

### NORMENÜBERSICHT

#### Allgemein

International existieren zwei unterschiedliche Normungen: Das europäische/internationale System und das nordamerikanische System. Die beiden System unterscheiden sich erheblich, somit ist es sehr schwer für ein Produkt beiden Normungen zu entsprechen. Die mehrpoligen Steckverbinder von GEWISS wurden gebaut und geprüft, um sowohl dem europäisch/international als auch dem nordamerikanischen Standard zu entsprechen. Somit könne die mehrpoligen Steckverbinder problemlos weltweit eingesetzt werden.

#### Europäische und internationale Standards

EN 61984 ist die Referenznorm in Europa. Sie beinhaltet und ersetzt die alte DIN VDE 0627, die jahrelang Gültigkeit für diese Produkte hatte.

Dieses Dokument ist wegen der europäischen Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC standardisiert worden, durch die Erfüllung dieser Norm kann das Produkt die CE-Kennzeichnung tragen.

Die Einhaltung der Norm wird erreicht durch eine Reihe von sehr komplexen Tests bezüglich verschiedener mechanischer, physikalischer und elektrischer Eigenschaften.

#### Mechanische Tests

Der Zweck der mechanischen Tests ist es festzustellen, ob die Steckverbinder mechanischen Beanspruchungen während des normalen Gebrauchs wie falsches Stecken, mangelhafte Schutzleiterverbindung, Stöße und Fallenlassen oder übermäßiger Zug standhält. Die Norm sieht folgende Tests vor:

PRÜFMETHODE	NORM
<b>Kennzeichnung:</b>	<b>EN 60068-2-70</b>
Die Kennzeichnung muss dauerhaft und gut lesbar sein.	Die Kennzeichnung erfolgt mit der Prüfstempelgröße 1 und einer Kraft von 5 N für die Dauer von 10 Zyklen.
<b>Polarisation:</b>	<b>EN 60512-7</b>
Mehrpole Steckverbinder müssen so polarisiert sein, dass eine unzulässige Verbindung von steckbaren Teilen verhindert wird (z.B. Berührung der Schutzleiterkontaktes mit spannungsführenden Kontakten darf nicht möglich sein).	Die Prüflinge müssen von Hand in jeder möglichen Lage mit einer Kraft von 20N gesteckt werden.
<b>Schutzleiterkontakte:</b>	<b>EN 61984</b>
Der Schutzleiterkontakt muss voreilend sein (als erster geschlossen und als letzter geöffnet).	Für die Anzeige der Kontaktierung muss ein elektrisches Betriebsmittel (z. B. eine Lampe) verwendet werden. Es muss geprüft werden, ob der Schutzleiterkontakt vor jedem anderen angeschlossenen Kontakt zuerst kontaktiert und zuletzt trennt. Alle anderen Kontakte sind für diese Prüfung parallel zu verdrahten.
<b>Klemmen:</b>	<b>EN 60352-2</b>
Die Klemmen müssen den relevanten Normen entsprechen und die Leiter sicher aufnehmen.	Für Crimpverbindungen.
	<b>EN 60999</b>
	Für Schraubklemmen.
<b>Kontakthalterung im Einsatz:</b>	<b>IEC 60512-8</b>
In einem gebrauchsfertigen Steckverbinder, müsse die Kontakte sicher im Einsatz befestigt sein.	Die Prüfkraft muss das Dreifache der festgelegten Einführkraft eines Kontaktes betragen oder die festgelegte Einführkraft eines Kontaktes plus 50 N, je nachdem, welche niedriger ist.
<b>Stoßfestigkeit:</b>	<b>IEC 60512-5</b>
Steckverbinder dürfen nach der mechanischen Beanspruchung entsprechend dem Prüfprogramm keine Beschädigung aufweisen, die die Sicherheit beeinträchtigt.	Der Prüfling wird in 8 Fallzyklen aus einer Höhe von 750mm einer Fallprüfung unterzogen. Nach jedem Fallzyklus muss der Prüfling um 45° gedreht werden, damit am Ende der Prüfung jede Ecke geprüft wurde.

## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Mechanische Lebensdauer

Die Prüfung der mechanischen Lebensdauer simuliert die normale Verwendung der Steckverbinder während des Lebenszyklus. Die Prüfung wird ohne elektrische Belastung durchgeführt, je nach dem ob der Steckverbinder geeignet ist unter Last gesteckt oder getrennt zu werden.

Steckverbinder die nicht unter Last gesteckt werden dürfen, werden wie folgt geprüft:

PRÜFMETHODE	NORM
<b>Mechanische Lebensdauer:</b>	<b>IEC 60512-5</b>
Der Prüfling wird einer Anzahl von Steckzyklen entsprechend den Angaben des Herstellers unterzogen.	Der Prüfling wird einer Anzahl von Steckzyklen entsprechend den Angaben des Herstellers unterzogen.

### Erwärmung

Mit dieser Prüfung wird die Fähigkeit des Steckverbinders bewertet, in Betrieb die Grenztemperatur des verwendeten Materials nicht zu überschreiten.

<b>Erwärmung:</b>	<b>EN 60512-5-1</b>
Der Prüfling darf bei dauerhaftem Bemessungsstrom die oberen Grenztemperatur nicht überschreiten.	Der Prüfling wird mit dem Bemessungsstrom belastet, bis die thermischen Bedingungen erreicht sind.

### Klimatische Prüfungen

Die klimatischen Prüfungen simulieren die unterschiedlichen Bedingungen, denen die Steckverbinder ausgesetzt sein können. Z.B. Kälte, Hitze, Umgebungen mit hoher Verschmutzung wie Industrie.

<b>Kälte:</b>	<b>EN 60512-11-10</b>
Der Prüfling muss bei der erklärten Mindestbetriebstemperatur bestimmungsgemäß funktionieren.	Der Prüfling muss für 2 Stunden bei der vom Hersteller erklärten Mindestbetriebstemperatur in der Versuchskabine bleiben.
<b>Trockene Wärme:</b>	<b>EN 60512-11-9</b>
Der Prüfling muss bei der erklärten Höchstbetriebstemperatur bestimmungsgemäß funktionieren.	Der Prüfling muss für 7 Tage bei der vom Hersteller erklärten Höchstbetriebstemperatur in der Versuchskabine bleiben.
<b>Strömendes Mischgas:</b>	<b>EN 60512-11-7</b>
Metallteile müssen so beschaffen sein, dass Korrosion nicht die Sicherheit hinsichtlich elektrischer und mechanischer Kenngrößen beeinträchtigen kann.	Der Prüfling wird einem Mischgas von H <sub>2</sub> S für die Dauer von 4 Tagen ausgesetzt.
<b>Spannungsfestigkeit:</b>	<b>EN 61984</b>
Ein Steckverbinder muss der festgelegten Prüfspannung standhalten.	Eine Stoßspannung 8/20 wird zwischen den Kontakten und zwischen den Kontakten und dem Schutzleiteranschluss angelegt.

### Schutzart

Mit der Prüfung der Schutzart wird nachgewiesen, ob die Geräte gegen Eindringen von festen Körpern oder Wasser geschützt sind (erste und zweite Ziffer des IP Codes).

<b>Schutzart:</b>	<b>EN 60529</b>
Der Prüfling muss über die vom Hersteller angegebene Schutzart verfügen.	Der Prüfling entsprechend der angegebenen Schutzart geprüft.

### Nordamerikanische Normen

Die mehrpoligen Steckverbinder entsprechen ebenfalls den amerikanischen Normen UL 1977 und den kanadischen Normen CSA C22.2 No. 182.1. Diese zwei Normen sind sehr ähnlich, sie unterscheiden sich lediglich hinsichtlich der maximal erlaubten Temperatur nach dem Erwärmungstest. Die Normen erfordern folgende Prüfungen:

<b>Erwärmung:</b>	<b>UL 1977 / CSA C22.2 No.182.3</b>
Der Prüfling darf bei dauerhaftem Bemessungsstrom die oberen Grenztemperatur nicht überschreiten.	Der Prüfling wird mit dem Bemessungsstrom belastet, bis die thermischen Bedingungen erreicht sind.
<b>Spannungsfestigkeit:</b>	<b>UL 1977 / CSA C22.2 No.182.1</b>
Ein Steckverbinder muss der festgelegten Prüfspannung standhalten.	Es wird eine Prüfspannung bei industrieller Frequenz für 1 Minute angelegt (Entspricht 1000V plus der doppelten Bemessungsspannung des Gerätes).
<b>Formspannungsabbauprüfung:</b>	<b>UL 1977 / CSA C22.2 No.182.1</b>
Der Prüfling muss bei der erklärten Höchstbetriebstemperatur bestimmungsgemäß funktionieren.	Der Prüfling muss für 7 Tage bei der vom Hersteller erklärten Höchstbetriebstemperatur in der Versuchskabine bleiben.
<b>Sicherheitsprüfung für Leiter:</b>	<b>UL 1977 / CSA C22.2 No.182.1</b>
Die Klemmen müssen die Leiter sicher halten.	An den Prüfling wird der kleinste und größte Querschnitt angeschlossen und dann einer Zugprüfung unterzogen.

## Allgemeine Eigenschaften

Die mehrpoligen Steckverbinder GW Connect sind vorgesehen für die sichere elektrische Verbindung in aggressiver Umgebung wie z.B. Industrie, Automation, Robotic, an Maschinen, Steuerungen, elektrischen und elektronischen Teilen und in chemischen und petrochemischen Anlagen.

## Kontakteinsätze

Die Kontakteinsätze sind aus selbstverlöschendem Technopolymer UL 94 V0-GWT 960° gefertigt und eignen sich für den Einsatz bei Umgebungstemperaturen von -40° bis 125°C. Farbe Grau RAL 9002, mit nummerierten Einsätzen auf beiden Seiten (per Aufdruck oder Lasergravur) entsprechend der EN 60068-2-70.

Es sind verschiedene Anschlussstypen verfügbar: Schraubanschlüsse, Crimpanschlüsse und Kafizugfederanschlüsse. Die Kontakte sind aus Messing und versilbert oder vergoldet lieferbar (10A-80A), für eine hohe Leistungsfähigkeit und ein einfaches Stecken der Verbinder. Sie können mit Wechsel- oder Gleichspannung betrieben werden und verfügen über einen Schutzleiteranschluss. Alle Komponenten haben eine mechanische Lebensdauer von 500 Steckzyklen (oder mehr). Die Steckverbinder dürfen nicht unter Last gesteckt oder getrennt werden. Die Schrauben und Leiterabdeckungen sind aus Edelstahl.

Die Einsätze eignen sich für Wechsel- und Gleichspannung und ermöglichen alle Verbindungen die eine isolierte Spannungsversorgung, Steuerung und Signalisierung erfordern. Sie haben folgende Eigenschaften:

- Schutz durch Schutzleiteranschluss
- Polarisiert für sichere Verbindung
- Austauschbarkeit der Steck- und Buchseneinsätze in festen und freien Gehäusen
- Unverlierbare Schrauben
- Einsatz in mobilen und festen Gehäusen oder auf Panelen oder Racks

## Gehäuse

Die Metallgehäuse - feste und freie - sind aus Aluminiumdruckgusslegierung mit Epoxidpulverbeschichtung auf Polyesterbasis (EMV-Ausführungen vernickelt), Farbe Grau RAL 7037. Die Gehäuse aus Isolierstoff für Einsätze 21x21 sind selbstverlöschend, Farbe Grau RAL 9002.

Die Verbindungsstabilität zwischen den einzelnen Gehäusen wird durch einen Verriegelungsbügel (ein- oder zweifach) sichergestellt, mit Federn und Stiften aus Edelstahl oder aus Kunststoff bei den Technopolymer-Gehäusen.

Die Dichtungen sind alterungsbeständig und bieten maximalen Schutz vor chemischen Stoffen. Alle Gehäuse - Metall und technopolymer - sind mit metrischen oder PG Gewinden erhältlich und haben folgende Eigenschaften:

- Innovatives Design
- Für Spannungen bis 830V, aggressive Umgebungen und EMV
- Schutzart IP65 (EN 60529)
- Schutzleiteranschluss
- Hohe mechanische und Vibrationsfestigkeit durch das Hebel-Verschluss-System
- Metallabdeckungen mit Feder und Verschluss-System

## Zubehör

Das System verfügt über eine große Breite an Zubehör für die Sicherheit und Dichtheit: Kabelverschraubungen aus Metall oder Thermoplastik, Ip65 und IP68, Verbinder, hexagonale Müttern, Erweiterungen und Reduzierungen, Codierstifte, Dichtungen und Crimpwerkzeug.

## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### AUFPUTZDOSEN AUS ALUMINIUMDRUCKGUSS

Die Baureihe 76 CO besteht aus sieben verschiedenen Größen von Abzweig- und Anschlussdosen aus Aluminiumdruckguss. Sie eignen sich für jede Anwendung, insbesondere für Industriebereiche und an Maschinen. Für spezielle Anwendungen den technischen Service von GEWISS kontaktieren.

Die Dosen haben glatte Wände und einen mit unverlierbaren Schrauben aus Edelstahl befestigten Deckel. Die Dichtung besteht aus EPDM-Gummi. Die Dosen können über die Innen- oder Außenseite befestigt werden. Bei der Befestigung von außen (mit Wandhalterungen) wird das Gehäuse nicht beschädigt.

Die Erdungsklemme zum Schutz vor indirektem Berühren befindet sich sowohl auf dem Boden als auch am Deckel.

Die Dosen ist außen mit einem Epoxyd-Polyesterlack überzogen, um den größtmöglichen Schutz zu sichern und ein ästhetisch ansprechendes Produkt zu bieten.

Es sind ebenfalls unlackierte und ATEX-Ausführungen verfügbar (Richtlinie 94/9/EG).

In den ATEX-Ausführungen befindet sich die Erdungsklemme außen. Die Übersichten zu den Öffnungen der Kabelverschraubungen finden Sie in den Abmessungstabellen.

Alle Größen verfügen über Montagemöglichkeiten für DIN- Schienen und Montageplatten aus verzinktem Stahl, die als Zubehörteil verfügbar ist. Auf diese Weise wird die größtmögliche Flexibilität für die Montage von Klemmen und Geräten geboten.

## Technische Daten und Normen

<b>Normen:</b> IEC 60670; EN 60670-1; EN 60670-22; CEI EN 60670-1; CEI EN 60670-22; IEC 62208; EN 62208; CEI EN 62208	Dosen für Installationsgeräte für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen
<b>Schutzart:</b>	Siehe nachstehende Angaben
<b>Schutz vor indirektem Berühren:</b>	Erdung über vorgerüstete Klemmen (Außen für ATEX-Versionen)
<b>Material:</b>	Aluminiumlegierung lackiert/unlackiert
<b>Stoßfestigkeit:</b>	Siehe nachstehende Angaben

## Technische Daten

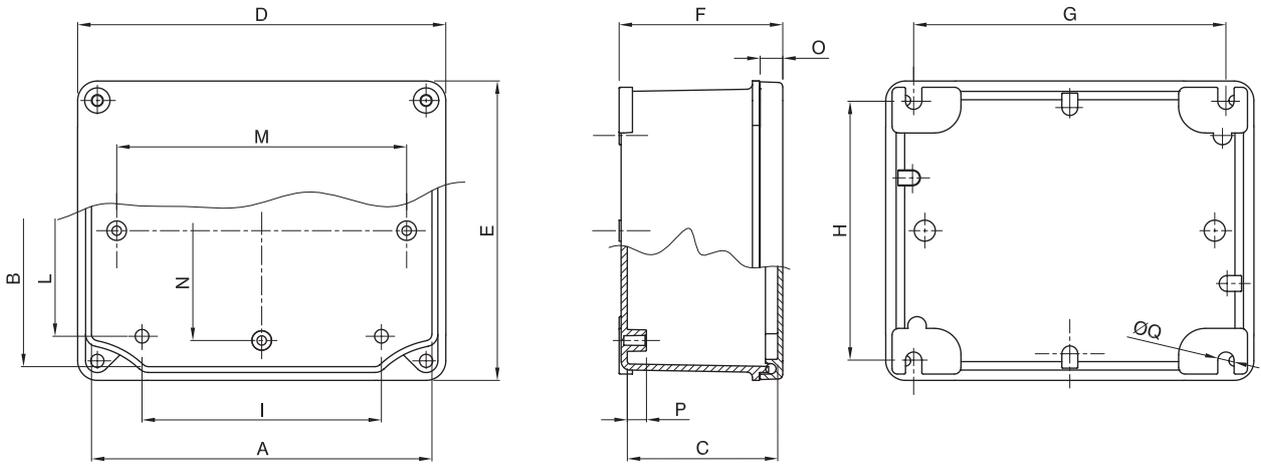
Lackierte Ausführung	Unlackierte Ausführung	ATEX Ausführung	Abmessungen	Schutzart IP	Stoßfestigkeit IK
GW 76 261	GW 76 281	GW 76 291	91x91x54	66	08
GW 76 262	GW 76 282	GW 76 292	128x103x57	66	08
GW 76 263	GW 76 283	GW 76 293	155x130x58	66	08
GW 76 264	GW 76 284	GW 76 294	178x156x75	66	08
GW 76 265	GW 76 285	GW 76 295	239x202x85	66	08
GW 76 266	GW 76 286	GW 76 296	294x244x114	66	08
GW 76 267	GW 76 287	GW 76 297	392x298x149	66	09

Hinweis: Unlackierte Dosen GW Connect sind nicht vor Korrosion geschützt. Nach Entfernen der Schutzverpackung bei der Lagerung in feuchter Umgebung vorsichtig sein.

	BESTÄNDIGKEIT GEGEN CHEMISCHE UND KORROSIVE STOFFE								
	Wasser	Seeluft	Säuren	Basen	Ketone	Alkohole	Silikonöl	Öl/Fett	Benzin
<b>Lackierte/ ATEX Versionen</b>	Beständig	Bedingt beständig	Bedingt beständig	Bedingt beständig	Beständig	Beständig	Beständig	Beständig	Beständig
<b>Unlackierte Versionen</b>	Beständig	Nicht beständig	Nicht beständig	Nicht beständig	Beständig	Beständig	Beständig	Beständig	Beständig

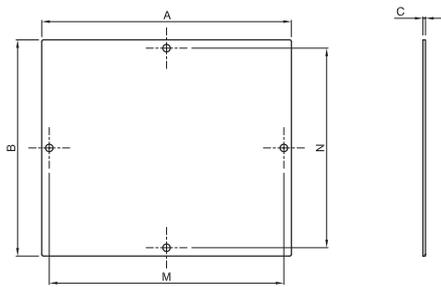
### Abmessungen

#### VERBINDUNGSDOSEN AUS ALUMINIUMDRUCKGUSS



Artikelnummer	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	D	Q
GW 76 261 / GW 76 281 / GW 76 291	91	91	54	101	101	58	80	88	52.5	42.5	-	-	8.3	7.5	6.1
GW 76 262 / GW 76 282 / GW 76 292	128	103	57	138.5	113.5	61.5	120	100	60	50	109	-	8.5	7.3	6.1
GW 76 263 / GW 76 283 / GW 76 293	155	130	58	165.5	140.5	63.5	144	125	104.5	102	135	110	8.6	7.2	6.1
GW 76 264 / GW 76 284 / GW 76 294	178	156	75	189	167	80	168	149	117	129.5	140	120	8.7	7.1	6.1
GW 76 265 / GW 76 285 / GW 76 295	239	202	85	252	215	91	226	196	178	164	208	168	9	8.7	8.7
GW 76 266 / GW 76 286 / GW 76 296	294	244	114	307	257	120.5	275	236	208	193.5	256	210	9.2	8.5	8.7
GW 76 267 / GW 76 287 / GW 76 297	392	298	150	406.5	312.5	157.1	367	283	290	237	320	230	15	8.5	8.7

#### MONTAGEPLATTEN



Artikelnummer	A	B	C	M	N
GW 76 272	118.5	78.5	1.5	109	-
GW 76 273	144	119	1.5	135	110
GW 76 274	165	130	1.5	140	120
GW 76 275	219	179	1.5	208	168
GW 76 276	267	221	1.5	256	210
GW 76 277	345	260	2	320	230

#### GW CONNECT BOHRTABELLE

BOHRUNGEN FÜR ATEX DOSEN									
Dose	Seitliche Bohrungen								Box perimeter
	Lange Seite				Short side				
Artikelnr.	Ø mm	M	PG	Anz. Bohrungen je lange Seite	Ø mm	M	PG	Anz. Bohrungen je kurze Seite	Max. Anz. Bohrungen
GW 76 261	16	16		1	16	16		1	4
GW 76 281	23		16		23		16		
GW 76 262	25	25		1	25	25		1	4
GW 76 282	29		21		29		21		
GW 76 263	25	25		2	25	25		1	6
GW 76 283	29		21		29		21		
GW 76 264	32	32		2	32	32		2	8
GW 76 284	37		29		37		29		
GW 76 265	40	40		2	40	40		2	8
GW 76 285	48		36		48		36		
GW 76 266	50	50		2	50	50		2	8
GW 76 286	54		42		54		42		
GW 76 267	50	50		3	50	50		2	10
GW 76 287	54		42		54		42		

## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Metallgehäuse

Für die Vervollständigung der Industrie-Baureihe ist eine Auswahl an Gehäusen aus Aluminium-Druckguss für die On-board-Installation erhältlich, für den Schutz, Steuerung und Anschluss von elektrischer und elektronischer Ausstattung.

### Normen

Die meisten Einsätze der Baureihe GW Connect entsprechen den Normen IEC 61984 EN 61984 CEI EN 61984 "Steckverbinder - Sicherheitsanforderungen und Prüfungen", VDE 0627 und UL 1977/CSA C22.2 182.3.

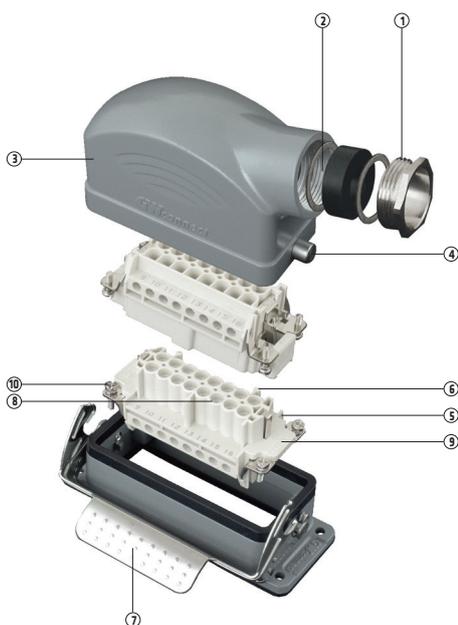
Das CE-Zeichen ist entsprechend der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC und der nachträglichen Änderung 93/68/EEC.

Die Einsätze und Gehäuse entsprechen den Empfehlungen der EUROMAP (European Association of Plastic and Rubber Machinery Manufacturers).

Die Produkte entsprechen der europäischen Richtlinie 2002/95/EC bezüglich der Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS).

Die Belastungseigenschaften mit dem zulässigen Strömen bei Umgebungstemperatur in der die Verbinder installiert sind, entsprechen IEC 60512-5-2 EN 60512-5-2 CEI EN 60512-5-2.

### Technische Eigenschaften



- 1 Große Auswahl an Zubehör für die Sicherstellung der Isolation und Stabilität der Verbindung.
- 2 Kabelausgänge mit verschiedenen PG oder metrischen Gewinden (gemäß EN 60423).
- 3 Robuste Gehäuse aus Aluminium-Druckguss oder selbstverlöschendem Thermoplast (Baureihe GW-A).
- 4 Stifte aus Edelstahl für den sicheren Halt der Verbindung ohne Beschädigungen der Oberfläche
- 5 Kontakteinsätze aus selbstverlöschendem, glasfaserverstärktem Thermoplast, für Betriebsgrenztemperaturen von -40 °C bis +125 °C.
- 6 Polariserte Kontakteinsätze mit symmetrischen Führungen die Fehlsteckungen verhindern.
- 7 Verriegelungen in zwei Versionen: einfach (1 Bügel) oder zweifach (2 Bügel).
- 8 Kontakte aus Messing, versilbert oder vergoldet, Anschluss an die Steckverbinder mit unverlierbaren Schrauben.
- 9 CE-Zeichen (entsprechend den Richtlinien 73/23/EEC und 93/68/EEC).
- 10 Unverlierbare Schrauben aus Edelstahl.

### Überspannungen

Die Norm bezüglich der Überspannung die ein Gerät verträgt basiert auf der Bemessungsspannung des Gerätes und bezieht sich auf die Umgebung in der das Gerät installiert ist. Durch diese Parameter wird die Festigkeit eines Gerätes gegenüber Überspannungen bestimmt, wie Fehlfunktionen im Stromkreis, Blitzüberspannungen oder elektrostatischen Entladungen.

Die Norm beeinflusst die Größe der Geräte hinsichtlich der Luftstrecken. Die Norm sieht 4 Überspannungskategorien für elektrische Geräte und Komponenten vor.

## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Auszug aus der DIN VDE 0110-1 und IEC 60 664-1, Abs. 2.2.2.1.1

"Betriebsmittel der **Überspannungskategorie I**: Betriebsmittel zum Anschluss an Stromkreise, in denen Maßnahmen zur Begrenzung der transienten Überspannungen auf einen geeigneten niedrigen Wert getroffen worden sind.

Hinweis: Zum Beispiel geschützte Stromkreise

Betriebsmittel der **Überspannungskategorie II**: Energie verbrauchende Betriebsmittel, die von der festen Installation gespeist werden.

Hinweis: Zum Beispiel tragbare Werkzeuge, Haushaltsgeräte und andere Hausgeräte.

Betriebsmittel der **Überspannungskategorie III**: **Betriebsmittel in festen Installationen und für solche Fälle, in denen besondere Anforderungen an die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit der Betriebsmittel gestellt werden.**

Hinweis: Zum Beispiel Schalter in festen Installationen und Betriebsmittel für industriellen Einsatz mit dauerndem Anschluss an die feste Installation.

Betriebsmittel der **Überspannungskategorie IV**: Betriebsmittel für den Einsatz am Anschlusspunkt der Installation.

Hinweis: Zum Beispiel Elektrizitätszähler und primäre Überstromschutzgeräte"

BEMESSUNGSSTOSSSPANNUNGEN (EN 61984)								
Nennspannung des Netzes (= Bemessungsisolationsspannung der Betriebsmittel)					Vorzugswerte für die Bemessungsstoßspannung = in kV (1,2/50 µs)			
					Überspannungskategorie			
					I	II	III	IV
Spannung, Phase-Erde, abgeleitet von Nennspannungen des Netzes für die Wechselspannung (Effektivwert) oder Gleichspannung	Effektivwert der Wechselspannung	Effektivwert der Wechselspannung	Effektivwert der Wechselspannung, Gleichspannung	Effektivwert der Wechselspannung, Gleichspannung	Besondere geschützte Pegel	Pegel für elektrische Geräte (Haushaltsgeräte und sonstige)	Pegel für Verteilungsstromkreise	Pegel am Eingang der Anlage
V	V	V	V	V				
100	66/115	66	60	-	0.5	0.8	1.5	2.5
150	120/208; 127/220	115; 120; 127	110; 120	220-110; 240-120	0.8	1.5	2.5	4
300	220/380; 230/400; 240/415; 260/440; 277/480.	220; 230; 240; 260; 277	220	440-220	1.5	2.5	4	6
600	347/600; 380/660; 400/690; 415/720; 480/830	347; 380; 400; 415; 440; 480; 500; 577; 600	480	960-480	2.5	4	6	8
1000		660; 690; 720; 830; 1000	1000	-	4	6	8	12

## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Verschmutzungsgrad

Die Bemessung von Betriebsmitteln ist von den Umgebungsbedingungen abhängig. Eventuell auftretende Verschmutzungen beeinflussen das Isolationsvermögen der Oberfläche. Der Verschmutzungsgrad hat über die Kriechstrecke Einfluss auf die Größe des Betriebsmittels.

Der Verschmutzungsgrad wird für eine offene ungeschützte Isolierung anhand der Umgebungsbedingungen definiert. Die Steckverbinder GW Connect sind für einen Verschmutzungsgrad 3 ausgelegt.

#### Verschmutzungsgrad 1

In klimatisierten oder sauberen trockenen Räumen, wie zum Beispiel Rechneranlagen und Messegeräte.

#### Verschmutzungsgrad 2

In Wohn- und geschäftlichen Räumen, feinmechanischen Werkstätten, Laboratorien und medizinisch genutzten Räumen.

#### Verschmutzungsgrad 3

In industriellen, landwirtschaftlichen Betrieben, ungeheizten Lagerräumen, Kesselhäusern und Räumen ausgerüstet mit elektrischen Montage- oder Werkzeugmaschinen.

#### Verschmutzungsgrad 4

In Freiluft- oder Außenräumen wie zum Beispiel Geräte auf Wagendächern von Lokomotiven, Bau- und Industriekränen und Baumaschinen.

#### Auszug aus der VDE 0110-1 und DIN EN 60664-1, Abs. 2.5.1

"Verschmutzungsgrad 3: Es tritt leitfähige Verschmutzung auf oder trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, die leitfähig wird, da Betauung zu erwarten ist.

Verschmutzungsgrad 4: Es tritt eine dauernde Leitfähigkeit auf, hervorgerufen durch leitfähigen Staub, Regen oder Nässe."

Bei Einhaltung der grundlegenden Anforderungen erlaubt die Norm, dass die Steckverbinder in Installationen mit einem höheren Verschmutzungsgrad eingesetzt werden können. In solchen Fällen (vorgesehen in der EN 61984) können Steckverbinder ausgelegt für den Verschmutzungsgrad 2 - mit den erforderlichen Vorkehrungen - in Bereichen mit dem Verschmutzungsgrad 3 eingesetzt werden (für detaillierte Einschränkungen und Bedingungen siehe unten).

#### Auszug aus der EN 61984, Abs. 6.19.2.2

"Bei einem Steckverbinder mit einem Schutzgrad von mindestens IP54 nach IEC 60529 dürfen die isolierenden Teile im Inneren der Kapselung für einen niedrigeren Verschmutzungsgrad bemessen werden. Dies gilt auch für gesteckte Steckverbinder, bei denen die Kapselung durch das Steckverbindergehäuse sichergestellt wird und die nur für Prüf- und Instandhaltungszwecke getrennt werden."

Typische Anwendungen für Steckverbinder mit einem Verschmutzungsgrad 2 in Bereichen mit Verschmutzungsgrad 3:

- Ein Steckverbinder an einem Motorantrieb, der nur zum Austausch eines defekten Motors getrennt wird, wenn auch sonst für die Anlage Verschmutzungsgrad 3 gefordert ist.
- Steckverbinder an einer modular aufgebauten Maschine, welche nur zum Transport geöffnet werden und zur schnelleren Montage und sicheren Inbetriebnahme dienen. Durch Schutzkappen bzw. ausreichende Verpackung der Anlage muss während des Transportes sichergestellt werden, dass keine Verschmutzung der Steckverbinder stattfindet.
- Steckverbinder innerhalb eines Schaltschranks mit IP 54. Hierbei kann sogar auf das IP 54 Gehäuse des Steckverbinders verzichtet werden.

Beispiel für die elektrischen Daten eines Steckverbinders (EN 61984):



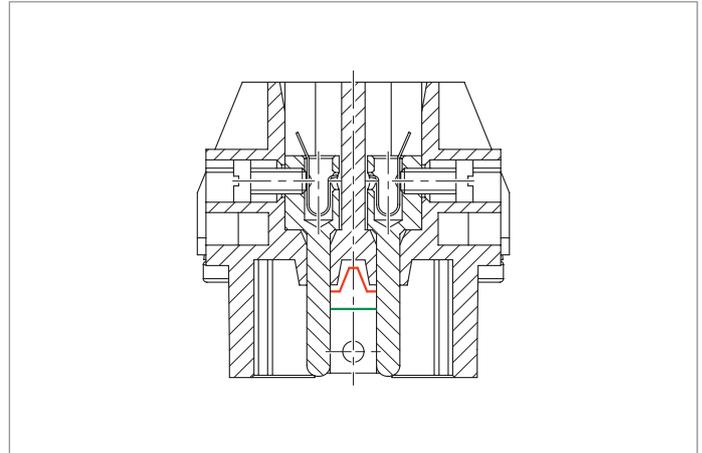
## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Luftstrecke

Kürzeste Entfernung in Luft zwischen zwei leitenden Teilen Die Luftstrecken sind von der Bemessungsstoßspannung vorgegeben.

### Kriechstrecke

Kürzeste Entfernung entlang der Oberfläche eines festen Isolierstoffes zwischen zwei leitenden Teilen. Die Kriechstrecken sind von der Bemessungsspannung, dem Verschmutzungsgrad und den Eigenschaften der Isolierwerkstoffe abhängig.



### Bemessungsspannung

Festgelegter Wert der Spannung, auf den Betriebs- und Leistungskennwert bezogen werden. Abhängig von dem Verschmutzungsgrad (ein Steckverbinder darf mehr als einen Wert der Bemessungsspannung haben).

### Bemessungsstoßspannung

Über die Überspannungskategorie und der Nennspannung des Netzes wird die Bemessungsstoßspannung ermittelt. Sie legt direkt den Wert der Prüfungen zur Überspannungsfestigkeit des Steckverbinders fest (Spannung als Wellenform in 1,2/50 µs nach IEC 60 060-1).

### Bemessungsstrom

Festgelegter Strom, vorzugsweise bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C, den der Steckverbinder dauerhaft (ohne Unterbrechung) führen kann und der gleichzeitig durch seine sämtlichen Kontakte fließt, die an die größtmöglichen festgelegten Leiter angeschlossen sind und dabei die obere Grenztemperatur nicht überschritten wird.

### Überspannungen

Kurzzeitige Überspannungen, schwingend oder nicht schwingend mit einer Dauer von einigen Millisekunden. Die Überspannungen können durch einen Schaltvorgang, einen Fehler, eine Blitzentladung oder als eine absichtlich erzeugte Überspannung, die zur Funktion eines Gerätes bzw. Bauteiles notwendig ist, entstanden sein.

### Prüfspannungen

Überspannung mit einer Frequenz von 50/60 Hz, für die Dauer von einer Minute angelegt, für die Überspannungsprüfung. Siehe Prüfwerte gemäß EN 61984.

Stehstoßspannung kV (1,2/50 µs)	Stehwechselfspannung kV (50/60 Hz)
0.5	0.37
0.8	0.50
1.5	0.84
2.5	1.39
4	2.21
6	3.31
8	4.26
12	6.6

### Isolierstoffgruppen - CTI (Comparative Tracking Index)

Wert für die Leitfähigkeit von Isolierstoffen. Er beeinflusst die Kriechstrecke zwischen zwei leitenden Teilen. Der CTI ist umgekehrt proportional zu der Kriechstrecke: je höher der CTI desto kürzer kann die Kriechstrecke ausfallen. Mit Hilfe des CTI-Wertes werden Kunststoffe in Isolierstoffgruppen aufgeteilt.

- I 600  $\leq$  CTI
- II 400  $\leq$  CTI < 600
- IIIa 175  $\leq$  CTI < 400
- IIIb 100  $\leq$  CTI < 175

### Grenzstromkurven (IEC 60512)

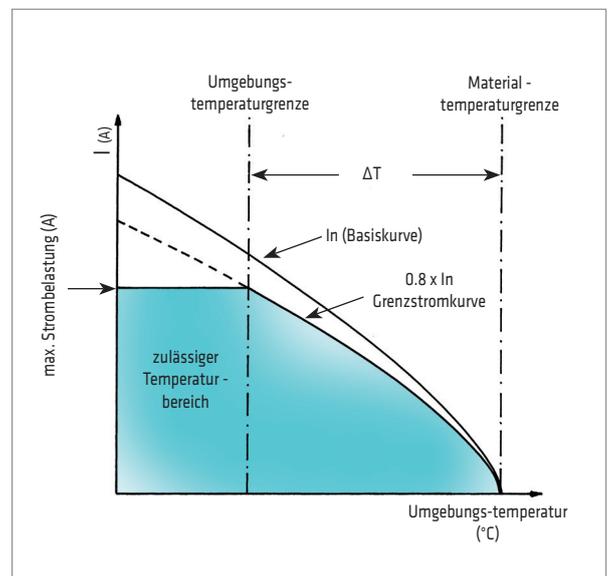
Die Strombelastbarkeit eines Steckverbinders ist variabel: Sie wird begrenzt durch die steigende Anzahl der Kontakte und der Umgebungstemperatur des Installationsortes. Sie wird begrenzt durch die thermischen Eigenschaften der Kontakte und Isolierteile (einschließlich des Leitermaterials).

Die zulässige Strombelastung wird aus den Grenzstromkurven abgeleitet, die nach Norm IEC 60512-3 für gleichzeitige Strombelastung auf allen Polen festgelegt sind.

Die Grenzstromkurven drücken Werte aus, die die Höchsttemperaturgrenze der Materialien angeben. Die Wahl des Betriebsstroms für die jeweiligen Kontakteinsätze muß innerhalb des zugelassenen Betriebsbereiches der oben genannten Kurven liegen. Der Einsatz von Steckverbindern an der Grenze ihrer Belastbarkeit ist nicht ratsam, denn dadurch kommt es zu einer Herabsetzung der Basiskurve. Die Reduzierung des Belastungsstroms auf 80% bestimmt die Korrekturkurve, die die max. zugelassenen Kontaktwiderstände sowie Ungenauigkeiten bei der Temperaturmessung genügend berücksichtigt.

Die Korrekturkurve stellt nach Norm IEC 60512-3 die endgültige Grenzstromkurve (Belastungskurve) dar. Sie berücksichtigt daher auch die Unterschiede unter den verschiedenen Steckverbindern sowie Fehler in der Temperaturmessung.

Alle folgenden Grenzstromkurven enthalten schon die Korrekturen.



**Max. Strombelastung (A):** Wert, der auf der Grenzstromkurve am Schnittpunkt zwischen Grenzstromkurve und der maximal zulässigen Materialtemperatur zu sehen ist.

**Max. Materialtemperatur:** Dieser Wert ist durch die Eigenschaften der jeweils verwendeten Materialien vorgegeben. Die Summe der Umgebungstemperatur und des Temperaturanstiegs  $\Delta T$  infolge des Stromdurchgangs darf die obere Materialtemperaturgrenze nicht überschreiten.

**Umgebungstemperaturgrenze:** Die Umgebungsbedingungen dürfen diesen Wert nicht überschreiten. Wenn die Umgebungstemperatur schon vorliegt, bestimmt sie die maximale Strombelastung, andernfalls kann sie aus der Grenzstromkurve abgeleitet werden.

**Basiskurve:** Mehrzahl von Strom- und Temperaturwerten, die den Laborprüfungen entnommen sind und durch die Verbindungseigenschaften (Polzahl, Bauform, thermische Leitfähigkeit usw.) sowie von dem Querschnitt des eingesetzten Leiters beeinflusst werden.

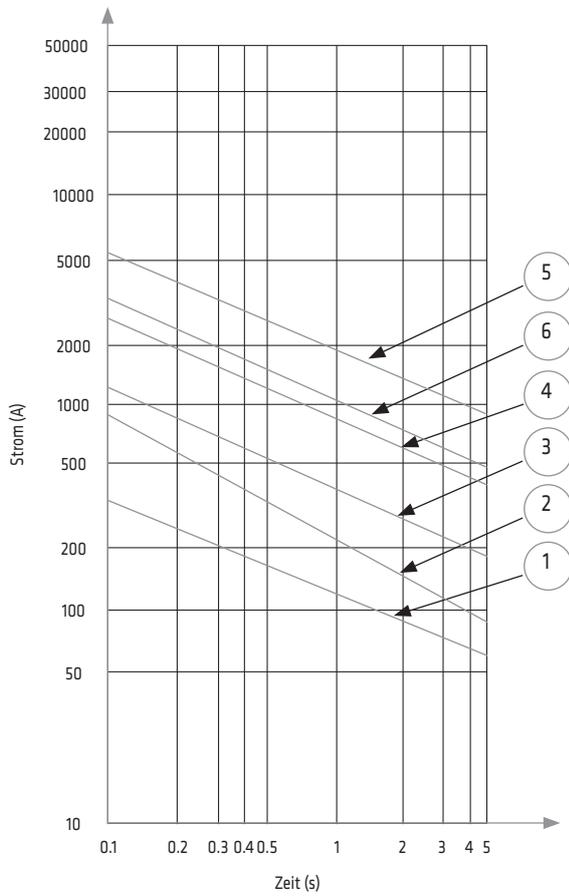
**Belastungskurve (Grenzstromkurve):** Entspricht der Basiskurve unter Berücksichtigung des Sicherheitsfaktors (0,8).

**$\Delta T$  (Temperaturerhöhung):** Temperaturanstieg durch gleichzeitige Strombelastung auf allen Polen eines Steckverbinders;  $\Delta T$  ist die Differenz zwischen der oberen Materialtemperaturgrenze und der Umgebungstemperatur auf der Grenzstromkurve.

**Stoßstrom-Belastbarkeit:** Eine Stoßstrombelastung der Kontakte kann durch Schaltvorgänge z.B. Einschalten von Motoren aber auch durch Kurzschluss z.B. Fehler in der Anlage entstehen. In diesen Fällen wird der Kontakt thermisch belastet. Die kurzzeitig sehr hohe Verlustleistung kann nach außen nicht abgeführt werden und führt zu einer lokalen Erwärmung der Kontakte. Bei Anlagen mit häufig auftretenden Stoßströmen, muss besonders auf die Auswahl der Steckverbinder geachtet werden.

## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### STOSSSTROM-BELASTBARKEIT



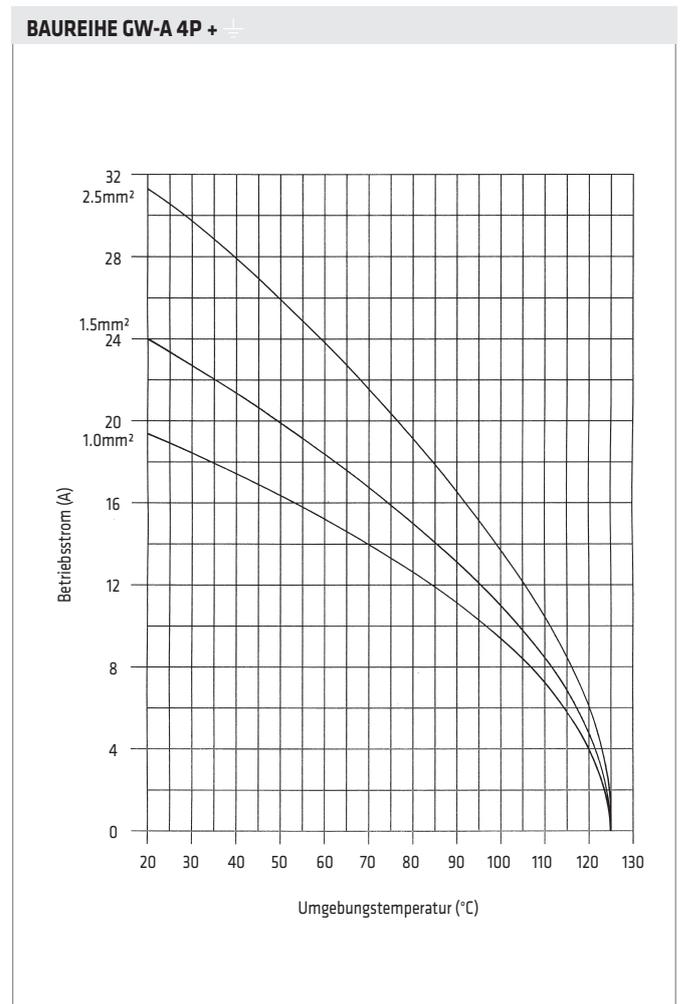
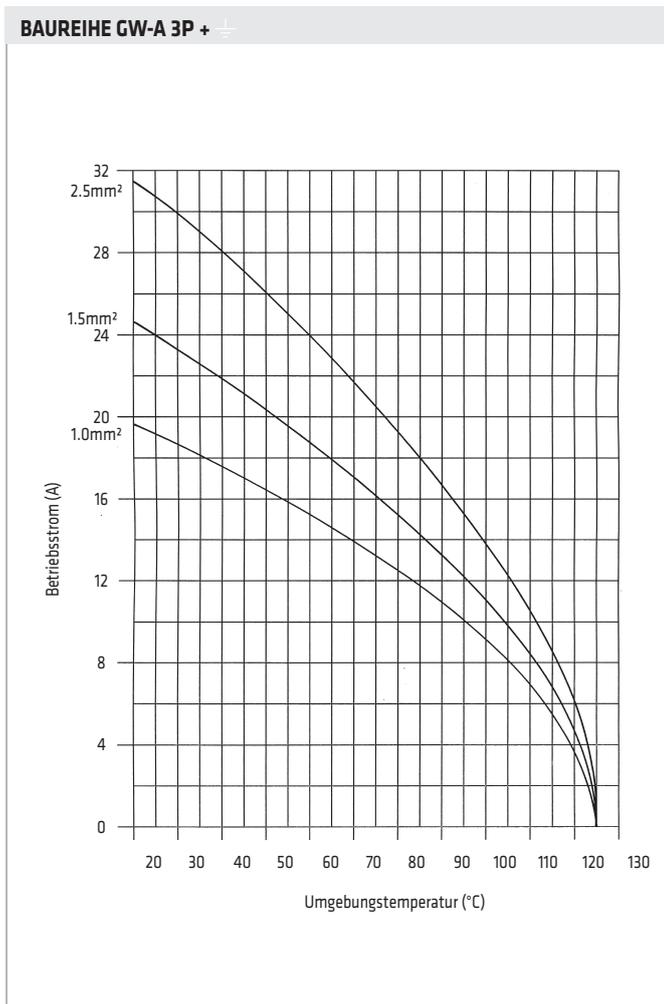
- |  |          |             |
|--|----------|-------------|
| <b>1:</b> GW-D, GW-DD, GW-QD 12, GW-QD 17  | Baureihe | $I_N = 10A$ |
| <b>2:</b> GW-A 3A/4A   | Baureihe | $I_N = 10A$ |
| <b>3:</b> GW-A (10A,16A)<br>GW-E, GW-EE, GW-ES<br>GW-EHV, GW-ESHV<br>GW-EAV, GW-Q 5/0<br>GW-QD 8/0 | Baureihe | $I_N = 16A$ |
| <b>4:</b> GW-HSB   | Baureihe | $I_N = 35A$ |
| <b>5:</b> GW-K   | Baureihe | $I_N = 80A$ |
| <b>6:</b> GW-QD 4/2  | Baureihe | $I_N = 40A$ |

### GRENZSTROMKURVEN

#### Baureihe GW-A

SCHRAUBANSCHLUSS 3P/4P+ ± 10A 230V/400V 4kV 3	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Technopolymer / Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	≤ 1 mΩ
Isolationswiderstand:	≥ 10 GΩ
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Mit Schrauben für Leiter von 0.5 bis 2.5mm <sup>2</sup> (AWG 20-14)
Abisolierlänge:	5mm
Anzugsdrehmoment:	0.5 Nm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Bemessungsstrom (UL/cUL):	10A
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

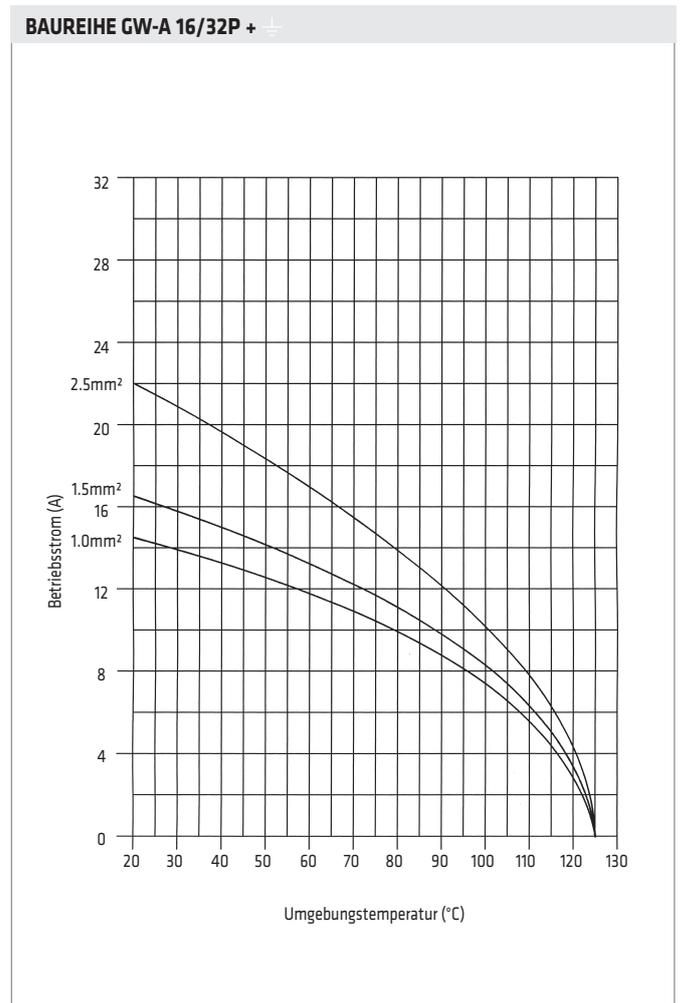
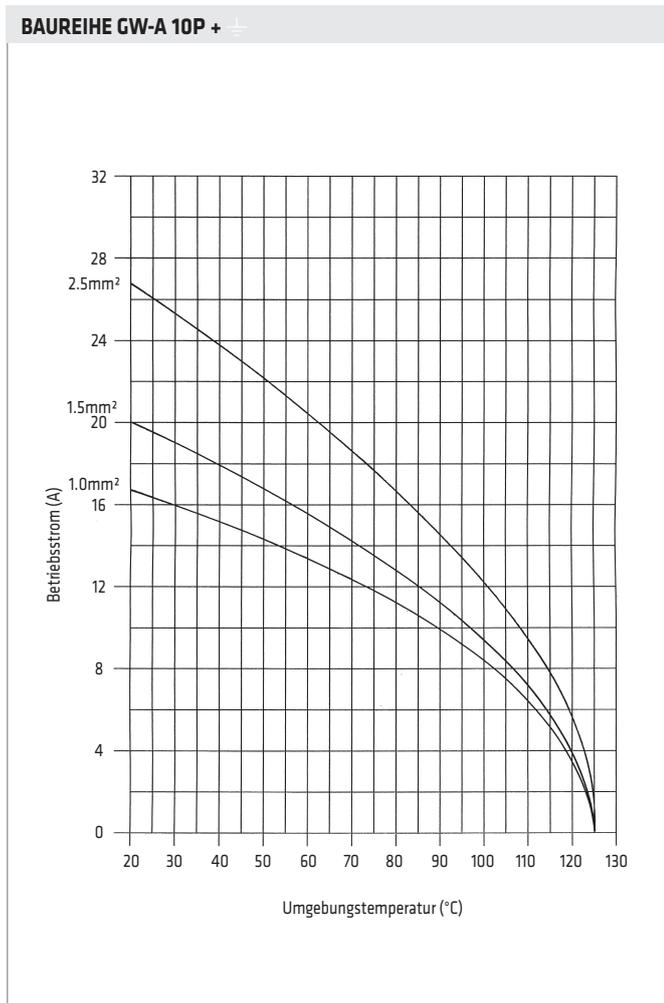
#### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

SCHRAUB- UND CRIMPANSCHLUSS 10P/16P/32P+ ± 10A 250V 4kV 3 (10A 230V/400V 4kV 2)	
<b>Material Komponenten:</b>	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
<b>Material Gehäuse:</b>	Aluminiumlegierung
<b>Widerstand Kontakte:</b>	<= 1 mOhm
<b>Isolationswiderstand:</b>	>= 10 GOhm
<b>Temperaturbereich:</b>	-40°C ..... +125°C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Schrauben: Leiter von 0,5 bis 2,5mm <sup>2</sup> (4mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülsen), AWG 20-14 (12) Crimpen: Leiter von 0,14 bis 4mm <sup>2</sup> , AWG 26-12
<b>Abisolierlänge:</b>	Schrauben: 7mm Crimpen: 7,5mm
<b>Anzugsdrehmoment:</b>	0.5 Nm
<b>Zulassungen:</b>	UL (USA), cUL (Canada)
<b>Bemessungsspannung (UL/cUL):</b>	600V
<b>Bemessungsstrom (UL/cUL):</b>	10A
<b>Lebensdauer:</b>	>=500 Steckzyklen

### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### BAUREIHE GW-D

#### Anwendungen mit höheren Spannungen:

Durch die Reduzierung und versetzte Anordnung der Kontakte, ist es möglich die Steckverbinder auch bei höheren Spannungen zu verwenden. Die Verringerung der Anzahl der Kontakte führt zu einer Erhöhung der Luftstrecken. Entsprechend der EN 61984 sind diese Kontakte für Spannungen bis 500V und einem Verschmutzungsgrad 3 geeignet.

FÜR ANWENDUNGEN BIS 500V UND VERSCHMUTZUNGSGRAD 3	
<p><b>GW-D 7 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-D 3 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>
<p><b>GW-D 15 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-D 7 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>
<p><b>GW-D 25 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-D 11 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>
<p><b>GW-D 40 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-D 20 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>
<p><b>GW-D 64 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-D 32 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>

- Kontakt
- Ohne Kontakt

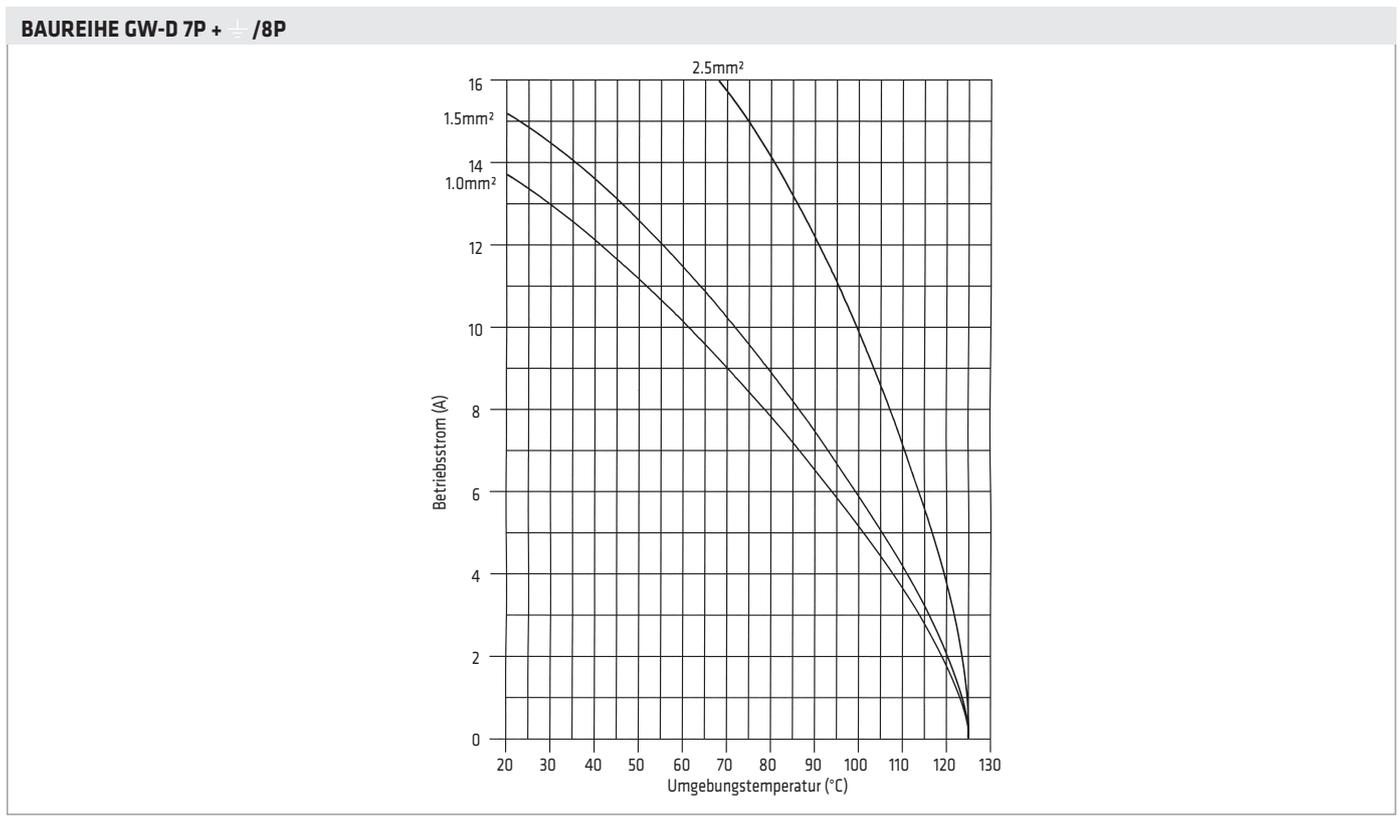
Seitenansicht Kontakte

## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

CRIMPANSCHLUSS 7P+ ± 10A 250V 4kV 3 (10A 250V/400V 4kV 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	<= 3 mOhm
Isolationswiderstand:	>= 10 GOhm
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Crimpen: Leiter von 0,5 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 20-14
Abisolierlänge:	Crimpen: 8mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Bemessungsstrom (UL/cUL):	10A
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

CRIMPANSCHLUSS 8P 10A 50V 0.8kV 3	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	<= 3 mOhm
Isolationswiderstand:	>= 10 GOhm
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Crimpen: Leiter von 0,14 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 26-14
Abisolierlänge:	Crimpen: 8mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	50V
Bemessungsstrom (UL/cUL):	10A
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

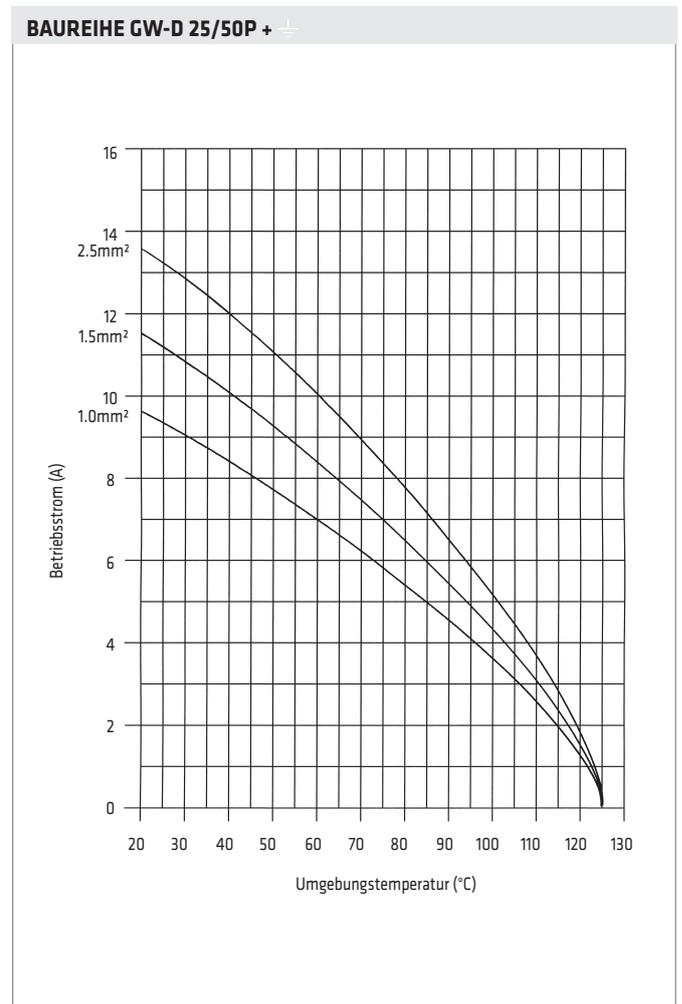
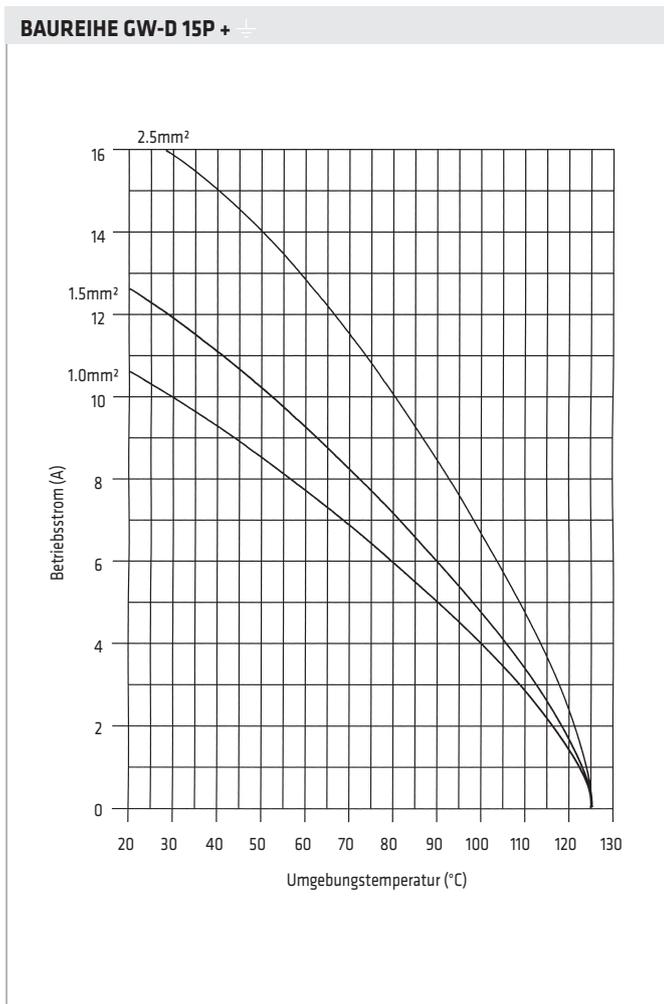
### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

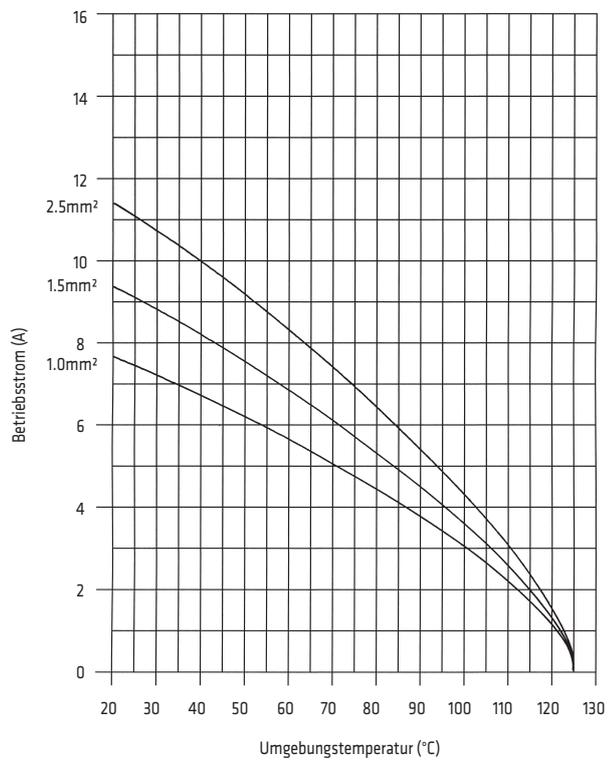
CRIMPANSCHLUSS 15/25/40/50/64/80/128P+ ± 10A 250V 4kV 3 (10A 250V/400V 4kV 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	<= 3 mOhm
Isolationswiderstand:	>= 10 GOhm
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Crimpen: Leiter von 0,14 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 26-14
Abisolierlänge:	Crimpen: 8mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Bemessungsstrom (UL/cUL):	10A
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven

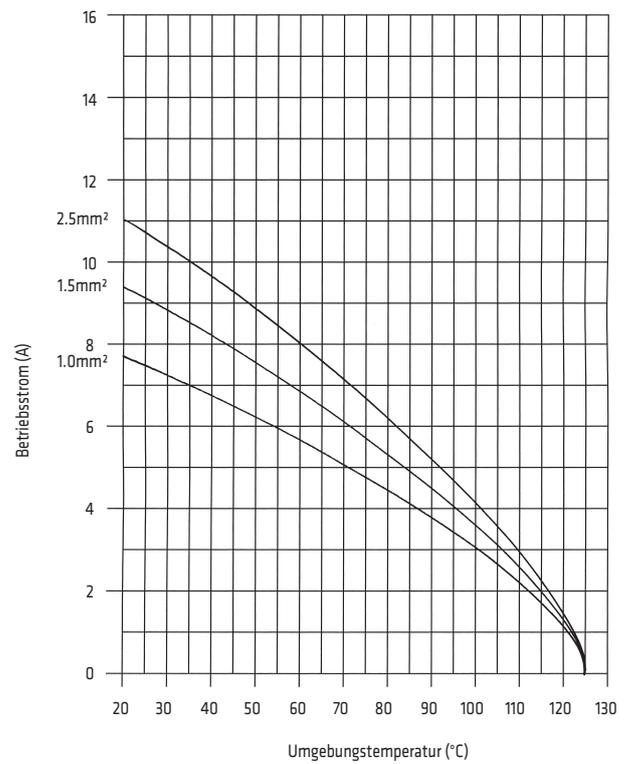


## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

**BAUREIHE GW-D 40/80P +**



**BAUREIHE GW-D 64/128P +**



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Baureihe GW Connect

#### Mehrpole Steckverbinder

FÜR ANWENDUNGEN BIS 250V UND VERSCHMUTZUNGSGRAD 3	FÜR ANWENDUNGEN BIS 400V UND VERSCHMUTZUNGSGRAD 3	FÜR ANWENDUNGEN BIS 500V UND VERSCHMUTZUNGSGRAD 3
<p><b>GW-DD 24 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-DD 12 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-DD 5 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>
<p><b>GW-DD 42 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-DD 21 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-DD 11 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>
<p><b>GW-DD 72 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-DD 34 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-DD 17 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>
<p><b>GW-DD 108 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-DD 52 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>	<p><b>GW-DD 26 + <math>\frac{1}{2}</math></b></p>

● Kontakt

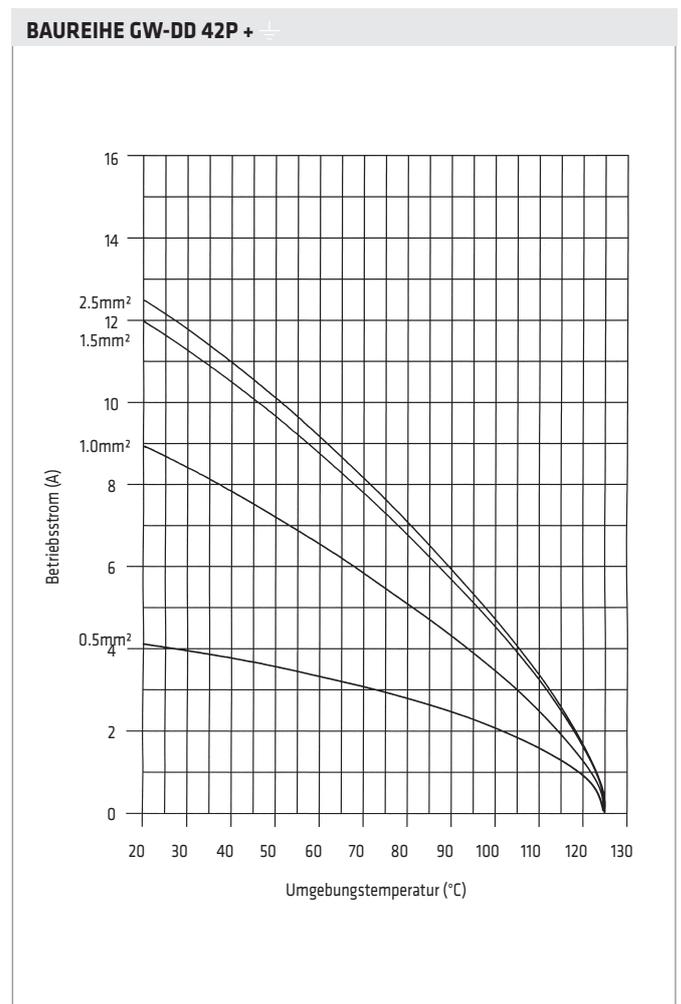
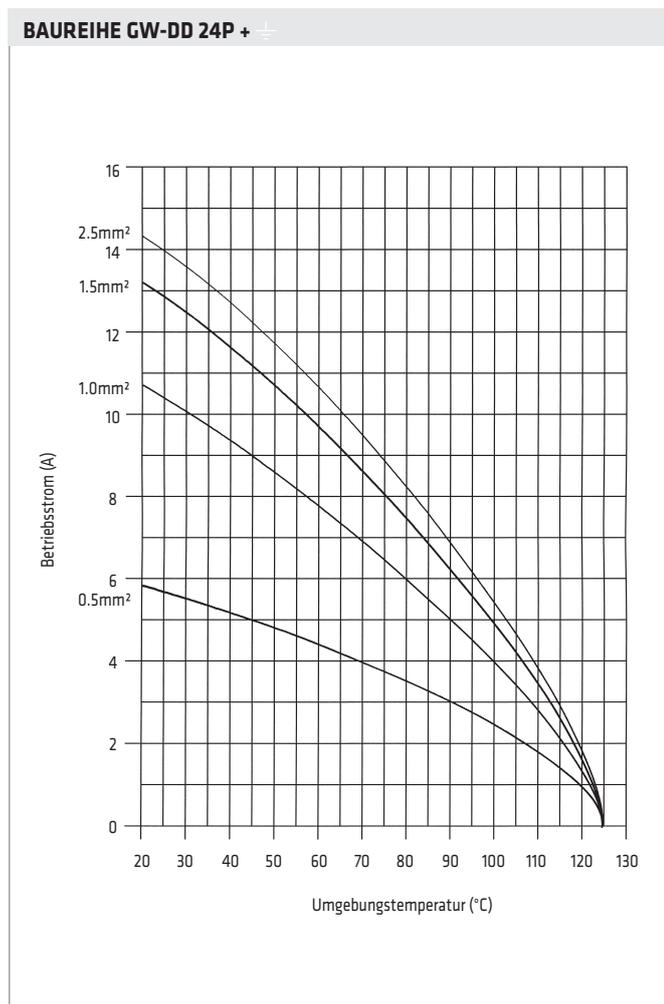
○ Ohne Kontakt

Seitenansicht Kontakte

## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

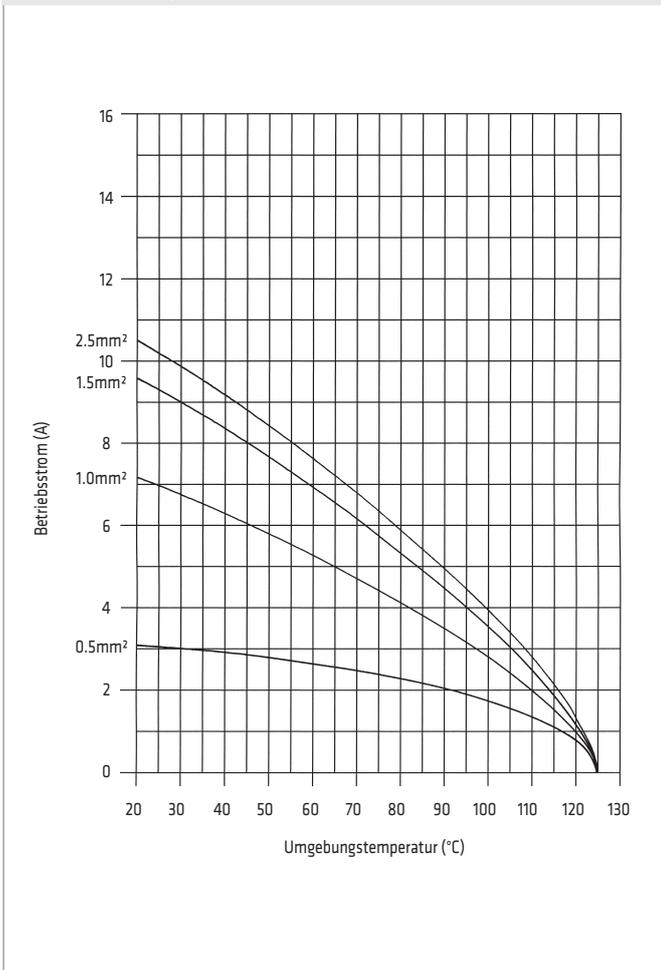
CRIMPANSCHLUSS 24/42/72/108/144/216P+ ± 10A 250V 4kV 3 (10A 250V/400V 4kV 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	<= 3 mOhm
Isolationswiderstand:	>= 10 GOhm
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Crimpen: Leiter von 0,14 bis 2,5mm <sup>2</sup> (AWG 26-14)
Abisolierlänge:	Crimpen: 8mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Bemessungsstrom (UL/cUL):	10A
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven

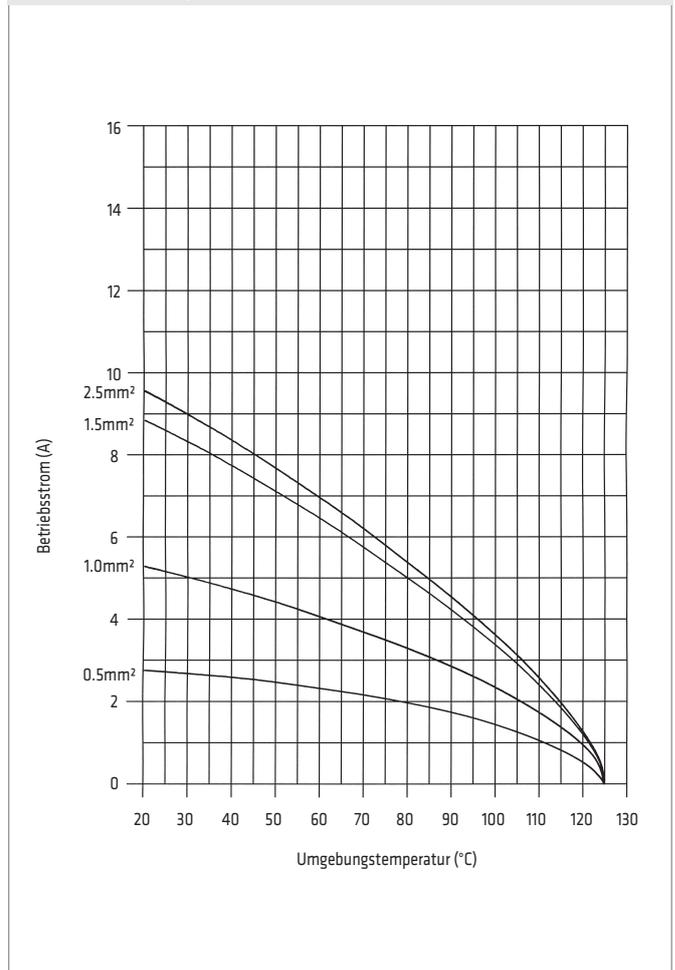


## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

**GW-D RANGE 72/144P + ±**



**GW-D RANGE 108/216P + ±**



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Baureihe GW-E

SCHRAUB- UND CRIMPANSCHLUSS 6/10/16/32/48P+ ± 16A 500V 4kV 3 (16A 400V/690V 4kV 2)	
<b>Material Komponenten:</b>	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
<b>Material Gehäuse:</b>	Aluminiumlegierung
<b>Widerstand Kontakte:</b>	<= 1 mOhm
<b>Isolationswiderstand:</b>	>= 10 GOhm
<b>Temperaturbereich:</b>	-40°C ..... +125°C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Schrauben: Leiter von 0,5 bis 2,5mm <sup>2</sup> (4mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülsen), AWG 20-14 (12) Crimpen: Leiter von 0,14 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 26-12
<b>Abisolierlänge:</b>	Schrauben: 7mm Crimpen: 7,5mm
<b>Zulassungen:</b>	UL (USA), cUL (Canada)
<b>Bemessungsspannung (UL/cUL):</b>	600V
<b>Bemessungsstrom (UL/cUL):</b>	16A
<b>Lebensdauer:</b>	>=500 Steckzyklen

Hinweis: Grenzstromkurven siehe Baureihe GW-EAV

## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Baureihe GW-EE

#### Anwendungen mit höheren Spannungen

FÜR ANWENDUNGEN BIS 500V UND VERSCHMUTZUNGSGRAD 3	FÜR ANWENDUNGEN BIS 690V UND VERSCHMUTZUNGSGRAD 3	FÜR ANWENDUNGEN BIS 1000V UND VERSCHMUTZUNGSGRAD 3
<p><b>GW-EE 10 + ⚡</b></p>	<p><b>GW-EE 4 + ⚡</b></p>	<p><b>GW-EE 2 + ⚡</b></p>
<p><b>GW-EE 18 + ⚡</b></p>	<p><b>GW-EE 8 + ⚡</b></p>	<p><b>GW-EE 4 + ⚡</b></p>
<p><b>GW-EE 32 + ⚡</b></p>	<p><b>GW-EE 14 + ⚡</b></p>	<p><b>GW-EE 8 + ⚡</b></p>
<p><b>GW-EE 46 + ⚡</b></p>	<p><b>GW-EE 20 + ⚡</b></p>	<p><b>GW-EE 12 + ⚡</b></p>

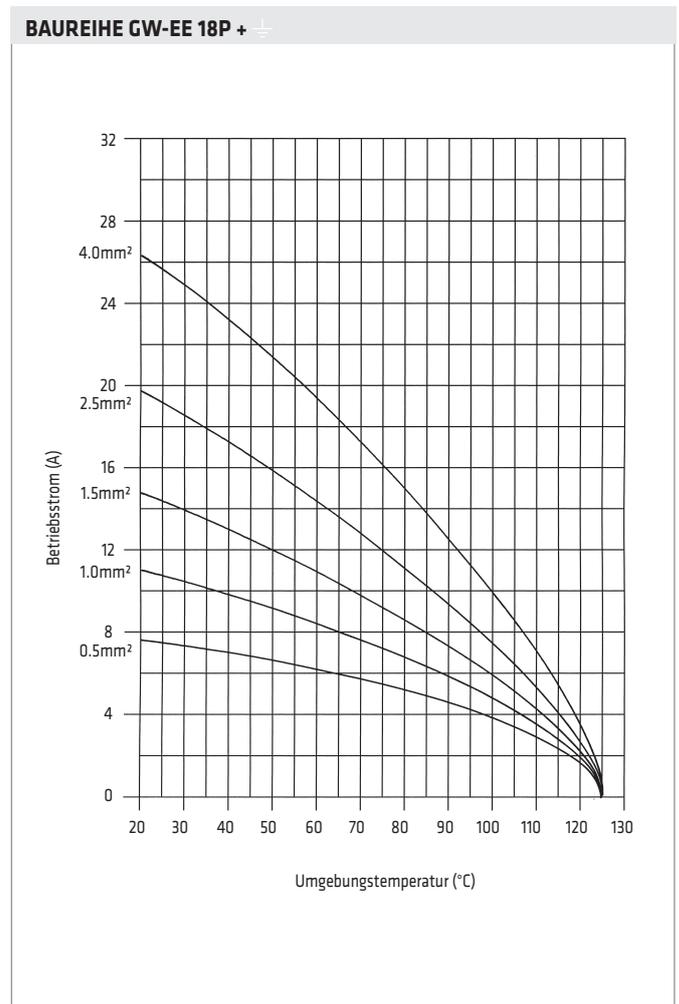
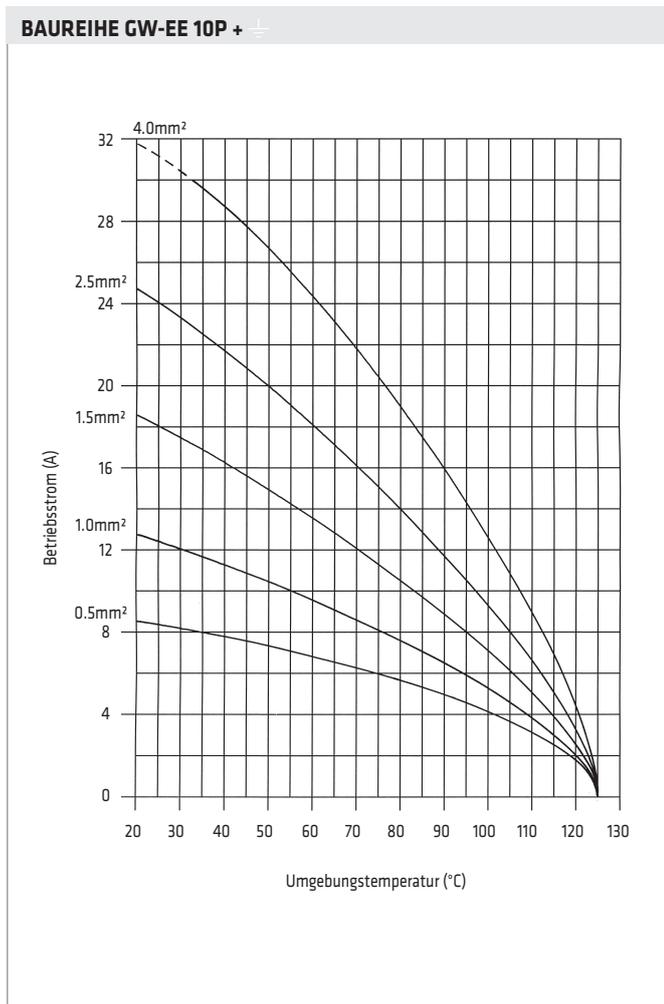
- Kontakt
- Ohne Kontakt

Seitenansicht Kontakte

## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

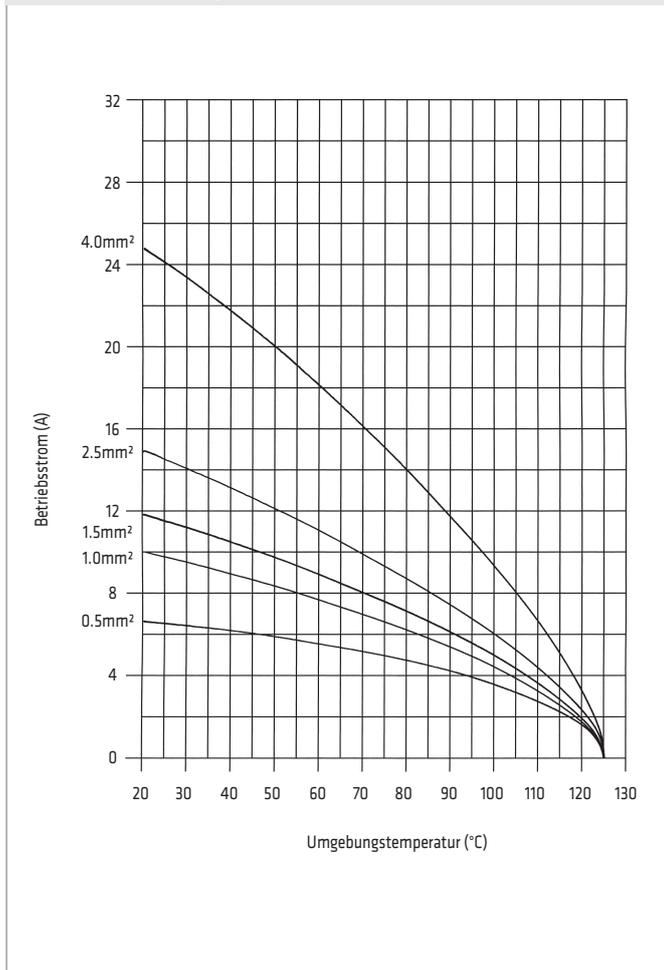
SCHRAUB- UND CRIMPANSCHLUSS 10/18/32/46/64/92P + ± 16A 500V 4kV 3 (16A 400V/690V 4kV 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	<= 1 mOhm
Isolationswiderstand:	>= 10 GOhm
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Crimpen: Leiter von 0,14 bis 4,0mm <sup>2</sup> , AWG 26-12
Abisolierlänge:	Crimpen: 7,5mm
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven

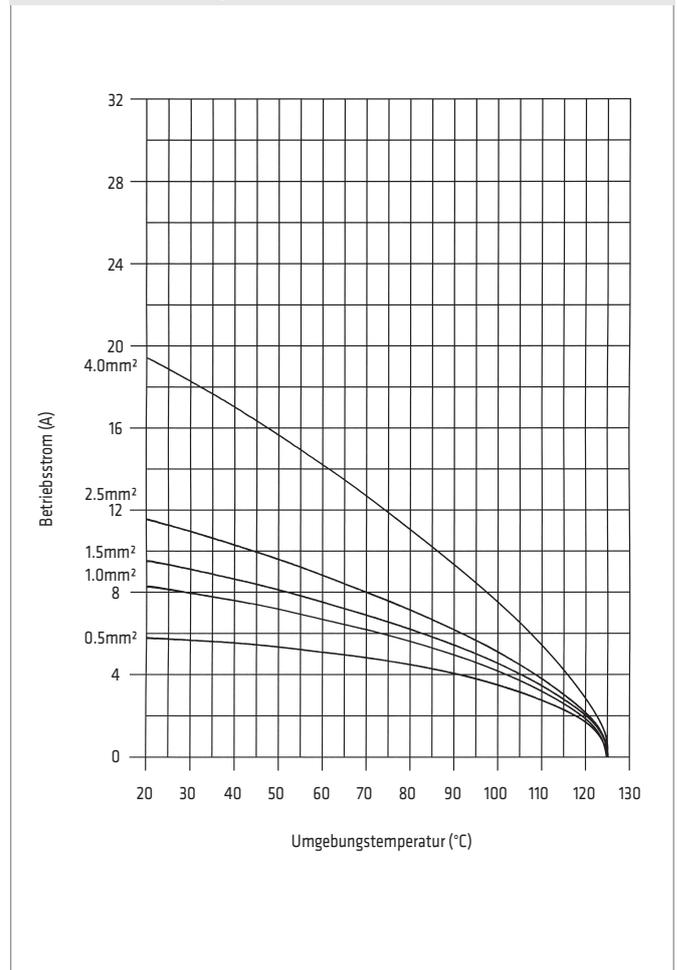


## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

BAUREIHE GW-EE 32/64P +  $\pm$



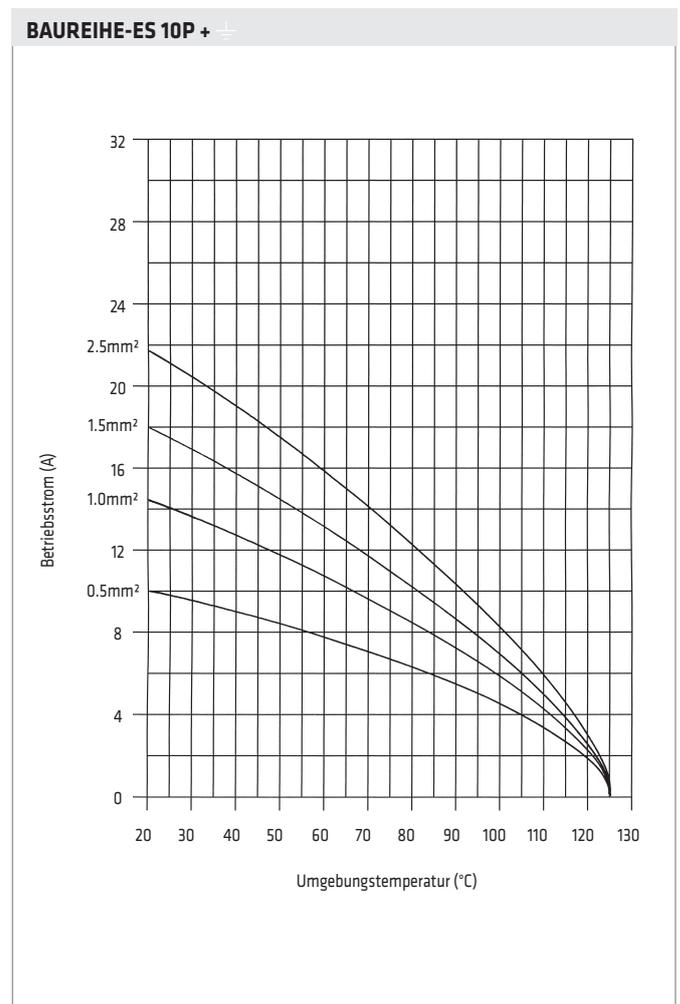
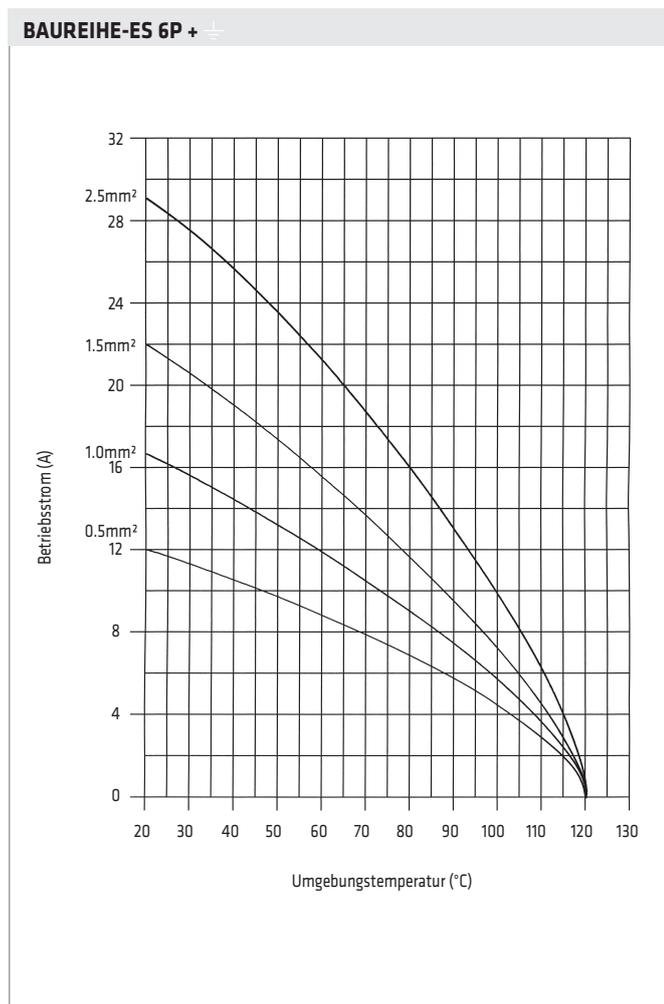
BAUREIHE GW-EE 46/92P +  $\pm$



### Baureihe-ES

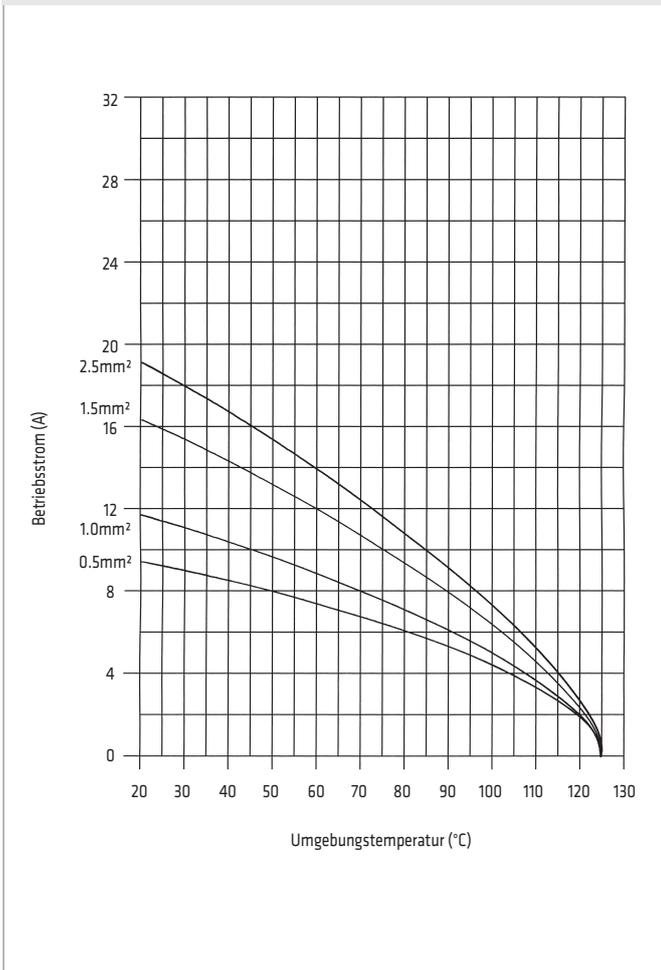
KÄFIGZUGFEDER-ANSCHLUSS 6/10/16/24/32/48P + $\pm$ 16A 500V 6kV 3 (16A 400/690V 6kA 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	$\leq 3 \text{ m}\Omega$
Isolationswiderstand:	$\geq 10 \text{ G}\Omega$
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Käfigzugfeder: Leiter von 0,5 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 20-14 (12)
Abisolierlänge:	8mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Bemessungsstrom (UL/cUL):	16A
Lebensdauer:	$\geq 500$ Steckzyklen

### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven

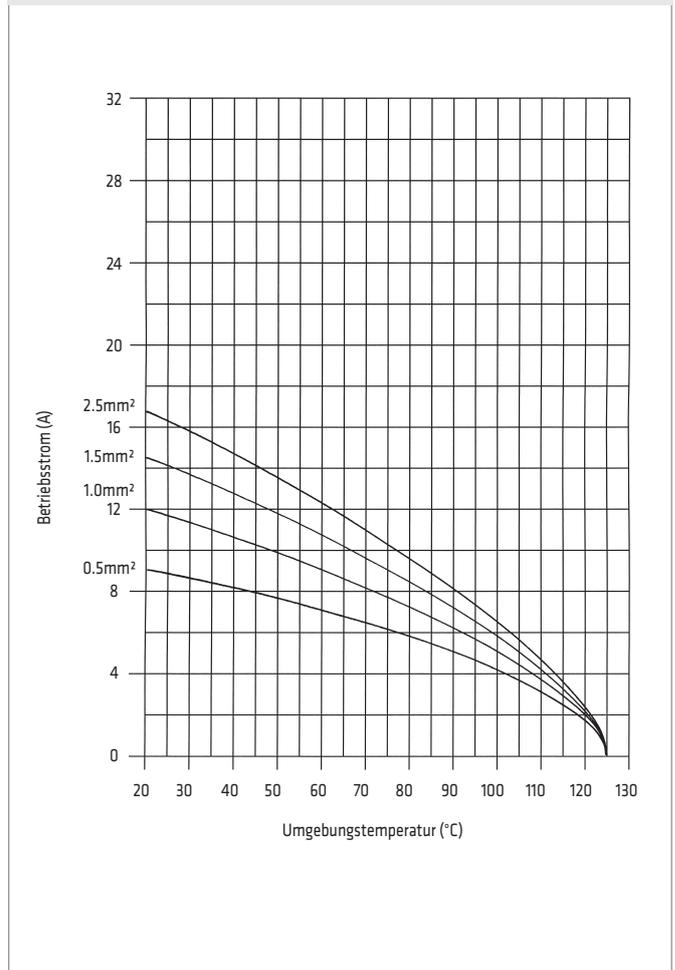


## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

**BAUREIHE-ES 16+32P +**



**BAUREIHE-ES 24+48P +**



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Baureihe GW-EAV

Die Verwendung der mehrpoligen Steckverbinder GW-EAV wird zur Kosteneinsparung und aus Sicherheitsgründen in der Fertigung von Verbindungen in Maschinen sowie Steuer- und Kontrolleinheiten empfohlen.

Bei Montage an Schaltschränken müssen Unterputzgehäuse verwendet werden. Dadurch wird die Schutzart IP65 (gemäß EN 60529) bei eingebauten und zusammengesteckten Verbindern beibehalten.

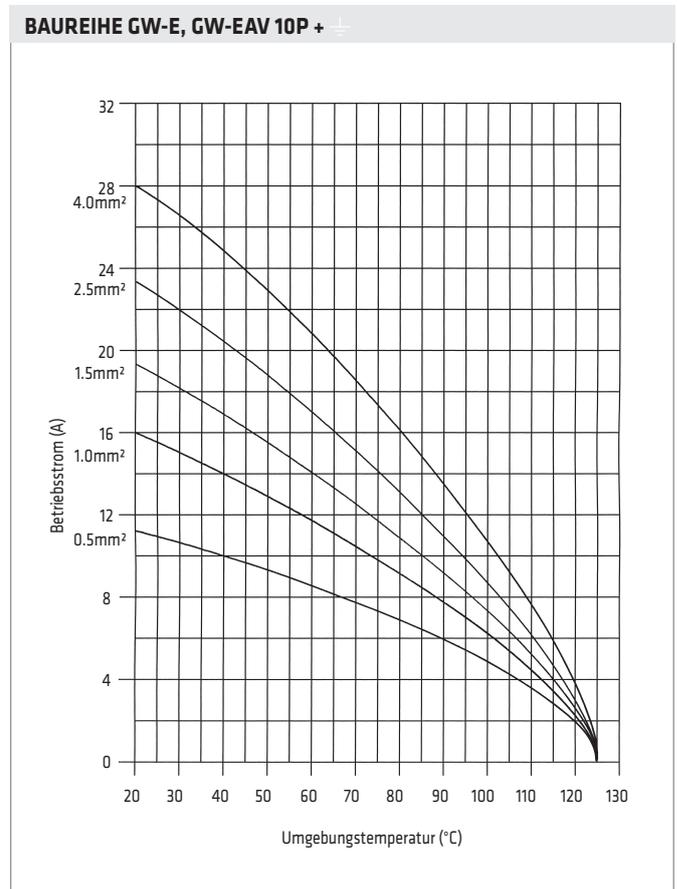
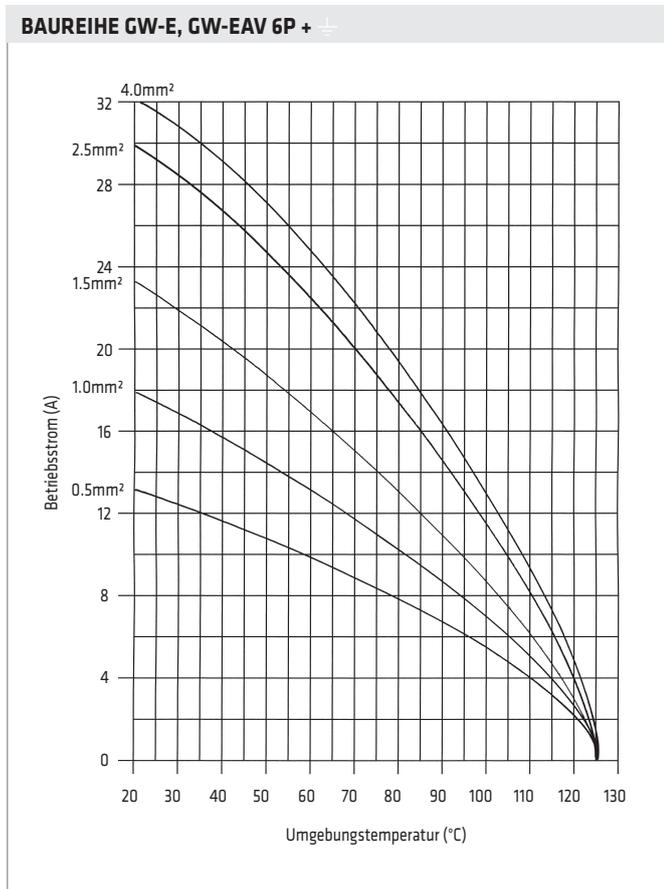
Die besondere Bauform der Einsätze GW-EAV, mit allen Anschlüssen auf einer Seite, erleichtert den Anschluss und bietet eine hervorragende Übersicht über den Arbeitsbereich.

Die Installation der Komponenten in Schaltschränken dient zur Trennung der festen Anschlüsse in trennbare Bereiche.

In diesem Fall ist die Schutzart für zusammengesteckte Verbinder OP20.

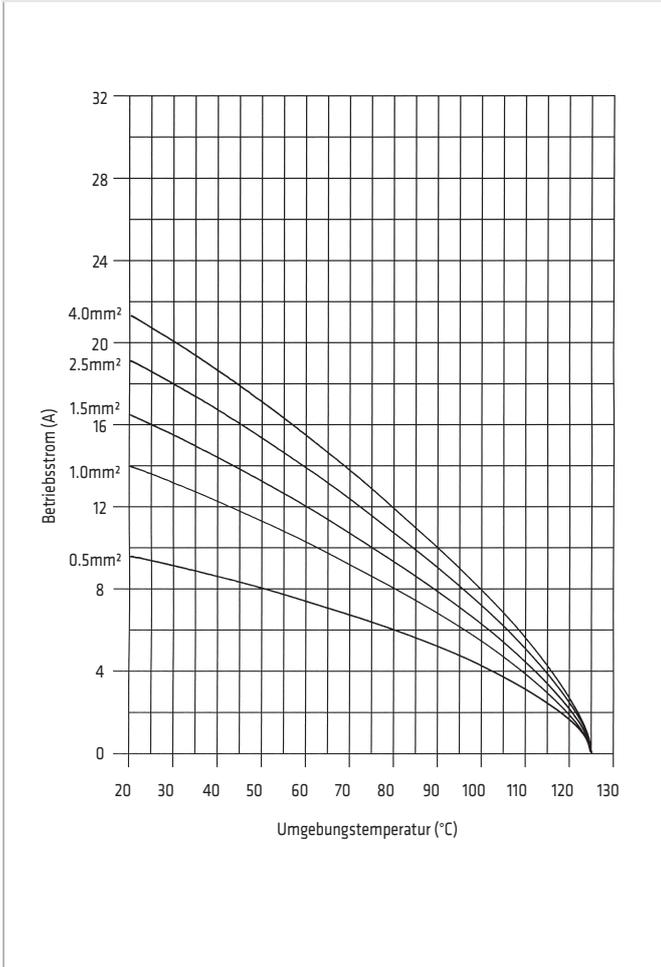
SCHRAUBANSCHLUSS MIT KLEMMREIHE 6/10/16/24P+ ± 16A 500V 6kV 3 (16A 400V/690V 6kV 2)	
<b>Material Komponenten:</b>	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
<b>Material Gehäuse:</b>	Aluminiumlegierung
<b>Widerstand Kontakte:</b>	<= 2 mOhm
<b>Isolationswiderstand:</b>	>= 10 GOhm
<b>Temperaturbereich:</b>	-40°C ..... +125°C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Schrauben: Leiter von 0,14 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 20-14
<b>Abisolierlänge:</b>	Schrauben: 12mm
<b>Lebensdauer:</b>	>=500 Steckzyklen

### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven

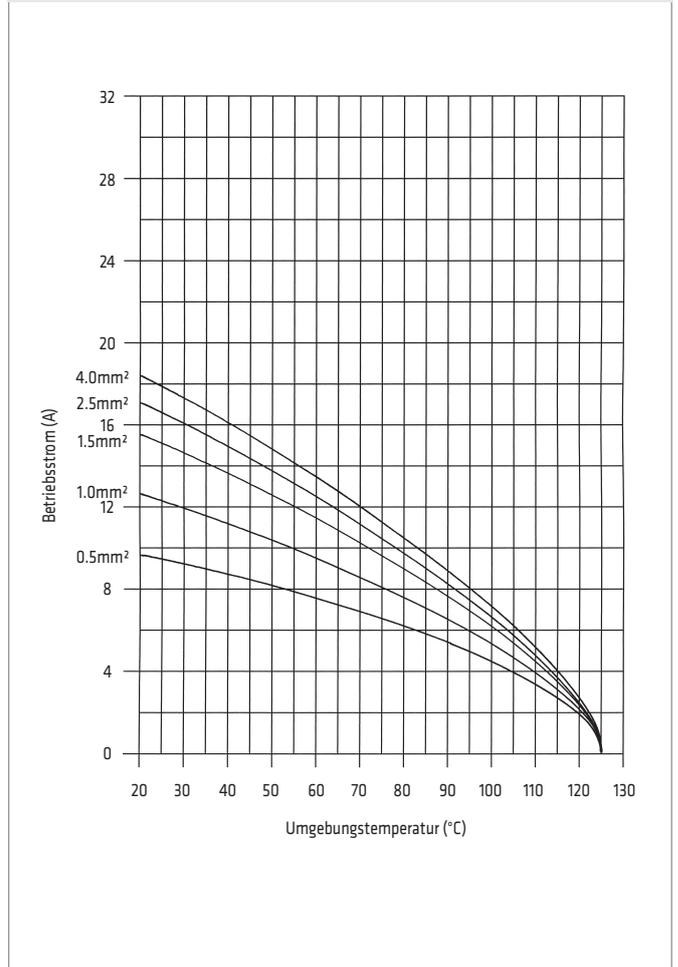


## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

BAUREIHE GW-E, GW-EAV 16/32P +  $\pm$



BAUREIHE GW-E, GW-EAV 24/28P +  $\pm$



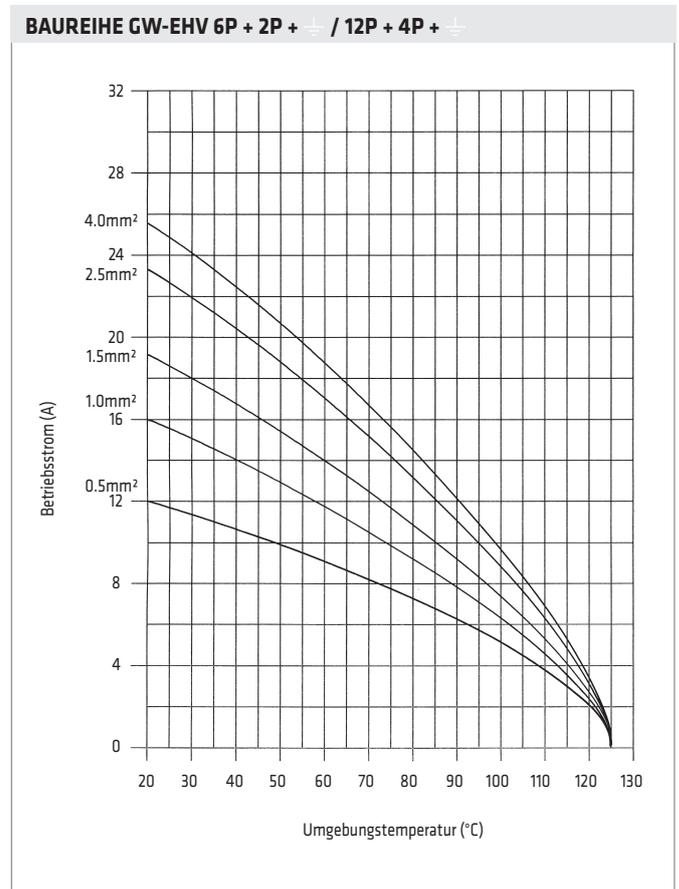
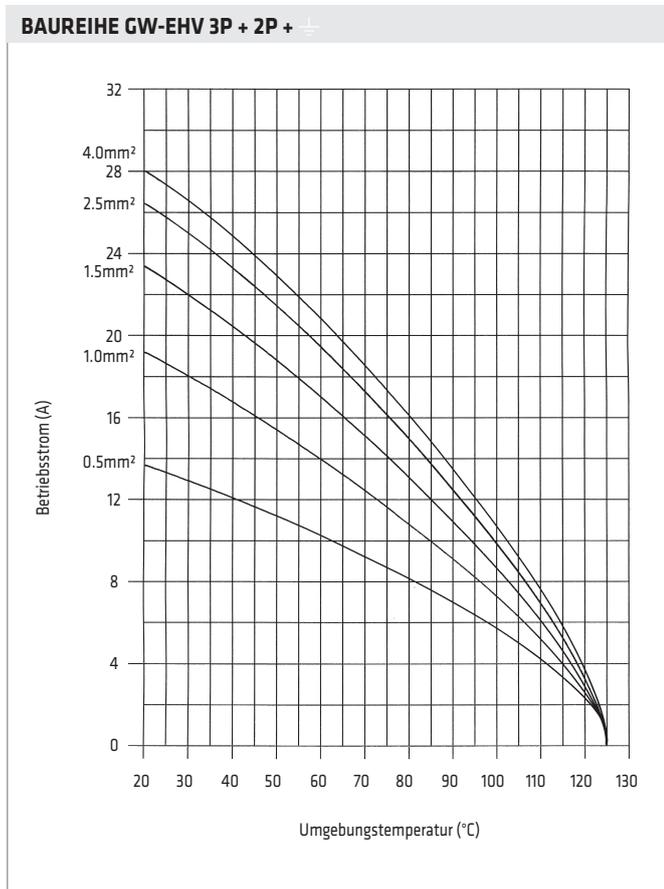
## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Baureihe GW-EHV

Für diese Kontakte müssen spezielle Gehäuse für Spannungen bis 830V verwendet werden. Diese Gehäuse haben zusätzliche Isolationsstreifen.

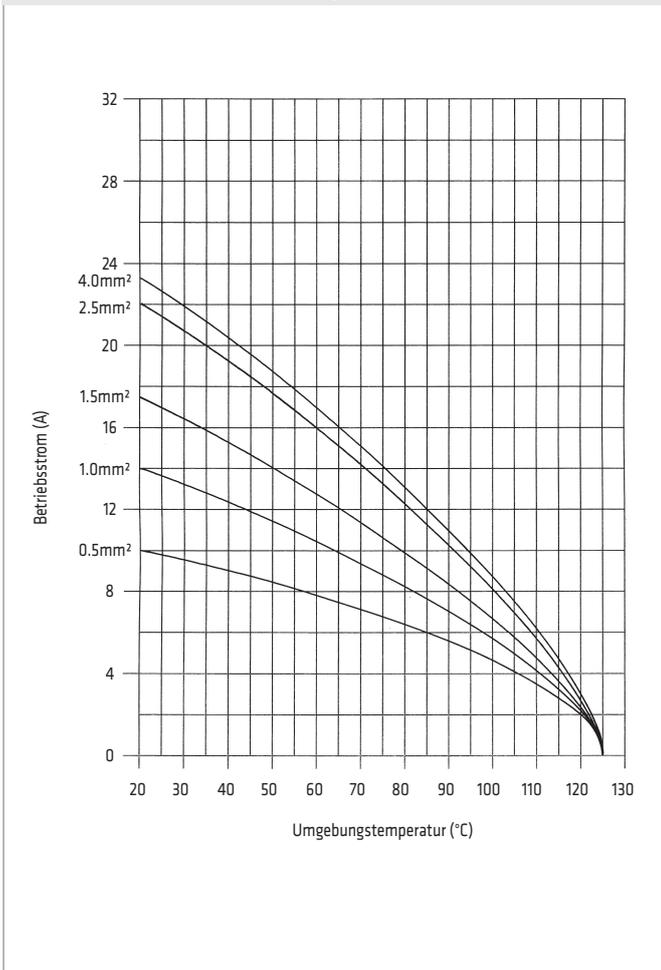
<b>SCHRAUB- UND CRIMPANSCHLUSS 3,6,10,12,20P+ ± MIT 2/4 HILFSKONTAKTEN 16A 830V 8KV 3</b> <b>16A 1000V 8KV 2; HILFSKONTAKTE 16A 500V 6KV 3)</b> <b>SCHRAUB- UND CRIMPANSCHLUSS 16,32P+ ± MIT 2/4 HILFSKONTAKTEN 16A 830V 6KV 3</b>	
<b>Material Komponenten:</b>	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
<b>Material Gehäuse:</b>	Aluminiumlegierung
<b>Widerstand Kontakte:</b>	<= 1 mOhm
<b>Isolationswiderstand:</b>	>= 10 GOhm
<b>Temperaturbereich:</b>	-40°C ..... +125°C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Schrauben: Leiter von 0,5 bis 2,5mm <sup>2</sup> (4mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülsen), AWG 20-14 (12)
<b>Anzugsdrehmoment:</b>	0.5 Nm
<b>Abisolierlänge:</b>	7mm
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Crimpen: Leiter von 0,14 bis 4mm <sup>2</sup> , AWG 26-12
<b>Anzugsdrehmoment:</b>	0.5 Nm
<b>Abisolierlänge:</b>	7.5mm
<b>Zulassungen:</b>	UL (USA), cUL (Canada)
<b>Bemessungsspannung (UL/cUL):</b>	600V
<b>Hilfskontakte:</b>	250V
<b>Bemessungsstrom (UL/cUL):</b>	16A
<b>Lebensdauer:</b>	>=500 Steckzyklen

### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven

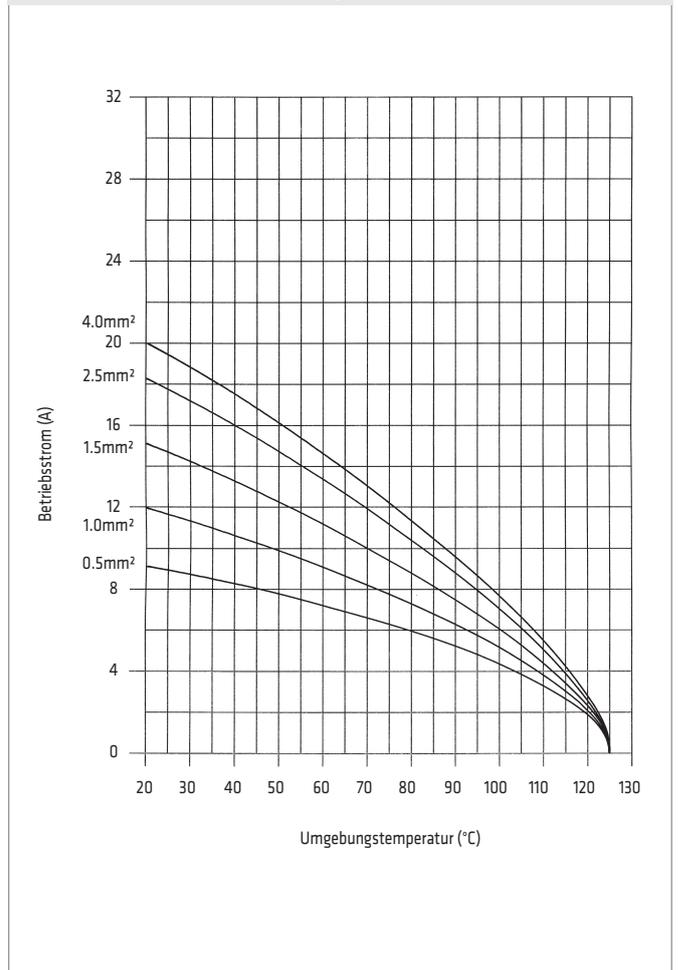


## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

BAUREIHE GW-EHV 10P + 2P +  $\pm$  / 20P + 4P +  $\pm$



BAUREIHE GW-EHV 16P + 2P +  $\pm$  / 32P + 4P +  $\pm$

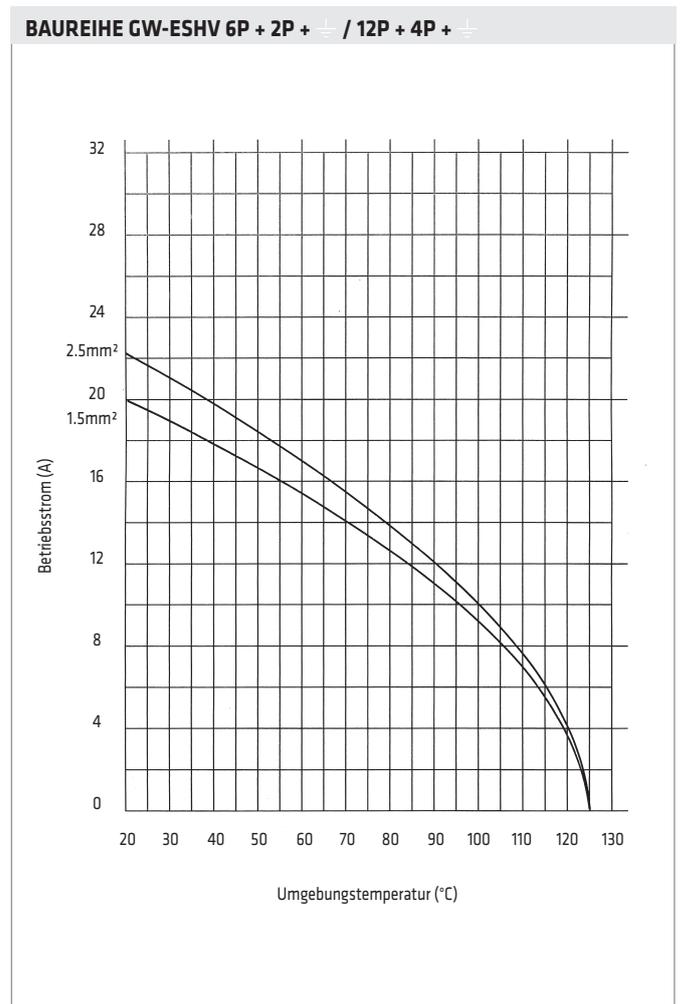
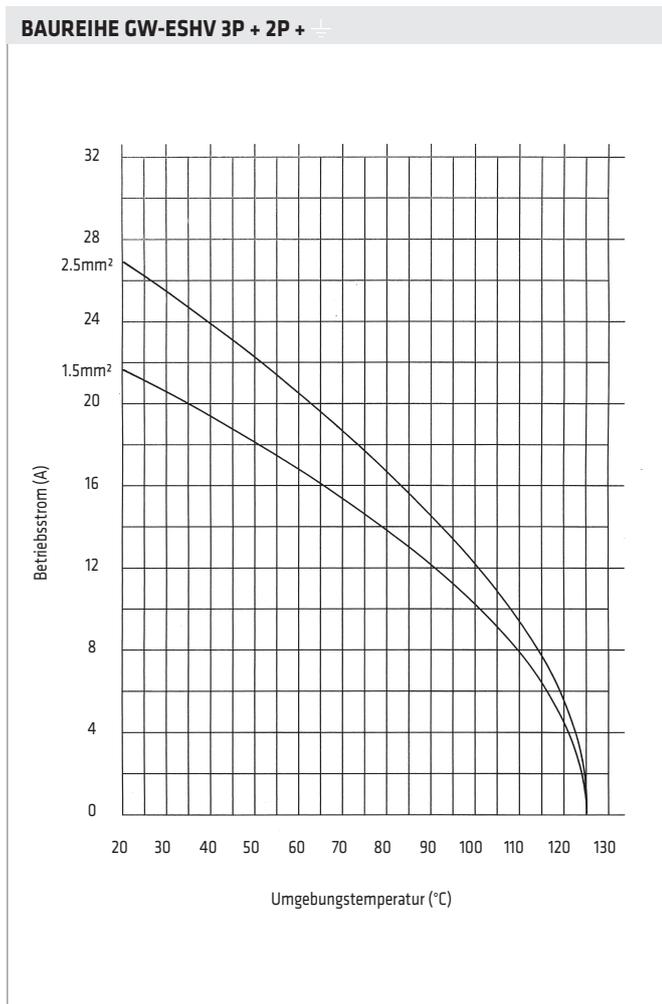


## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Baureihe GW-ESHV

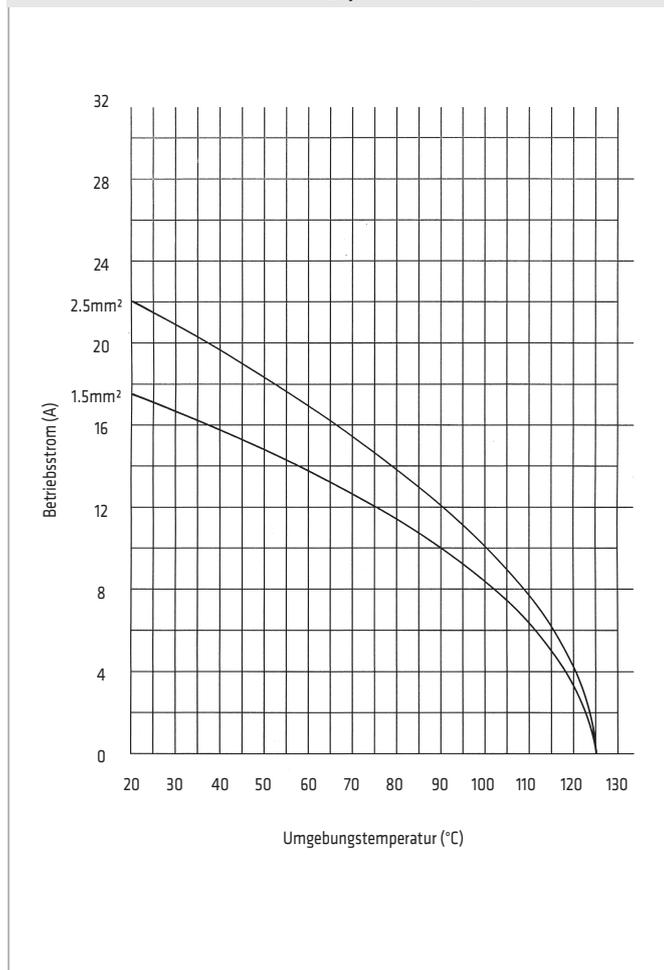
KÄFIGZUGFEDER-ANSCHLUSS 3,6,10,12,20P+ ± MIT 2/4 HILFSKONTAKTEN 16A 830V 8kV 3 (16A 1000V 8kV 2; HILFSKONTAKTE 16A 500V 6kV 3)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	<= 3 mOhm
Isolationswiderstand:	>= 10 GOhm
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Leiter von 0,14 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 26-14
Abisolierlänge:	7mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Hilfskontakte:	250V
Bemessungsstrom (UL/cUL):	16A
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

BAUREIHE GW-ESHV 10P + 2P +  $\pm$  / 20P + 4P +  $\pm$

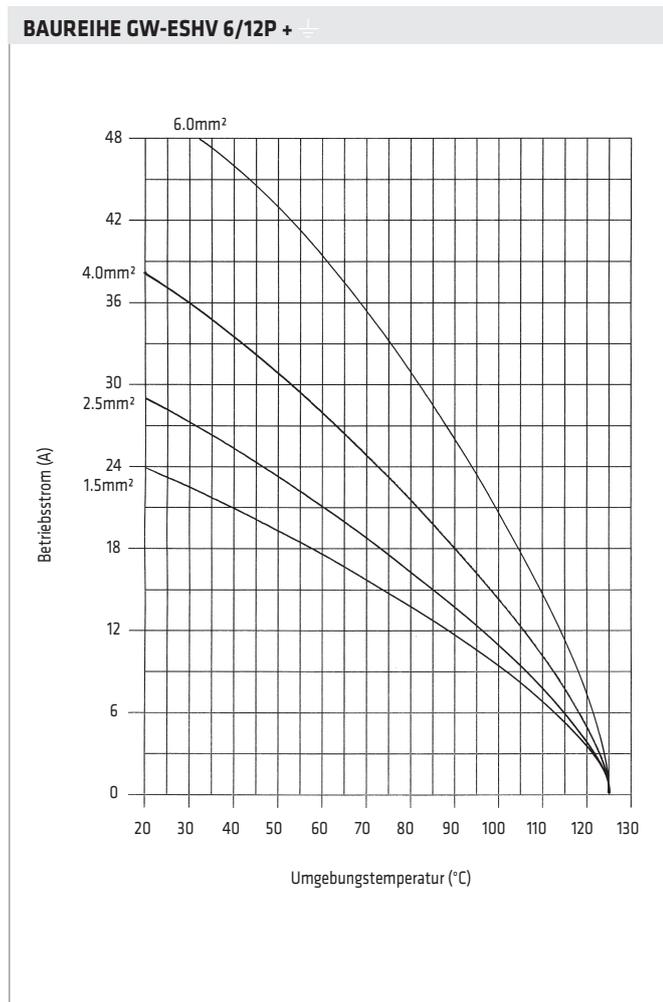


## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Baureihe GW-HSB

SCHRAUBANSCHLUSS 6,12P+ ± 35A 830V 6kV 3 (35A 1000V 6kV 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	<=0.5 mOhm
Isolationswiderstand:	>= 10 GOhm
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Schrauben: Leiter von 1,5 bis 6mm <sup>2</sup> , AWG 16-10
Anzugsdrehmoment:	1.2 Nm
Abisolierlänge:	10.5mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Bemessungsstrom (UL/cUL):	35A
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

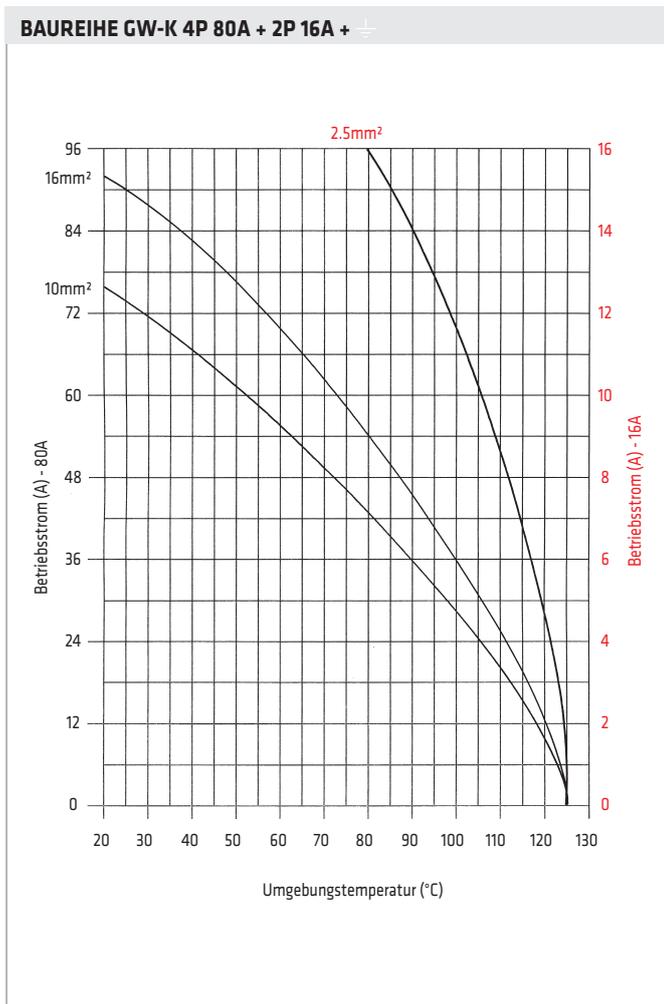
### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



### Baureihe GW-K

SCHRAUBANSCHLUSS 4/4+2P+ ± 80A 830V 6kV 3 (80A 1000V 8kV 2) UND 16A 400V 6kV 3 (16A 400/690 6kV 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	<=0.3 - 1.0 mOhm
Isolationswiderstand:	>= 10 GOhm
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Schrauben: Leiter von 1,5 bis 16mm <sup>2</sup> / 0,5 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 16-5/20-14
Anzugsdrehmoment:	2.5 / 0.5 Nm
Abisolierlänge:	14 / 7.0mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Bemessungsstrom (UL/cUL):	80/16A
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

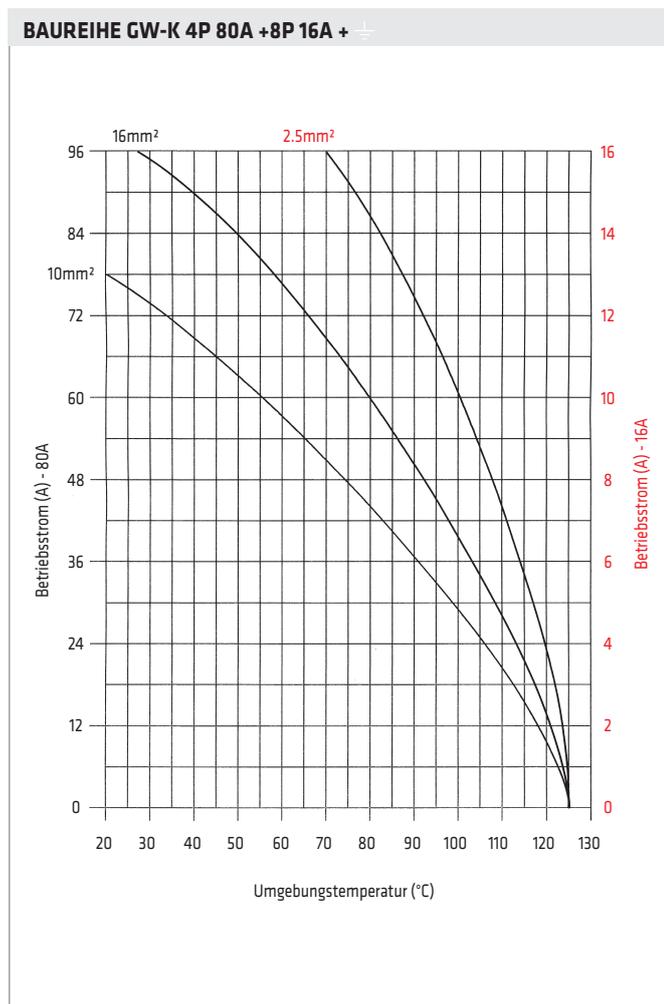
### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

SCHRAUBANSCHLUSS 4+4P+ ± 80A 500V 6kV 3 (80A 400/690V 6kV 2) UND 16A 500V 6kV 3 (16A 400/690 6kV 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	<=0.3 - 1.0 mOhm
Isolationswiderstand:	>= 10 GOhm
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Schrauben: Leiter von 1,5 bis 16mm <sup>2</sup> / 0,5 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 16-5/20-14
Anzugsdrehmoment:	2.5 / 0.5 Nm
Abisolierlänge:	14 / 7.0mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Bemessungsstrom (UL/cUL):	80/16A
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

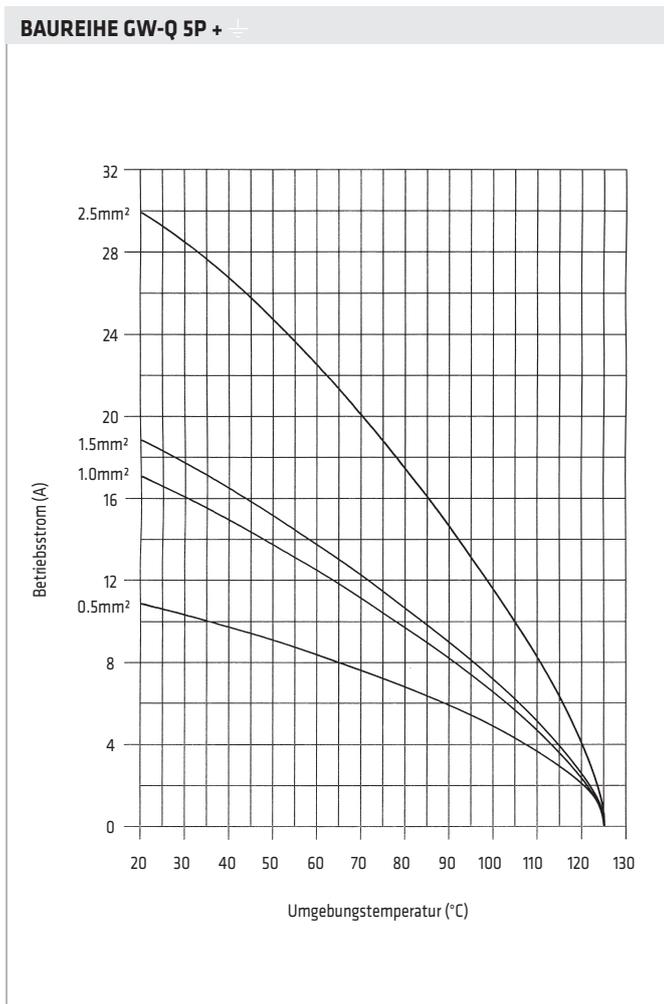
### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



### Baureihe GW-Q

CRIMPANSCHLUSS 5P+ ± 16A 230/400V 4kV 3 (16A 320/500V 4kV 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	<=0.1 mOhm
Isolationswiderstand:	>= 10 GOhm
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Crimp: Leiter von 0,5 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 20-14
Abisolierlänge:	7.5mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Bemessungsstrom (UL/cUL):	16A
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

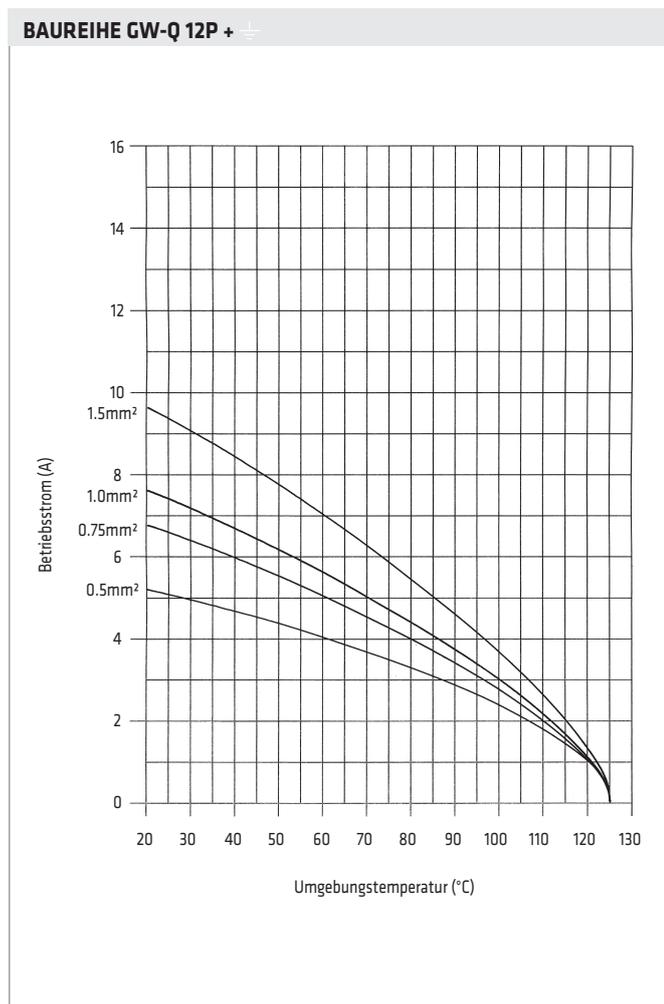
### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

CRIMPANSCHLUSS 12P + $\pm$ 10A 400V 6kV 3 (10A 400/690V 6kV 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 VO - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	$\leq 0.3 \text{ m}\Omega$
Isolationswiderstand:	$\geq 10 \text{ G}\Omega$
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Crimp: Leiter von 0,5 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 20-14
Abisolierlänge:	8mm
Zulassungen:	Crimp: Leiter von 2.5mm <sup>2</sup> , AWG 14
Bemessungsspannung (UL/cUL):	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsstrom (UL/cUL):	600V
Lebensdauer:	$\geq 500$ Steckzyklen

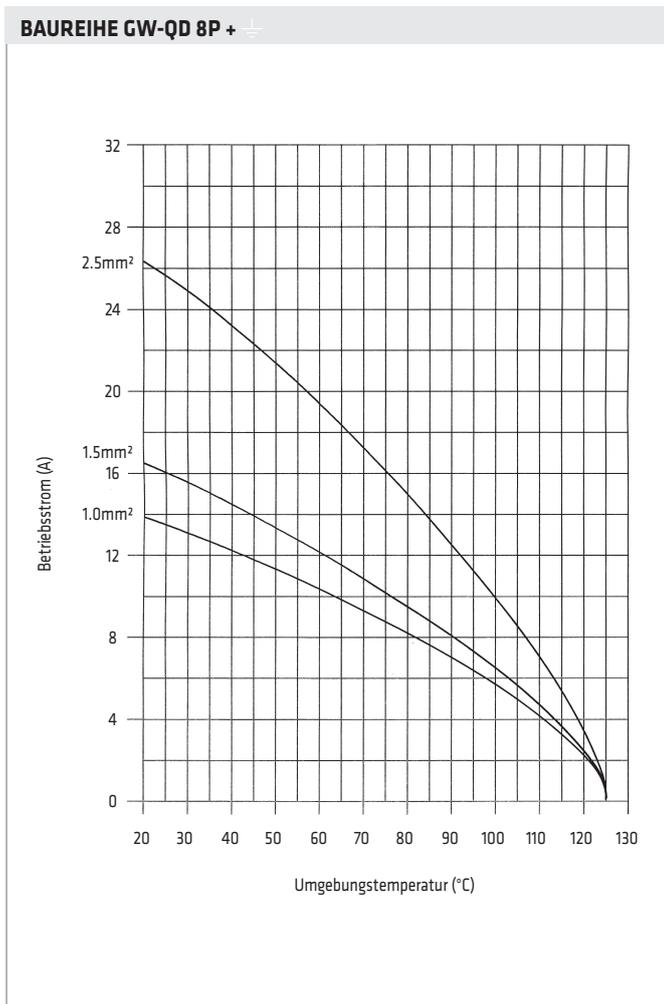
### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

CRIMPANSCHLUSS 8P + $\pm$ 16A 500V 6kV 3 (KUNSTSTOFFGEHÄUSE::16A 400/690V 6kV 2; METALLGEHÄUSE: 16A 230/400V 4kV 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	$\leq 0.1 \text{ m}\Omega$
Isolationswiderstand:	$\geq 10 \text{ G}\Omega$
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Crimp: Leiter von 0,5 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 20-14
Abisolierlänge:	8mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Lebensdauer:	$\geq 500$ Steckzyklen

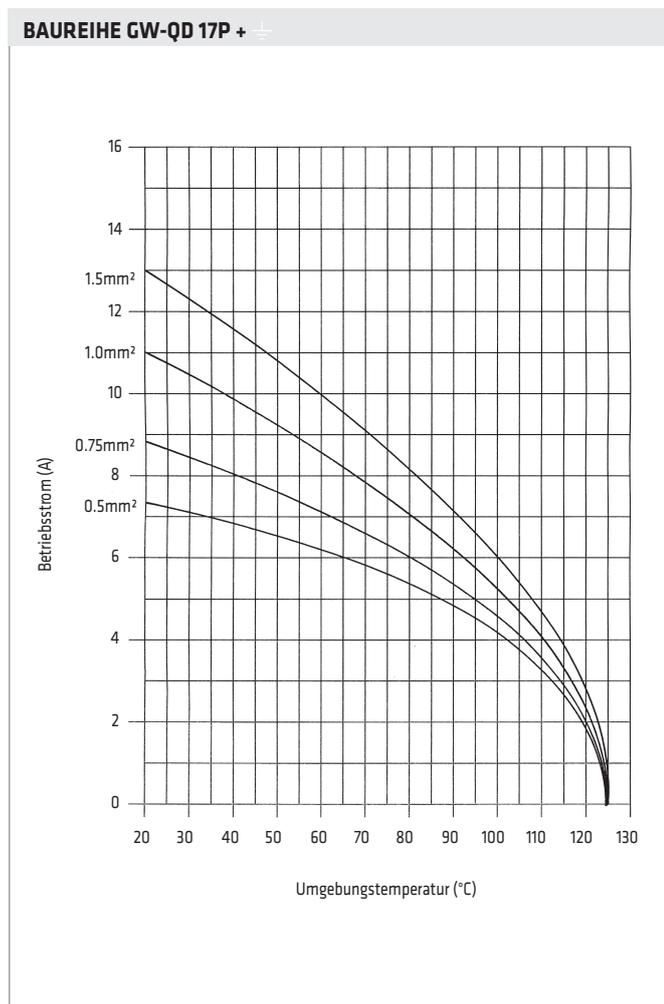
### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

CRIMPANSCHLUSS 17P+ ± 10A 250V 4kV 3 (10A 250/400V 4kV 2)	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	$\leq 0.3 \text{ m}\Omega$
Isolationswiderstand:	$\geq 10 \text{ G}\Omega$
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Crimp: Leiter von 0,14 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 26-14
Abisolierlänge:	8mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Lebensdauer:	$\geq 500$ Steckzyklen

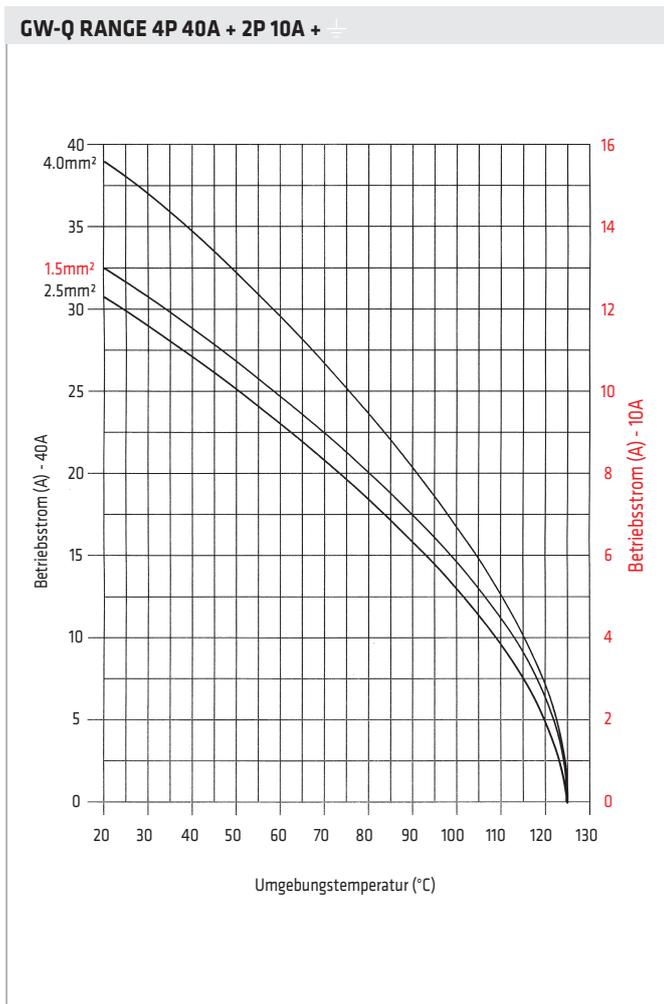
### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

CRIMPANSCHLUSS 4+2P+ ± 40A 250V 4kV 3 UND 10A 250V 4kV 3	
Material Komponenten:	Selbstverlöschendes Technopolymer UL 94 V0 - GWT 960°
Material Gehäuse:	Aluminiumlegierung
Widerstand Kontakte:	<=0.3 - 3.0 mOhm
Isolationswiderstand:	>= 10 GOhm
Temperaturbereich:	-40°C ..... +125°C
Elektrischer Anschluss:	Crimp: Leiter von 1,5 bis 6,0mm <sup>2</sup> / 0,14 bis 2,5mm <sup>2</sup> , AWG 16-10/26-14
Abisolierlänge:	7.5mm
Zulassungen:	UL (USA), cUL (Canada)
Bemessungsspannung (UL/cUL):	600V
Lebensdauer:	>=500 Steckzyklen

### Elektrische Eigenschaften: Grenzstromkurven



## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

### Leiteranschluss

Die Kontakteinsätze sind in vier verschiedenen Anschlussarten erhältlich:

- Schraubanschluss
- Crimpanschluss
- Schraubanschluss mit Klemmreihe
- Käfigzugfeder-Anschluss

### Schraubklemmen

Die Größe der Schrauben, die Leiterquerschnitte und die Anzugsdrehmomente sind in der unteren Tabelle aufgeführt. Bei Klemmen mit Drahtschutz müssen die Leiter nicht behandelt werden (außer Abisolieren), bei Klemmen ohne Drahtschutz müssen die Leiter mit Aderendhülsen versehen werden.

Die Werte für die Zugfestigkeit der Leiter bezüglich der Schrauben und Querschnitte sind in der Tabelle rechts dargestellt:

Einsätze	Max. Leiterquerschnitt		Abisolierlänge
	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>
GW-A	2.5	14	4.5
GW-E, GW-EAV, GW-EHV	2.5	14	7
GW-HSB	6	10	11.5
GW-K	16	5	14

Leiterquerschnitt	1.5	2.5	4	6	10	16
Schraube	M3	M3	M3.5	M4	M4	M6
Min Zugfestigkeit des Leiters (N)	40	50	60	80	90	100

Höhere Anzugsdrehmomente bewirken keine nennenswerte Verbesserung der Kontaktfestigkeit. Die Definition der Anzugsdrehmomente erfolgte gemäß EN 60999-1, sodass mit o.g. Werten optimale mechanische, thermische und elektrische Eigenschaften gewährleistet sind. Bei Überschreitung der angegebenen Werte können die Leiter oder die Klemmen beschädigt werden.

Schraube	Kontakteinsatz	Anzugsdrehmoment (Nm)	Anzugsdrehmoment (lb.in)	Empfohlener Schraubendreher
M3	Baureihe GW-A mit Schraubklemmen	0.50	4.4	0.5x3
M3	Baureihe GW-E, GW-EAV, GW-EHV	0.50	4.4	Ph 0 - 0.8x4
M4	Baureihe GW-E, GW-EAV, GW-EHV mit Schutzleiteranschluss	1.20	10.6	Ph 2 - 1.0x5.5
M4	Baureihe GW-HSB mit Schraubklemmen	1.20	10.6	Ph 1 - 0.8x4
M4	Baureihe GW-HSB, GW-K mit Schutzleiteranschluss	1.20	10.6	Ph 2 - 1.0x5.5
M6	Baureihe GW-K mit Schraubklemmen	2.5	22.1	1.0x5.5

### Crimpanschlüsse

Eine perfekte Crimpverbindung ist gasdicht: Für die Sicherstellung der elektrischen Verbindung und zum Schutz vor aggressiver Umgebung, muss die Verbindung zwischen dem Leiter und dem Crimpkontakt fest sitzen. Deswegen dürfen die Leiter nur an Crimpkontakte angeschlossen werden, die für den jeweiligen Querschnitt vorgesehen sind. Die Verbindung muss mit geeigneten Werkzeugen hergestellt werden.

Zugfestigkeit gecrimpter Leiter		
Leiterquerschnitt		Zugfestigkeit
(mm <sup>2</sup> )	AWG	N
0.22	24	28
0.25		32
0.32	22	40
0.50	20	60
0.75		85
0.82	18	90
1.00		108
1.30	16	135
1.50		150
2.10	14	200
2.50		230
3.30	12	275
4.00		310
5.30	10	355
6.00		360
8.40	8	370
10.00		380

## MEHRPOLIGE STECKVERBINDER

Die gecrimpten Kontakte werden anschließend in die Kontakteinsätze gesteckt. Für das Lösen einfach einen Schraubendreher 3mm in die Öffnung einführen.

### Schraubanschluss mit Klemmreihe

Diese Steckverbinder verfügen über eine Klemmreihe im Winkel von 45° für die feste Installation auf DIN-Schienen in Verteilern, zur Erleichterung der Verdrahtung und Identifizierung der Leiter.

Bei Schraubklemmen mit Drahtschutz benötigen die Leiter keine Aderendhülsen.

### Käfigzugfederanschluss

Diese Klemmen werden für stark beanspruchte Verbindungen eingesetzt, die Leiter müssen nicht vorbereitet werden: Das Abisolieren ist ausreichend. Für den Anschluss ist kein spezielles Werkzeug erforderlich - ein Schraubendreher 3,5x0,5mm ist ausreichend um die Klemmen zu öffnen.

## Gehäuse

### Standard

Die Gehäuse werden unterteilt in Gehäuse aus selbstverlöschendem Kunststoff (mit alterungsbeständiger Dichtung widerstandsfähig gegenüber Ölen und Fetten) und Gehäuse aus Aluminium-Druckguss (Bügel, Feder und Bolzen aus Edelstahl und Bügelhandgriffe aus verzinktem Stahl oder Edelstahl).

### Ausführungen für 830V

Gehäuse aus Aluminium-Druckguss mit alterungsbeständiger Dichtung widerstandsfähig gegenüber Ölen und Fetten, Bügel, Feder und Bolzen aus Edelstahl und Bügelhandgriffe aus verzinktem Stahl oder Edelstahl und zusätzlicher Isolierung im Gehäuseinneren.

### Ausführungen aggressive Umgebungen (HE)

Diese Serie wurde speziell für industrielle Anwendungen mit besonders aggressiven äußeren Einflüssen (z. B. Umgebungen mit hohem Salzgehalt) entwickelt. In diese Gehäuse können Einsätze für 830V eingesetzt werden. Die Baureihe ist an der schwarzen Gehäusefarbe erkennbar. Das Gehäuse besteht aus Aluminium-Druckguss und Druckguss-Chromatierung, Fluorelastomerdichtungen und Monoblock-Bügelhandgriffen mit Bügeln, Federn und Bolzen aus Edelstahl.

### EMV Störstrahlungsdicht

Spezielle Ausführung für Anwendungen, bei denen gemäß den Europäischen Richtlinien zur Reduzierung der Emissionen und Immunität der angeschlossenen Geräte elektromagnetische Verträglichkeit (EMV Richtlinie 2004/108/EC) gefordert ist. Das Gehäuse besteht aus Aluminium-Druckguss-Legierung, Spezialdichtungen aus stark leitfähigem Material und Monoblock-Bügelhandgriffen (verzinkt oder Edelstahl) mit Bügeln, Federn und Bolzen aus Edelstahl.