

ELO standard/gedreht Kontaktsystem

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. ALLGEMEINES	2
1.1 Einleitung.....	2
1.2 Allgemeine Produktbeschreibung.....	2
1.3 Einsatzgebiet.....	2
1.4 Produktübersicht	3
2. ANZUWENDENDE UNTERLAGEN	4
2.1 TE Spezifikationen	4
2.2 TE Zeichnungen	4
2.3 Normen.....	4
3. BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN.....	5
3.1 Kontaktaufbau	5
3.1.1 ELO Stiftkontakt (siehe Bild 1).....	5
3.1.2 ELO Buschenkontakt Standard (siehe Bild 2).....	5
3.1.3 ELO Buchsenkontakt gedreht (siehe Bild 3).....	5
3.1.4 Polarisierungsvarianten (siehe Bild 4).....	5
3.1.5 Kurzschlusswarze	5
3.2 Werkstoffe.....	6
4. EIGENSCHAFTEN	6
4.1 Allgemeine Testbedingungen.....	6
4.2 Leistungswerte	6
4.3 Elektrische Kennwerte.....	7
4.3.1 Prüfaufbau für Stromerwärmung und Kontaktübergangswiderstand.....	7
4.4 Mechanische Kennwerte	8
4.5 Verhalten unter Umweltbedingungen	9
4.5.1 Prüfablauf für verzinnnte, vergoldete Oberflächen	10
4.6 Derating-Kurven	13
4.6.1 ELO standard, verzinnt, vergoldet	13
4.6.2 ELO gedreht, verzinnt, vergoldet	19

Darstellungen:

Diagramm 1	: Dichtungen	3
Diagramm 2	: Temperatur-, Stromwechselzyklus	9
Bild 1	: Aufbau ELO 0,63 Stiftkontakt.....	11
Bild 2	: Aufbau ELO 0,63 Buchsenkontakt.....	11
Bild 3	: ELO Buchsenkontakt gedreht/standard.....	12
Bild 4	: Polarisierung.....	12

ELO standard/gedreht Kontaktsystem

1. ALLGEMEINES**1.1 Einleitung**

Die vorliegende Spezifikation beschreibt den Aufbau, die Eigenschaften, Ausführungsarten, die Tests und die Qualitätsanforderungen des ELO 0,63 Kontaktsystems.

1.2 Allgemeine Produktbeschreibung

ELO Buchsen- und Stiftkontakte sind als zweiteilige Flachkontakte aufgebaut, bestehend aus Kontaktfeder und einer unabhängigen Stahlüberfeder. Durch diesen Kontaktaufbau werden auch bei Langzeitbelastungen eine hohe Stabilität und sichere Kontaktierung erreicht. Die an der Kontaktüberfeder angebrachte Rastlanze gewährleistet das sichere Positionieren und Verrasten des Kontaktes in der Kontaktkammer. Es erfüllt trotz der miniaturisierten Bauform alle Anforderungen eines automobilgerechten Kontaktsystems und umfasst eine Vielfalt von Anwendungsgebieten im wasserdichten und nicht wasserdichten Bereich.

Die elektrische Kontaktierung erfolgt auf einem Vierkantstift mit Kantenmaß 0,63mm.

1.3 Einsatzgebiet

Das Kontaktsystem ELO ist für Elektronik- und Elektroanwendungen in Kraftfahrzeugen entwickelt, bei denen Vibration und mechanische Belastung die Qualität herkömmlicher Kontaktsysteme auf Dauer beeinflussen können.

ELO standard/gedreht Kontaktsystem

1.4 Produktübersicht

Produktfamilie	ELO CRIMP-Kontakte									
Produkt	Buchsenkontakte					Stiftkontakte				
Drahtgrößenbereich	0,35-0,5		0,75		0,35-0,5		0,75			
Ausführung	nicht dicht	dicht	nicht dicht	dicht	nicht dicht	dicht	nicht dicht	nicht dicht		
Oberfläche	Sn	Au	Sn	Au	Sn	Au	Sn	Au	Sn	Au
Type										
normal	1411550-1	1411550-2	1411554-1	1411554-2	1411551-1	1411551-2			1411580-1	1411580-2
gedreht	1411566-1	1411566-2			1411567-1	1411567-2				
norm. + kurzsch.	1411558-1	1411558-2								
gedr. + kurzschl.	1411574-1	1411574-2			1411575-1	1411575-2				
normal	1411552-1	1411552-2	1411556-1	1411556-2	1411553-1	1411553-2			1411582-2	
gedreht			1411572/78-1	1411572/78-2			1411573-1	1411573-2		
norm. + kurzsch.	1411560-1	1411560-2			1411561-1	1411561-2				
gedr. + kurzschl.	1411576-1									
Applicator	MQC-F	9-054100-X	9-0541102-X	9-541101-X	9-0541103-X	9-0541100-X				
	HDI	1528284-X		1528290-X		1528284-X				
Crimp Handzange		5-1393462-3	5-1393462-4	5-1393462-2	5-1393462-5	5-1393462-3				

Varianten Crimptoptimierung erfüllen den „Slow motion bending“ Test nach LV-214-2

Buchsenkontakt DGB 0,35-0,5 mm² ungedichtet
Stiftkontakt DGB 0,35-0,5 mm² ungedichtet

7-1411550-1, 5-1411558-2, 5-1411558-4
5-1411580-1, 5-1411580-2

Bemerkungen:
 - 4 : Kontaktierungsbereich befestigt mit Nyogel 760G
 Ausziehwerkzeug 3-1579007-9; minimales Raster (mm) 2,54x2,54 für normale und 4,0x3,5 für EDS-Anwendungen

Bezeichnung	PN	Leitungsquerschnitt FLR (mm ²)
Einzeldichtungssystem	0-1393457-2	0,35-0,5
Einzeldichtungssystem	0-1393457-1	0,5-0,75
Blindstopfen	0-1393457-3	

Diagramm 1: Dichtungen

ELO standard/gedreht Kontaktsystem

2. ANZUWENDEnde UNTERLAGEN

Soweit darauf Bezug genommen wird, bilden die folgenden Unterlagen einen Teil dieser Spezifikation. Wenn zwischen dieser Spezifikation und den genannten Unterlagen Unstimmigkeiten auftreten, hat diese Spezifikation Vorrang.

Für die aufgeführten Unterlagen gilt jeweils der zum Zeitpunkt der Erstfreigabe der Spezifikation 108-94155 mit Revision A, veröffentlichte Ausgabestand.

2.1 TE Spezifikationen

- A. 114-18022 Allgemeine Richtlinien zur Verarbeitung von Kontakten mit offenen Crimphülsen
- B. 114-18432 Verarbeitungsanweisung ELO Seal Crimpkontakte
- C. 114-18433 Verarbeitungsanweisung ELO Crimpkontakte
- D. 114-18882 Anschlusszeichnung Kontaktstift für ELO, ELO Power 2,8/5,2

2.2 TE Zeichnungen

Siehe 1.4

2.3 Normen

- A. DIN/IEC 512 Mess- und Prüfverfahren für elektrisch-mechanische Bauelemente
- B. DIN 41 640 Mess- und Prüfverfahren für elektrisch-mechanische Bauelemente
- C. DIN 40 046 Umweltprüfung für die Elektronik
- D. DIN IEC 352 Teil 2: Lötfreie elektrische Verbindungen
- E. DIN/IEC 68 Grundlegende Umweltprüfverfahren

ELO standard/gedreht Kontaktsystem

3. BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN**3.1 Kontaktaufbau**

Fehlende Angaben zur Gestaltung und Konstruktion wie Maße, detaillierte Materialangaben, Leitungsquerschnitte, etc. sind den zugehörigen Zeichnungen zu entnehmen.

3.1.1 ELO Stiftkontakt (siehe Bild 1)

Der Kontaktstift besteht aus einem gestanzten und geformten Stiftkörper, dessen vorderer Teil mit der Stiftspitze ein Abmaß von 0,63mm aufweist. Über dem Kontaktkasten sitzt eine Stahlüberfeder. Die Überfeder hat eine Rastlanze, die zur Verrastung des Kontaktstiftes in der Kontaktkammer dient. Die Überfeder hat außerdem eine Polarisierungslanze. Diese Lanze dient zur orientierten Steckung des Kontaktes in der Kontaktkammer.

3.1.2 ELO Buschenkontakt Standard (siehe Bild 2)

Die Kontaktbuchse besteht aus einem gestanzten und geformten Buchsenkörper der im Kontaktierungsbereich zwei gegenüberliegende Kontaktpunkte aufweist, die durch ein Distanzelement definiert von einander getrennt sind. Die Überfeder der Kontaktbuchse und des Kontaktstiftes sind nahezu identisch. Bei verzinnten Buchsenkontakten dienen ausgeformte Unterstützungsglaschen zusätzlich zum Erreichen der Kontaktkraft.

3.1.3 ELO Buchsenkontakt gedreht (siehe Bild 3)

Die Kontaktierungspunkte befinden sich um 90° gedreht zur Standardvariante. Die Designmerkmale entsprechen weitgehend der Standardvariante.

3.1.4 Polarisierungsvarianten (siehe Bild 4)

Neben der mittigen Polarisierung die am hinteren Ende der Überfeder ausgestellt ist, gibt es noch eine seitliche Variante die vorn an der Überfeder sichtbar ist. Nur die dazu passenden Gehäuse können mit den jeweiligen Kontakten bestückt werden.

3.1.5 Kurzschlusswarze

Optional sind einige Buchsenkontakte mit einer Kurzschlussfunktion ausgestattet. Diese Möglichkeit ist dadurch gekennzeichnet, indem am Übergangsbereich des Buchsenkörpers hin zum Drahtcrimp eine Erhöhung ausgeprägt ist. Diese vergoldete Erhöhung dient zur Kontaktierung mit einer Kurzschlussfeder.

ELO standard/gedreht Kontaktsystem

3.2 Werkstoffe

- A. Basiswerkstoff: -Kupferknetlegierung, nach TE Spezifikation
- B. Kontaktbeschichtung: -Zinn
-Gold über Nickel, selektiv im Kontaktbereich, übriger Bereich Zinn
- C. Überfeder: -rostfreier Stahl

4. EIGENSCHAFTEN

4.1 Allgemeine Testbedingungen

Alle Tests, die an den einzelnen Teilen durchgeführt werden, müssen den angegebenen Prüfverfahren und Prüfrichtlinien entsprechen.

- Für die mechanischen Tests sind die genannten Hilfswerkzeuge zu verwenden.
- Die Prüflinge dürfen keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.
- Die Prüflinge müssen dem aktuellen Zeichnungsstand entsprechen.
- Für Prüfzwecke sind nur Serienteile zu verwenden.
- Die verwendeten Leitungen müssen eine wasserdichte Isolation aufweisen, ausreichende Wärmeformbeständigkeit besitzen und frei von Beschädigungen, Löchern und Riefen sein.
- Weggeschwindigkeit für mech. Tests: 25mm/min.
- Für die Verarbeitung der Kontakteile sind Werkzeuge von TE zu verwenden.
- Verarbeitung der Kontakte nach Spezifikation 114-18432 bzw. 114-18433.

4.2 Leistungswerte

Strombelastbarkeit	maximal 7,5 A
Maximale Steckzyklen	20 für verzinnte Ausführungen 100 für vergoldete Ausführung
Gesamtemperaturbereich	-40°C bis +120°C für verzinnte Ausführungen -40°C bis +150°C für vergoldete Ausführung

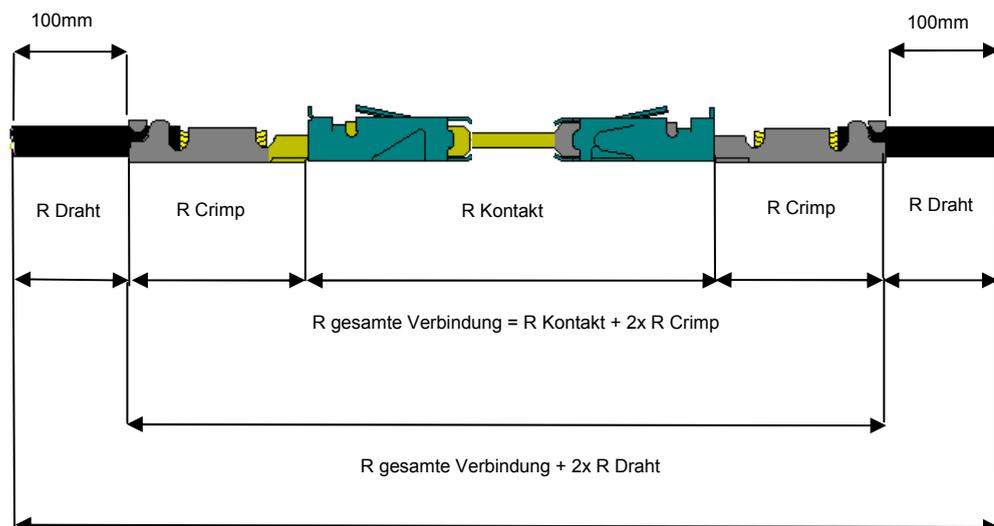
ELO standard/gedreht Kontaktsystem

4.3 Elektrische Kennwerte

TESTBESCHREIBUNG	EIGENSCHAFTEN	PRÜFVERFAHREN
Kontaktübergangswiderstände	$R_K < 10 \text{ m}\Omega$	Prüfbedingungen: Leerlaufspannung < 20 mV Messstrom < 100mA Gemessen wird der Kontaktübergangswiderstand im Neuzustand nach IEC 512-2 / DIN 41 640 T.4. abzüglich des Leitungswiderstandes (Prüfaufbau siehe 4.3.1)
Maximale Strombelastbarkeit für Crimpkontakt, "Frei in Luft"	maximal 7,5 A	Kontakt frei in Luft angeordnet, Drahtquerschnittsbereich 0,75mm ² , bei Raumtemperatur. Prüfung nach IEC 512-3 / DIN 41 640 T.3
Strombelastbarkeit für "Kontakte im Gehäuse" (Derating)	maximal 7,5 A Abhängig von der Anwendung und Ausführung ergeben sich unterschiedliche Werte, deshalb die Beispiele in der Spezifikation beachten. Wenn keine vergleichbaren Beispiele vorliegen, muss der Anwender den Einzelfall prüfen bzw. prüfen lassen.	Kontakte in Gehäusekammern verrastet Prüfung nach IEC 512-3 / DIN 41 640 T.3

4.3.1 Prüfaufbau für Stromerwärmung und Kontaktübergangswiderstand

Crimpversion



ELO standard/gedreht Kontaktsystem

4.4 Mechanische Kennwerte

BESCHREIBUNG	EIGENSCHAFTEN	PRÜFVERFAHREN
Steck- und Ziehkräfte	Für den 1. Steckzyklus gilt: Steckkräfte ≤ 3,5 Sn ≤ 2,0 Au Ziehkräfte ≤ 3,5 Sn ≤ 2,0 Au	Steck- und Ziehkräfte pro Kontaktpaar (Kontaktstift und -buchse) gemessen im Gehäuse, alle Drahtgrößenbereiche, DIN 41 640 T.36
Auszugskräfte der Crimpverbindungen	Kraft: Drahtquerschnitt (mm ²) ≥ 52N 0,35 ≥ 74N 0,5 ≥ 100N 0,75	DIN IEC 352 T.3
Kontakthaltekräfte in Stahlnormkammer	Ausreißkraft der 1. Kontaktsicherung F ≥ 60 N Ausreißkraft der 2. Kontaktsicherung F ≥ 60 N	(Kontakthaltekräfte im Gehäuse, siehe gehäusespezifische Produktspezifikation)
Haltekraft Überfeder auf Kontaktkörper	F ≥ 70 N	

ELO standard/gedreht Kontaktsystem

4.5 Verhalten unter Umweltbedingungen

BESCHREIBUNG	EIGENSCHAFTEN	PRÜFVERFAHREN
Elektrischer Stresstest	Der Durchgangswiderstand (Kontakt- und Crimpübergangswiderstand) erhöht sich nach dem gesamten Test gegenüber dem Ausgangswert um nicht mehr als 200%.	Prüfbedingungen und Prüfablauf siehe Pkt. 4.6.1 Temperatur: -40°C bis +80°C, Zyklusdauer 6h Strom während der Warmphase siehe Deratingkurven bei 80°C Umgebungstemperatur.
Salznebel mit Wechselklima	Der Durchgangswiderstand der Kontakte erhöht sich nach Ablauf der Prüfung gegenüber dem Ausgangswert um nicht mehr als: 200% für vergoldete Kontakte 300% für verzinnete Kontakte.	Prüfbedingungen Prüfung im gesteckten Zustand Prüfablauf siehe 4.6.1 bzw. 4.6.2
Dynamisch-mechanische Beanspruchung	Der Durchgangswiderstand erhöht sich gegenüber dem Ausgangswert maximal um 200%. Es treten keine mechanischen Schäden auf. Maximale Kontaktunterbrechungsdauer: $t \leq 1 \mu s$	Während der gesamten Prüfdauer erfolgt Überwachung auf Kontaktunterbrechung. Prüfung im gesteckten Zustand. Prüfablauf siehe 4.6.1 bzw. 4.6.2 Prüfung nach DIN IEC 68 T.2-6
Umweltsimulation	Der Durchgangswiderstand der Kontakte erhöht sich nach Ablauf der Prüfung gegenüber dem Ausgangswert im gesteckten Zustand um nicht mehr als: 200% für vergoldete Kontakte 350% für verzinnete Kontakte. Bei einer 15 min. dauernden Nennstrombelastung darf die Stromerwärmung max. 20°K höher sein als im Neuzustand.	Prüfbedingungen Prüfung im gesteckten Zustand Prüfablauf siehe Pkt. 4.6.1 bzw. 4.6.2

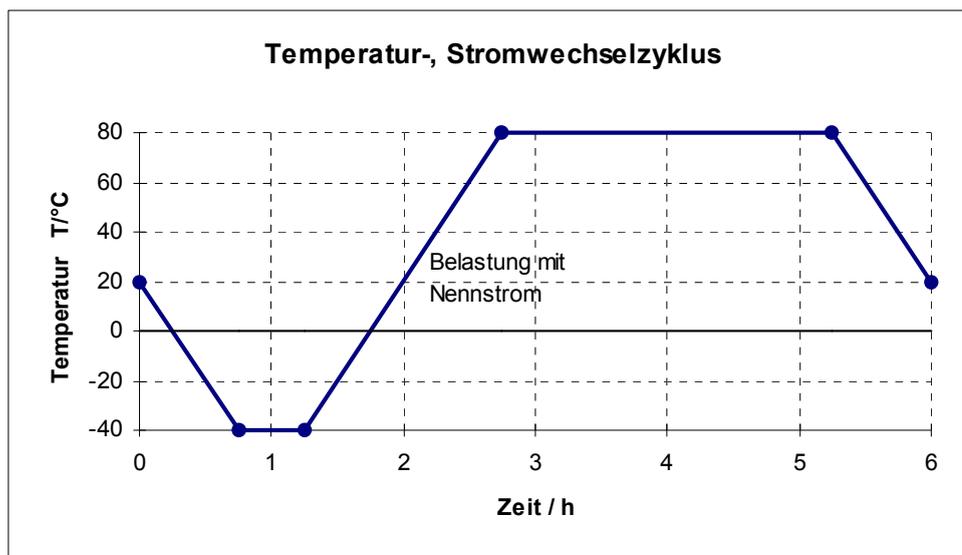


Diagramm 2: Temperatur-, Stromwechselzyklus

ELO standard/gedreht Kontaktsystem

4.5.1 Prüfablauf für verzinnte, vergoldete Oberflächen

Test oder Prüfung	Reihenfolge der Prüfungen			
	Testgruppe: Elektrischer Stress	Testgruppe: Dynamisch- mechanische Beanspruchung	Testgruppe: Salznebel mit Wechselklima	Testgruppe: Umwelt- simulation
Sichtprüfung	1.	1. 6.	1. 5.	1. 7. 12. 16.
Durchgangswiderstand nach IEC 512-2 DIN 41 640 T.4	2. 6.	2. 5.	2. 4.	2. 5. 9. 6. 11. 15.
Temperaturschock nach IEC 68 T.2-14 Na Dauer: 144 Zyklen / Temp.: -40 bis +130°C je 15min.				3.
Temperaturwechsel nach IEC 68 T.2-14 Nb Dauer: 20 Zyklen / Temp.: -40 bis +100°C je 3h				4.
Dauerschock nach IEC 68 T. 2-27 a = 30g / t = 6 ms Gesamtschockzahl: 50 pro Achse				14.
Salznebel mit Wechselklima nach IEC 68 T.2-52 Schärfegrad: 1 / Prüfdauer: 1 Zyklus,			3.	
Industrieklima (0,2 ppm SO ₂ , 0,01 ppm H ₂ S, 0,2 ppm NO ₂ , 0,01 ppm Cl ₂ / 25°C / 75% / 21 Tage) Strömungsgeschwindigkeit 1 m ³ /h				8.
Feuchte Wärme zyklisch nach IEC 68 T.2-30 Dauer: 21 Tage / obere Grenztemperatur +55°C	4.			
Feuchte Wärme zyklisch nach IEC 68 T.2-30 Dauer: 10 Tage / obere Grenztemp. +55°C				10.
Lagerung bei trockener Wärme nach IEC 68 T.2-2 Bb Dauer: 120h / Temperatur: +120°C				5.
Schwingprüfung f: 15 bis 500 Hz/ a = 8g Dauer: 24 h pro Achse Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave je min.		3.		
Schwingprüfung f: 15 bis 1000 Hz/ a = 10g Dauer: 6h je Raumachse Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave je min.				13.
Dauerschocken a = 30g / t = 6 ms Gesamtschockzahl: 6.000, verzinnt 6.000, vergoldet		4.		
Temperatur- / Stromwechsel-Dauertest 30 Testzyklen (1 Testzyk.: -40°C bis +80°C, 6h), verzinnt 60 Testzyklen (1 Testzyk.: -40°C bis +80°C, 6h), vergoldet	3. 5.			

ELO standard/gedreht Kontaktsystem

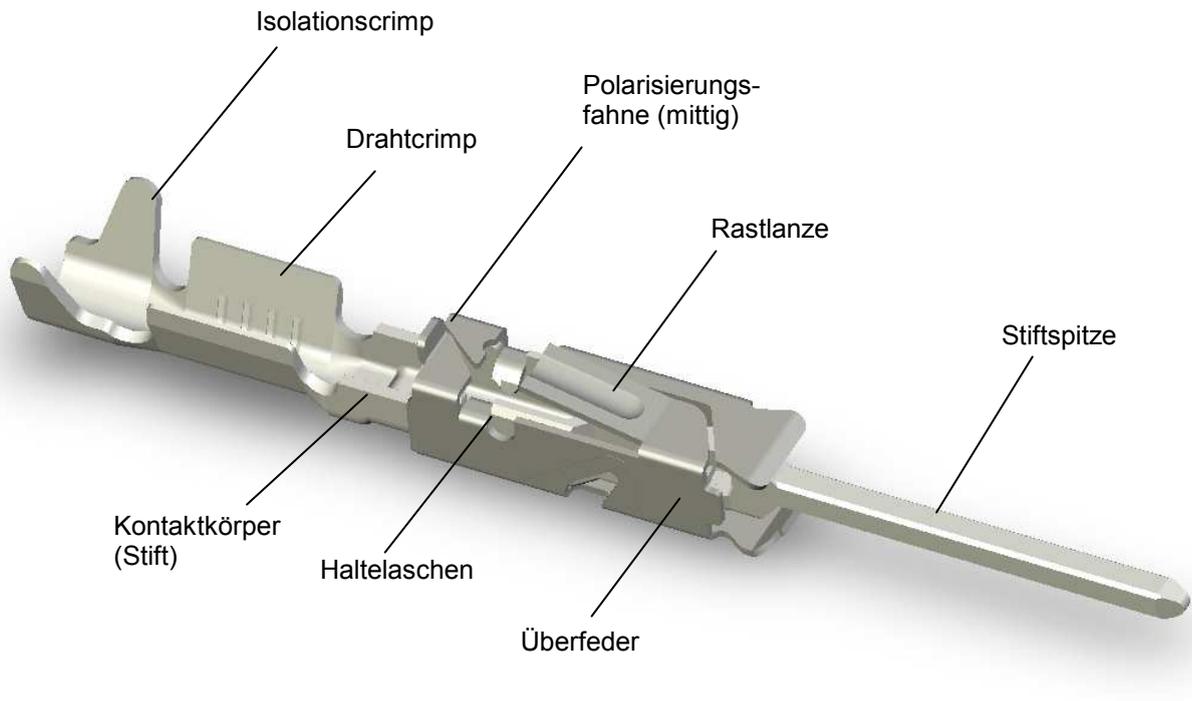


Bild 1: Aufbau ELO 0,63 Stiftkontakt

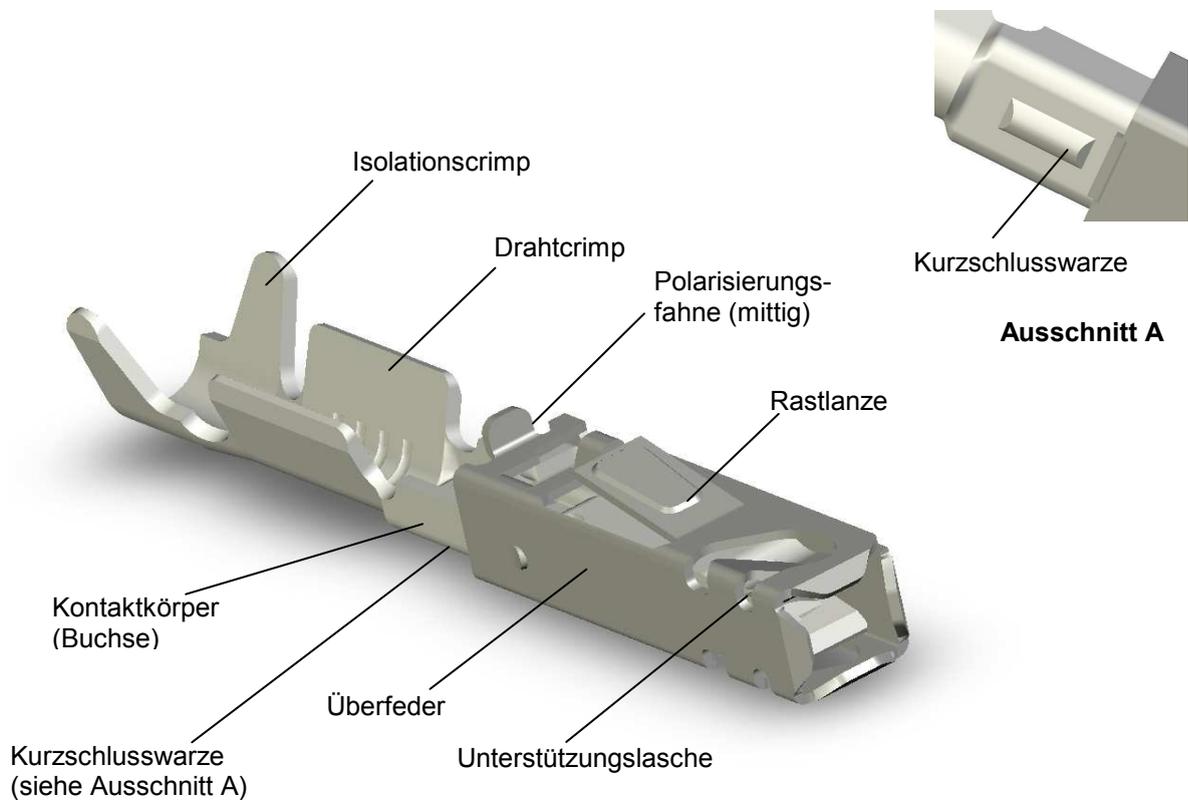


Bild 2: Aufbau ELO 0,63 Buchsenkontakt

ELO standard/gedreht Kontaktsystem

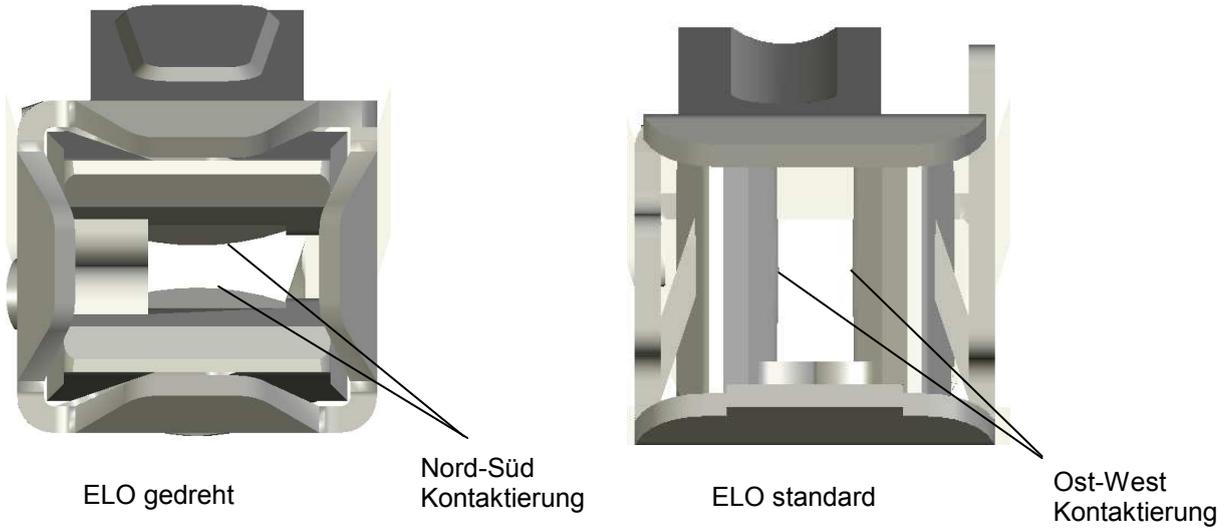


Bild 3: ELO Buchsenkontakt gedreht/standard

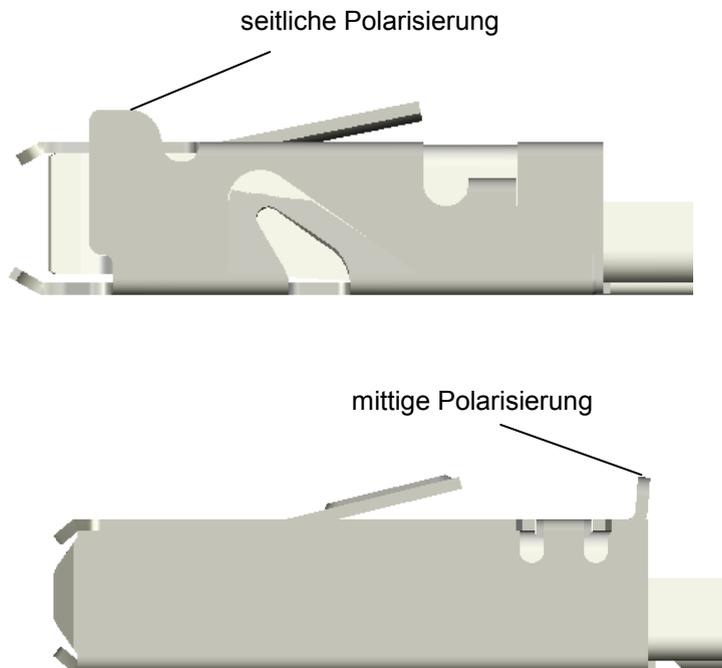


Bild 4: Polarisierung

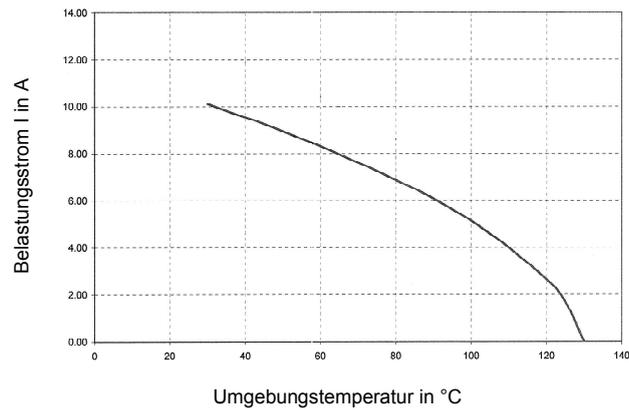
ELO standard/gedreht Kontaktsystem

4.6 Derating-Kurven

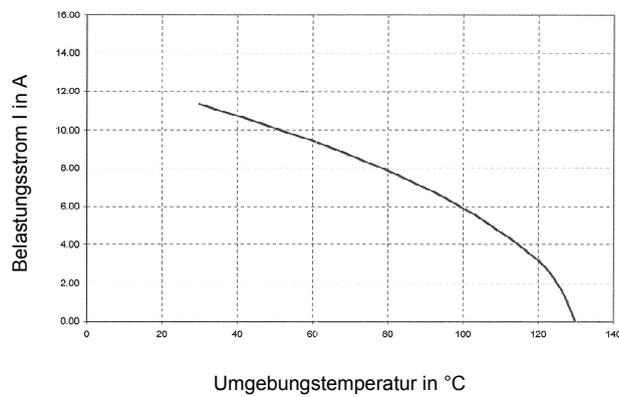
4.6.1 ELO standard, verzinkt, vergoldet

ELO standard, verzinkt, frei in Luft

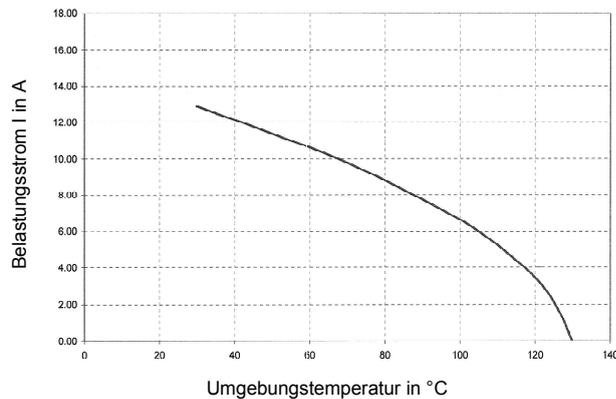
**Derating ELO standard, DGB 0.35mm², Sn,
Einzelkontakt frei in Luft**



**Derating ELO standard, DGB 0.50mm², Sn,
Einzelkontakt frei in Luft**



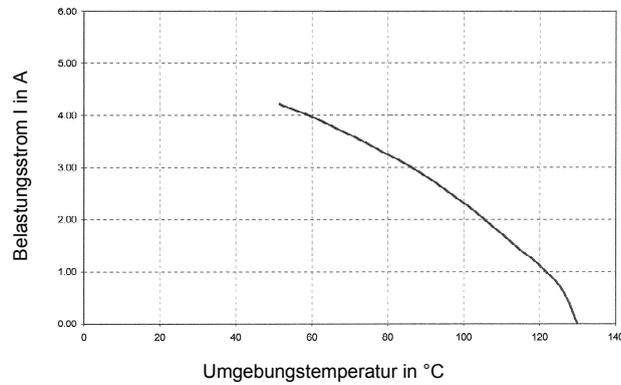
**Derating ELO standard, DGB 0.75mm², Sn,
Einzelkontakt frei in Luft**



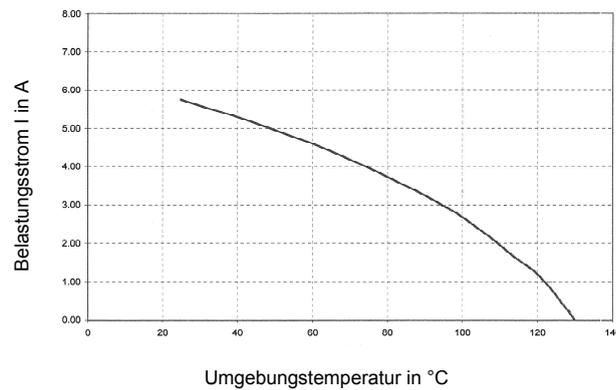
ELO standard/gedreht Kontaktsystem

ELO standard, verzinkt, vollbestückt

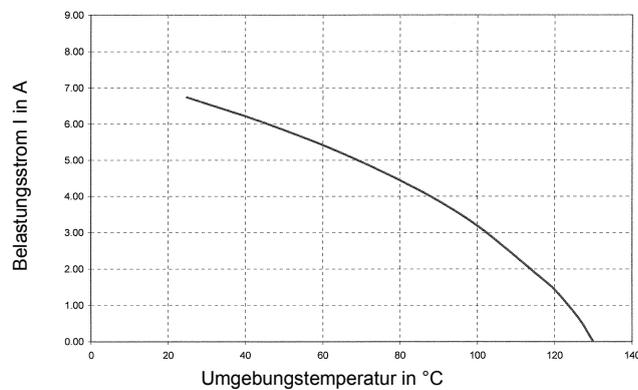
Derating ELO standard, DGB 0.35mm², Sn (in 26 poliger Kupplung)



Derating ELO standard, DGB 0.50mm², Sn (in 26 poliger Kupplung)



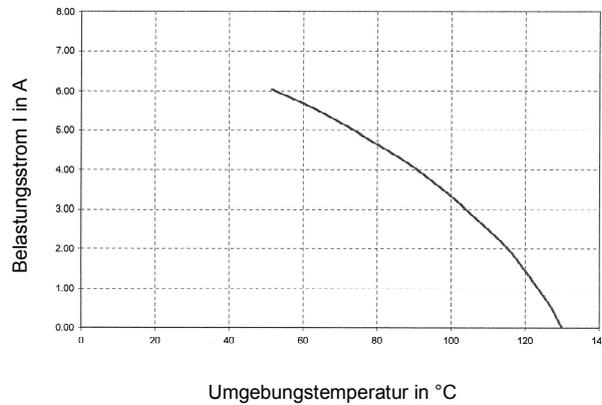
Derating ELO standard, DGB 0.75mm², Sn (in 26 poliger Kupplung)



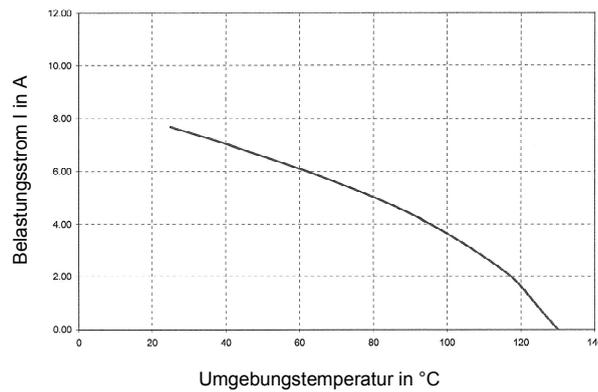
ELO standard/gedreht Kontaktsystem

ELO standard, verzinkt, zu 1/3 bestückt

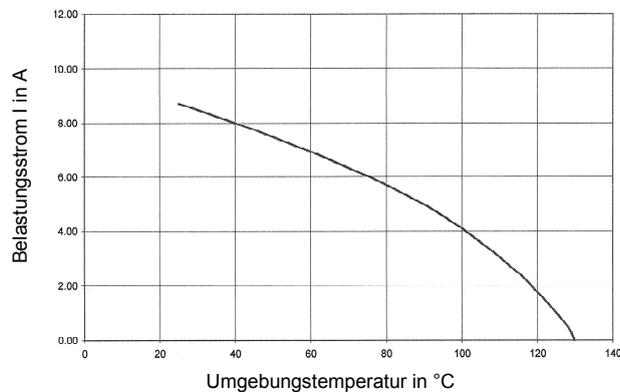
**Derating ELO standard, DGB 0.35mm², Sn
(in 26 poliger Kupplung zu 1/3 bestückt)**



**Derating ELO standard, DGB 0.50mm², Sn
(in 26 poliger Kupplung zu 1/3 bestückt)**



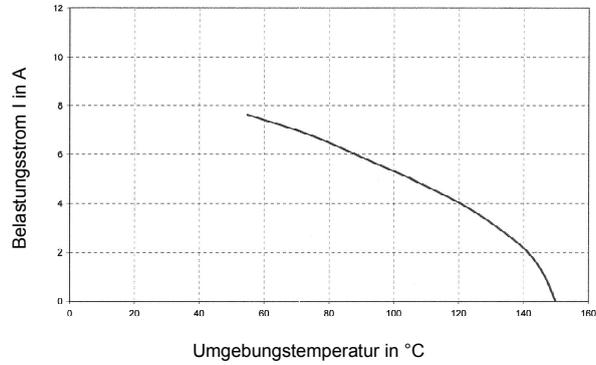
**Derating ELO standard, DGB 0.75mm², Sn
(in 26 poliger Kupplung zu 1/3 bestückt)**



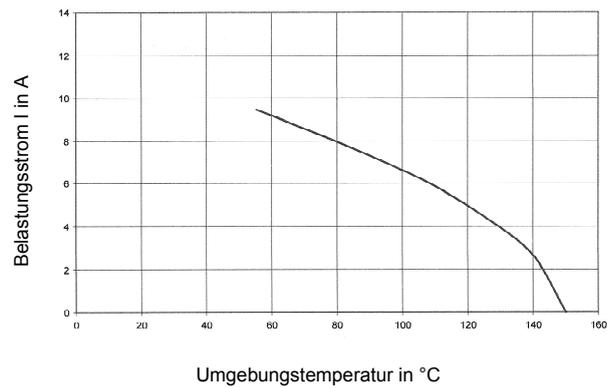
ELO standard/gedreht Kontaktsystem

ELO standard, vergoldet, frei in Luft

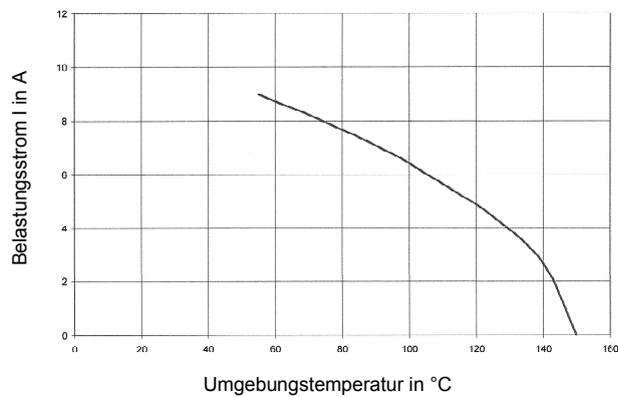
**Derating ELO standard, DGB 0.35mm², Au,
Einzelkontakt frei in Luft**



**Derating ELO standard, DGB 0.50 mm², Au,
Einzelkontakt frei in Luft**



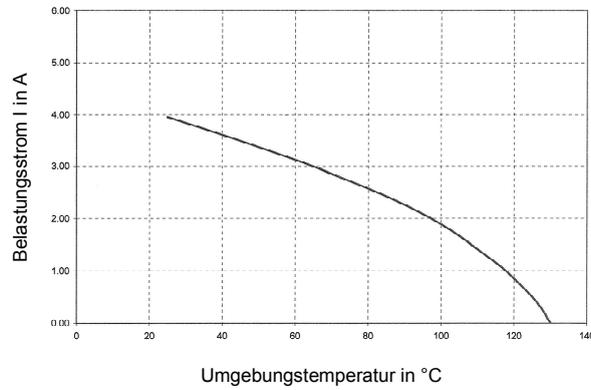
**Derating ELO standard, DGB 0.75 mm², Au,
Einzelkontakt frei in Luft**



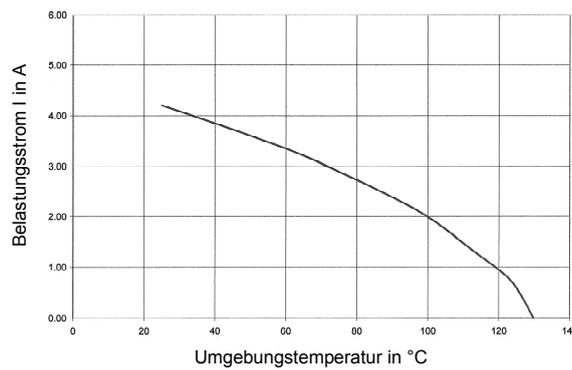
ELO standard/gedreht Kontaktsystem

ELO standard, vergoldet, vollbestückt

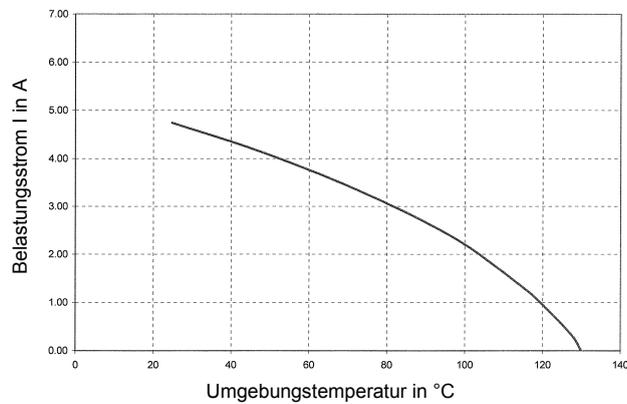
**Derating ELO standard, DGB 0.35mm², Au
(in 50 poliger Kupplung)**



**Derating ELO standard, DGB 0.50mm², Au
(in 50 poliger Kupplung)**



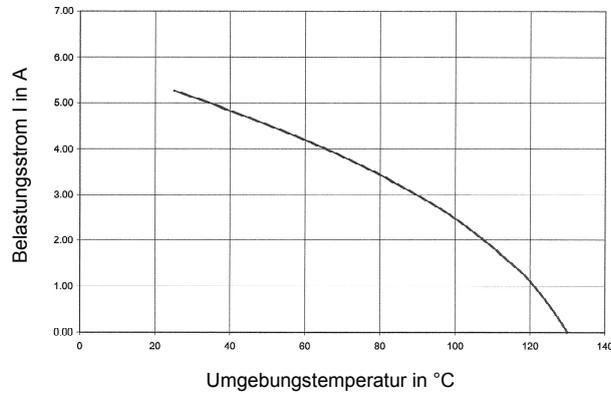
**Derating ELO standard, DGB 0.75mm², Au
(in 50 poliger Kupplung)**



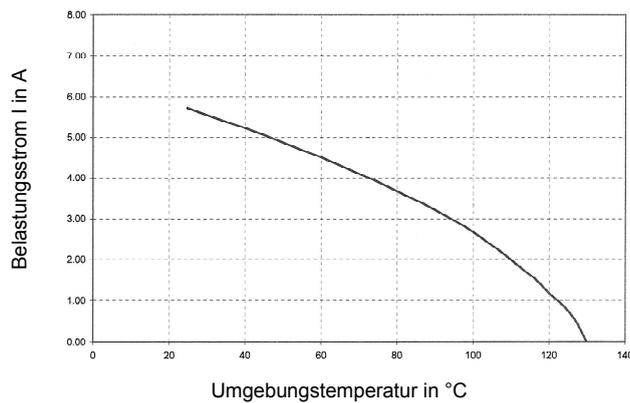
ELO standard/gedreht Kontaktsystem

ELO standard, vergoldet, zu 1/3 bestückt

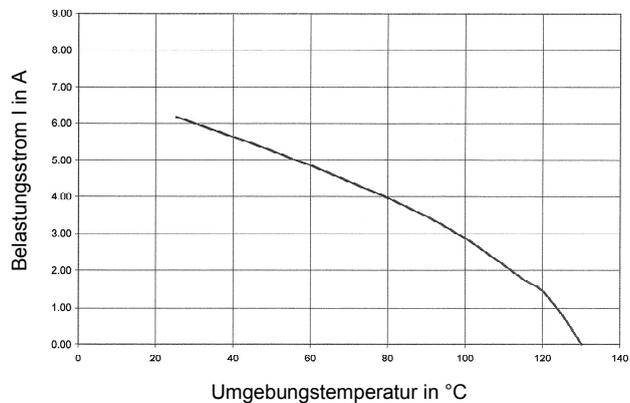
**Derating ELO standard, DGB 0.35mm², Au
(in 50 poliger Kupplung zu 1/3 bestückt)**



**Derating ELO standard, DGB 0.50mm², Au
(in 50 poliger Kupplung zu 1/3 bestückt)**



**Derating ELO standard, DGB 0.75mm², Au
(in 50 poliger Kupplung zu 1/3 bestückt)**

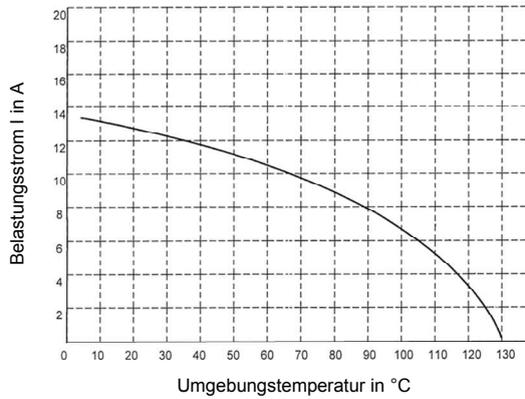


ELO standard/gedreht Kontaktsystem

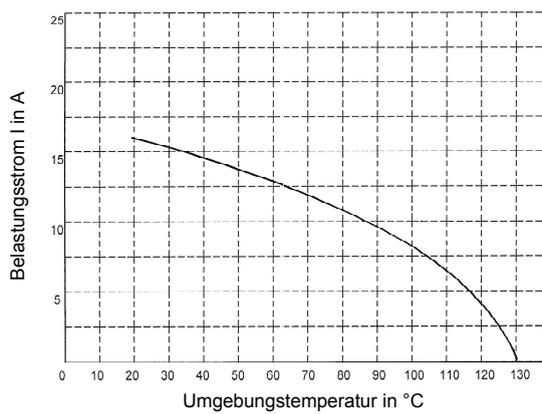
4.6.2 ELO gedreht, verzinkt, vergoldet

ELO gedreht, verzinkt, frei in Luft

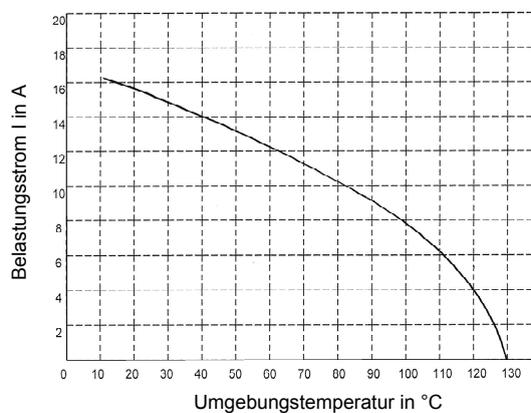
**Derating ELO gedreht, DGB 0.35mm², Sn,
Einzelkontakt frei in Luft**



**Derating ELO gedreht, DGB 0.5mm², Sn,
Einzelkontakt frei in Luft**

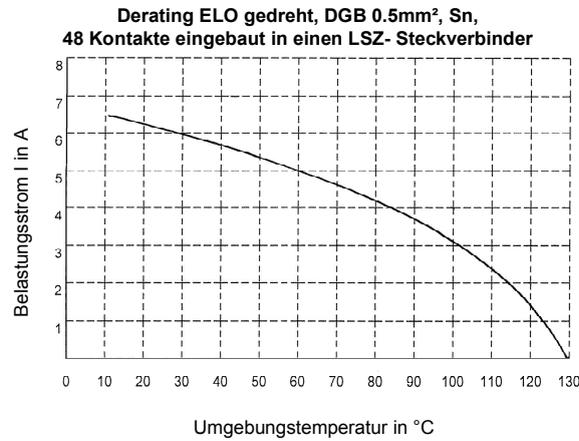


**Derating ELO gedreht, DGB 0.75mm², Sn,
Einzelkontakt frei in Luft**

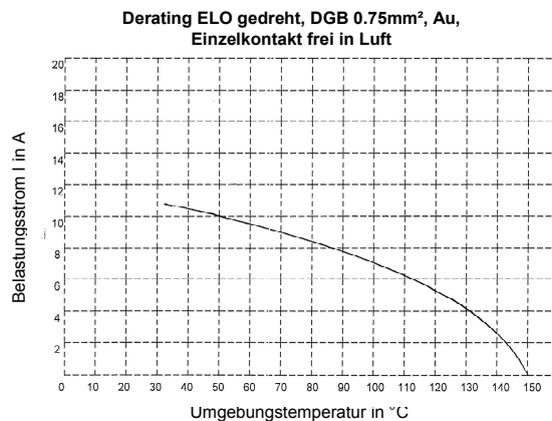
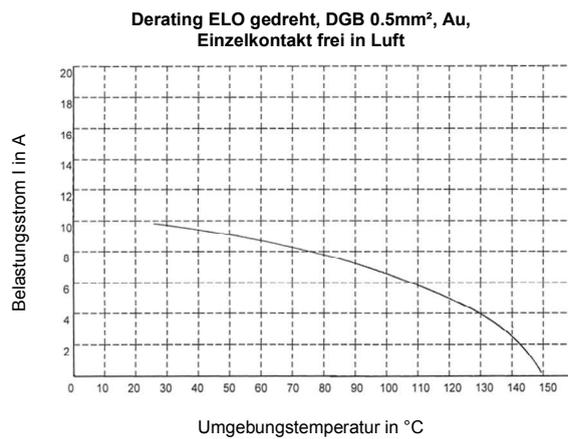


ELO standard/gedreht Kontaktsystem

ELO gedreht, verzinkt, 48 Kontakte eingebaut in einen LSZ-Steckverbinder



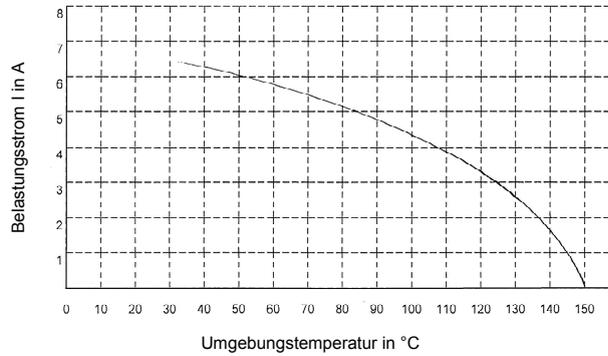
ELO gedreht, vergoldet, frei in Luft



ELO standard/gedreht Kontaktsystem

ELO gedreht, vergoldet, vollbestückt

**Derating ELO gedreht, DGB 0.5mm², Au
(in 50 poliger Kupplung)**



**Derating ELO gedreht, DGB 0.35mm², Au
(in 3 poliger Kupplung)**

