

# Lamellenstecker Hauptkatalog

**Powerline | Industrie-Steckverbinder**

DE



## STÄUBLI ELECTRICAL CONNECTORS

## Verbindungen fürs Leben



**Stäubli bietet als internationaler Technologieführer innovative Mechatronik-Lösungen in den vier Divisionen: Electrical Connectors, Fluid Connectors, Robotics und Textile. Bei Stäubli Electrical Connectors entwickeln wir fortschrittliche Verbindungstechnik und Lösungen auf Basis der zuverlässigen MULTILAM Kontakttechnologie.**

#### Gemeinsam für zuverlässige und sichere Verbindungen

Wir wissen, dass Sie uns die Funktionalität Ihrer Anwendungen anvertrauen und wir arbeiten jeden Tag hart daran, dies zu gewährleisten. Dank unserer hohen Fachkompetenz, unserer umfassenden Erfahrung und der erfolgreichen Zusammenarbeit mit unseren Partnern haben zahlreiche Neuentwicklungen ihren Ursprung bei Stäubli Electrical Connectors und setzen sich anschliessend weltweit als Standards durch. Dazu zählt unser innovatives MC4-Steck-

Wir schaffen so Verbindungen fürs Leben – und unsere langjährigen Kunden stehen im Zentrum dieser Verbindungen. Wir sind davon überzeugt, dass solide und beständige Partnerschaften direkt zum gemeinsamen Erfolg beitragen.

Wir nehmen uns den Bedürfnissen unserer Partner an und setzen uns auch mit den außergewöhnlichsten Herausforderungen

verbinderportfolio, mit dem wir heute Weltmarktführer in der Photovoltaik sind. Der MC4 stellt als Stäubli Original das Ergebnis unseres ständigen Bestrebens nach Innovation, Qualität und Sicherheit dar. Weitere Beispiele sind das modulare Steckverbindersystem CombiTac oder die Schnelladelösung QCC für automatische Ladesysteme.

Wir sorgen gemeinsam mit unseren langjährigen Kunden in den verschiedensten Industrien – von erneuerbaren Energien, Ener-

auseinander. Dadurch erschaffen, verkaufen und betreuen wir stets in enger Abstimmung mit unseren Kunden zuverlässige und langlebige Produkte für Märkte mit höchsten Produktivitäts- und Sicherheitsanforderungen.

gieübertragung und -verteilung, E-Mobility über Industrie- und Automatisierungsanwendungen, Bahntechnik und Schweißautomatation bis hin zu Prüf- und Messtechnik sowie medizinischen Geräten – für Verbindungen fürs Leben.

Dabei entwickeln wir zuverlässige, effiziente und sichere Lösungen basierend auf unserer bewährten MULTILAM Kontakttechnologie, die neben einer hocheffizienten Energieübertragung eine hohe Lebensdauer garantiert.

# Anwendungen und Vorteile



**Die Lamellenstecker von Stäubli werden aus vergoldetem oder vernickeltem Messing gefertigt. Eine Aussparung trägt eine frei bewegliche Kontaktlamelle. Die federnden Lamellenstege bewirken einen gleichbleibenden Anpressdruck in gestecktem Zustand und verfügen über herausragende elektrische Eigenschaften.** Unsere Lamellenstecker werden mit zwei verschiedenen Lamellenarten, gedreht oder gerade, bestückt.

Sie eignen sich hervorragend für den Einsatz in folgenden Anwendungsbereichen:

- Maschinenbau & Integratoren
- Medizintechnik
- Automobilindustrie
- Messtechnik
- Lehre & Ausbildung
- Beleuchtungstechnik
- Forschung & Labor

# Inhaltsverzeichnis

- Seite 6**      **Einleitung**
- Lamellenstecker
- Seite 7**      **Lamellenstecker**
- Ø 2 mm – Ø 2,5 mm
  - Ø 2,8 mm – Ø 3 mm
  - Ø 4 mm
- Seite 14**     **Niedervolt-Beleuchtungssysteme**
- Einpolige Steckverbinder
- Seite 16**     **Zubehör**
- Montagematerial
- Seite 18**     **Anhang**
- Spezialanfertigungen
  - Technische Hinweise
  - Index

# Allgemeine Angaben

## Farbcode

Für Artikel die in mehreren Farben erhältlich sind, schreiben Sie anstelle des im Katalog angegebenen Zeichens „\*“ den zweistelligen Farbcode hinter die Bestell-Nummer.

20 grün-gelb	26 violett
21 schwarz	27 braun
22 rot	28 grau
23 blau	29 weiß
24 gelb	33 transparent
25 grün	

## Änderungen/Vorbehalte

Alle Daten, Abbildungen und Zeichnungen in diesem Katalog sind das Resultat sorgfältiger Prüfungen. Sie entsprechen dem Stand unserer Erfahrungen. Irrtum vorbehalten. Ebenfalls vorbehalten sind Änderungen aus konstruktions- bzw. sicherheitstechnischen Gründen. Es ist deshalb ratsam, bei Konstruktionen, in die unsere Bauteile einfließen, nicht alleine auf die Katalogdaten abzustellen, sondern mit uns Rücksprache zu nehmen, um sicherzustellen, dass die neuesten Daten zur Anwendung kommen. Wir beraten Sie gerne.

## Urheberrecht

Die Weiterverwendung dieser Katalogunterlagen in jedweder Form ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung ist nicht gestattet.

## RoHS ready

Richtlinie 2002/95/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

**EINLEITUNG**

# Lamellenstecker

**Die Stäubli Lamellenstecker werden aus Messing gedreht und vergoldet oder vernickelt.**

Eine Aussparung trägt eine frei bewegliche Kontaktlamelle. Sie ist aus einer federnden Hartkupferlegierung gestanz, gerollt und bauchig gestaucht. Die federnden

Lamellenstege bewirken einen gleichbleibenden Anpressdruck in gestecktem Zustand. Unsere Lamellenstecker werden mit zwei verschiedenen Lamellenarten bestückt. Als besondere elektrische Eigenschaften der Lamellenstecker sind zu nennen: hohe Strombelastbarkeit, minimaler Übergangs-

widerstand, geringe Eigenerwärmung. Durch den massiven Metallstift sind die Lamellenstecker sehr robust und trittfest. In gestecktem Zustand sind sie außerdem rüttelsicher.



gerade

Traditionelle gerade Form, eine bewährte Stäubli Entwicklung mit sehr guten elektrischen und mechanischen Eigenschaften für eine Steckverbindung.



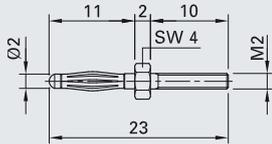
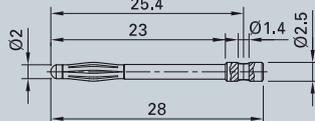
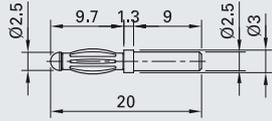
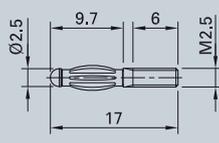
twisted

Ausführung in „twisted“ Form mit noch besseren elektrischen und mechanischen Eigenschaften für eine Steckverbindung.

**Technische Daten**

	Lamellenart „gerade“					Lamellenart „twisted“
						
Nenn-Ø	Ø 2 mm	Ø 2,5 mm	Ø 2,8 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 4 mm
Max. Bemessungsstrom	25 A	25 A	25 A	30 A	50 A	50 A
Kontaktwiderstand, vergoldete Version	0,4 mΩ	0,5 mΩ	0,5 mΩ	0,5 mΩ	0,3 mΩ	0,2 mΩ
Kontaktwiderstand, vernickelte Version	2 mΩ	–	–	–	0,8 mΩ	0,4 mΩ
Obere Grenztemperatur	150 °C					150 °C

# Ø 2 mm – Ø 2,5 mm

Bestell-Nr.	Typ	Nenn-Ø	Anschlussvariante	Metallteile/ Oberfläche	Auszugskraft	Obere Grenztemperatur	Bemessungsstrom <sup>1)</sup>	Kontaktwiderstand	Montagematerial, separat bestellen	
		mm			N	°C	A	mΩ		
<b>22.1100</b>	SA200	2	M2	CuZn, Au	~4	150	25	0,4	S. 16	
<b>22.1102</b>	SA200N	2	M2	CuZn, Ni	~4	150	25	2	S. 16	 
<b>22.6303</b>	SA203	2	Löten	CuZn, Ni	~4	150	25	2		 
<b>22.5118</b>	SA2,5	2,5		CuZn, Au	~6	150	25	0,5		 
<b>22.5117</b>	SA2,5-G	2,5	M2,5	CuZn, Au	~6	150	25	0,5		 

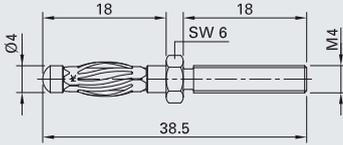
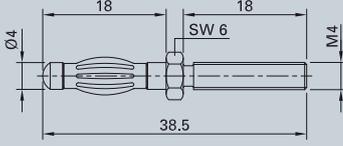
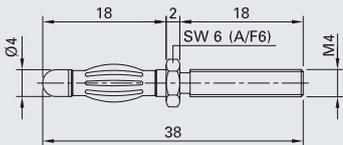
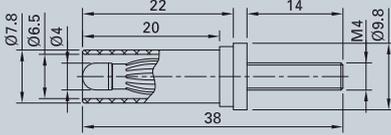
<sup>1)</sup> je nach Anschlussart und Querschnitt

# Ø 2,8 mm – Ø 3 mm

Bestell-Nr.	Typ	Nenn-Ø	Anschlussvariante	Metallteile/ Oberfläche	Auszugskraft	Obere Grenztemperatur	Bemessungsstrom <sup>1)</sup>	Kontaktwiderstand	Montagematerial, separat bestellen	
		mm			N	°C	A	mΩ		
22.5107	SA2,8	2,8	M3	CuZn, Au	~3	150	25	0,5	S. 16	
22.1110	SA300	3	Löten	CuZn, Au	~5	150	30	0,5		
22.1111	SA301	3	M3	CuZn, Au	~2,5	150	30	0,5	S. 16	

<sup>1)</sup> je nach Anschlussart und Querschnitt

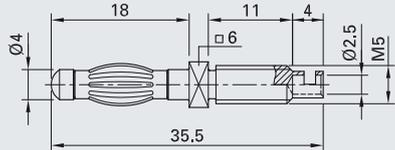
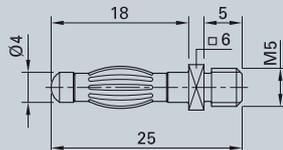
∅ 4 mm

Bestell-Nr.	Typ	Nenn-∅	Anschlussvariante	Metallteile/ Oberfläche	Auszugskraft	Obere Grenztemperatur	Bemessungsstrom <sup>1)</sup>	Kontaktwiderstand	Montagematerial, separat bestellen	
		mm			N	°C	A	mΩ		
22.1050	SA400	4	M4	CuZn, Au	~10	150	50	0,2	S. 17	
22.1078	SA400N	4	M4	CuZn, Ni	~10	150	50	0,4	S. 17	 
22.1070	SA400-B	4	M4	CuZn, Au	~5	150	50	0,3	S. 17	 
24.5062	SA400-V	4	M4	CuZn, Au	~12	80	50	0,3	S. 17	 
24.0117- <sup>*2)</sup>	SA400-VI	4	M4	CuZn, Au	~12	80	32	0,3	S. 17	 

\*Farben  
21 22 23 24 25 26 27 28 29  
 Isolierung: PA

<sup>1)</sup> je nach Anschlussart und Querschnitt

<sup>2)</sup> Anstelle des „\*“ bitte den gewünschten Farbcode einsetzen.

Bestell-Nr.	Typ	Nenn-Ø	Anschlussvariante	Metallteile/ Oberfläche	Auszugskraft	Obere Grenztemperatur	Bemessungsstrom <sup>1)</sup>	Kontaktwiderstand	Montagematerial, separat bestellen	
		mm			N	°C	A	mΩ		
22.1051	SA401	4	M5/Löten	CuZn, Au	~5	150	50	0,3	S. 16	
22.1091	SA401N	4	M5/Löten	CuZn, Ni	~5	150	50	0,8	S. 16	 
22.1052	SA402	4	M5	CuZn, Au	~5	150	50	0,3	S. 16	 

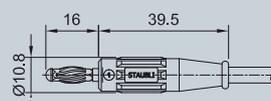
<sup>1)</sup> je nach Anschlussart und Querschnitt

Bestell-Nr.	Typ	Nenn-Ø	Anschlussvariante	Metallteile/ Oberfläche	Auszugskraft	Obere Grenztemperatur	Bemessungsstrom <sup>1)</sup>	Kontaktwiderstand	Montagematerial, separat bestellen	
		mm			N	°C	A	mΩ		
22.1053	SA403	4	M4	CuZn, Au	~5	150	50	0,3	S. 17	
22.1076	SA403N	4	M4	CuZn, Ni	~5	150	50	0,8	S. 17	
22.1054	SA404	4	M3	CuZn, Au	~8	150	50	0,3		
22.6012	SA404N	4	M3	CuZn, Ni	~12	150	50	0,8		
22.1055	SA405	4	M3	CuZn, Au	~5	150	50	0,3	S. 17	
22.6016	SA405N	4	M3	CuZn, Ni	~5	150	50	0,8	S. 17	

<sup>1)</sup> je nach Anschlussart und Querschnitt

Bestell-Nr.	Typ	Nenn-Ø	Anschlussvariante	Metallteile/ Oberfläche	Auszugskraft	Obere Grenztemperatur	Bemessungsstrom <sup>1)</sup>	Kontaktwiderstand	Montagematerial, separat bestellen	
		mm			N	°C	A	mΩ		
22.6205	SA479	4	M5/Löten	CuZn, Au	~5	150	50	0,3	S. 16	
22.1081	SA481	4	Löten	CuZn, Ni	~10	150	50	0,4		
22.1082	SA482	4	Löten	CuZn, Ni	~10	150	50	0,4		
22.1083	SA483	4	M3	CuZn, Ni	~10	150	50	0,4	S. 17	

<sup>1)</sup> je nach Anschlussart und Querschnitt

Bestell-Nr.	Typ	Nenn-Ø	Anschlussvariante	Metallteile/ Oberfläche	Auszugskraft	Obere Grenztemperatur	Bemessungsstrom <sup>1)</sup>	Kontaktwiderstand	Montagematerial, separat bestellen	
		mm			N	°C	A	mΩ		
22.1084	SA484	4	M3	CuZn, Ni	~10	150	50	0,4	S. 17	
22.1085	SA485	4		CuZn, Ni	~10	150	50	0,4		
22.1086	SA486	4	M4	CuZn, Ni	~5	150	50	0,8	S. 17	
22.1049	LS460-P	4	Crimpen	CuZn, Au	~10	150	50	0,2		
  <p>Knickschutzhülse T-POAG-6, TPE, Leitungsquerschnitt 6 mm<sup>2</sup> <b>Bestell-Nr. 15.5004-*</b></p> <p>* Farben  <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">21</span> <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">22</span> <span style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px;">24</span> </p>										

<sup>1)</sup> je nach Anschlussart und Querschnitt



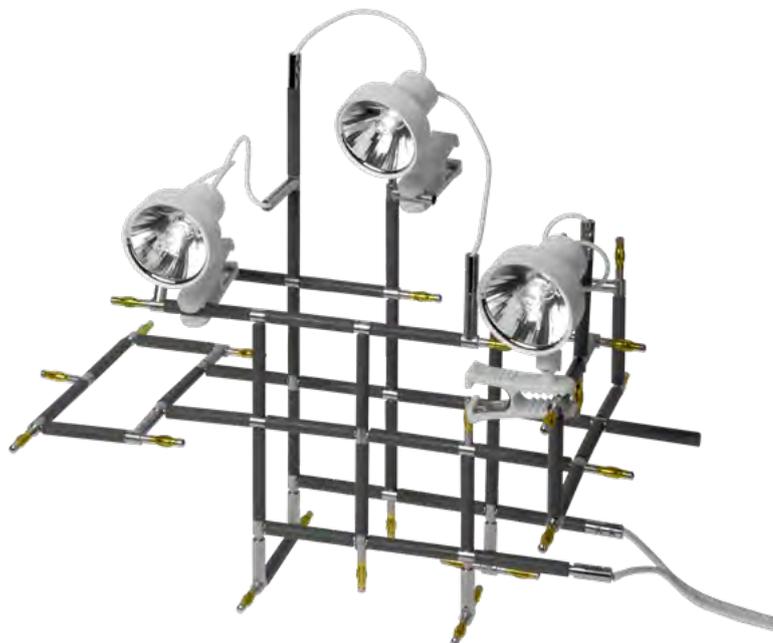
Montageanleitung MA163

[www.staubli.com/electrical](http://www.staubli.com/electrical)

## NIEDERVOLT-BELEUCHTUNGSSYSTEME

# Einpolige Steckverbinder

Steckverbinder vom Typ SL4F/... mit  $\varnothing$  4 mm, sind für Anwendungen in Halogen-Niedervolt-Beleuchtungssystemen mit Hohlleitern, Innen- $\varnothing$  4 mm.



Bestell-Nr.	Typ	Nenn- $\varnothing$	Anschlussvariante	Metallteile/ Oberfläche	Auszugskraft	Obere Grenztemperatur	Bemessungsstrom <sup>1)</sup>	Kontaktwiderstand	
		mm			N	°C	A	m $\Omega$	
13.0003	SL4F/G	4	Schraub- anschluss	CuZn, Ni	~10	150	50	0,8	
<p><b>Anschlussstecker</b>, zur Einspeisung vom Trafo in das Beleuchtungssystem. Auch in Verbindung mit einer Leitung als flexible Eckverbinder (paarweise).</p>									

<sup>1)</sup> je nach Anschlussart und Querschnitt

Bestell-Nr.	Typ	Nenn-Ø	Anschlussvariante	Metallteile/ Oberfläche	Auszugskraft	Obere Grenztemperatur	Bemessungsstrom <sup>1)</sup>	Kontaktwiderstand	
		mm			N	°C	A	mΩ	
13.0001	SL4F/2	4		CuZn, Ni	~12	150	50	0,8	
<b>Verbindungsstecker</b> , zur Herstellung von Verlängerungen in Beleuchtungssystemen.									
13.0004	SL4F/3	4		CuZn, Ni	~5	150	50	0,8	
<b>T-Stecker</b> , zur Verteilung von Installationen oder zum Anschluss von Niedervolt-Halogen-Spots.									
13.0005	SL4F/4	4		CuZn, Ni	~5	150	50	0,8	
<b>Kreuzstecker</b> , zur Verteilung von Installationssystemen.									

<sup>1)</sup> je nach Anschlussart und Querschnitt

ZUBEHÖR

Montagematerial

Bestell-Nr.	Typ	Beschreibung	Material	DIN	Abbildung	Passend zu Lamellenstecker
22.6601	MU0,5D/M2	Mutter	Messing, vergoldet	439		 <b>SA200</b>
22.6501	MU0,8D/M2	Mutter	Messing, vergoldet	934		 <b>SA200N</b>
22.6503	U/M2	U-Scheibe	Messing, vergoldet	125		 <b>SA2,8</b>
22.6530	FS/M2	Fächerscheibe	Federbronze	6798		 <b>SA301</b>
22.6605	MU0,5D/M3	Mutter	Messing, vergoldet	439		 <b>SA401</b>
22.6505	MU0,8D/M3	Mutter	Messing, vergoldet	934		 <b>SA401N</b>
22.6507	U/M3	U-Scheibe	Messing, vergoldet	125		 <b>SA402</b>
22.6532	FS/M3	Fächerscheibe	Federbronze	6798		 <b>SA402-H</b>
22.6613	MU0,5D/M5	Mutter	Messing, vergoldet	439		<b>SA479</b>
22.6515	U/M5	U-Scheibe	Messing, vergoldet	125		

Bestell-Nr.	Typ	Beschreibung	Material	DIN	Abbildung	Passend zu Lamellenstecker
22.6605	MU0,5D/M3	Mutter	Messing, vergoldet	439		<b>SA405</b>
22.6505	MU0,8D/M3	Mutter	Messing, vergoldet	934		<b>SA405</b>
22.6606	MU0,5D/M3N	Mutter	Messing, vernickelt	934		<b>SA405N</b>
22.6522	MU0,8D/M3N	Mutter	Messing, vernickelt	934		<b>SA405N</b>
22.6507	U/M3	U-Scheibe	Messing, vergoldet	125		<b>SA483</b>
22.6532	FS/M3	Fächerscheibe	Federbronze	6798		<b>SA484</b>
22.6609	MU0,5D/M4	Mutter	Messing, vergoldet	439		<b>SA400</b>
						<b>SA400N</b>
22.6509	MU0,8D/M4	Mutter	Messing, vergoldet	934		<b>SA400-B</b>
						<b>SA403</b>
22.6511	U/M4	U-Scheibe	Messing, vergoldet	125		<b>SA403N</b>
						<b>SA400-V</b>
22.6533	FS/M4	Fächerscheibe	Federbronze	6798		<b>SA400-VI</b>
						<b>SA486</b>

## ANHANG

## Spezialanfertigungen

Stäubli ist darauf spezialisiert, in Zusammenarbeit mit dem Kunden individuell angepasste Lösungen für spezielle Kontaktanforderungen zu finden. Fragen Sie uns, wir beraten Sie gerne.

## Beispiele:



## Technische Hinweise

**Bemessungsstrom (Nach IEC 61984)**

Festgelegter Strom bei einer Umgebungstemperatur von 20°C, den der Steckverbinder dauernd (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.

**Schutz gegen elektrischen Schlag für ungekapselte Steckverbinder**

Der Schutz wird vom Kunden durch das Endprodukt sichergestellt, in das die Steckverbinder eingebaut werden. Oder es liegt eine Sicherheitskleinspannung (SELV – safety extra low voltage) an.

**Goldschicht**

Gold hat eine gute elektrische Leitfähigkeit und die beste Beständigkeit gegenüber Korrosion. Der Kontaktwiderstand ist niedrig und konstant. Als Diffusionssperren dienen Nickel- oder Kupferschichten.

**Nickelschicht**

Bei geringer Anforderung an die elektrischen Eigenschaften werden unsere Kontaktelemente vernickelt. Nickelschichten werden vorwiegend auch als Zwischenschichten (Diffusionssperren) zu einer darüberliegenden Goldschicht verwendet.

**Stäubli-Kontaktlamellen**

sind speziell entwickelte Kontaktelemente mit hervorragenden elektrischen und mechanischen Eigenschaften, die als elektrische Verbindungselemente zwischen zwei Kontaktflächen eingesetzt werden.

Dabei kontaktiert die Kontaktlamelle beide Kontaktflächen mit einer Vielzahl von Einzelstegen, die zwischen den Kontaktflächen jeweils eine Strombrücke bilden.

Die Kontaktlamellen sind überwiegend aus einer Hartkupferlegierung gefertigt und vernickelt oder vergoldet. Sie sind elektrisch hoch belastbar im Dauer- oder Kurzzeitbetrieb und in einem weiten Arbeitstemperaturbereich zuverlässig einsetzbar.

Ausführliche Informationen finden Sie in unserem Katalog: **MULTILAM Technische Übersicht**.

**Kontaktwiderstand**

ist der an der Berührungsstelle zweier Kontaktflächen auftretende Widerstand. Sein Wert wird im Neuzustand der Steckverbindungen über den gemessenen Spannungsabfall beim Bemessungsstrom berechnet. Die Angaben im Katalog sind Mittelwerte.

**Auszugskraft**

wird gebraucht um einen Steckverbinder vollständig zu ziehen, ohne Einfluss einer Kupplungs- oder Verriegelungsvorrichtung. Die Auszugskraft wird mit polierten Stahlbuchsen ermittelt.

# Index

## Nach Typen sortiert

Typ	Bestell-Nr.	Seite
FS/M2	22.6530	16
FS/M3	22.6532	16, 17
FS/M4	22.6533	17
LS460-P	22.1049	13
MU0,5D/M2	22.6601	16
MU0,5D/M3	22.6605	16, 17
MU0,5D/M3N	22.6606	17
MU0,5D/M4	22.6609	17
MU0,5D/M5	22.6613	16
MU0,8D/M2	22.6501	16
MU0,8D/M3	22.6505	16, 17
MU0,8D/M3N	22.6522	17
MU0,8D/M4	22.6509	17
SA2,5	22.5118	7
SA2,5-G	22.5117	7
SA2,8	22.5107	8
SA200	22.1100	7
SA200N	22.1102	7
SA203	22.6303	7
SA300	22.1110	8
SA301	22.1111	8
SA400	22.1050	9
SA400-B	22.1070	9
SA400N	22.1078	9
SA400-V	24.5062	9
SA400-VI	24.0117-*	9

Typ	Bestell-Nr.	Seite
SA401	22.1051	10
SA401N	22.1091	10
SA402	22.1052	10
SA403	22.1053	11
SA403N	22.1076	11
SA404	22.1054	11
SA404N	22.6012	11
SA405	22.1055	11
SA405N	22.6016	11
SA479	22.6205	12
SA481	22.1081	12
SA482	22.1082	12
SA483	22.1083	12
SA484	22.1084	13
SA485	22.1085	13
SA486	22.1086	13
SL4F/2	13.0001	15
SL4F/3	13.0004	15
SL4F/4	13.0005	15
SL4F/G	13.0003	14
T-POAG-6	15.5004-*	13
U/M2	22.6503	16
U/M3	22.6507	16, 17
U/M4	22.6511	17
U/M5	22.6515	16



● Staubli Standorte ○ Vertretungen / Agenten

# Weltweite Präsenz des Staubli-Konzerns

[www.staubli.com](http://www.staubli.com)