DC
Spannungstoleranz	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Leistung des externen Netzteils (AC)	2 VA	2 VA	3 VA
Leistung des externen Netzteils (DC)	–	–	1,5 W
Frequenzbereich AC	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Restwelligkeit DC	–	–	160 %
Einschaltdauer	100 %	100 %	100 %
Max. Einschaltstromimpuls			
Stromimpuls A1	–	–	1,7 A
Impulsdauer A1	–	–	8 ms
Eingänge	777053	777056	777059
Anzahl	1	1	1
Spannung an			
Eingangskreis DC	110 - 120 V	230 - 240 V	24 V
Startkreis DC	24 V	24 V	24 V
Rückführkreis DC	24 V	24 V	24 V
Strom an			
Eingangskreis DC	17 mA	8 mA	50 mA
Startkreis DC	40 mA	40 mA	210 mA
Rückführkreis DC	40 mA	40 mA	210 mA
Max. Gesamtleitungswiderstand R <sub>lmax</sub>			
Einkanalig bei UB DC	–	–	15 Ohm
Einkanalig bei UB AC	–	–	15 Ohm
Max. Gesamtleitungskapazität C <sub>lmax</sub>	37 nF	7 nF	–
Relaisausgänge	777053	777056	777059
Anzahl der Ausgangskontakte			
Sicherheitskontakte (S) unverzögert	2	2	2
Max. Kurzschlussstrom I <sub>K</sub>	1 kA	1 kA	1 kA
Gebrauchskategorie nach Norm	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1

<b>Relaisausgänge</b>	<b>777053</b>	<b>777056</b>	<b>777059</b>
Gebrauchskategorie Si- cherheitskontakte			
AC1 bei	<b>240 V</b>	<b>240 V</b>	<b>240 V</b>
Min. Strom	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Max. Strom	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>6 A</b>
Max. Leistung	<b>1000 VA</b>	<b>1000 VA</b>	<b>1500 VA</b>
DC1 bei	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Min. Strom	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Max. Strom	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>6 A</b>
Max. Leistung	<b>100 W</b>	<b>100 W</b>	<b>150 W</b>
Gebrauchskategorie nach Norm			
	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>
Gebrauchskategorie Si- cherheitskontakte			
AC15 bei	<b>230 V</b>	<b>230 V</b>	<b>230 V</b>
Max. Strom	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>5 A</b>
DC13 (6 Schaltspiele/ min) bei	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Max. Strom	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>6 A</b>
Gebrauchskategorie nach UL			
Spannung bei Strom	<b>240 V AC G. P.</b> <b>4 A</b>	<b>240 V AC G. P.</b> <b>4 A</b>	<b>240 V AC G. P.</b> <b>6 A</b>
Spannung bei Strom	<b>24 V DC Resistive</b> <b>4 A</b>	<b>24 V DC Resistive</b> <b>4 A</b>	<b>24 V DC Resistive</b> <b>6 A</b>
Pilot Duty	<b>C300, R300</b>	<b>C300, R300</b>	<b>C300, R300</b>
Kontaktabsicherung ex- tern, Sicherheitskontakte			
nach Norm	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>
Max. Schmelzintegral	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>
Schmelzsicherung flink	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>6 A</b>
Schmelzsicherung trä- ge	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>
Schmelzsicherung gG	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>6 A</b>
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakte- ristik B/C	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>
Konventioneller thermi- scher Strom	–	–	<b>6 A</b>
Kontaktmaterial	<b>AgSnO<sub>2</sub> + 0,2 µm Au</b>	<b>AgSnO<sub>2</sub> + 0,2 µm Au</b>	<b>AgSnO<sub>2</sub> + 0,2 µm Au</b>

<b>Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte</b>	<b>777053</b>	<b>777056</b>	<b>777059</b>
Ith pro Kontakt bei UB AC; AC1: 240 V, DC1: 24 V			
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	–
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	<b>3 A</b>	<b>3 A</b>	–
<b>Zeiten</b>	<b>777053</b>	<b>777056</b>	<b>777059</b>
Einschaltverzögerung			
bei automatischem Start typ.	<b>230 ms</b>	<b>230 ms</b>	<b>50 ms</b>
bei automatischem Start max.	<b>700 ms</b>	<b>700 ms</b>	<b>150 ms</b>
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	<b>230 ms</b>	<b>230 ms</b>	<b>50 ms</b>
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	<b>700 ms</b>	<b>700 ms</b>	<b>150 ms</b>
bei manuellem Start typ.	<b>140 ms</b>	<b>140 ms</b>	<b>35 ms</b>
bei manuellem Start max.	<b>700 ms</b>	<b>700 ms</b>	<b>150 ms</b>
Rückfallverzögerung			
bei Not-Halt typ.	<b>70 ms</b>	<b>70 ms</b>	<b>45 ms</b>
bei Not-Halt max.	<b>100 ms</b>	<b>100 ms</b>	<b>70 ms</b>
bei Netzausfall typ.	<b>70 ms</b>	<b>70 ms</b>	<b>45 ms</b>
bei Netzausfall max.	<b>100 ms</b>	<b>100 ms</b>	<b>70 ms</b>
Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s			
nach Not-Halt	<b>120 ms</b>	<b>120 ms</b>	<b>50 ms</b>
nach Netzausfall	<b>120 ms</b>	<b>120 ms</b>	<b>150 ms</b>
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung			
	<b>20 ms</b>	<b>20 ms</b>	<b>20 ms</b>
<b>Umweltdaten</b>	<b>777053</b>	<b>777056</b>	<b>777059</b>
Klimabeanspruchung	<b>EN 60068-2-78</b>	<b>EN 60068-2-78</b>	<b>EN 60068-2-78</b>
Umgebungstemperatur			
Temperaturbereich	<b>-10 - 55 °C</b>	<b>-10 - 55 °C</b>	<b>-10 - 55 °C</b>
Lagertemperatur			
Temperaturbereich	<b>-40 - 85 °C</b>	<b>-40 - 85 °C</b>	<b>-40 - 85 °C</b>
Feuchtebeanspruchung			
Feuchtigkeit	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>
Betauung im Betrieb	<b>unzulässig</b>	<b>unzulässig</b>	<b>unzulässig</b>

<b>Umweltdaten</b>	<b>777053</b>	<b>777056</b>	<b>777059</b>
EMV	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1
Schwingungen			
nach Norm	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitude	0,35 mm	0,35 mm	0,35 mm
Luft- und Kriechstrecken			
nach Norm	EN 60947-1	EN 60947-1	EN 60947-1
Überspannungskategorie	III / II	III / II	III / II
Verschmutzungsgrad	2	2	2
Bemessungsisolationsspannung	250 V	250 V	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4 kV	4 kV	4 kV
Schutzart			
Gehäuse	IP40	IP40	IP40
Klemmenbereich	IP20	IP20	IP20
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54	IP54	IP54
<b>Mechanische Daten</b>	<b>777053</b>	<b>777056</b>	<b>777059</b>
Einbaulage	beliebig	beliebig	beliebig
Lebensdauer mechanisch	10.000.000 Zyklen	10.000.000 Zyklen	10.000.000 Zyklen
Material			
Unterseite	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Front	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Oberseite	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Anschlussart	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigungsart	steckbar	steckbar	steckbar
Leiterquerschnitt bei Schraubklemmen			
1 Leiter flexibel	0,25 - 2,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 12 AWG
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse	0,25 - 1 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG	0,25 - 1 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG	0,25 - 1 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel ohne Aderendhülse oder mit TWIN Aderendhülse	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Abmessungen			
Höhe	94 mm	94 mm	94 mm
Breite	22,5 mm	22,5 mm	22,5 mm
Tiefe	121 mm	121 mm	121 mm
Gewicht	230 g	230 g	190 g

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2017-01 neuesten Ausgabestände.

**Bestell-Nr. 787053 – 787059**

<b>Allgemein</b>	<b>787053</b>	<b>787056</b>	<b>787059</b>
Zulassungen	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
<b>Elektrische Daten</b>	<b>787053</b>	<b>787056</b>	<b>787059</b>
Versorgungsspannung			
Spannung	110 - 120 V	230 - 240 V	24 V
Art	AC	AC	AC/DC
Spannungstoleranz	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Leistung des externen Netzteils (AC)	2 VA	2 VA	3 VA
Leistung des externen Netzteils (DC)	–	–	1,5 W
Frequenzbereich AC	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Restwelligkeit DC	–	–	160 %
Einschaltdauer	100 %	100 %	100 %
Max. Einschaltstromimpuls			
Stromimpuls A1	–	–	1,7 A
Impulsdauer A1	–	–	8 ms
<b>Eingänge</b>	<b>787053</b>	<b>787056</b>	<b>787059</b>
Anzahl	1	1	1
Spannung an			
Eingangskreis DC	110 - 120 V	230 - 240 V	24 V
Startkreis DC	24 V	24 V	24 V
Rückführkreis DC	24 V	24 V	24 V
Strom an			
Eingangskreis DC	17 mA	8 mA	50 mA
Startkreis DC	40 mA	40 mA	210 mA
Rückführkreis DC	40 mA	40 mA	210 mA
Max. Gesamtleitungswiderstand R <sub>I</sub> max			
Einkanalig bei UB DC	–	–	15 Ohm
Einkanalig bei UB AC	–	–	15 Ohm
Max. Gesamtleitungskapazität C <sub>I</sub> max			
	37 nF	7 nF	–
<b>Relaisausgänge</b>	<b>787053</b>	<b>787056</b>	<b>787059</b>
Anzahl der Ausgangskontakte			
Sicherheitskontakte (S) unverzögert	2	2	2
Max. Kurzschlussstrom I <sub>K</sub>	1 kA	1 kA	1 kA

<b>Relaisausgänge</b>	<b>787053</b>	<b>787056</b>	<b>787059</b>
Gebrauchskategorie			
nach Norm	<b>EN 60947-4-1</b>	<b>EN 60947-4-1</b>	<b>EN 60947-4-1</b>
Gebrauchskategorie Si- cherheitskontakte			
AC1 bei	<b>240 V</b>	<b>240 V</b>	<b>240 V</b>
Min. Strom	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Max. Strom	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>6 A</b>
Max. Leistung	<b>1000 VA</b>	<b>1000 VA</b>	<b>1500 VA</b>
DC1 bei	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Min. Strom	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Max. Strom	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>6 A</b>
Max. Leistung	<b>100 W</b>	<b>100 W</b>	<b>150 W</b>
Gebrauchskategorie			
nach Norm	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>
Gebrauchskategorie Si- cherheitskontakte			
AC15 bei	<b>230 V</b>	<b>230 V</b>	<b>230 V</b>
Max. Strom	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>5 A</b>
DC13 (6 Schaltspiele/ min) bei	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Max. Strom	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>6 A</b>
Gebrauchskategorie nach UL			
Spannung bei Strom	<b>240 V AC G. P. 4 A</b>	<b>240 V AC G. P. 4 A</b>	<b>240 V AC G. P. 6 A</b>
Spannung bei Strom	<b>24 V DC Resistive 4 A</b>	<b>24 V DC Resistive 4 A</b>	<b>24 V DC Resistive 6 A</b>
Pilot Duty	<b>C300, R300</b>	<b>C300, R300</b>	<b>C300, R300</b>
Kontaktabsicherung ex- tern, Sicherheitskontakte			
nach Norm	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>
Max. Schmelzintegral	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>
Schmelzsicherung flink	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>6 A</b>
Schmelzsicherung träge	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>
Schmelzsicherung gG	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>6 A</b>
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakte- ristik B/C	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>
Konventioneller thermi- scher Strom	–	–	<b>6 A</b>
Kontaktmaterial	<b>AgSnO<sub>2</sub> + 0,2 µm Au</b>	<b>AgSnO<sub>2</sub> + 0,2 µm Au</b>	<b>AgSnO<sub>2</sub> + 0,2 µm Au</b>

<b>Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte</b>	<b>787053</b>	<b>787056</b>	<b>787059</b>
Ith pro Kontakt bei UB AC; AC1: 240 V, DC1: 24 V			
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>	–
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	<b>3 A</b>	<b>3 A</b>	–
<b>Zeiten</b>	<b>787053</b>	<b>787056</b>	<b>787059</b>
<b>Einschaltverzögerung</b>			
bei automatischem Start typ.	<b>230 ms</b>	<b>230 ms</b>	<b>50 ms</b>
bei automatischem Start max.	<b>700 ms</b>	<b>700 ms</b>	<b>150 ms</b>
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	<b>230 ms</b>	<b>230 ms</b>	<b>50 ms</b>
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	<b>700 ms</b>	<b>700 ms</b>	<b>150 ms</b>
bei manuellem Start typ.	<b>140 ms</b>	<b>140 ms</b>	<b>35 ms</b>
bei manuellem Start max.	<b>700 ms</b>	<b>700 ms</b>	<b>150 ms</b>
<b>Rückfallverzögerung</b>			
bei Not-Halt typ.	<b>70 ms</b>	<b>70 ms</b>	<b>45 ms</b>
bei Not-Halt max.	<b>100 ms</b>	<b>100 ms</b>	<b>70 ms</b>
bei Netzausfall typ.	<b>70 ms</b>	<b>70 ms</b>	<b>45 ms</b>
bei Netzausfall max.	<b>100 ms</b>	<b>100 ms</b>	<b>70 ms</b>
<b>Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s</b>			
nach Not-Halt	<b>120 ms</b>	<b>120 ms</b>	<b>50 ms</b>
nach Netzausfall	<b>120 ms</b>	<b>120 ms</b>	<b>150 ms</b>
<b>Überbrückung bei Span- nungseinbrüchen der Ver- sorgungsspannung</b>	<b>20 ms</b>	<b>20 ms</b>	<b>20 ms</b>
<b>Umweltdaten</b>	<b>787053</b>	<b>787056</b>	<b>787059</b>
<b>Klimabeanspruchung</b>	<b>EN 60068-2-78</b>	<b>EN 60068-2-78</b>	<b>EN 60068-2-78</b>
<b>Umgebungstemperatur</b>			
Temperaturbereich	<b>-10 - 55 °C</b>	<b>-10 - 55 °C</b>	<b>-10 - 55 °C</b>
<b>Lagertemperatur</b>			
Temperaturbereich	<b>-40 - 85 °C</b>	<b>-40 - 85 °C</b>	<b>-40 - 85 °C</b>
<b>Feuchtebeanspruchung</b>			
Feuchtigkeit	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>	<b>93 % r. F. bei 40 °C</b>
<b>Betauung im Betrieb</b>	<b>unzulässig</b>	<b>unzulässig</b>	<b>unzulässig</b>

<b>Umweltdaten</b>	<b>787053</b>	<b>787056</b>	<b>787059</b>
EMV	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1
Schwingungen			
nach Norm	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitude	0,35 mm	0,35 mm	0,35 mm
Luft- und Kriechstrecken			
nach Norm	EN 60947-1	EN 60947-1	EN 60947-1
Überspannungskategorie	III / II	III / II	III / II
Verschmutzungsgrad	2	2	2
Bemessungsisolationsspannung	250 V	250 V	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4 kV	4 kV	4 kV
Schutzart			
Gehäuse	IP40	IP40	IP40
Klemmenbereich	IP20	IP20	IP20
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54	IP54	IP54
<b>Mechanische Daten</b>	<b>787053</b>	<b>787056</b>	<b>787059</b>
Einbaulage	beliebig	beliebig	beliebig
Lebensdauer mechanisch	10.000.000 Zyklen	10.000.000 Zyklen	10.000.000 Zyklen
Material			
Unterseite	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Front	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Oberseite	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Anschlussart	Federkraftklemme	Federkraftklemme	Federkraftklemme
Befestigungsart	steckbar	steckbar	steckbar
Leiterquerschnitt bei Federkraftklemmen: flexibel mit/ohne Aderendhülse	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG
Federkraftklemmen: Klemmstellen pro Anschluss	2	2	2
Abisolierlänge bei Federkraftklemmen	8 mm	8 mm	8 mm
Abmessungen			
Höhe	101 mm	101 mm	101 mm
Breite	22,5 mm	22,5 mm	22,5 mm
Tiefe	121 mm	121 mm	121 mm
Gewicht	225 g	225 g	190 g

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2017-01 neuesten Ausgabestände.

**Sicherheitstechnische Kennzahlen**



**WICHTIG**  
 Beachten Sie unbedingt die sicherheitstechnischen Kennzahlen, um den erforderlichen Sicherheitslevel für ihre Maschine/Anlage zu erreichen.

Betriebsart	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH <sub>D</sub> [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T <sub>M</sub> [Jahr]
	PL	Kategorie					
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,31E-09	SIL 3	2,03E-06	20

Alle in einer Sicherheitsfunktion verwendeten Einheiten müssen bei der Berechnung der Sicherheitskennwerte berücksichtigt werden.



**INFO**  
 Die SIL-/PL-Werte einer Sicherheitsfunktion sind **nicht** identisch mit den SIL-/PL-Werten der verwendeten Geräte und können von diesen abweichen. Wir empfehlen zur Berechnung der SIL-/PL-Werte der Sicherheitsfunktion das Software-Tool PAScal.

**Ergänzende Daten**



**ACHTUNG!**  
 Beachten Sie unbedingt die Lebensdauerkurven der Relais. Die sicherheitstechnischen Kennzahlen der Relaisausgänge gelten nur, solange die Werte der Lebensdauerkurven eingehalten werden.

Der PFH-Wert ist abhängig von der Schaltfrequenz und der Belastung des Relaisausgangs. Solange die Lebensdauerkurven nicht erreicht werden, kann der angegebene PFH-Wert unabhängig von der Schaltfrequenz und der Belastung verwendet werden, da der PFH-Wert den B10d-Wert der Relais sowie die Ausfallraten der anderen Bauteile bereits berücksichtigt.