

Installationsanleitung für offene Leistungsschalter der World Super AE-Serie

- Typen
 AE1000-SW AE1250-SW AE1600-SW AE2000-SWA
 AE2000-SW AE2500-SW AE3200-SW AE4000-SWA
 AE4000-SW AE5000-SW AE6300-SW

[Art.-Nr.: 218152 GER, Version A, Printed in Germany © 06/2008]

Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig und vollständig vor Gebrauch des Gerätes durch.

- Die angegebenen Vorsichtsmaßnahmen sind von äußerster Wichtigkeit für den sicheren Einsatz dieses Gerätes und sollten immer strikt befolgt werden.
- Stellen Sie bitte sicher, dass der Endanwender des Gerätes diese Installationsanleitung erhält.
- Diese Installationsanleitung richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind.
- Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in dieser Installationsanleitung oder anderen Handbüchern beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Achten Sie auf die Einhaltung der in den Handbüchern angegebenen allgemeinen Betriebsbedingungen. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in dieser Installationsanleitung angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Gefahrenhinweise und Symbole

Die verwendeten Hinweise und Symbole haben folgende Bedeutung:

GEFAHR:
 Warnung vor Gefährdung von Personen
 Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Verletzungen führen oder lebensgefährlich sein.

ACHTUNG:
 Warnung vor Gefährdung von Geräten
 Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu Beschädigungen des Gerätes oder anderen Sachwerten führen.

Weitere Informationen in der Bedienungsanleitung

Alle weiteren Informationen, auch zu Zubehör und Einstellungen, enthält die Bedienungsanleitung der World Super AE Schalterserie, die zur Inbetriebnahme des Schalters in jedem Fall hinzuzuziehen ist. Wenden Sie sich dazu, auch bei Fragen zu Installation und Betrieb, an Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner.

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Diese Hinweise sind wichtig für den sachgerechten und sicheren Umgang mit dem Gerät.

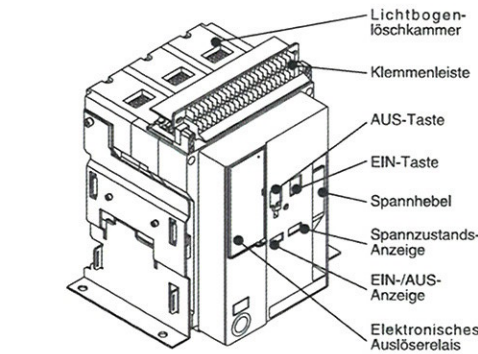
GEFAHR

- Überlasten Sie den Schalter nicht. Bei Überlastung können aufgrund Überschreitung der Durchschlagsfestigkeit Erdungsfehler oder Kurzschlüsse auftreten. Es besteht Explosionsgefahr, falls der Kurzschluss-Schutz versagt.
- Berühren Sie die Anschlussklemmen des Schalters nicht, wenn diese unter Spannung stehen: Lebensgefahr durch Stromschlag!

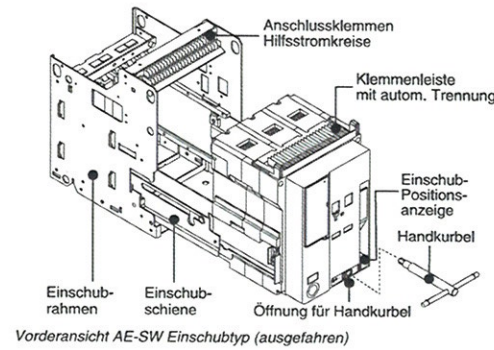
ACHTUNG

- Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von anerkannt ausgebildeten Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Vor Prüfung und Wartung der Geräte muss die Spannung ausgeschaltet werden. Stellen Sie sicher, dass keine Spannung mehr anliegt. Es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlussklemmen mit dem in dieser Anleitung angegebenen Drehmoment angezogen sind. Überprüfen Sie den festen Sitz der Klemmen regelmäßig. Bei Missachtung besteht Brandgefahr.
- Verwenden Sie das Gerät nicht unter folgenden Umgebungsbedingungen: Hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit, Staub, aggressive Gase, Vibrationen, Stoßbelastung und ähnliche Einflüsse. Missachtung kann zu Fehlfunktionen und Brandgefahr führen.
- Installieren Sie das Gerät so, dass weder Abfall, Betonstaub, Eisenfeilspäne noch Regenwasser in das Gehäuse eindringen können. Es besteht das Risiko von Fehlfunktionen und Brandgefahr.

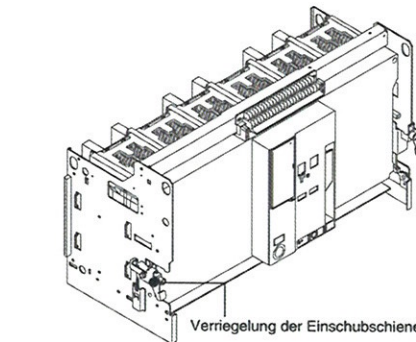
Beschreibung der Schalter



Vorderansicht AE-SW für Festeinbau



Vorderansicht AE-SW Einschubtyp (ausgefahren)



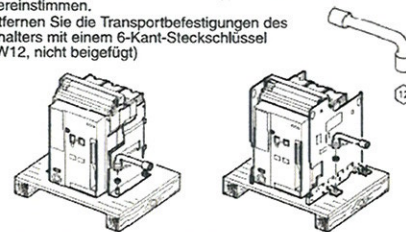
Vorderansicht AE4000-SW / AE6300-SW (3-polig)

Auspacken

ACHTUNG

- Achten Sie besonders auf das hohe Gewicht des Schalters, wenn Sie ihn tragen wollen.

- Gehen Sie wie folgt vor:
- Bevor Sie den Schalter auspacken, prüfen Sie die Verpackung auf Beschädigungen.
 - Packen Sie den Schalter vorsichtig aus, um vorstehende Teile nicht zu beschädigen.
 - Prüfen Sie, ob die Angaben auf den Typenschildern mit Ihrer Bestellung übereinstimmen.
 - Entfernen Sie die Transportbefestigungen des Schalters mit einem 6-Kant-Steckschlüssel (SW12, nicht beigelegt)



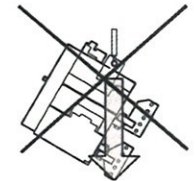
Transportbefestigungen der Schalter für Festeinbau und Einschubtyp

Handhabung

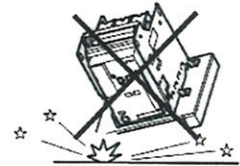
ACHTUNG

- Beachten Sie insbesondere beim Anheben und Absetzen des Schalters, dass der Schwerpunkt nicht in der Mitte liegt. Durch schräges Anheben oder Absenken können die Hauptstromanschlüsse abbrechen oder beschädigt werden.
- Lassen Sie den Schalter niemals fallen. Kippen Sie ihn nicht.

Setzen Sie den Schalter niemals auf den Hauptstromanschlüssen ab. Diese können abbrechen.



Lassen Sie den Schalter niemals fallen. Verletzungsgefahr. Schalter und Aufprallstelle werden beschädigt.



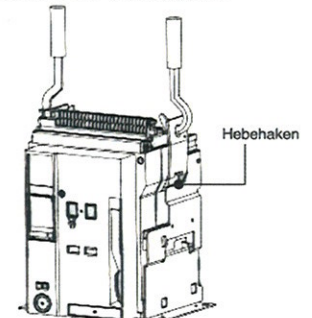
Kippen oder rollen Sie den Schalter nicht. Der Schalter wird schwer beschädigt.



Anheben Festeinbau-Typ

Benutzen Sie zum Anheben oder Transportieren des Festeinbau-Schalters die Hebehaken an der Seite des Gerätes.

Heben Sie den Schalter mit Hilfe einer Hebeeinrichtung oder Transportseilen. Die Seile müssen mindestens 1 Meter lang sein.

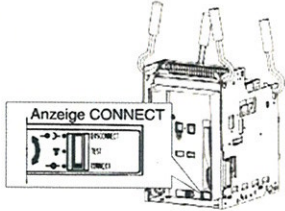


Anheben Einschub-Typ

ACHTUNG

- Falls Sie den Einschub-Schalter zusammen mit dem Einschubrahmen heben oder transportieren wollen, muss der Schalter eingefahren sein. Die Einschub-Positionsanzeige muss auf CONNECT stehen.

Benutzen Sie zum Anheben oder Transportieren des Einschub-Typs die vier Transportösen.
Heben Sie den Schalter mit Hilfe von Hebehaken oder Transportseilen. Die Seile müssen mindestens 1 Meter lang sein.



Anheben der Typen AE4000-SW, AE5000-SW und AE6300-SW

Heben oder transportieren Sie die Schaltertypen AE4000/5000/6300-SW nur mit Hilfe von vier Transportseilen mit jeweils mindestens 1 m Länge.



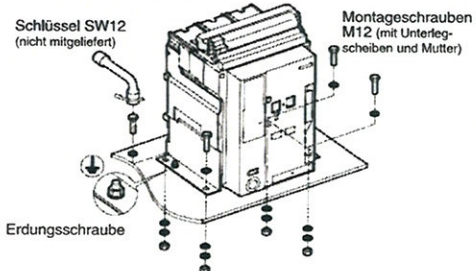
Inbetriebnahme nach Langzeit-Lagerung

Wenn Sie den Schalter nach einer Lagerzeit von mehr als sechs Jahren wieder in Betrieb nehmen, ist erst eine Schmierung notwendig. Lesen Sie dazu das Kapitel **Fettschmierung** im **Wartungshandbuch**.

Installation

Festeinbau-Typ

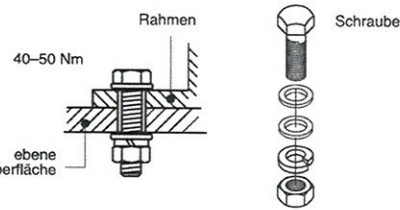
Die Schraube am unteren Rand des Montagerahmens ist für den Anschluss des Erdungskabels vorgesehen. Die Bohrungen am unteren Rand des Rahmens dienen der Befestigung des Schalters.



Position der M8-Erdungsschraube und der Befestigungslöcher am Montagerahmen des Schalters (Festeinbautyp)

Befestigen Sie den Schalter auf einer ebenen Fläche mit vier M12-Schrauben von oben. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 40–50 Nm fest.

Befestigung des Schalters



Einschub-Typ

Der Schalter wird im Einschubrahmen ausgeliefert. Vor Montage des Einschubrahmens muss der Schalter aus dem Rahmen entfernt werden.

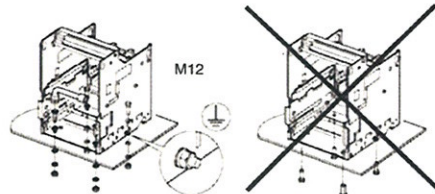
ACHTUNG

- Beim Herausziehen des Schalters verlagert sich der Schwerpunkt nach vorne. Bei nicht befestigtem Einschubrahmen besteht Kippgefahr!
- Beachten Sie die detaillierten Anweisungen im Abschnitt "Einschubmechanismus - Ausschubvorgang".

Typen AE1000-SW bis AE4000-SWA

Der Rahmen muss auf einer ebenen Fläche montiert werden, die Unebenheit darf 1 mm nicht überschreiten. Dadurch wird gewährleistet, dass sich der Schalter ein- und ausschieben lässt.

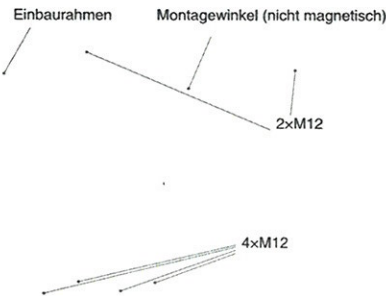
Befestigen Sie den Einschubrahmen mit vier M12-Schrauben von oben durch die Befestigungslöcher.
Hinweis: Die Schrauben nicht von unten montieren, sonst lässt sich der Schalter nicht mehr einschieben.



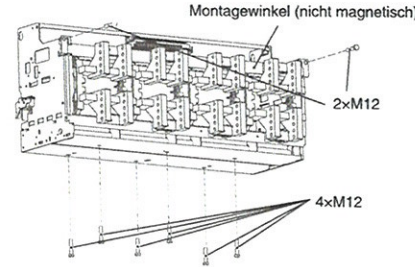
Position der M8-Erdungsschraube und der Befestigungsschrauben (M12) am Einschubrahmen des Schalters

Typen AE4000-SW, AE5000-SW und AE6300-SW

Befestigen Sie den Einschubrahmen bei der 3-Pol- und 4-Pol-(HN)-Variante mit vier M12-Schrauben von unten und zwei M12-Schrauben auf der Rückseite.



Bei der 4-Pol-(FN)-Variante befestigen Sie sechs M12-Schrauben von unten und zwei M12-Schrauben auf der Rückseite.



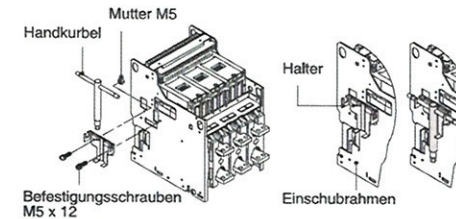
Halterung für die Handkurbel

(nur für Einschub-Typ)

Die Halterung für die Handkurbel kann an der linken oder rechten Seite des Einschubrahmens befestigt werden. So haben Sie einen sicheren Aufbewahrungsort für die Handkurbel.

Hinweis: Die Halterung für die Handkurbel kann nicht an der linken Seite befestigt werden, wenn der Einschubrahmen mit einer mechanischen Verriegelung (M) oder einer Türverriegelung (D) geliefert wurde.

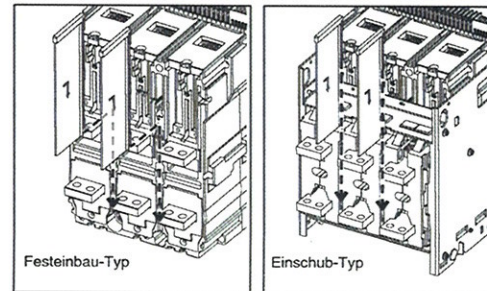
Befestigen Sie die Halterung mit zwei M5x12-Schrauben und zwei M5-Muttern an der rechten (siehe Abbildung) oder linken Seite (spiegelverkehrt) des Einschubrahmens. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 2,8 bis 3,6 Nm fest.



Befestigung an der rechten Seite des Einschubrahmens (links entsprechend gespiegelt)

Phasenisolatoren

Schieben Sie die Phasenisolatoren in die Schlitze auf der Rückseite der Schalter.



Elektrische Anschlüsse

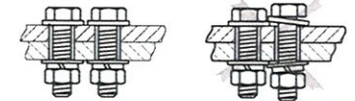
Hauptstromanschlüsse

Verwenden Sie für die Hauptstromanschlüsse M12-Schrauben mit Unterlegscheiben und passenden Federringen.

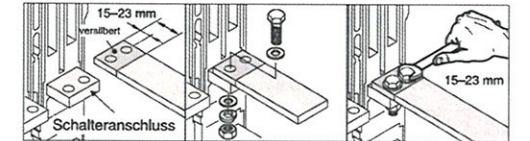
ACHTUNG

- Wenn die Anschlusschrauben der Leiter nicht fest mit dem angegebenen Drehmoment angezogen werden, besteht Brandgefahr!
- Die Unterlegscheiben müssen beim Anschließen der Stromschiene plan aufliegen. Brandgefahr!

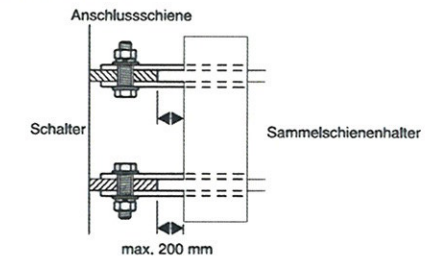
Der Abstand zwischen den zwei Schrauben beträgt 25 mm. Verwenden Sie kleine Unterlegscheiben, die nicht überlappen.



Verwenden Sie versilberte Anschlussklemmen, um zu hohen Kontaktwiderstand zu vermeiden. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 40 bis 50 Nm fest.

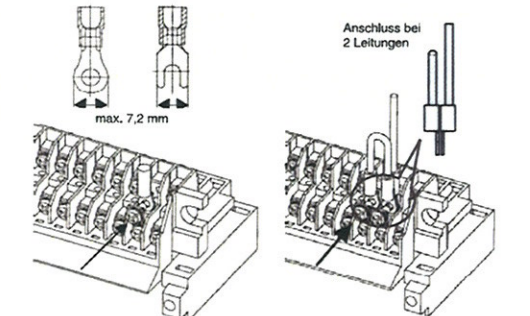


Der Abstand zwischen Leistungsschalter und Sammelschienehalter darf 200 mm nicht überschreiten.



Anschlussklemmen

Verwenden Sie Kabelschuhe wie unten angegeben und einen zum Durchmesser der Schrauben passenden Kreuzschlitz-Schraubendreher PH2. Zu fest angezogene Schrauben können die Klemmleiste und die Schraube beschädigen. Ziehen Sie die Schraube nur mit dem angegebenen Drehmoment fest.



Klemmverbindung mit M3,5x10 Schrauben. Anzugsmoment: 0,8 bis 1,2 Nm

Elektromagnetische Kräfte

Typ	AE1000-SW AE1600-SW	AE2000-SWA		AE2000-SW AE3200-SW
		3P	4P	
Leiterabstand (mm)	85	115	105	130
Möglicher Kurzschluss-Strom kA (pI)	Elektromagnetische Kraft (N/m)			
30 (0,2)	7.700	5.700	6.300	5.100
42 (0,2)	15.100	11.200	12.200	9.900
50 (0,2)	21.400	15.800	17.300	14.000
65 (0,2)	36.100	26.700	29.300	23.600
75 (0,2)	—	—	—	31.500
85 (0,2)	—	—	—	40.400

Elektromagnetische Kraft in N/m im Falle eines 3-Phasen-Kurzschlusses für AE1000-SW bis AE3200-SW

Typ	AE4000-SWA				AE4000-SW AE6300-SW
	Festeinbau		Einschubtechnik		
	3P	4P	3P	4P	
Leiterabstand (mm)	190	170	152	145	262
Möglicher Kurzschluss-Strom kA (pI)	Elektromagnetische Kraft (N/m)				
30 (0,2)	3.500	3.900	4.300	4.500	2.500
42 (0,2)	6.800	7.600	8.500	8.900	5.000
50 (0,2)	9.600	10.700	12.000	12.600	7.000
65 (0,2)	16.200	18.100	20.200	21.200	11.800
75 (0,2)	21.500	24.100	26.900	28.200	15.800
85 (0,2)	27.600	30.900	34.500	36.200	20.000
100 (0,2)	—	—	—	—	27.800
130 (0,2)	—	—	—	—	47.000

Elektromagnetische Kraft in N/m im Falle eines 3-Phasen-Kurzschlusses für AE4000-SWA bis AE6300-SW

Größe des Anschlussleiters

Wählen Sie zum Anschluss eines Schalters ausreichend belastbare Leiter gemäß folgender Tabelle aus:

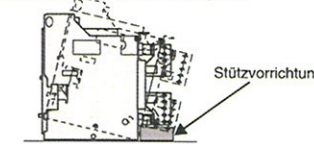
Nennstrom max. (A)	Ausrichtung	Anschlussleiter (Kupfer Stromschiene)	
		Anzahl	Größe des Leiters (mm)
1.000	vertikal	2	60x5
1.250	vertikal	2	80x5
1.600	vertikal	2	100x5
20.000	vertikal	3	
2.500	vertikal	4	
3.200	vertikal	3	100x10
4.000 (AE4000-SWA Festeinbau)	vertikal	3	150x10
4.000 (AE4000-SWA Einschubtyp)	vertikal	4	
4.000 (AE4000-SW)	vertikal	4	100x10
5.000	vertikal	4	150x10
6.300	vertikal	4	200x10

Größe der Leiter (IEC60947-1, 40 °C Umgebungstemperatur, Freiluft)

Einschubvorgang

ACHTUNG

- Falls der Einschubrahmen nicht befestigt ist, verlagert sich beim Einsetzen des Schalters der Schwerpunkt nach vorne. Kippgefahr! Sehen Sie eine Stützvorrichtung vor.



Stützvorrichtung

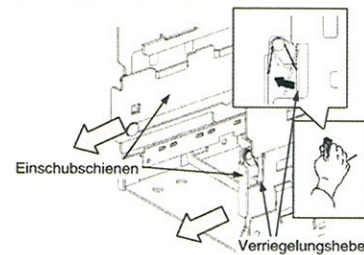
- Achten Sie darauf, sich beim Einsetzen des Schalters nicht die Finger zwischen Einschubschiene und Schalter einzuklemmen.

Hinweis:

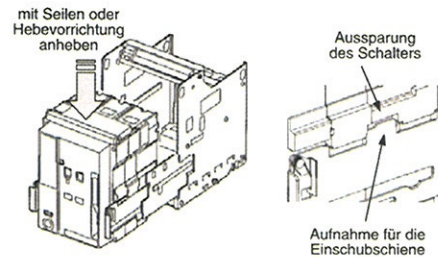
Wenn der Schalter in größerer Höhe angebracht ist, schieben Sie den Schalter besser zu zweit ein.

Gehen Sie wie folgt vor:

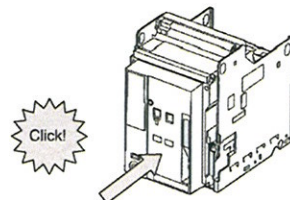
- Entriegeln Sie den Sperrhebel der Einschubschiene und ziehen Sie die Einschubschiene nach vorne.



- Heben Sie den Schalter mit Seilen oder einer Hebevorrichtung an und setzen Sie den Schalter auf die Einschubschiene. Beachten Sie dazu insbesondere die Anweisungen im Kapitel Handhabung. Die Aussparung des Schalters muss im vorspringenden Teil der Schiene sitzen.



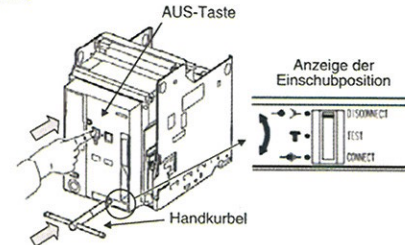
- Schieben Sie den Schalter langsam bis zum hörbaren Anschlag ein. Schieben Sie beide Seiten gleichmäßig, damit sich der Schalter nicht verkantet.



- Halten Sie die AUS-Taste gedrückt und stecken Sie die Handkurbel in die dafür vorgesehene Öffnung. Vergewissern Sie sich, dass die Einschubposition „DISCONNECT“ angezeigt wird.

Hinweis:

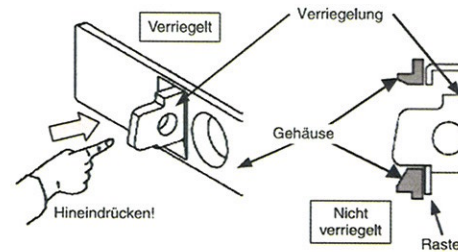
Die Handkurbel kann und darf nur bei gleichzeitig betätigter AUS-Taste eingesetzt werden. Bei Nichtbeachten kann der Mechanismus beschädigt werden.



- Drücken Sie die Verriegelung ganz hinein, bis sie einrastet und der Handkurbelmechanismus entriegelt wird.

Hinweis:

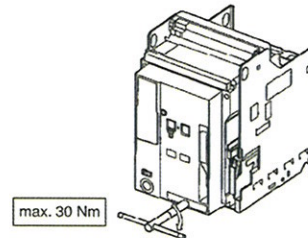
Stellen Sie sicher, dass der Mechanismus richtig entriegelt. Die Einschubposition wird sonst nicht korrekt angezeigt. Falls die Verriegelung nicht komplett einrastet, drehen Sie die Kurbel leicht nach links und rechts.



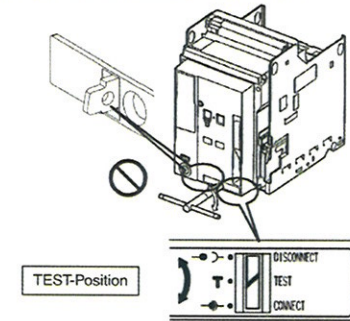
- Drehen Sie die Kurbel im Uhrzeigersinn mit einem Drehmoment von maximal 30 Nm, um den Schalter endgültig einzuschieben und die Kontakte zu schließen.

Hinweis:

Beachten Sie, dass die Einschubanzeige nicht korrekt funktioniert, falls Sie den Schalter während des Einschubvorgangs wieder herausziehen. Ziehen Sie den Schalter in diesem Fall ganz heraus bis zur Einschubposition „DISCONNECT“. Anschließend können Sie den Schalter wieder einschieben.

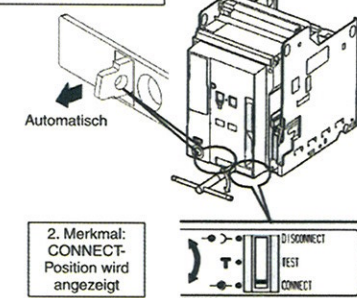


- Wenn der Schalter bis zur Test-Position (Einschubanzeige „TEST“) eingeschoben ist, springt die Verriegelung automatisch vor. Jetzt kann die Handkurbel nicht mehr herausgezogen werden.



- Drücken Sie die Verriegelung erneut hinein und drehen Sie die Kurbel im Uhrzeigersinn weiter, bis die Verriegelung automatisch vorspringt und in der Einschubanzeige „CONNECT“ erscheint. Jetzt ist der Einschubvorgang beendet. Die Handkurbel kann wieder entfernt werden.

1. Merkmal: Verriegelung springt hervor



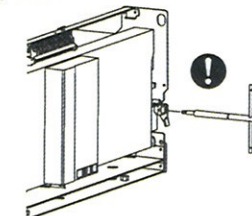
ACHTUNG

- Schieben Sie den Schalter solange ein, bis die Verriegelung herauspringt. Andernfalls sind die internen Kontakte nicht geschlossen.

Hinweise:

Drehen Sie die Kurbel nicht weiter, nachdem die Stellung „CONNECT“ erreicht ist. Die Positionen „CONNECT“ (geschlossen) und „TEST“ (Prüfung) sind erreicht, wenn die Verriegelung herauspringt. Im entriegelten Zustand wird die entsprechende Position angezeigt. Sie können den Schalter nicht einschalten, wenn die Handkurbel noch eingesetzt ist.

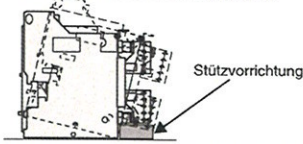
- Stellen Sie sicher, dass bei den Schaltern AE4000–AE6300-SW die Sicherungsschrauben des Einschubmechanismus auf beiden Seiten fest angezogen sind.



Ausschubvorgang

ACHTUNG

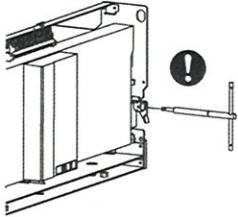
- Falls der Einschubrahmen nicht befestigt ist, verlagert sich beim Herausziehen des Schalters der Schwerpunkt nach vorne. Kippgefahr! Sehen Sie eine Stützvorrichtung vor.



- Achten Sie darauf, sich beim Herausziehen des Schalters nicht die Finger zwischen Einschubschiene und Schalter einzuklemmen.

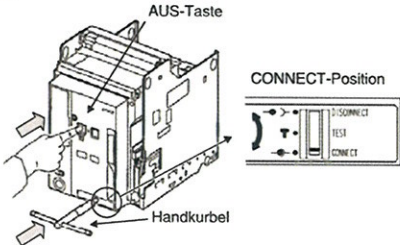
Gehen Sie wie folgt vor:

- Gilt nur für Typen AE4000-AE6300-SW: Entfernen Sie die beiden Sicherungsschrauben (M12) auf beiden Seiten des Einschubrahmens.

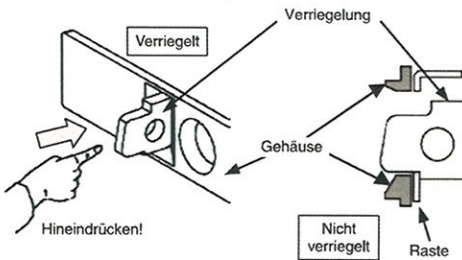


- Halten Sie die AUS-Taste gedrückt und stecken Sie die Handkurbel in die dafür vorgesehene Öffnung. Vergewissern Sie sich, dass in der Einschubanzeige die Position CONNECT angezeigt wird.

Hinweise:
Die Handkurbel kann und darf nur bei gleichzeitig betätigter AUS-Taste eingesetzt werden. Bei Nichtbeachten kann der Mechanismus beschädigt werden.

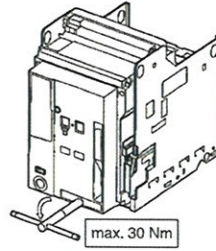


- Drücken Sie die Verriegelung ganz hinein, bis sie einrastet und der Handkurbelmechanismus entriegelt wird.



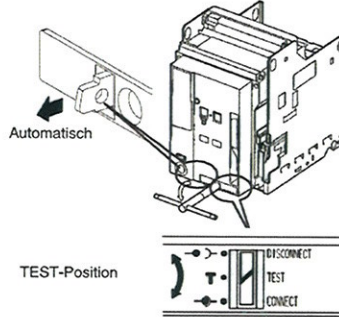
Hinweise:
Stellen Sie sicher, dass der Mechanismus richtig entriegelt. Die Einschubposition wird sonst nicht korrekt angezeigt. Falls die Verriegelung nicht komplett einrastet, drehen Sie die Kurbel leicht nach links und rechts.

- Drehen Sie die Kurbel gegen den Uhrzeigersinn mit einem Drehmoment von maximal 30 Nm, um den Schalter auszuschieben.



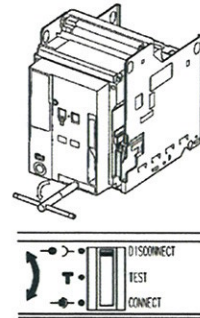
Hinweise:
Beachten Sie, dass die Einschubanzeige nicht mehr korrekt funktioniert, falls Sie den Schalter während des Ausschubvorgangs wieder einschieben. Schieben Sie den Schalter in diesem Fall wieder ganz hinein bis zur Einschubposition „CONNECT“. Anschließend können Sie den Schalter wieder ausziehen.

- Wenn der Schalter bis zur Test-Position ausgeschoben ist, springt die Verriegelung automatisch vor und blockiert die Handkurbel. Die Ausschubposition ist TEST.



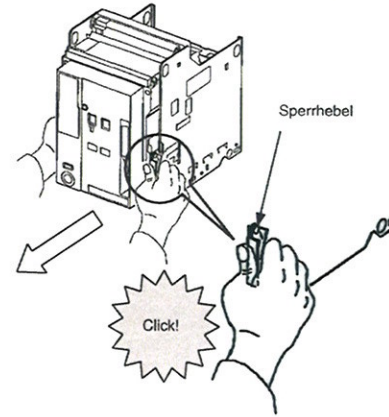
- Drücken Sie die Verriegelung erneut hinein und drehen Sie die Kurbel weiter gegen den Uhrzeigersinn, bis die Ausschubposition „DISCONNECT“ erreicht ist und die Verriegelung automatisch vorspringt.

Hinweise:
Die Verriegelung kann vorspringen, bevor die DISCONNECT-Position erreicht ist. Drücken Sie in diesem Fall die Verriegelung wieder hinein und setzen Sie den Drehvorgang fort. Falls die Verriegelung nicht komplett einrastet, drehen Sie die Kurbel leicht nach links und rechts.



- Ziehen Sie den Sperrhebel nach vorne. Ziehen Sie die Einschubschienen mit dem Schalter gleichmäßig mit beiden Händen nach vorne. Jetzt können Sie den Schalter herausheben.

Hinweis:
Heben Sie den Schalter mit Seilen oder einer Hebevorrichtung, beachten Sie dazu insbesondere die Anweisungen im Kapitel Handhabung.



Hinweis:
Wenn der Schalter in größerer Höhe angebracht ist, schieben Sie den Schalter besser zu zweit aus.

Schaltplan

Klemmenbezeichnungen

Klemmen	Bezeichnung
13, 14 – 53, 54	Hilfskontakte (Öffner)
11, 12 – 51, 52	Hilfskontakte (Schließer)
U1, U2	Spannungsvorsorgung Motorantrieb
413, 414	Anzeige Feder gespannt
D1, U2	Spannungseingang am Unterspannungsauslöser UVT
DT1, DT2	Auslösekontakte am Unterspannungsauslöser UVT
A1, A2	Steuerschaltung der Einschaltspule CC
C1, C2	Steuerschaltung des Arbeitsstromauslösers
97, 98	Überstromalarm OCR
P1, P2	Spannungsvorsorgung für el. Auslöserrelais
P4	Erdungsklemme
RS1, RS2	Reset bei Alarm (Störungs-LED, Alarmkontakte)
513, 524 – 574	Alarmkontakte
Z1, Z2	ZCT-Anschlussklemmen
N1, N2	NTC-Anschlussklemmen
Klemmenleiste	Anschlussklemmen für Anzeigemodul, Schnittstellenmodul, Messmodul

Zubehör und Anzeigen

Symbol	Bezeichnung
SHT	Arbeitsstromauslöser
CC	Einschaltspule
M	Motorantrieb
UVT	Unterspannungsauslöser
AX	Hilfskontakte
AL	Überstrom-Alarmkontakt
CLS	Federspannzustands-Anzeige
SBC	Überbrückungskontakt b
CL	Positionsschalter
—	Verdrahtung werksseitig
.....	Verdrahtung kundenseitig
— —	Steckkontakte am Einschubschalter

