



Gebrauchsanleitung

GA169-06.19



Kurzschließer für U-Bahnen mit 3. Schiene
für Stromabgriff von unten
bei Kurzschlussströmen über 30 kA

Alle Rechte an der Gebrauchsanleitung sind vorbehalten, auch die der Reproduktion in irgendeiner Form, sei es fotomechanisch, drucktechnisch, auf irgendwelchen Datenträgern oder auch in übersetzter Form. Nachdruck dieser Gebrauchsanleitung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung durch ARCUS Schiffmann.

Es gelten die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie.

Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Sachgemäße Verwendung	5
2. Sicherheitshinweise	6
2.1 Hinweise in der Gebrauchsanleitung	6
2.2 Hinweise auf dem Kurzschließer	6
2.3 Erforderliche Qualifikation des Bedienungspersonals	7
2.4 Verhütung von Gefahren	7
3. Aufbau	8
4. Auspacken und Überprüfen	10
5. Lagerung, Transport, Kontrolle und Instandhaltung	10
5.1 Lagerung und Transport	10
5.2 Kontrolle	11
5.3 Instandhaltung	18
6. Ausschluss von Wiederverwendung	18
7. Funktionsprinzip	18
8. Montage und Demontage	20
9. Entsorgung	23
10. Technische Daten und Typenübersicht	23
11. Produkthaftung und Gewährleistung	25



Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanleitung vor der Verwendung des Kurzschliefers vollständig durch, vor allem die Sicherheitshinweise!

Bewahren Sie die Gebrauchsanleitung auf, damit Sie sich bei Bedarf informieren können.

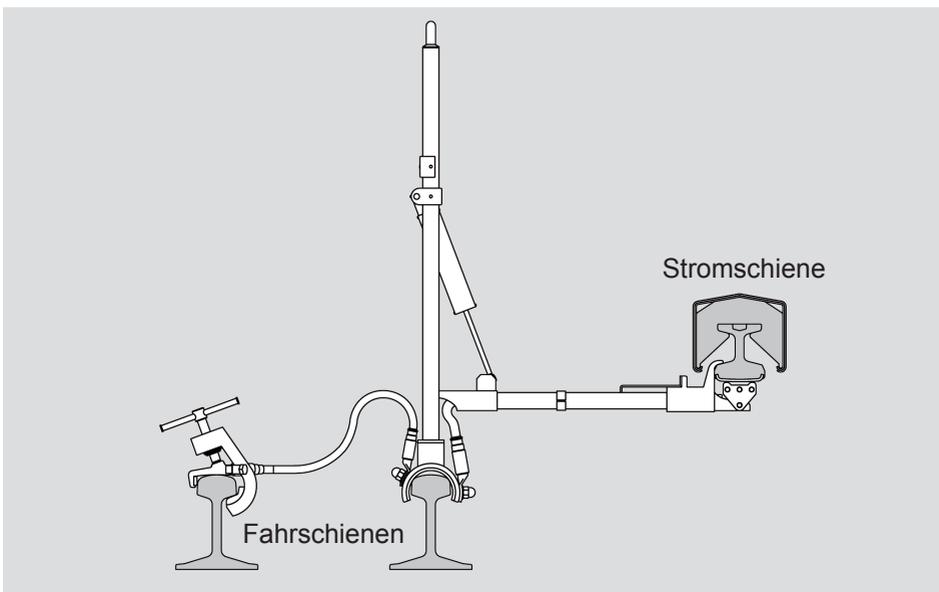
Für den Fall, dass Sie den Kurzschliefer einer anderen Person zur Verfügung stellen, geben Sie die Gebrauchsanleitung mit!

Aufgrund der Variantenvielfalt kann Ihr Kurzschliefer von den nachfolgenden Abbildungen abweichen. Eine tabellarische Übersicht unserer Kurzschliefer über 30 kA finden Sie auf Seite 23.

1. Sachgemäße Verwendung

Der vorliegende Kurzschliefer für U-Bahnen wird zum Erden- und Kurzschließen von Gleisanlagen mit seitlicher Stromschiene (Stromabgriff von unten) eingesetzt. Die Gründe dafür können vielseitig sein, beispielsweise:

- Der Kurzschliefer verhindert bei Wartungs- und Reparaturarbeiten im U-Bahnnetz das unbeabsichtigte Wiedereinschalten der Stromschiene.
- Bei außergewöhnlichen Betriebsstörungen erdet der Kurzschliefer die Stromschiene durch zwangsweises Kurzschließen mit der Fahrschiene - unter anderem zur Bergung verunfallter Personen im Gleisbereich.



2. Sicherheitshinweise

2.1 Hinweise in der Gebrauchsanleitung



Warnung !

Alle Warnungen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet. Ignorieren Sie die Warnungen nicht! Nichtbeachtung kann zu Personenschäden oder zum Tod führen.



Vorsicht !

Alle Vorsichtshinweise sind mit diesem Symbol gekennzeichnet. Ignorieren Sie die Vorsichtshinweise nicht! Nichtbeachtung kann zu Schädigung der Geräte oder zu langzeitigen Gesundheitsschäden führen.



Hinweis !

Alle Hinweise sind mit diesem Symbol gekennzeichnet. Ignorieren Sie die Hinweise nicht! Sie enthalten wichtige Informationen, die Ihnen die Arbeit erleichtern oder ein besseres Verständnis vermitteln.



Empfehlung !

Alle Empfehlungen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet. Sie enthalten Informationen, die den Einsatz der Geräte optimieren.

2.2 Hinweise auf dem Kurzschließer



Hinweis !

Bitte beachten Sie die Kurzhinweise auf dem Klebeschild Ihres Kurzschließers!

Kurzschließer für elektrische Bahnen
Type 597 772

Kurzhinweise zum Kurzschließen und Erden:

1. Handgriff anfassen, Kontaktarm ausklappen.
2. Gerät auf Fahrschiene aufsetzen und dabei Kontaktarm unter der Stromschiene positionieren.
3. Kurzschließen und Erden durch Schwenkbewegung des Handgriffes in Richtung Gleismitte.

Zum Schutz gegen Funkenflug - Körper und Gesicht vom Kurzschließer abwenden!

Beachten Sie die Gebrauchsanleitung!

ARCUS

2.3 Erforderliche Qualifikation des Bedienungspersonals

Die Bedienung, Kontrolle und Instandhaltung des Kurzschließers darf nur von Elektrofachkräften, elektrotechnisch unterwiesenen Personen nach DIN VDE 0105-100 »Betrieb von elektrischen Anlagen« bzw. bahntechnisch unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

Es muss sichergestellt werden, dass vor Beginn der Arbeiten die ausführenden Personen aufgabenbezogen unterwiesen worden sind!



2.4 Verhütung von Gefahren - Allgemeines

Beachten Sie unbedingt alle Sicherheitsregeln für das Arbeiten im Gleisbereich!

Achten Sie darauf, dass die zu Ihrer Sicherheit vorgesehenen Maßnahmen vor Aufnahme Ihrer Tätigkeit durchgeführt worden sind!

Arbeiten im Gleisbereich erfordern ständige Wachsamkeit und volle Konzentration!

Bei Arbeiten im Gleisbereich ist die zur Verfügung gestellte persönliche Schutzausrüstung zu verwenden, bestehend z. B. aus Kopfschutz, Handschutz, Fußschutz sowie Warnkleidung!

Der Kurzschließer darf nur auf Schienensystemen von elektrischen U-Bahnen im Niederspannungsbereich und Schienenabständen bzw. max. Kurzschlussstrom gemäß Tabelle auf Seite 23 eingesetzt werden!



Verhütung von Gefahren - Vor der Inbetriebnahme

Prüfen Sie vor der Verwendung Ihres Kurzschließers anhand des Typenschildes, ob dieser auch wirklich für den bevorstehenden Einsatz geeignet ist.

Prüfen Sie den Kurzschließer vor jedem Einsatz auf seinen einwandfreien Zustand (*siehe Kapitel 5.2: Kontrolle*).

Achten Sie darauf, dass der Kurzschließer nicht im Bereich von Schienenverbindungen montiert wird (*siehe Kapitel 8: Montage und Demontage*)!

Verhütung von Gefahren - Vor der Inbetriebnahme (Fortsetzung)

Der Einsatz sollte stets auf blanken Schienenabschnitten erfolgen, sonst ist im Kurzschlussfall mit erhöhten Schieneneinbränden und starkem Funkenregen zu rechnen (siehe Kapitel 8: Montage und Demontage)!

Bei ungünstigen Umgebungsbedingungen bzw. Wetterbedingungen dürfen Arbeiten nicht begonnen oder fortgeführt werden. Gegebenenfalls sind Arbeiten einzuschränken (siehe VDE 0105-100 / 6.1)!



Verhütung von Gefahren - Bei Gebrauch

Der Kurzschließer, der bereits einmal mit einem Kurzschlussstrom beansprucht worden ist, muss von der Wiederverwendung ausgeschlossen werden!

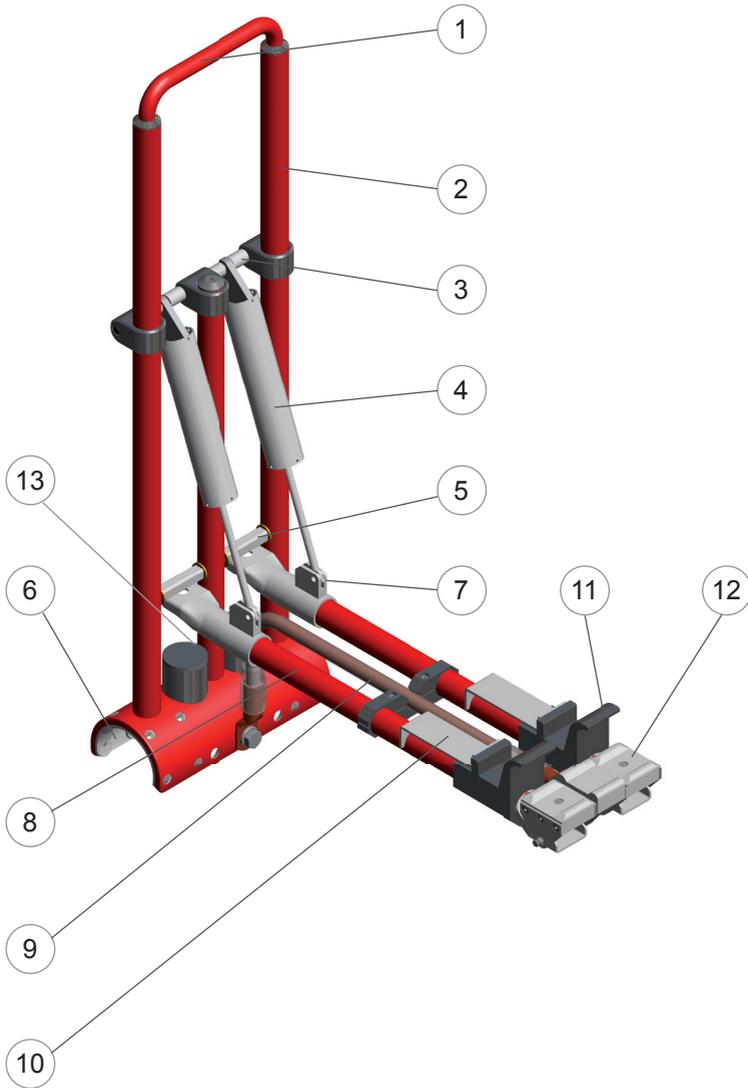
Zum Schutz vor eventuell auftretendem Funkenflug Körper und Gesicht vom Kurzschließer abwenden und gegebenenfalls Körperschutzmittel tragen!

Zum Schutz vor eventuell auftretendem explosionsartigem Knall beim Kurzschluss ist ein geeigneter Gehörschutz zu tragen!

3. Aufbau

Bitte beachten Sie, dass aufgrund der unterschiedlichen Kurzschließer-Ausführungen diverse Teile von dem Ihnen vorliegenden Kurzschließer abweichen können!

1	Handgriff	8	Kontaktarm aus glasfaserverstärktem Kunststoff
2	Rahmen aus glasfaserverstärktem Kunststoff	9	Erdungsseil aus hochflexibler Cu-Litze (95 mm ²) mit transparenter PVC-Isolation
3	Gelenk für Zugfeder	10	Trittblech
4	Zugfeder	11	Kontaktführung
5	Gelenk für Kontaktarm	12	Kontaktstück aus E-Cu, versilbert
6	Kontaktfuß aus Aluminium	13	Haltemagnet
7	Gelenk für Zugfeder		



4. Auspacken und Überprüfen

Der Kurzschließer ist verpackt, um ihn vor Schäden durch normale Stoß- und Transportbeanspruchung zu schützen.

Gehen Sie beim Auspacken und Überprüfen des Kurzschließers wie folgt vor:

- Packen Sie den Kurzschließer aus und prüfen Sie anhand des Lieferscheins, ob Sie alles erhalten haben.
- Prüfen Sie den Kurzschließer auf Transportschäden. Falls die Verpackung beim Transport beschädigt wurde, und davon ausgegangen werden muss, dass auch Teile beschädigt sind oder fehlen, vermerken Sie dies bitte unbedingt in den Empfangspapieren, da sonst der Schaden von der zuständigen Versicherung nicht ersetzt wird! Ist die Lieferung ordnungsgemäß verpackt, und sind Teile beschädigt oder fehlen, dann wenden Sie sich umgehend an ARCUS Schiffmann.

5. Lagerung, Transport, Kontrolle und Instandhaltung

5.1 Lagerung und Transport

Behandeln Sie den Kurzschließer pfleglich.

Achten Sie darauf, dass der Kurzschließer beim Transport vor Oberflächenbeschädigungen und Stößen geschützt ist.

Der Kurzschließer ist sauber und trocken im zusammengeklappten Zustand zu lagern.

Ein feucht gewordener Kurzschließer ist vor der Lagerung mit einem sauberen, fusselfreien Tuch trocken zu reiben.

Klimatische Bedingungen für den Betrieb und die Lagerung:

Relative Luftfeuchtigkeit %: 20 bis 96 (im Betrieb)

Lufttemperatur °C: -25 bis +70

Keine direkte Sonneneinstrahlung bei der Lagerung.

5.2 Kontrolle

Kurzschließer müssen, wie alle Geräte zum Erden und Kurzschließen, unmittelbar vor ihrer Anwendung überprüft werden. Die Überprüfung soll dazu beitragen, unsichere oder funktionsuntüchtige Geräte zu identifizieren und von der Verwendung auszuschließen.

Die Überprüfung erfolgt als Sichtprüfung sowie in eingeschränktem Maße als Funktionsprüfung. Werden hierbei Schäden oder Beeinträchtigungen festgestellt, so ist der Kurzschließer zunächst von der weiteren Verwendung auszuschließen.

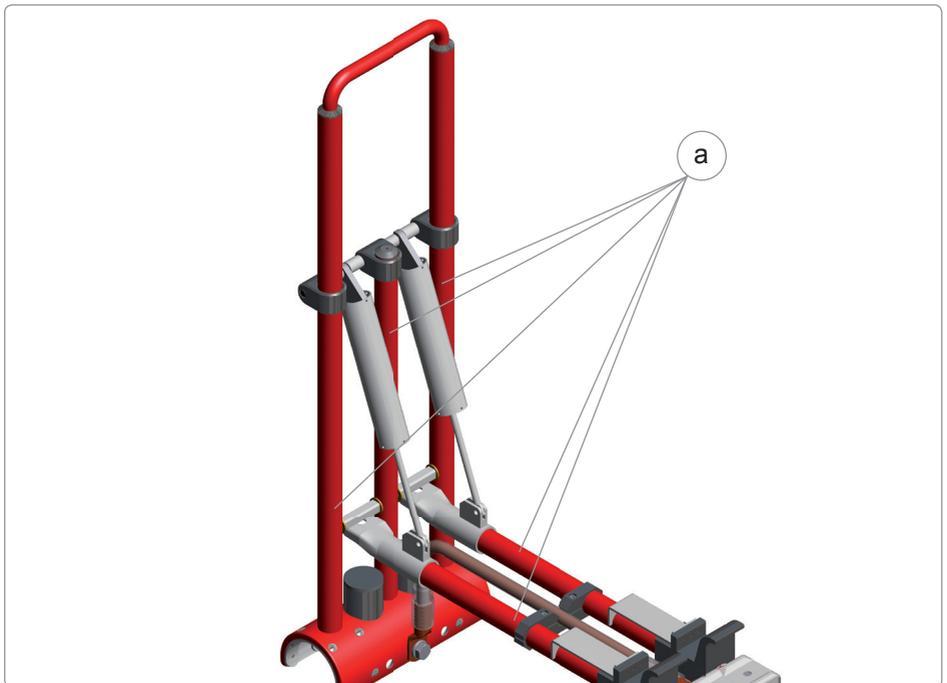
Führen Sie folgende Überprüfungen durch:

Allgemein:

Prüfmerkmal	Prüfart	Hinweise
Ist der Kurzschließer für die jeweilige Erdungsstelle freigegeben?	Sichtprüfung	Insbesondere wichtig, wenn vor Ort unterschiedliche Kurzschließer vorhanden sind!
Liegt die Gebrauchsanleitung bei bzw. ist sie vor Ort verfügbar?	Sichtprüfung	Bei Unkenntnis des richtigen Gebrauchs sind die Funktion sowie die Sicherheit gefährdet!
Sind das Typenschild sowie andere Kennzeichnungen deutlich lesbar?	Sichtprüfung	Erforderlich für die eindeutige Identifizierung des Kurzschließers!
Ist der Kurzschließer - soweit erkennbar - vollständig?	Sichtprüfung	Fehlende Teile können die einwandfreie Funktion gefährden!
Sind alle lösbaren Verbindungen (Verschraubungen) – soweit erkennbar – fest?	Sichtprüfung	Lockere Verbindungen können die einwandfreie Funktion gefährden!

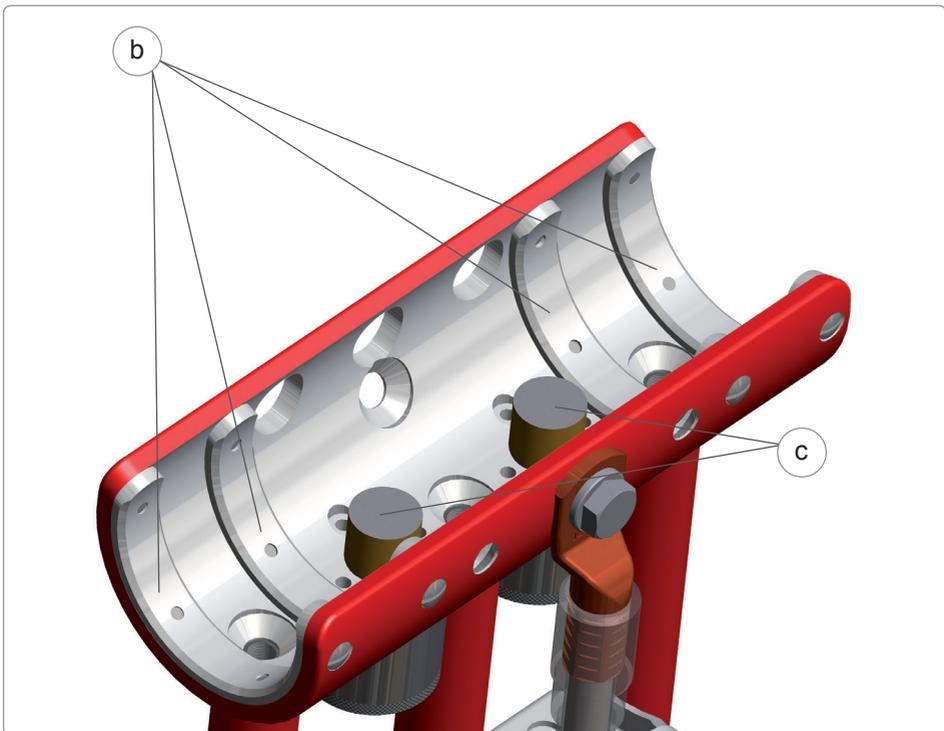
Isolierrohre:

Prüfmerkmal	Prüfart	Hinweise
Ist die Lackierung der Isolierrohre (a) noch in Ordnung?	Sichtprüfung	Bei mangelhafter Lackierung kann Wasser eindringen und die Isoliereigenschaften mindern. Außerdem können freie Glasfasern zu Handverletzungen führen!
Sind die Isolierrohre (a) frei von Rissen, Brüchen oder anderen Verformungen?	Sichtprüfung	Risse, Brüche usw. mindern die mechanische Stabilität und können zu Unfällen beim Handhaben des Kurzschließers führen!



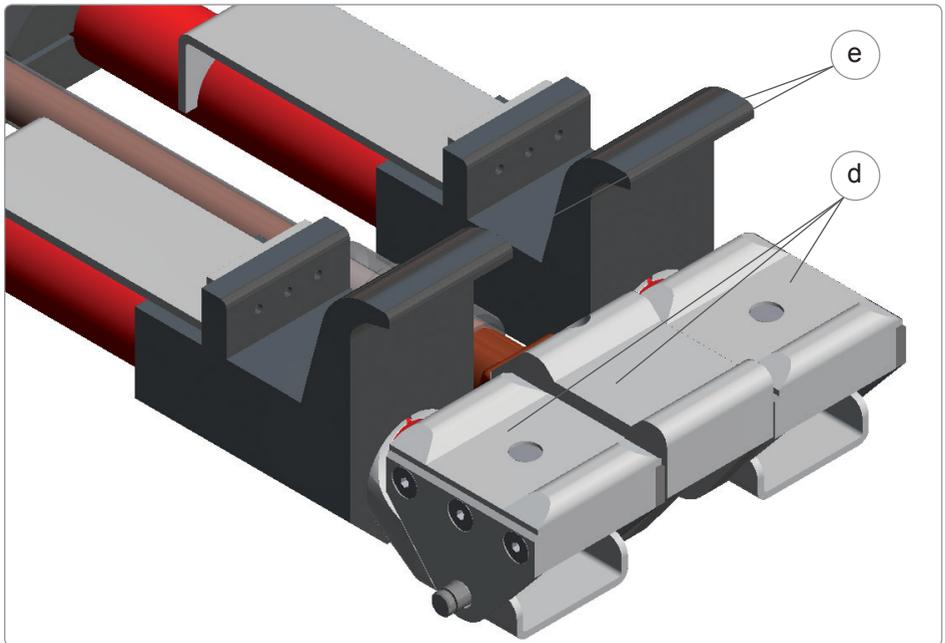
Fahrschienenseitiger Kontakt:

Prüfmerkmal	Prüfart	Hinweise
Sind die 4 Kontaktschalen (b) vollzählig vorhanden?	Sichtprüfung	Fehlende Kontaktschalen können die einwandfreie Funktion gefährden!
Ist die Oberfläche der Kontaktschalen (b) metallisch blank sowie frei von Unebenheiten, Einbränden oder Rissen bzw. Brüchen?	Sichtprüfung	Dieser Bereich muss ohne Beschädigung sein, sonst ist ein sicherer elektrischer Kontakt zum Fahrschienenkopf nicht gegeben!
Sind die beiden Magnete (c) in der Fußschale beweglich und ist die Federkraft spürbar?	Funktionsprüfung	Fehlende oder unbewegliche Magnete können den sicheren mechanischen Kontakt zum Fahrschienenkopf gefährden!



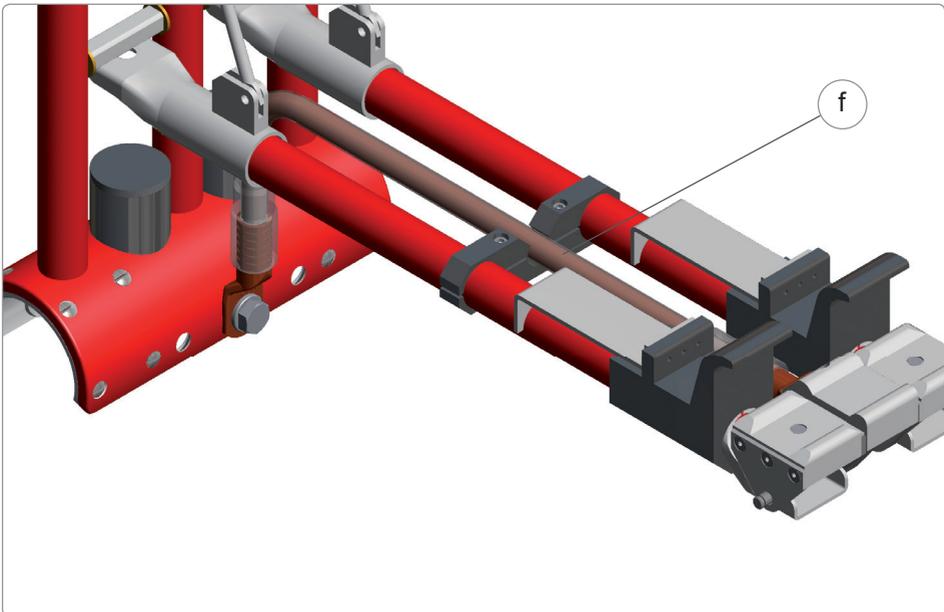
Stromschienenseitiger Kontakt:

Prüfmerkmal	Prüfart	Hinweise
Ist die Oberfläche der Kontaktstücke (d) metallisch blank sowie frei von Unebenheiten, Einbränden oder Rissen bzw. Brüchen?	Sichtprüfung	Dieser Bereich muss ohne Beschädigung sein, sonst ist ein sicherer elektrischer Kontakt zum Stromschienenkopf nicht gegeben!
Ist das mittlere Kontaktstück (bei Modellen mit 3 Kontakten) beweglich und ist die Federkraft spürbar?	Funktionsprüfung	Ein unbewegliches Kontaktstück kann den sicheren elektrischen Kontakt zum Stromschienenkopf gefährden!
Ist der Anschlag (e) für den Schienenkopf frei von Rissen oder Brüchen?	Sichtprüfung	Ein beschädigter Anschlag kann die einwandfreie Funktion gefährden!



Erdungsseile:

Prüfmerkmal	Prüfart	Hinweise
Ist die Isolation der Seile (f) noch genügend transparent, um die Kupferdrähte erkennen zu können?	Sichtprüfung	Verfärbung oder Eintrübung der Isolation verhindert die Beurteilung der Kupferdrähte in den Seilen!
Ist die Isolation der Seile (f) frei von Beschädigungen (Abrieb, Risse, Löcher, blanke Kupferdrähte)?	Sichtprüfung	Eine beschädigte Isolation kann die Kupferdrähte nicht ausreichend gegen äußere Einflüsse schützen!
Ist die Isolation der Seile (f) frei von Hitzeschäden (Aufschmelzungen, Verfärbungen, Verbrennungen)?	Sichtprüfung	Hitzeschäden können ein Hinweis auf hohe Strombelastung durch einen Kurzschluss sein!
Sind die Kupferdrähte der Seile (f) frei von Verfärbungen?	Sichtprüfung	Verfärbungen können ein Hinweis auf Korrosion sein!



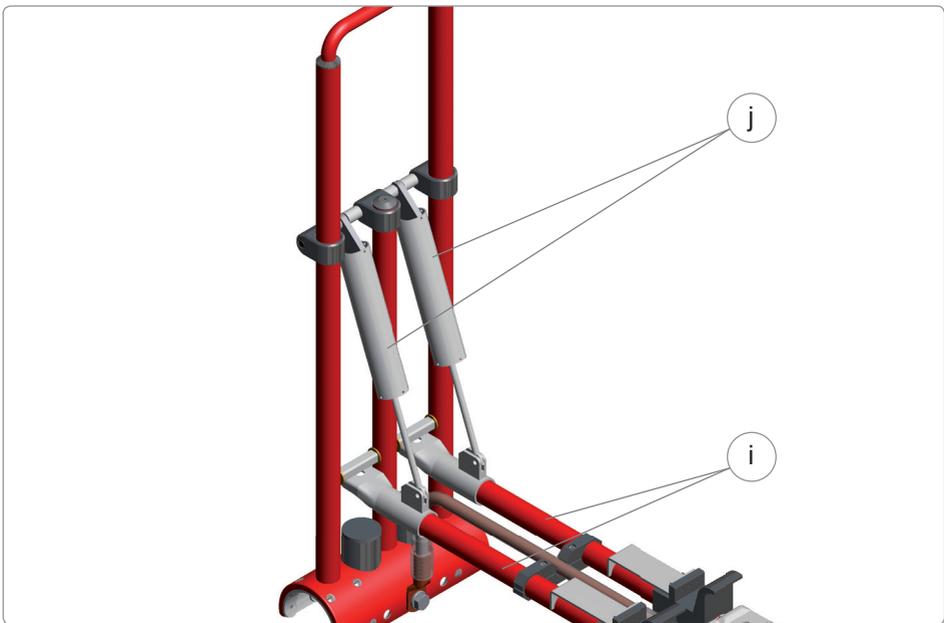
Schienenkopfklemme (nicht bei allen Modellen vorhanden)::

Prüfmerkmal	Prüfart	Hinweise
Ist die Klemme – soweit erkennbar – vollständig?	Sichtprüfung	Fehlende Teile können die einwandfreie Funktion gefährden!
Ist die Spindel (g) leichtgängig und in vollem Umfang beweglich?	Funktionsprüfung	Bei einer schwergängigen Spindel werden u. U. nicht die erforderlichen Kontaktkräfte erreicht, was die Sicherheit gefährdet!
Ist die Kontaktfläche (h) metallisch blank und frei von Unebenheiten, Aufschmelzungen oder Abbränden?	Sichtprüfung	Die Kontaktflächen müssen ohne Beschädigung sein, sonst ist ein sicherer elektrischer und mechanischer Kontakt nicht gegeben!
Sind die sonstigen Teile der Klemme frei von Rissen oder Verformungen, welche die Stabilität beeinträchtigen können?	Sichtprüfung	Risse, Brüche usw. mindern die mechanische Stabilität und können zu Unfällen führen!



Klappmechanismus:

Prüfmerkmal	Prüfart	Hinweise
Lässt sich der Kontaktarm (i) leichtgängig auf- und zuklappen?	Funktionsprüfung	Ein schwergängiger Kontaktarm kann die einwandfreie Funktion gefährden!
Lässt sich der Kontaktarm (i) sicher in der Transportstellung fixieren?	Funktionsprüfung	Ein ungesicherter Kontaktarm kann zu Unfällen beim Transport des Kurzschließers führen!
Ist die Wirkung der Zugfeder (j) deutlich spürbar, noch bevor der Kontaktarm (i) rechtwinklig zum Gestell steht?	Funktionsprüfung	Bei einer wirkungslosen Zugfeder ist ein sicherer elektrischer und mechanischer Kontakt nicht gegeben!
Lässt sich der Kontaktarm (i) gegen die Federkraft über den rechten Winkel hinaus nach unten drücken?	Funktionsprüfung	Bei einem blockierten Kontaktarm kann der Kurzschließer nicht zwischen die Schienen eingesetzt werden!



5.3 Instandhaltung

5.3.1 Reinigung:

Bei leichten Verunreinigungen kann ein mit Wasser befeuchtetes sauberes, fusselfreies Tuch verwendet werden. Reiben Sie den Kurzschließer abschließend mit einem sauberen, fusselfreien Tuch trocken.

5.3.2 Beschädigte Kurzschließer:



Achtung:

Ist der Kurzschließer beschädigt bzw. die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigt, dann muss er von der Wiederverwendung ausgeschlossen werden!

6. Ausschluss von Wiederverwendung

Kurzschließer, die einem Kurzschlussstrom ausgesetzt waren, müssen von der Wiederverwendung ausgeschlossen werden. Je nach Allgemeinzustand des Kurzschließers kann es aber lohnend sein, die Komponenten, die an der Stromübertragung beteiligt waren, auszutauschen.

Unsere Kurzschließer sind so konzipiert, dass ein Austausch der Kontaktstücke und -schalen, der Erdungsseile sowie der dazugehörigen Halteelemente grundsätzlich möglich ist (*siehe Kapitel 3: Aufbau*).

Wir unterstützen Sie hierbei gerne bzw. führen die notwendigen Reparaturen für Sie durch.

7. Funktionsprinzip

Wie alle Geräte zum Erden und Kurzschließen benötigt auch der Kurzschließer eine elektrisch und mechanisch sichere Verbindung zwischen den Anschließeilen (Kontaktstücke bzw. Kontaktschalen) und den Anschließeilen (Strom- und Fahr-schienen).

Dabei wird als Erstes die Schienenkopfklemme (1) handfest auf die von der Stromschiene (2) weiter entfernte Fahrschiene (3) montiert.

Damit hat der Kurzschließer bereits Erdkontakt, ohne dass die eigentliche Erdungs-
verbindung zwischen Fahrschiene (4) und Stromschiene (2) erfolgt ist. Danach
wird der Kurzschließer auf die der Stromschiene (2) benachbarten Fahrschiene (4)
aufgesetzt. Durch Ziehen des Handgriffs (5) werden zwei im Kurzschließer integrierte
Federspeicher vorgespannt, die ihre Energie schlagartig freigeben. Dadurch
werden die unter der Stromschiene (2) positionierten Kontaktstücke (6) mit hoher
Geschwindigkeit an die Stromschiene (2) angeschlagen. Die Erdungsverbindung
zwischen Fahr- und Stromschiene schließt sich in wenigen Millisekunden. Die
Erdungsverbindung wird innerhalb des Kurzschließers mit drei hochflexiblen, PVC
ummantelten Kupferseilen (7) hergestellt.

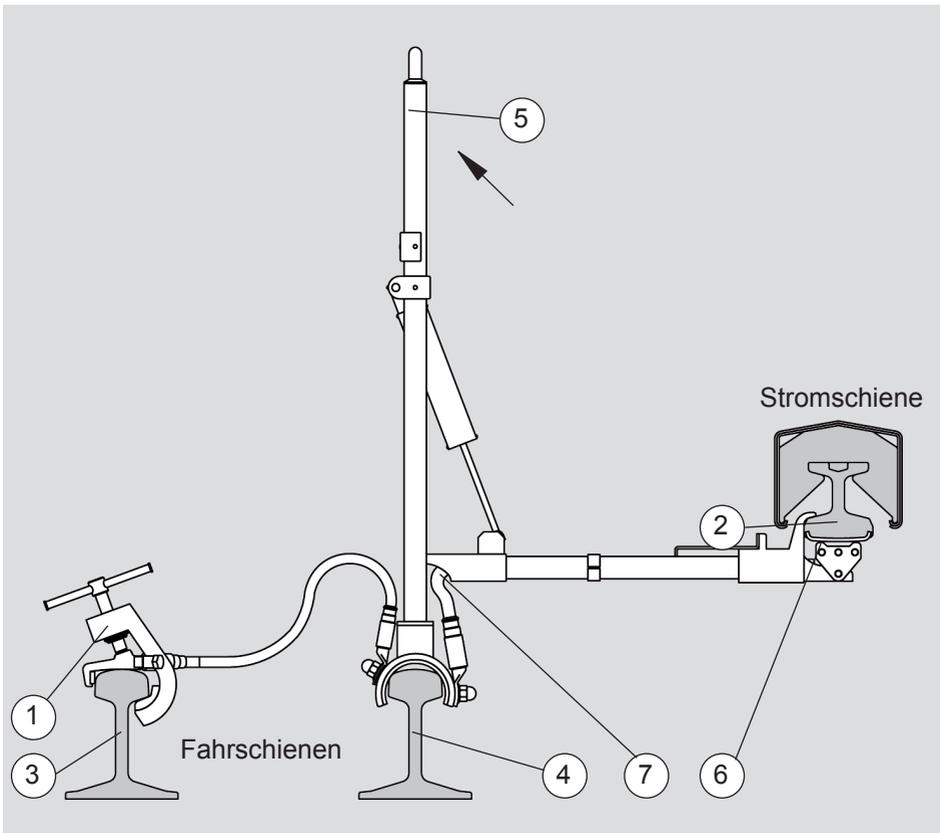


Abb. 7.1 Funktionsprinzip

8. Montage und Demontage

Einsatz bei welligen, rauen, verschmutzten oder korrodierten Schienenoberflächen:
Insbesondere in Notfallsituationen kann es vorkommen, dass ein Kurzschließer auf einen Schienenabschnitt platziert wird, der keine optimalen Verhältnisse bietet. Denkbar sind wellige, raue, verschmutzte oder korrodierte Schienenoberflächen.

Dabei kann es dann zu erhöhtem Funkenregen und Lichtbogenbildung, verbunden mit Einbränden auf den Schienen, kommen.

Deshalb muss vor jeder Anwendung der Schienenabschnitt, auf den der Kurzschließer gesetzt werden soll, kurz in Augenschein genommen werden. Gegebenenfalls genügt ein Versetzen des Kurzschließers um ein kleines Stück, um die Kontaktverhältnisse deutlich zu verbessern.

Einsatz bei Schienenverbindungen:

Achtung:



Achten Sie darauf, dass der Kurzschließer nicht im Bereich von Schienenverbindungen montiert wird! Der Kurzschließer hat in diesem Bereich keine elektrisch und mechanisch sichere Verbindung.

Prüfen Sie deshalb vor jeder Anwendung den Schienenabschnitt, auf den der Kurzschließer gesetzt werden soll. Gegebenenfalls muss der Kurzschließer versetzt werden, um die Kontaktverhältnisse deutlich zu verbessern.

Grundsätzlich ist zu beachten:

Da im Moment der Kontaktierung mit der Stromschiene in jedem Fall (auch bei abgeschalteter Stromschiene ist Restspannung vorhanden) mit Funkenbildung gerechnet werden muss, ist es ratsam, die Kontaktierung nur mit abgewendetem Gesicht und Oberkörper auszuführen.

Wenn möglich, sind Körperschutzmittel zu tragen. Außerdem sollte zum Schutz vor eventuell auftretendem explosionsartigem Knall (beim Kurzschluss) ein geeigneter Gehörschutz getragen werden.

Montage



Tragen Sie den Kurzschließer zum Einsatzort.



Montieren Sie als erstes die Schienenkopfklemme handfest auf einem blanken Abschnitt der von der Stromschiene weiter entfernten Fahrschiene.



Klappen Sie den Kurzschließer auf.



Setzen Sie den Kurzschließer wie abgebildet auf die Fahrschiene, so dass der Kontaktfuß und die Haltemagnete satt aufliegen.



Achten Sie dabei unbedingt auf möglichst großen Abstand zwischen Stromschiene und den Kontaktstücken bzw. anderen leitenden Teilen (siehe auch Seite 22 / Bild 5.)!

5



Die Beschreibung dieses Montageschrittes finden Sie auf Seite 21 / Bild 4.

6



Ziehen Sie den Handgriff nach hinten. Dadurch schnappen die Kontaktblöcke auf die Stromschiene.
Tragen Sie zum Schutz vor eventuell auftretendem Funkenflug Körperschutzmittel und wenden Sie Ihr Gesicht vom Kurzschließer ab! Tragen Sie zum Schutz vor eventuell auftretendem explosionsartigem Knall (beim Kurzschluss) einen geeigneten Gehörschutz!

Demontage des Kurzschließers

7



Ziehen Sie den Handgriff ein kleines Stück nach hinten, um den Formschluss an der Stromschiene aufzuheben.

Drücken Sie mit dem Fuß die Kontaktarme am Trittblech nach unten und spreizen den Kurzschließer auseinander. Achten Sie dabei auf einen sicheren Stand.

8



Danach können Sie den Kurzschließer von Fahr- und Stromschiene nehmen.

Entfernen Sie die Schienenkopfklemme.

Klappen Sie den Kurzschließer am Einsatzort zu.

9. Entsorgung

Entsorgen Sie den Kurzschließer und die Verpackung entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften. Bei Unklarheiten gibt Ihnen ARCUS Schiffmann gerne Auskunft.

10. Technische Daten und Typenübersicht

Einsatzbereich: Gleisanlagen mit seitlicher Stromschiene (U-Bahnen) im Niederspannungsbereich

Anwendungsbereich: Schienensystem von elektrischen U-Bahnen mit folgenden Schienenabständen:

Bestellnummer	A [mm]	B [mm]	C [mm]	max. Kurzschlussstrom [kA]
597 056	981	170	668	52 kA
597 067	1040	170	731	80 kA
597 519	876	170	564	80 kA
597 662	928	192	594	80 kA
597 693	1066	200	723	80 kA
597 701	1013	148	725	80 kA
597 770	1008	220	649	85 kA
597 772	1051	195	715	80 kA
597 773	1105	220	747	75 kA
597 777	973	170	664	80 kA
515 001 001	800	200	449	60 kA

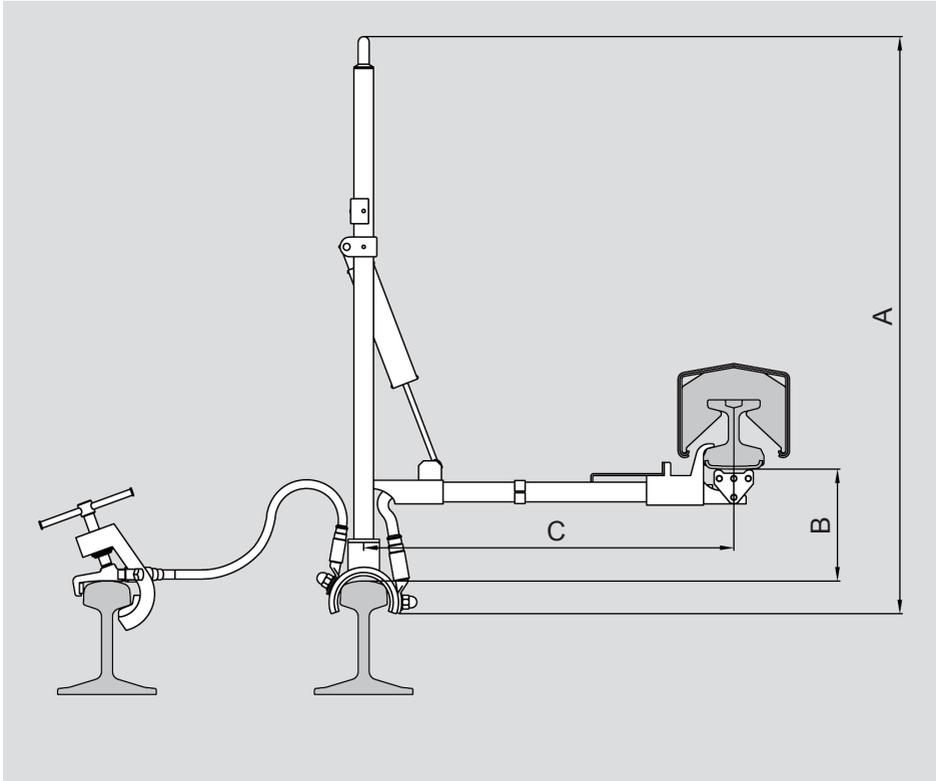


Abb. 10.1 Technische Daten und Typenübersicht - Zuordnung von A, B und C

11. Produkthaftung und Gewährleistung

Diese Gebrauchsanleitung wurde mit größter Sorgfalt erstellt und vor der Herausgabe geprüft.

Voraussetzung für eine Gewährleistung ist die nachgewiesene Beachtung der Gebrauchsanleitung bei Lagerung, Transport, Kontrolle, Bedienung, Instandhaltung und Pflege.

Achtung:

Bitte beachten Sie, dass unsachgemäße Eingriffe und Veränderungen am Produkt zu Sicherheitsrisiken und zum Erlöschen der Produkthaftung führen.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie.

Telefon

Zentrale
+49 (0) 89 / 436 04-0

Telefax

Zentrale
+49 (0) 89 / 431 68 88

Telefax

Vertrieb
+49 (0) 89 / 436 04 73

Internet

www.ARCUS-Schiffmann.de
info@ARCUS-Schiffmann.de

Sitz der Gesellschaft

Truderinger Str.199
D-81673 München



ARCUS ELEKTROTECHNIK
ALOIS SCHIFFMANN GMBH