

# Übersicht

## Seite

Allgemeine Verkaufsbedingungen	1.02
Firmenvorstellung	1.03 – 1.06
Erklärung der Bestellnummern	1.07 – 1.14
Hinweise:	
Kurzbezeichnungen, mechanische Werte	1.15
Werkstoffe zur Herstellung von Freileitungsarmaturen	1.16 – 1.17
Mechanische Eigenschaften der gebräuchlichsten Werkstoffe	1.18
Empfohlene Anziehdrehmomente für Schrauben	1.19
Prüfungen und Normen	1.20

# Allgemeine Verkaufsbedingungen der EA Elektroarmaturen AG

- 1. Geltung**

Für alle unsere Angebote und Lieferungen gelten die nachgenannten Bedingungen, sofern nicht schriftlich abweichende Vereinbarungen getroffen werden.
- 2. Umfang der Lieferung**

Für Umfang und Ausführung der Lieferung ist die Auftragsbestätigung massgebend.  
Bei Sonderanfertigungen und Gussprodukten sind Mehr- oder Minderlieferungen bis 10% der bestellten Stückzahl zulässig.
- 3. Technische Angaben und Unterlagen**

Technische Unterlagen wie Zeichnungen, Beschreibungen, Abbildungen sowie Mass-, Eigenschafts- oder Gewichtsangaben dienen Informationszwecken und beinhalten keine Gewährleistungszusagen. Wo es im Sinne des technischen Fortschrittes angezeigt erscheint, behält sich die EA Elektroarmaturen AG entsprechende Änderungen vor.
- 4. Schutzrechte**

Sämtliche Immaterialgüterrechte (an Zeichnungen, Projekten, Erfindungen etc.) stehen der Verkäuferin zu. Jegliche Verwendung, Reproduktion oder Weitergabe an Dritte ohne ausdrückliche Zustimmung der Verkäuferin ist verboten. Bei Verletzung dieses Verbots kann eine Konventionalstrafe gefordert werden.
- 5. Modelle und Formeinrichtungen**

Modelle und Formeinrichtungen usw., die unter Kostenbeteiligung des Bestellers hergestellt werden, bleiben Eigentum der EA Elektroarmaturen AG.
- 6. Preise**

Die Preise verstehen sich, soweit nicht etwas anderes vereinbart ist, netto ab Werk, inkl. Standardverpackung. Sämtliche Nebenkosten wie z.B. für Fracht, Versicherung, Ausfuhr-, Durchfuhr-, Einfuhr- oder andere Bewilligungen sowie Beurkundungen gehen zu Lasten des Bestellers. Ebenso hat der Besteller alle Arten von Steuern, Abgaben, Gebühren und Zölle zu tragen.  
Sind die Kosten für Verpackung, Fracht, Versicherung, Abgaben und andere Nebenkosten in ihren Angebots- oder Lieferpreisen eingeschlossen, oder im Angebot oder in der Auftragsbestätigung gesondert ausgewiesen, behält sich die EA Elektroarmaturen AG vor, die Ansätze bei Änderung der Tarife entsprechend anzupassen.
- 7. Zahlungen**

Unsere Rechnungen sind zahlbar: 30 Tage nach Rechnungsdatum netto ohne Skonto.
- 8. Eigentumsvorbehalt**

Die Ware bleibt bis zum Eingang aller Zahlungen aus dem Liefervertrag Eigentum der EA Elektroarmaturen AG.
- 9. Lieferung**

Die Lieferfrist beginnt, sobald der Vertrag abgeschlossen ist, sämtliche behördlichen Formalitäten wie Einfuhr- und Zahlungsbewilligungen eingeholt sowie die wesentlichen technischen Punkte bereinigt worden sind.  
Sie gilt als eingeholt, wenn bei ihrem Ablauf die Lieferung zum Versand bereitgestellt ist.  
Die Lieferfrist wird angemessen verlängert:  
**a)** wenn die EA Elektroarmaturen AG Angaben, die für die Ausführung der Bestellung benötigt werden, nicht rechtzeitig zugehen oder wenn sie der Besteller nachträglich abändert und damit eine Verzögerung der Lieferung verursacht.  
**b)** bei höherer Gewalt.  
**c)** wenn der Besteller mit der von ihm auszuführenden Arbeit im Rückstand oder mit der Erfüllung seiner vertraglichen Verpflichtungen im Verzug ist, insbesondere, wenn er die Zahlungsbedingungen nicht einhält.  
Teillieferungen sind zulässig. Für Teillieferungen kann die EA Elektroarmaturen AG Teilrechnungen ausstellen.
- 10. Verpackung**

Wird die Ware über die Standardverpackung hinaus zusätzlich verpackt, wird die betreffende Verpackung besonders berechnet und nicht zurückgenommen.
- 11. Gefahrenübergang**

gemäss incoterms. 1990.
- 12. Retouren**

Bei Retouren aus Gründen, für die nicht die Verkäuferin einzustehen hat, erfolgt ein Abzug auf die Gutschrift von 20% des Brutto-Gutschriften-Betrags, mindestens jedoch CHF 100.- pro Retoursendung. Es werden nur Lagerartikel in einwandfreiem Zustand zurückgenommen. Allfällige Transportkosten werden separat in Rechnung gestellt.
- 13. Transport und Versicherung**

Der Versand erfolgt, soweit nichts anderes vereinbart ist, auf Kosten des Bestellers.  
Bei Beschädigung oder Verlust der Ware auf dem Transport hat der Besteller auf den Empfangsdokumenten einen entsprechenden Vorbehalt anzubringen und beim Beförderer unverzüglich eine Tatbestandsaufnahme zu veranlassen.  
Hat die Sendung nicht ohne weiteres feststellbare Transportschäden, hat die Meldung spätestens innerhalb acht Tagen nach Empfang der Ware an den Beförderer zu erfolgen.
- 14. Prüfung und Abnahme der Lieferung**

Die Waren werden von der EA Elektroarmaturen AG während der Fabrikation im üblichen Rahmen geprüft. Verlangt der Besteller weitergehende Prüfungen, sind diese schriftlich zu vereinbaren und vom Besteller zu bezahlen.  
Der Besteller hat die Lieferung innert angemessener Frist zu prüfen und der EA Elektroarmaturen AG etwaige Mängel unverzüglich nach Entdeckung, spätestens jedoch innerhalb der vereinbarten Gewährleistungsfrist schriftlich mitzuteilen. Unterlässt er dies, gilt die Lieferung als genehmigt.
- 15. Gewährleistung**

Die EA Elektroarmaturen AG verpflichtet sich, auf schriftliche Aufforderung des Bestellers hin alle Teile ihrer Lieferung, die nachweisbar infolge schlechten Materials, fehlerhafter Konstruktion, mangelhafter Ausführung oder falscher Betriebs- oder Montageanleitungen schadhaft oder unbrauchbar werden, so rasch als möglich nach ihrer Wahl unentgeltlich nachzubessern oder zu ersetzen.  
Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Schäden infolge natürlicher Abnutzung, mangelhafter Lagerung und Wartung, Missachtung von Betriebsvorschriften, übermässige Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, unsachgemässer Eingriffe des Bestellers oder Dritter, Verwendung von Nicht-Originalteilen sowie infolge anderer Gründe, die die EA Elektroarmaturen AG nicht zu vertreten hat.  
Gewährleistungs- und Haftungsansprüche verjähren zwölf Monate ab Erhalt der Lieferung durch den Endverbraucher, spätestens jedoch 18 Monate nach Abgang der Lieferung bei der EA Elektroarmaturen AG.
- 16. Haftung (Ausschluss von Schadenersatz)**

Über die vorstehenden Gewährleistungsansprüche hinausgehende Schadenersatzansprüche irgendwelcher Art, insbesondere eine Haftung für Folgeschäden, d.h. für Schäden an anderen Rechtsgütern des Bestellers, aus entgangenem Gewinn usw. sind – gleich aus welchem Rechtsgrund (unerlaubte Handlung, Produzentenhaftung, falsche Beratung, positive Vertragsverletzung, Verschulden beim Vertragsabschluss) – ausgeschlossen, soweit die EA Elektroarmaturen AG nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt oder soweit die EA Elektroarmaturen AG dafür nicht wegen Fehlens einer zugesicherten Eigenschaft der Ware einzustehen hat.
- 17. Gerichtsstand**

Gerichtsstand ist Schaffhausen.

# Erklärung der Bestellnummern

(im weiteren nur noch als Nr. bezeichnet):  
Die 9-stelligen Bestellnummern der EA Elektroarmaturen AG sind identisch mit den Zeichnungs-

nummern und werden in den Tabellen immer links aufgeführt. Sie werden in 3 Gruppen aufgeteilt und geben folgende Hinweise:

## Beispiel:

Nr.		
<b>135</b>	-	<b>222</b> - <b>010</b>
		Laufende Varianten-Nr.
		<b>Artikel – oder Grobgruppierungs-Nr.</b>
		Identifikation innerhalb EA Elektroarmaturen AG

Diese Druckschrift enthält keine Garantiezusagen, sondern soll lediglich technische Informationen vermitteln. Wir verweisen dazu auf unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen.

## Verzeichnis der Bestellnummern

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
134-001-010	5.30	134-003-179	2.35	134-007-010	5.28
134-001-020	5.30	134-003-197	2.35	134-007-038	5.28
134-001-040	5.30	134-003-503	2.35	134-007-050	5.28
134-001-060	5.30			134-007-062	5.28
134-001-070	5.30	134-004-070	5.30	134-007-100	5.28
134-001-110	5.30	134-004-110	5.30	134-007-140	5.28
				134-007-190	5.28
134-002-010	5.30	134-005-010	2.29	134-007-400	5.28
134-002-020	5.30	134-005-050	5.28	134-007-421	5.28
134-002-030	5.30	134-005-050	5.29	134-007-940	5.28
134-002-040	5.30	134-005-090	5.29	134-007-950	5.28
134-002-050	5.30	134-005-220	5.28		
134-002-165	5.30	134-005-220	5.29	134-011-010	3.13
134-002-168	5.30	134-005-230	5.29	134-011-030	3.13
134-002-183	5.30	134-005-240	5.29		
134-002-201	5.30	134-005-350	5.28	134-012-260	5.29
		134-005-350	5.29	134-012-450	5.29
134-003-130	2.35	134-005-360	5.28	134-012-500	5.29
134-003-131	2.35	134-005-360	5.29	134-012-510	5.29 / 6.19
134-003-132	2.35	134-005-420	5.28	134-012-528	5.29
134-003-133	2.35	134-005-420	5.29	134-012-530	5.29 / 6.19
134-003-142	2.35	134-005-454	2.29	134-012-531	5.29
134-003-144	2.35	134-005-457	5.29	134-012-539	5.29
134-003-150	6.08	134-005-460	5.29	134-012-585	5.29
134-003-153	2.35	134-005-484	5.29	134-012-717	5.29
		134-005-499	5.29	134-012-718	5.29

# Verzeichnis der Bestellnummern

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
134-012-766	5.29	134-621-505	6.08	134-841-400	2.25
134-012-824	5.29			134-841-401	2.25
				134-841-405	2.25
134-014-300	2.05 / 2.06	134-801-010	2.24		
		134-801-040	2.24	134-845-070	2.28
134-015-025	5.25	134-801-050	2.24	134-845-080	2.28
134-015-037	5.25	134-801-060	2.24	134-845-090	2.28
134-015-043	5.25	134-801-080	2.24	134-845-100	2.28
134-015-050	5.25	134-801-090	2.24	134-845-110	2.28
134-015-074	5.25	134-801-100	2.24	134-845-120	2.28
134-015-085	5.25	134-801-110	2.24		
134-015-133	5.25	134-801-120	2.24	134-846-000	2.29
134-015-184	5.26	134-801-130	2.24	134-846-010	2.29
134-015-191	5.26	134-801-140	2.24	134-846-020	2.29
134-015-298	5.26	134-801-150	2.24		
134-015-300	5.25	134-801-180	2.24	134-900-720	5.05
134-015-440	5.25	134-801-190	2.24		
134-015-460	5.25	134-801-192	2.24	134-901-570	6.10
134-015-530	5.25	134-801-220	2.24		
134-015-590	5.25			134-903-720	5.05
134-015-600	5.25	134-806-030	2.28		
134-015-620	5.25	134-806-040	2.28	134-904-763	5.05
134-015-710	5.25	134-806-050	2.28	134-904-773	5.05
134-015-740	5.25	134-806-070	2.28		
134-015-750	5.25	134-806-090	2.28	134-905-015	5.10
134-015-810	5.25	134-806-163	2.28	134-905-017	5.10
134-015-920	5.25	134-806-170	2.28	134-905-018	5.10
134-015-985	5.25			134-905-022	5.02
		134-807-010	2.29	134-905-048	5.10
134-025-100	5.26	134-807-020	2.29	134-905-229	6.21
134-025-110	5.26	134-807-050	2.29	134-905-341	6.10
134-025-144	5.26	134-807-060	2.29	134-905-403	5.07
134-025-147	5.26	134-807-080	2.29	134-905-419	5.07
134-025-184	5.26			134-905-420	2.06
		134-841-020	2.25	134-905-421	2.06
134-026-350	5.10	134-841-030	2.25	134-905-487	5.07
134-026-360	5.10	134-841-040	2.25	134-905-622	6.22
134-026-370	5.10	134-841-090	2.25		
134-026-380	5.10	134-841-110	2.25	134-906-056	6.21
134-026-512	5.10	134-841-120	2.25	134-906-531	6.22
134-026-514	5.10	134-841-130	2.25	134-906-593	6.22
		134-841-140	2.25	134-906-668	6.22
134-614-691	5.10	134-841-150	2.25	134-906-705	5.16
134-614-702	5.10	134-841-160	2.25	134-906-707	6.22
		134-841-190	2.25	134-906-722	5.18
134-617-179	6.08	134-841-200	2.25	134-906-723	5.18
134-617-267	6.08	134-841-280	2.25	134-906-726	6.22
134-617-452	5.10	134-841-300	2.25	134-906-735	5.16
		134-841-310	2.25		

# Verzeichnis der Bestellnummern

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
134-906-747	5.07	135-002-120	2.07	135-260-000	2.24
134-906-748	5.16	135-002-122	2.07	135-260-020	2.24
134-906-749	5.16	135-002-125	2.07	135-260-030	2.24
134-906-750	5.16	135-002-135	5.28		
134-906-751	5.16	135-002-223	6.20	135-264-034	2.26
134-906-763	6.22			135-264-040	2.26
134-906-770	6.22	135-222-030	2.05	135-264-042	2.26
		135-222-040	2.05	135-264-043	2.26
		135-222-060	2.05	135-264-101	2.26
		135-222-100	2.05	135-264-102	2.26
135-001-649	2.07			135-264-110	2.26
135-001-650	2.07	135-224-021	2.06	135-264-111	2.26
135-001-651	2.07	135-224-031	2.06	135-264-120	2.26
135-001-652	2.07	135-224-041	2.06		
135-001-653	2.07			135-266-060	2.27
135-001-654	2.07	135-226-000	2.08	135-266-070	2.27
135-001-690	2.07	135-226-010	2.08	135-266-080	2.27
135-001-693	2.07			135-266-090	2.27
135-001-713	2.07	135-229-003	2.07		
135-001-714	2.07	135-229-004	2.07	135-267-014	2.30
135-001-715	2.07	135-229-005	2.07	135-267-015	2.30
135-001-717	2.07	135-229-006	2.07	135-267-017	2.30
135-001-729	5.27	135-229-007	2.07	135-267-020	2.30
135-001-730	5.27	135-229-008	2.07	135-267-021	2.30
135-001-731	5.27	135-229-011	2.07	135-267-022	2.30
135-001-732	5.27			135-267-023	2.30
135-001-733	5.27	135-247-010	2.31	135-267-024	2.30
135-001-736	5.28			135-267-025	2.30
135-001-737	5.28	135-249-124	2.22	135-267-026	2.30
135-001-775	6.20	135-249-063	2.22	135-267-030	2.30
135-001-785	6.20			135-267-031	2.30
135-001-789	5.27	135-257-080	2.22	135-267-046	2.30
135-001-790	5.27	135-257-090	2.22		
135-001-791	5.27	135-257-110	2.22	135-275-010	2.31
135-001-851	2.07	135-257-113	2.22		
135-001-859	6.19			135-280-040	2.34
135-001-869	2.07	135-258-000	2.23	135-280-051	2.34
135-001-877	6.20	135-258-020	2.23	135-280-052	2.34
135-001-880	5.27	135-258-030	2.23	135-280-072	2.34
135-001-883	5.27	135-258-040	2.23	135-280-073	2.34
135-001-887	5.27	135-258-100	2.23	135-280-076	2.34
135-001-889	5.27	135-258-110	2.23		
135-001-916	2.07	135-258-120	2.23	135-282-040	2.44
135-001-939	5.27	135-258-130	2.23		
		135-258-150	2.23	135-283-175	2.44
135-002-007	5.27	135-258-160	2.23	135-283-176	2.44
135-002-018	5.27	135-258-170	2.23	135-283-177	2.44
135-002-117	2.07			135-283-178	2.44
135-002-119	2.07			135-283-179	2.44

# Verzeichnis der Bestellnummern

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
135-283-180	2.44	135-290-000	2.39	135-322-260	3.21
135-283-181	2.44	135-290-021	2.39	135-322-260	5.06
135-283-182	2.44	135-290-022	2.39	135-322-262	3.21
135-283-189	2.44	135-290-023	2.39	135-322-262	5.06
135-283-202	2.44	135-290-024	2.39	135-322-266	3.21
135-283-203	2.44	135-290-027	2.40	135-322-280	3.21
135-283-204	2.44	135-290-028	2.40	135-322-282	3.21
135-283-208	2.44	135-290-029	2.40		
		135-290-030	2.40	135-323-010	3.04
135-285-040	2.37	135-290-031	2.40		
135-285-060	2.37	135-290-034	2.40	135-324-200	3.21
135-285-080	2.37	135-290-036	2.39	135-324-250	3.21
135-285-080	6.06	135-290-037	2.40	135-324-250	5.06
135-285-100	2.37	135-290-048	2.39	135-324-510	3.22
135-285-100	6.06	135-290-049	2.40	135-324-520	3.22
135-285-130	6.10	135-290-050	2.40	135-324-530	3.22
135-285-132	2.37	135-290-051	2.39	135-324-540	3.22
135-285-181	2.37	135-290-059	2.40	135-324-550	3.22
135-285-194	6.05	135-290-060	2.39	135-324-560	3.22
135-285-196	6.10	135-290-062	2.40	135-324-561	3.22
135-285-200	6.09	135-290-063	2.39	135-324-562	3.22
135-285-208	6.10			135-324-563	3.22
135-285-228	6.05	135-320-010	3.04	135-324-564	3.22
135-285-231	6.05	135-320-020	3.04	135-324-565	3.22
135-285-233	6.05	135-320-060	3.04	135-324-566	3.22
135-285-234	6.07	135-320-140	3.04	135-324-567	3.22
135-285-235	6.07	135-320-501	3.04	135-324-577	3.22
135-285-236	6.09	135-320-511	3.04	135-324-578	3.22
135-285-260	6.05	135-320-521	3.04	135-324-587	3.22
135-285-287	2.37			135-324-590	3.22
135-285-386	6.05	135-321-538	3.30	135-324-591	3.22
135-285-444	2.37	135-321-544	3.30	135-324-604	3.22
135-285-446	2.37	135-321-550	3.30	135-324-640	3.22
135-285-456	2.37	135-321-552	3.30	135-324-714	3.22
135-285-457	2.37	135-321-556	3.30		
135-285-496	2.37	135-321-558	3.30	135-326-097	3.05
135-285-520	2.37	135-321-559	3.30	135-326-106	3.05
135-285-521	2.37	135-321-561	3.30		
		135-321-564	3.30	135-327-010	3.06
135-287-004	2.45	135-321-565	3.30	135-327-020	3.06
135-287-020	2.45	135-321-566	3.30	135-327-050	3.06
135-287-022	2.45	135-321-567	3.30	135-327-500	3.06
135-287-032	2.45	135-321-568	3.30	135-327-510	3.06
135-287-033	2.45	135-321-569	3.30		
135-287-036	2.45	135-321-659	3.30	135-328-030	3.07
135-287-038	2.45	135-321-685	3.30	135-328-060	3.07
				135-328-070	3.07
135-289-011	2.38	135-322-070	3.21	135-328-143	3.07
		135-322-070	5.06	135-328-144	3.07

# Verzeichnis der Bestellnummern

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
135-328-178	3.07	135-338-089	3.24	135-356-010	3.10
135-328-501	3.07			135-356-020	3.10
135-328-521	3.07	135-339-030	3.25	135-356-070	3.10
135-328-562	3.07	135-339-120	3.25	135-356-074	3.10
		135-339-170	3.25	135-356-075	3.10
135-330-020	3.16	135-339-183	3.25	135-356-081	3.10
		135-339-190	3.25	135-356-511	3.10
135-332-030	3.23	135-339-225	3.25		
135-332-080	3.23	135-339-502	3.25	135-357-080	3.11
135-332-107	3.23	135-339-512	3.25	135-357-101	3.11
135-332-121	3.23	135-339-536	3.25		
135-332-126	3.27	135-339-537	3.25	135-372-000	2.09 / 2.10
135-332-128	3.23	135-339-539	3.25	135-372-010	2.07 / 2.10
135-332-132	3.23	135-339-552	3.25		
135-332-134	3.23			135-390-040	3.31
135-332-142	3.23	135-341-046	3.26	135-390-090	3.31
135-332-144	3.23	135-341-047	3.26	135-390-120	3.31
135-332-502	3.23	135-341-048	3.26	135-390-130	3.31
135-332-512	3.23			135-390-170	2.15
135-332-524	3.23	135-342-060	2.05	135-390-180	2.15
135-332-526	3.23			135-390-190	2.15
135-332-527	3.23	135-344-101	2.11	135-390-230	3.31
135-332-529	3.27	135-344-104	2.07 / 2.11	135-390-240	3.31
135-332-537	3.27	135-344-107	2.07	135-390-350	3.31
135-332-539	3.23	135-344-108	2.07 / 2.11	135-390-360	3.31
135-332-563	3.23	135-344-112	2.05 / 2.11	135-390-363	2.15
		135-344-118	2.11	135-390-393	3.31
135-333-001	3.16	135-344-120	2.07 / 2.11	135-390-402	3.31
135-333-070	3.16	135-344-121	2.07 / 2.11		
135-333-520	3.16	135-344-172	2.11	135-400-000	2.14
		135-344-205	2.07 / 2.11	135-400-010	2.14
135-335-063	3.17			135-400-020	2.14
135-335-500	3.17	135-346-071	3.08	135-400-030	2.14
135-335-520	3.17			135-400-040	2.14
135-335-542	3.17	135-347-050	3.08		
135-336-010	3.24	135-347-060	3.08	135-401-000	2.14
				135-401-010	2.14
135-337-010	3.24	135-349-010	3.18	135-401-020	2.14
135-337-030	3.24			135-401-030	2.14
135-337-040	3.24	135-350-502	3.26		
		135-350-512	3.26	135-402-006	2.16
135-337-061	3.24	135-350-523	3.26	135-402-007	2.16
135-337-069	3.24	135-350-525	3.26		
135-337-078	3.27	135-350-526	3.26	135-403-010	2.16
135-337-501	3.24			135-403-020	2.16
		135-351-030	3.09	135-403-030	2.16
335-338-000	3.24	135-351-040	3.09	135-403-040	2.16
335-338-001	3.24	135-351-500	3.09		
135-338-046	3.24	135-351-510	3.09		

# Verzeichnis der Bestellnummern

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
135-404-020	2.17	135-524-116	4.07	135-553-041	3.43
135-404-030	2.17			135-553-143	3.43
135-404-040	2.17	135-526-020	4.08		
135-404-050	2.17	135-526-021	4.08	135-554-010	3.43
135-404-060	2.17	135-526-029	4.08	135-554-080	3.43
135-404-070	2.17	135-526-035	4.08		
135-404-080	2.17	135-526-095	4.08	135-557-115	5.08
135-404-090	2.17			135-557-116	5.08
		135-541-090	3.39	135-557-100	5.08
135-405-030	2.17	135-541-100	3.39		
135-405-040	2.17	135-541-115	3.39	135-571-001	4.16
135-405-050	2.17	135-541-118	3.39	135-571-010	4.16
135-405-060	2.17			135-571-521	4.16
135-405-070	2.17	135-542-000	3.40	135-571-522	4.16
135-405-080	2.17			135-571-524	4.16
135-405-090	2.17	135-543-030	3.40		
135-405-100	2.17			135-572-000	4.17
		135-544-000	3.40	135-572-010	4.17
135-419-320	4.04			135-572-030	4.19
135-419-370	4.04	135-547-010	3.40	135-572-050	4.17
135-419-380	4.04	135-547-050	3.40	135-572-060	4.17
135-419-390	4.04			135-572-090	4.17
135-419-400	4.04	135-548-030	3.40	135-572-100	4.17
135-419-410	4.04			135-572-160	4.17
135-419-420	4.04	135-551-020	3.41	135-572-170	4.17
135-419-430	4.04	135-551-093	3.41	135-572-175	4.17
135-419-468	4.04	135-551-110	3.41	135-572-191	4.17
135-419-469	4.04	135-551-133	3.41	135-572-194	4.17
135-419-470	4.04	135-551-135	3.41	135-572-198	4.17
135-419-491	4.04	135-551-173	3.41	135-572-200	4.17
135-419-495	4.04	135-551-175	3.41	135-572-202	4.17
135-419-500	4.04	135-551-201	3.41	135-572-204	4.17
135-419-501	4.04			135-572-291	4.17
135-419-505	4.04	135-552-422	3.42	135-572-292	4.17
135-419-514	4.04	135-552-426	3.42	135-572-295	4.17
135-419-519	4.04	135-552-429	3.42	135-572-300	4.17
135-419-539	4.04	135-552-432	3.42	135-572-550	4.18
		135-552-434	3.42	135-572-615	4.18
135-424-073	3.36	135-552-435	3.42	135-572-622	4.18
135-424-076	3.36	135-552-438	3.42	135-572-623	4.18
135-424-085	3.36	135-552-440	3.42	135-572-624	4.18
135-424-086	3.36	135-552-483	3.42	135-572-626	4.18
135-424-089	3.36	135-552-547	3.42	135-572-632	4.18
135-424-109	3.36	135-552-549	3.42	135-572-639	4.18
		135-552-560	3.42	135-572-642	4.18
135-429-...	6.21	135-552-564	3.42	135-572-644	4.18
				135-572-647	4.18
135-524-113	4.07	135-553-041	3.43	135-572-648	4.18
135-524-114	4.07	135-553-143	3.43	135-572-649	4.18



# Verzeichnis der Bestellnummern

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
135-572-653	4.18	135-820-000	5.11	334-026-000	5.20
135-572-654	4.18	135-820-030	5.11	334-026-001	5.20
135-572-659	4.18			334-026-004	5.20
135-572-683	4.18	135-821-010	5.10	334-026-006	5.20
135-572-783	4.18	135-821-030	5.10	334-026-007	5.20
135-572-784	4.18	135-821-040	5.10	334-026-008	5.20
		135-821-080	5.10	334-026-009	5.20
135-578-115	4.20			334-026-010	5.20
135-578-116	4.20	135-822-070	5.22	334-026-011	5.20
135-578-518	4.20	135-822-080	5.22	334-026-013	5.21
				334-026-018	5.21
135-580-252	4.21	135-823-020	5.11	334-026-019	5.21
135-580-253	4.21			334-026-020	5.21
135-580-255	4.21	135-824-000	5.12	334-026-021	5.21
135-580-268	4.21	135-824-010	5.12	334-026-023	5.21
135-580-298	4.21	135-824-040	5.12		
135-580-307	4.21			334-906-000	5.17
135-580-585	4.22	235-229-000	2.07	334-906-001	5.17
135-580-588	4.22	235-229-002	2.07	334-906-002	5.17
135-580-604	4.22			334-906-009	5.17
		235-258-000	2.23		
135-582-142	4.21	235-258-001	2.23	335-268-001	5.15
135-582-143	4.21			335-268-002	5.15
135-582-651	4.22	235-267-008	2.30	335-268-006	5.15
135-582-653	4.22	235-267-009	2.30	335-268-022	5.15
135-582-656	4.22	235-267-018	2.30		
		235-267-019	2.30	335-287-002	5.18
135-664-147	6.21	235-267-050	2.30	335-287-003	5.18
135-664-202	6.21	235-267-052	2.30	335-287-007	5.18
135-664-204	6.21	235-267-055	2.30	335-287-011	5.18
135-664-208	6.21	235-267-058	2.30	335-287-012	5.18
135-664-210	6.21	235-267-059	2.30	335-287-015	5.18
135-664-211	6.21	235-267-064	2.30	335-287-016	5.18
135-664-229	6.21	235-267-071	2.30		
				335-333-000	3.16
135-701-190	6.18	235-523-001	4.07	335-333-002	3.16
135-701-200	6.18	235-523-010	4.07	335-333-004	3.16
135-701-210	6.18	235-523-011	4.07	335-333-005	3.16
135-801-000	6.11	235-524-001	4.07	335-335-000	3.17
135-801-010	6.11				
		235-629-004	6.18	335-339-012	3.25
135-802-000	6.11	235-629-037	6.18		
135-802-010	6.11	235-629-067	6.18	335-340-001	3.17
				335-340-003	3.17
135-808-010	6.11	334-001-180	3.13		
135-808-030	6.11			335-356-001	3.10
				335-356-002	3.10

# Verzeichnis der Bestellnummern

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
335-390-004	3.31	700-000-014	5.03		
		700-000-015	5.03		
335-419-002	4.04	700-000-017	5.02		
335-419-003	4.04	700-000-018	5.02		
335-419-005	4.04				
335-419-010	4.04				
335-419-011	4.04				
335-422-006	3.34				
335-422-007	3.34				
335-422-011	3.34				
335-422-012	3.34				
335-422-013	3.34				
335-422-014	3.34				
335-422-016	3.35				
335-422-017	3.34				
335-422-018	3.35				
335-422-019	3.34				
335-422-020	3.35				
335-422-021	3.35				
335-550-002	3.41				
335-550-005	3.41				
335-550-006	3.41				
335-550-007	3.41				
335-550-008	3.41				
335-550-009	3.41				
510-007-100	6.23				
510-012-004	6.23				
510-012-025	6.23				
510-012-160	6.23				
510-017-020	6.23				
510-024-006	6.23				
510-024-010	6.23				
510-024-016	6.23				
510-024-020	6.23				
510-024-025	6.23				
510-024-030	6.23				
510-024-040	6.23				
510-024-050	6.23				
510-024-063	6.23				
510-024-080	6.23				
510-024-100	6.23				
510-024-125	6.23				
510-036-006	6.23				
510-036-063	6.23				

# Hinweise

## Kurzbezeichnungen

- IthN** Nenn-Kurzzeitstrom in kA.  
Richtwerte bei einer Nennkurzschlussdauer von 1s, einer Kurzzeitstromdichte von  $70\text{A}/\text{mm}^2$  und einer Ausgangstemperatur von etwa  $400^\circ\text{C}$  für mechanisch beanspruchte Teile bei einer Kraft von 1kN bis zur Betriebskraft.  
Für Schutzarmaturen und mechanisch nicht beanspruchte Teile gilt eine Kurzzeitstromdichte von  $80\text{A}/\text{mm}^2$ .
- M<sub>A</sub>** Empfohlenes Schraubenanziehmoment in Nm.

- SAB** Schutzarmaturenbefestigung  
Var. 1 2 Loch für 2 Schrauben mit Muttern M12, Achsabstand 32 mm.  
Var. 2 nach **DIN 48068** für 1 Schraube mit Mutter M16 und Unterlagring.

- Verbindungsbolzen:**
- S 19** Schraubbolzen mit Mutter und Splint (Bolzen  $\varnothing$  19 mm).
- N 19** Nietbolzen mit Splint (Bolzen  $\varnothing$  19 mm).

## Mechanische Werte

**Betriebskraft  $F_{\text{Betrieb}}$**   
Die Betriebskraft  $F_{\text{Betrieb}}$  ist die höchste statische Kraft, bis zu der ein Bauteil unter Einbaubedingungen beansprucht wird.

**Zulässige Betriebskraft  $F_{\text{zul. Betrieb}}$**   
Die zulässige Betriebskraft  $F_{\text{zul. Betrieb}}$  ist die Nennkraft  $F_{\text{nenn}}$  dividiert durch einen Bemessungsfaktor nach **DIN VDE 0210**.

**Bemessungsfaktoren für Zubehörteile für Isolatorenketten und Leiterbefestigungen.**

Werkstoffe	Bemessungsfaktor
Baustahl nach DIN EN 10025 Vergütungsstahl nach DIN EN 10083	3.3
Temperguss nach DIN EN 1562 Gusseisen mit Kugelgraphit nach DIN EN 1563	4.0
Al-Knetlegierungen nach DIN EN 586	3.3
Al-Gusslegierungen nach DIN EN 1706	4.5
Kupfer-, Zinn- und Kupfer-Zinn-Zink-Gusslegierungen nach DIN EN 1982	4.0
Kupfer-Knetlegierungen niedriglegiert nach DIN 17666	3.3
Kupfer-Al-Gusslegierungen nach DIN EN 1982 mit $\delta_5$ min. 12 %	3.3

**Nennkraft  $F_{\text{Nenn}}$**   
Die Nennkraft  $F_{\text{Nenn}}$  ist die festgelegte statische Kraft, die ein Bauteil unter Einbaubedingungen erreichen muss.

**Höchstkraft  $F_{\text{max}}$**   
Die Höchstkraft  $F_{\text{max}}$  ist die statische Kraft, die ein Bauteil bei der Zugprüfung unter betriebsnahen Einbaubedingungen erreicht.

**Anmerkung:**  
Bei spröden Werkstoffen fällt die Höchstkraft  $F_{\text{max}}$  mit der Bruchkraft zusammen, während bei plastisch verformbaren Werkstoffen ein Bruch oder eine andere Zerstörung der Funktionsfähigkeit (z.B. starke Verformung) erst nach Überschreiten der Höchstkraft  $F_{\text{max}}$  bei anschließendem Kraftabfall eintritt.

**Stückprüfkraft  $F_{\text{Stück}}$**   
Die Stückprüfkraft  $F_{\text{Stück}}$  ist die Kraft, mit der ein Bauteil während der Stückprüfung einmal unter Betriebsbedingungen beansprucht wird.

Die EA Elektroarmaturen AG prüft ihre Teile normalerweise immer auf **Nennkraft  $F_{\text{Nenn}}$**

# Werkstoffe zur Herstellung von Armaturen

Die Werkstoffe für Freileitungsarmaturen sind so gewählt, dass sie den DIN VDE-Vorschriften sowie den allgemeinen Erfahrungen und Anforderungen entsprechen.

Sie müssen, je nach Verwendung, allen an sie gestellten statischen, dynamischen und elektrischen Anforderungen sowohl bei hohen und tiefen Temperaturen als auch in aggressiver Atmosphäre genügen.

## Aluminium

Verwendete Werkstoffe:

- Schmiedeteile für Trag-, Abspann- und Stromklemmen, Feldabstandhalter, Seilklemmen, Konen usw. aus AlMgSi1 **DIN EN 586**.
- Gussstücke für Seilklemmen aus G-AlSiMg **DIN EN 1706**.

Armaturen, die mit Leitungsseilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen in Kontakt kommen, sind zur Vermeidung von Kontaktkorrosion aus korrosionsbeständigen Aluminiumwerkstoffen gefertigt.

Aluminium ist ein guter Leiterwerkstoff, darum besitzen Al-Klemmen eine hohe Kurzschlussfestigkeit und sind, da nicht magnetisch, weitgehend eigenverlustfrei.

## Vorsicht:

Da Aluminium und seine Legierungen vorwiegend gegen Kupfer elektronegativer sind, muss der Kontakt mit diesen Materialien, speziell dort, wo Feuchtigkeit dazukommt, vermieden werden. Zinn und Zink machen hierbei weitgehend eine Ausnahme. Es muss darauf geachtet werden, dass nie in Feuchtigkeit gelöstes Kupfer über Aluminium fließt. Kupfer immer unter Aluminium montieren. Direkter Kontakt Al-Cu kann durch folgende Massnahmen vermieden werden:

- Bimetallzwischenlagen
- Kontaktstellen vor Feuchtigkeit schützen
- Gefährdete Materialien schützen durch verzinken oder verzinnen.

Die Schraubverbindungen von Al-Teilen benötigen besondere Aufmerksamkeit. Überall dort, wo ein dauernd

und gleich bleibender Kontaktdruck zu gewährleisten ist, sollte ein Federelement eingebaut werden.

## Stahl

Verwendete Werkstoffe:

Geschmiedete Zubehörteile aus Stahl C35 oder C45 **DIN EN 10083**

- Schmiedestücke für tiefe Temperaturen bis  $-30^{\circ}\text{C}$ , einer guten Kerbzähigkeit, aus niedrig legiertem CrMo-Stahl vergütet **DIN EN 10083** – als Sonderausführung.
- Niet-, und Schraubbolzen werden in der Stahlqualität 8.8 (5.6) hergestellt. 6kt.-Schrauben bis M16 in der Stahlqualität 8.8. Grössere Abmessungen nach Anforderungen. Alle Teile sind feuerverzinkt. Schraubengewinde sind **nach** dem Feuerverzinken masshaltig. Innengewinde werden **nach** dem Feuerverzinken geschnitten.
- Nichtrostender Stahl **DIN EN 10088** für Schrauben der Stahlgruppen A2-70 und A4-70, für Sicherungselemente und Spezialschmiedeteile.
- Bauteile aus Stahlblech für niedrige Beanspruchungen aus (ST 37.2) S 235 JR **DIN EN 10025**, bei Zubehörteilen (St 44.2, St 52.3) S 275 JR, S 355 JR **DIN EN 10025**, bei höherer Beanspruchung C35, C45 **DIN EN 10083** normalisiert oder vergütet.

## Temperguss

Verwendete Werkstoffe:

- Temperguss **DIN EN 1562**

Sehr guter Gusswerkstoff für kleinere, dünnwandige Teile mit guter Zähigkeit bei hoher Festigkeit. Findet speziell Verwendung bei Zubehörteilen wie Klöppelpfannen, bei Isolatorenkappen und -flanschen, Hänge- und Abspannklemmen-Gehäusen, Niederspannungs- und Bahnarmaturen.

Temperguss lässt sich auf alle Arten gut bearbeiten.

### **Gusseisen mit Kugelgraphit**

Verwendete Werkstoffe:

- Gusseisen mit Kugelgraphit  
**DIN EN 1563**

Als Substitutionswerkstoff für Temperguss, vorwiegend für dickwandige Gussstücke.

### **Feuerverzinkung von Stahl- und Eisenwerkstoffen**

Die Feuerverzinkung gilt unter normalen Verhältnissen als der wirksamste Schutzüberzug von Stahl- und Eisengusswerkstoffteilen gegen Korrosion. Deshalb sind wir bestrebt, ausschliesslich das Feuerverzinken anzuwenden. Ein weiterer Vorteil des Verzinkens besteht darin, dass sich Zink gegenüber anderen Metallen, wie Aluminium oder Kupfer, relativ passiv verhält. Es kann so ohne weiteres mit diesen Werkstoffen in direkten Kontakt gebracht werden.

Damit die Dimensionen von Schrauben, Bohrungen, Ösen, Gabeln usw. **nach** dem Verzinken masshaltig sind, muss der Zinkauftrag beim Rohling berücksichtigt werden,

d.h., dass z.B. Schraubengewinde kleiner geschnitten werden müssen.

Das Verzinken und die entsprechenden Prüfungen erfolgen nach **DIN VDE 0212 Teil 54** und **DIN EN ISO 1461**.

### **Kupfer und Bronze**

Verwendete Werkstoffe:

- Kupfer und Kupferlegierungen  
**DIN 40500, DIN EN 1982**

Armaturenteile, die mit Leitungsseilen aus Kupfer oder Kupferlegierungen in Kontakt kommen, sind zur Vermeidung von Kontaktkorrosion aus Kupferwerkstoffen gefertigt.

In Bezug auf das Verhalten von Kupfer in Kontakt zu anderen Werkstoffen (z.B. Aluminium) verweisen wir auf die Erläuterungen unter Werkstoff „Aluminium“.

# Mechanische Eigenschaften der gebräuchlichsten Werkstoffe

Bezeichnungen alt	Bezeichnungen neu		Festigkeitseigenschaften		
			Festigkeit Rm N/mm <sup>2</sup>	Streckgrenze Re N/mm <sup>2</sup>	Dehnung A % min.
Werkstoff	Werkstoff	Norm			
<b>Baustahl</b>					
St 37.2	S 235 JR	DIN EN 10025	<b>340-370</b>	235	24
St 44.2	S 275 JR	DIN EN 10025	<b>410-560</b>	275	20
St 52.3	S 355 JR	DIN EN 10025	<b>490-630</b>	355	20
<b>Vergütungsstahl</b>					
C35N	C35N	DIN EN 10083	<b>550</b>	300	18
C35V	C35V	DIN EN 10083	<b>630-780</b>	430	17
C45N	C45N	DIN EN 10083	<b>620</b>	340	14
C45V	C45V	DIN EN 10083	<b>700-850</b>	490	14
25CrMo4	25CrMo4	DIN EN 10083	<b>900-1100</b>	700	12
<b>Schraubenstahl</b>					
Qualität 5.6	Qualität 5.6	DIN EN ISO 2320	<b>500</b>	300	20
Qualität 8.8	Qualität 8.8	DIN EN ISO 2320	<b>800</b>	640	12
<b>Temperguss</b>					
GTW 40-05 Ø12	EN-GJMW-400-5	DIN EN 1562	<b>400</b>	220	5
GTW 45-07 Ø12	EN-GJMW-450-7	DIN EN 1562	<b>450</b>	260	7
GTW 55-07 Ø12	EN-GJMW-550-4	DIN EN 1562	<b>550</b>	340	4
GTWS 38-12 Ø12	EN-GJMW-360-12	DIN EN 1562	<b>360</b>	190	12
<b>Gusseisen mit Kugelgraphit</b>					
GGG 40	EN-GJS-400-18	DIN EN 1563	<b>400</b>	240	18
GGG 50	EN-GJS-500-7	DIN EN 1563	<b>500</b>	320	7
<b>Aluminium-Legierungen</b>					
Knetlegierung: AlMgSi1	EN AW-6082	DIN EN 586	<b>310</b>	260	6
Gusslegierungen: GK-AlSi10Mg	EN AC-AlSi10Mg	DIN EN 1706	<b>260</b>	220	1
G-AlSi7Mg	EN AC-AlSi7Mg	DIN EN 1706	<b>220</b>	180	1
<b>Kupfer-Legierungen</b>					
G-CuSn7ZnPb	CuSn7Zn4Pb7-C	DIN EN 1982	<b>230</b>	120	15
E-Cu	-	-	<b>200-250</b>	120	38
CuAl10Ni5Fe4	CuAl10Ni5Fe4	DIN EN 12163	<b>680-740</b>	ca. 500	ca. 9

Weitere Werkstoffeigenschaften sind den entsprechenden Normen zu entnehmen!

# Empfohlene Anziehdrehmomente für Schrauben (DIN VDE 0212)

<b>Gewinde</b>	<b>Werkstoff / Qualität</b>		<b>Anziehdrehmoment <math>M_A</math> [Nm]</b>
<b>M 8</b>	Stahl	8.8	<b>23</b>
	Stahl	A2 / A4 - 70	<b>16</b>
	Stahl	A2 / A4 - 80	<b>22</b>
	Cuprodur	Cu 5	<b>20</b>
<b>M 10</b>	Stahl	8.8	<b>46</b>
	Stahl	A2 / A4 - 70	<b>32</b>
	Stahl	A2 / A4 - 80	<b>43</b>
	Cuprodur	Cu 5	<b>39</b>
<b>M 12</b>	Stahl	5.6	<b>38</b>
	Stahl	8.8	<b>80</b>
	Stahl	A2 / A4 - 70	<b>56</b>
	Stahl	A2 / A4 - 80	<b>75</b>
	Cuprodur	Cu 5	<b>68</b>
<b>M 14</b>	Stahl	5.6	<b>60</b>
	Stahl	8.8	<b>125</b>
	Stahl	A2 / A4 - 70	<b>90</b>
	Stahl	A2 / A4 - 80	<b>120</b>
	Cuprodur	Cu 5	<b>105</b>
<b>M 16</b>	Stahl	5.6	<b>90</b>
	Stahl	8.8	<b>195</b>
	Stahl	A2 / A4 - 70	<b>135</b>
	Stahl	A2 / A4 - 80	<b>180</b>
<b>M 18</b>	Stahl	5.6	<b>130</b>
	Stahl	8.8	<b>280</b>
<b>M 20</b>	Stahl	5.6	<b>180</b>
	Stahl	8.8	<b>390</b>

Diese Anzugsmomente gelten, sofern im Katalog keine anderen Anziehdrehmomente angegeben sind.

**Es wird empfohlen, die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen.**

# Prüfungen und Normen

## Prüfungen

Die Leitsätze für Prüfungen von Isolatorenketten- und Leiter-Zubehörteilen sind [DIN EN 50341 / 61284 / 61854 / 61897 / DIN VDE 0212](#) zu entnehmen.

In den Tabellen werden für mechanisch belastete Armaturen die jeweiligen Nennkräfte angegeben.

Für die zulässige Betriebskraft ist der Bemessungsfaktor gemäss [DIN EN 50341](#) zu berücksichtigen.

## Mech. Prüfungen

Neben den in [DIN VDE 0212](#) umschriebenen mechanischen Prüfungen wurden unsererseits mit charakteristischen Zubehörteilen wie Klöppelösen, Spannschloss-Schrauben, Bügelschrauben usw. zusätzlich dynamische Versuche durchgeführt. Dadurch konnten die Auswirkungen der in allen Leitungen mehr oder weniger stark auftretenden Schwingungen auf Zubehörteile sichtbar gemacht und Mittel und Wege gefunden werden, Schwingungsschäden zu vermeiden.

Zusätzliche Prüfungen gegen Mehrpreis auf Anfrage.

## Elektrische Prüfungen

Bei Strom-, Verbindungs- und Anlageklemmen, also bei allen stromübertragenden Elementen, müssen die in [DIN VDE 0212](#) angegebenen Prüfwerte eingehalten werden.

Zusätzlich sind die Ausführungen von unter Spannung stehenden Klemmen und Zubehörteilen ihrem tatsächlichen Einbau entsprechend, d.h. einzeln oder als Isolatorenkette zusammengebaut, gemäss [DIN VDE 0212](#) auf das Teilentladungsverhalten geprüft.

Schutzarmaturen müssen drei wesentliche Aufgaben erfüllen:

- Sie sollen den in [VDE 0446](#) umschriebenen Wechsel- und Stossspannungsprüfungen und den in [VDE 0111](#) angegebenen Werten entsprechen.

- Die spannungsseitig eingebauten Schutzarmaturen müssen längs der Isolatorenkette das elektrische Feld so steuern, dass Glimmladungen oder Radio - Störspannungen vermieden werden können. Diesen Prüfungen werden Richtwerte von PTT und VDE zugrunde gelegt.
- Schutzarmaturen sollen durch eine gute Steuerwirkung die sehr heissen Kurzschlusslichtbogen von den Isolatoren fernhalten. Diese Funktion konnte in Hochleistungsversuchen, aufgenommen mit Spezialkameras mit ca. 300-facher Zeitdehnung, beobachtet und bei der Entwicklung unserer Schutzarmaturen berücksichtigt werden.

**Für die Befestigung der Schutzarmaturen (SAB) sind zwei Systeme lieferbar:**

- **Zweiloosystem CH**, 2 Schrauben M12 mit Achsabstand 32 mm
- **Einloosystem** mit einer Schraube M16, [DIN 48068](#)

Gabel- und Laschen-Anschlussmasse für Verbindungsbolzen Ø 13, Ø 19 und Ø 22 mm entsprechen [DIN 48074](#) und [IEC 60471](#).

Klöppel- bzw. Pfannenform und Dimensionen entsprechen [DIN IEC 60120](#).

Für Klöppelpfannen des Standardprodukteprogramms werden –EA–Sicherungssplinte verwendet.

Für Klöppelpfannen des Spezialprodukteprogramms sind auf Anfrage auch Sicherungssplinte nach [IEC 372](#) lieferbar.