



# Vakuum-Leistungsschalter 3AH4

Mittelspannungsgeräte  
Auswahl- und Bestelldaten

Katalog HG 11.04 · August 2010

Answers for energy.

**SIEMENS**



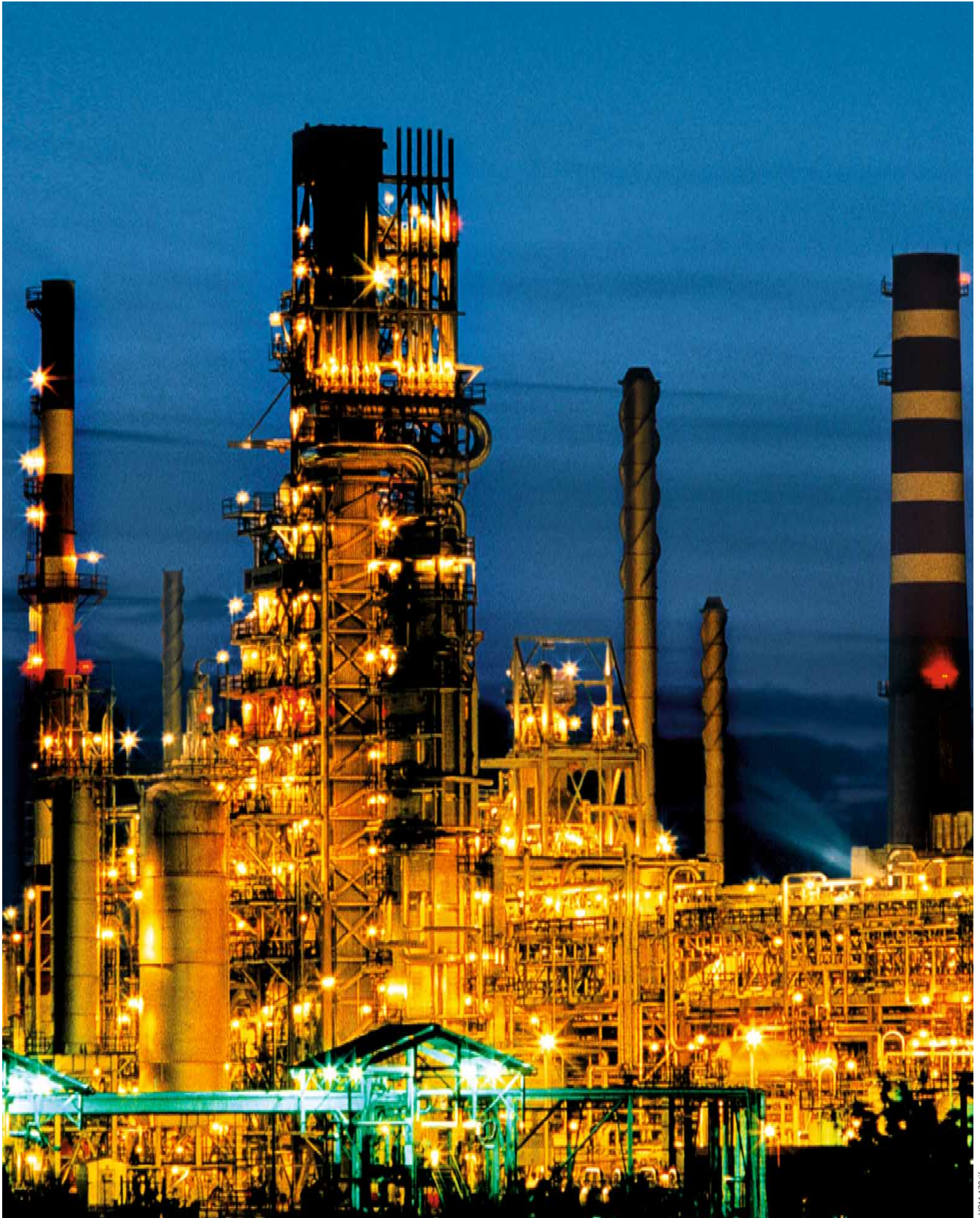
RH611-172HF

# Vakuum- Leistungsschalter 3AH4

Mittelspannungsgeräte  
Katalog HG 11.04 · August 2010

Ungültig: Katalog HG 11.04 · 2010

Inhalt	Seite
<b>Beschreibung</b>	<b>5</b>
Allgemeines	6
Aufbau und Arbeitsweise, Normen	7
Wartung, Umgebungsbedingungen, Strombelastbarkeit und Isoliervermögen	9
Lieferübersicht und Grundausstattung	10
<b>Geräteauswahl</b>	<b>11</b>
Bestellangaben und Konfigurationsbeispiel	12
Auswahl Basistyp Schalter	13
Auswahl Sekundärausstattung	15
Auswahl Zusatzausstattung	22
Zubehör und Ersatzteile	23
<b>Technische Daten</b>	<b>25</b>
Elektrische Daten, Maße und Massen	26
Stromlaufpläne	31
Schaltzeiten, Motor-Kurzschlusschutz, Verbrauchsdaten der Auslöser	32
<b>Anhang</b>	<b>33</b>
Anfrageformular	34
Konfigurationsanleitung	35
Konfigurationshilfe	Ausklappseite



RHG11-173HF



Industrieanwendung Raffinerie

R-HG11-174.tif

Inhalt	Seite
<b>Beschreibung</b>	<b>5</b>
Allgemeines	6
Aufbau und Arbeitsweise:	
Schaltmedium	7
Schalterpole	7
Antriebskasten	7
Antrieb	7
Freiauslösung	7
Auslöser	8
Einschaltung	8
Schalterfallmeldung	8
Verriegelungen	8
Normen	8
Wartung	9
Umgebungsbedingungen	9
Strombelastbarkeit	9
Isoliervermögen	9
Lieferübersicht	10
Grundausrüstung	10

## Häufigkeitsschalter 3AH4 von 7,2 bis 36 kV – der Ausdauernde

1

Bestimmte Einsatzgebiete, besonders im Industriebereich, erfordern hohe bis sehr hohe Schaltspielzahlen.

Das Schalten von Lichtbogenöfen beispielsweise verlangt mehr als 100 Schaltspiele pro Tag.

### 3AH4 – der Schalter für höchste Schaltspielzahlen



Für extrem hohe Schaltspielzahlen ist der Vakuum-Leistungsschalter 3AH4 bis 36 kV ausgelegt: Er beherrscht 60.000 / 120.000 Schaltspiele.

Durch minimale Wartungsarbeiten, wie Fetten der Antriebe nach 10.000 Schaltspielen und Wechsel der Vakuumröhren nach 30.000 Schaltspielen, bleibt – trotz der hohen mechanischen Beanspruchung – die Zuverlässigkeit dieser Schalter über ihre gesamte Lebensdauer hinweg erhalten.

Der Vakuum-Leistungsschalter besteht aus den Schalterpolen (1) und dem Antriebskasten (2). Die Schalterpole sind mit Hilfe von Stützern (3) am Antriebskasten befestigt. Die Schaltbewegung wird mittels Schaltstangen (4) und Hebeln übertragen.

**Schaltmedium**

Als Lichtbogenlöschmedium dient die seit über 30 Jahren bewährte und ausgereifte Vakuum-Technologie durch Einsatz von Vakuum-Schaltröhren.

**Schalterpole**

Ein Schalterpol besteht aus der Vakuum-Schaltröhre (6) und den Schaltröhrenträgern. Die Vakuumröhren sind luftisoliert und frei zugänglich. Damit ist bei schwierigen Umgebungsbedingungen ein einfaches Reinigen der Isolierteile möglich. Die Vakuum-Schaltröhre ist am oberen Schaltröhrenträger (5) starr befestigt. Der untere Teil der Schaltröhre ist im unteren Schaltröhrenträger (7) axial bewegbar geführt. Die Streben nehmen die äußeren Kräfte aus den Schaltvorgängen und die Kontaktkraft auf.

**Antriebskasten**

Der gesamte Antriebsmechanismus mit Auslösern, Hilfschaltern, Anzeige- und Betätigungseinrichtungen ist im Antriebskasten untergebracht. Der Umfang dieser Sekundärausstattung hängt vom Anwendungsfall ab und bietet eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten, die nahezu jedem Anspruch gerecht werden.

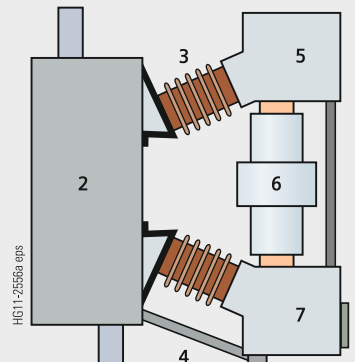
**Antrieb**

Der Schalterantrieb ist ein Speicherantrieb. Die Einschaltfeder wird elektrisch oder per Hand gespannt. Sie verklinkt nach beendetem Spannvorgang und dient als Energiespeicher. Die Kraft vom Antrieb zu den Schalterpolen wird über Schaltstangen übertragen.

Zum Einschalten wird die Einschaltfeder mechanisch vor Ort (EIN-Druckknopf) oder durch Fernbetätigung elektrisch entklinkt. Während des Einschaltvorganges spannt die Einschaltfeder die Ausschalt- bzw. Kontaktdruckfedern. Die jetzt entspannte Einschaltfeder wird automatisch durch den Antriebsmotor oder von Hand wieder gespannt. In den Federn ist dann die Schaltfolge AUS-EIN-AUS gespeichert. Mit Hilfe eines Positionsschalters kann der Spannungszustand der Einschaltfeder elektrisch abgefragt werden.

**Freiauslösung (Trip-free)**

Die Vakuum-Leistungsschalter 3AH4 besitzen eine Freiauslösung (Trip-free) nach IEC 62271-100. Falls nach Einleitung einer Einschaltung ein Ausschaltbefehl gegeben wird, kehren die bewegbaren Schaltstücke in die geöffnete Stellung zurück und verharren darin, auch wenn der Einschaltbefehl aufrechterhalten bleibt. Dabei erreichen die Schaltstücke kurzzeitig die geschlossene Stellung, was nach IEC 62271-100 zulässig ist.



**Aufbau des Leistungsschalters**

- 1 Schalterpol
- 2 Antriebskasten
- 3 Stützer
- 4 Schaltstange
- 5 Oberer Schaltröhrenträger
- 6 Vakuum-Schaltröhre
- 7 Unterer Schaltröhrenträger



**Frontansicht**



**Geöffneter Antriebskasten**

### Auslöser

Auslöser geben die von außen – z.B. von einer Warte – kommenden elektrischen Befehle an die Schalterverklantung weiter und schalten damit den Vakuum-Leistungsschalter ein oder aus. Die maximal mögliche Bestückung ist neben dem Einschaltmagneten ein Arbeitsstromauslöser und zwei weitere Auslöser. Kombinationen der Auslöser siehe Seite 13.

- Der Einschaltmagnet entklinkt die gespannte Einschaltfeder des Schalters und schaltet diesen elektrisch ein. Er ist für Gleich- und Wechselspannung geeignet.
- Die Arbeitsstromauslöser werden für selbsttätige Auslösung der Vakuumschalter durch entsprechende Schutzrelais und für willkürliche Auslösung durch elektrische Betätigung verwendet. Sie sind für den Anschluss von Fremdspannung (Gleich- oder Wechselspannung) bestimmt, können aber in Sonderfällen für willkürliche Betätigung auch an einen Spannungswandler angeschlossen werden.
- Wandlerstromauslöser bestehen aus Kraftspeicher, Entklinkungsvorrichtung und Elektromagnetsystem. Sie werden eingesetzt, wenn keine Fremdhilfsspannung (Batterie) zur Verfügung steht. Zur Auslösung dient ein Schutzrelais (z.B. Überstromzeitschutz), das auf den Wandlerstromauslöser wirkt. Bei Überschreiten des Auslösestromes (= 90 % der Wandlerstromauslöser-Bemessungsstromstärke) wird die Verklantung des Kraftspeichers und damit die Ausschaltung des Vakuumschalters freigegeben.
- Unterspannungsauslöser bestehen aus einem Kraftspeicher, einer Entklinkungsvorrichtung und einem Elektromagnetsystem, das im eingeschalteten Zustand des Schalters dauernd an der Sekundär- bzw. Hilfsspannung anliegt. Sinkt diese Spannung unter einen bestimmten Wert, wird die Entklinkung des Unterspannungsauslösers freigegeben und somit über den Kraftspeicher die Ausschaltung des Vakuumschalters eingeleitet. Die willkürliche Auslösung des Unterspannungsauslösers erfolgt im Allgemeinen durch einen Öffnerkontakt im Auslösestromkreis, kann aber auch mit Hilfe eines Schließers durch Kurzschließen der Magnetspule ausgeführt werden. Bei dieser Auslöseart wird der Kurzschlussstrom durch eingebaute Widerstände begrenzt. Unterspannungsauslöser können auch an Spannungswandler angeschlossen werden. Bei unzulässigem Absinken der Betriebsspannung löst der Schalter selbsttätig aus. Für die verzögerte Auslösung kann der Unterspannungsauslöser mit Energiespeichern kombiniert werden.

### Einschaltung

In der Grundausführung lassen sich die Vakuum-Leistungsschalter 3AH4 elektrisch von fern einschalten. Ebenso können sie auch vor Ort durch mechanische Entklinkung der Einschaltfeder per Druckknopf eingeschaltet werden.

Anstelle dieser „mechanischen Handeinschaltung“ ist auch eine „elektrische Handeinschaltung“ lieferbar. Bei dieser

Ausführung wird der Einschaltstromkreis des Schalters über einen Taster anstelle des Druckknopfes elektrisch angesteuert. Hierdurch können auch bei Vor-Ort-Einschaltung anlagenbedingte Verriegelungen berücksichtigt und ein ungewolltes Einschalten verhindert werden.

Liegen gleichzeitig dauernd EIN- und AUS-Befehl am Vakuumschalter an, so geht dieser nach seiner Einschaltung in die Ausschaltstellung zurück. Er verharrt dort, bis der EIN-Befehl neu gegeben wird. Dadurch wird ein ständiges Ein- und Ausschalten („Pumpen“) verhindert.

### Schalterfallmeldung

Beim Ausschalten der Vakuumschalter gibt ein Schließer kurzzeitig Kontakt. Diese Kontaktgabe wird in vielen Fällen zum Betätigen einer Gefahrmeldeanlage verwendet, die aber nur bei selbsttätiger Auslösung des Schalters ansprechen darf. Deshalb muss die Kontaktgabe des Schließers beim gewollten Ausschalten unterbrochen werden. Dies geschieht bei Vor-Ort-Betätigung durch einen Abstellschalter, der mit dem Schließer in Reihe geschaltet ist.

### Verriegelungen

#### Elektrische Verriegelung

Die Vakuumschalter können in elektromagnetische Abzweig- oder Anlagen-Verriegelungen einbezogen werden. Bei der elektrischen Verriegelung ist am Trennschalter oder dessen Antrieb eine magnetische Betätigungssperre eingebaut. Sie wird über einen Hilfskontakt des Leistungsschalters so angesteuert, dass der Trennschalter nur bei ausgeschaltetem Schalter betätigt werden kann. Andererseits wird er vom Trennschalter oder dessen Antrieb so angesteuert, dass er nur in den Endstellungen des Trennschalters eingeschaltet werden kann. Hierzu muss im Antrieb des Schalters die elektrische Handeinschaltung vorgesehen werden (siehe Abschnitt „Einschaltung“).

#### Mechanische Verriegelung

Zum schaltstellungsabhängigen Verriegeln von Schaltwagen, Schaltereinschüben oder Trennschaltern können die Schalter mit einer mechanischen Verriegelung ausgerüstet werden. Ein anlagenseitiges Abfragebauteil tastet die Stellung des Leistungsschalters ab und sperrt dabei zuverlässig die mechanische und elektrische Einschaltung des ausgeschalteten Leistungsschalters.

### Normen

Die Vakuum-Leistungsschalter 3AH4 entsprechen folgenden Normen:

- IEC 62271-100 (früher IEC 60056)
- IEC 62271-1 (früher IEC 60694)
- VDE 0671 (früher VDE 0670)

Alle Vakuum-Leistungsschalter 3AH4 erfüllen die Schaltklassen E2 sowie C2 gemäß IEC 62271-100 und übertreffen die Schalterklasse M2 um das 6/12fache (60.000/120.000 Schaltspiele).



**Wartung**

Die Vakuum-Leistungsschalter 3AH4 sind unter normalen Umgebungsbedingungen nach IEC 62271-1 (früher IEC 60694) bis 10.000 Schaltspiele wartungsfrei:  
 – Nachschmieren nach 10.000 Schaltspielen  
 – Wechsel der Vakuumröhren nach 30.000 Schaltspielen.

**Umgebungsbedingungen**

Die Vakuumschalter sind für die in der Norm IEC 62271-100 festgelegten, normalen Betriebsbedingungen ausgelegt.

Unter den nebenstehend abgebildeten Umgebungsbedingungen kann gelegentliche Kondensation auftreten. Vakuum-Leistungsschalter 3AH4 sind für den Einsatz in folgenden Klimaklassen nach IEC 60721, Teil 3-3, geeignet:

Klimatische Umweltbedingungen:	Klasse 3K4 <sup>1)</sup>
Biologische Umweltbedingungen:	Klasse 3B1
Mechanische Umweltbedingungen:	Klasse 3M2
Chemisch-aktive Stoffe:	Klasse 3C2 <sup>2)</sup>
Mechanisch-aktive Stoffe:	Klasse 3S2 <sup>3)</sup>

- 1) Untere Temperaturgrenze: – 5 °C
- 2) Ohne Eisbildung und windgetriebenen Niederschlag
- 3) Einschränkung: Saubere Isolierteile

**Strombelastbarkeit** (siehe Diagramm)

Die im Diagramm angegebenen Bemessungs-Betriebsströme wurden nach IEC 62271-100 bei einer Umgebungstemperatur von + 40 °C festgelegt und gelten für offene Schaltanlagen. Bei gekapselten Schaltanlagen gelten die Angaben des Schaltanlagenherstellers. Bei Umgebungstemperaturen unter + 40 °C können höhere Betriebsströme geführt werden.

- Kennlinie 1 = Bemessungs-Betriebsstrom 1250 A
- Kennlinie 2 = Bemessungs-Betriebsstrom 2000 A
- Kennlinie 3 = Bemessungs-Betriebsstrom 2500 A
- Kennlinie 4 = Bemessungs-Betriebsstrom 3150 A
- Kennlinie 5 = Bemessungs-Betriebsstrom 4000 A

**Isoliervermögen**

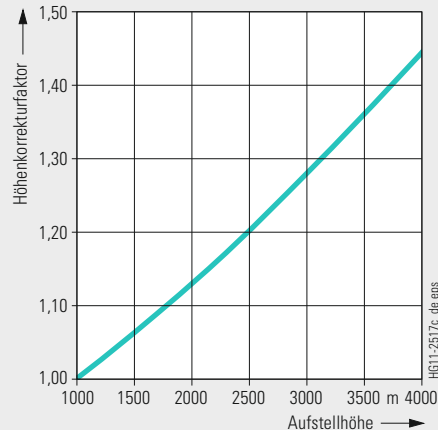
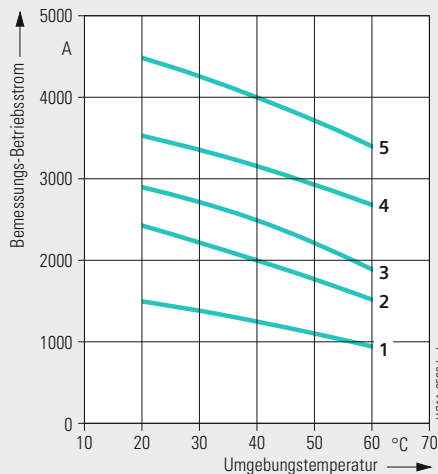
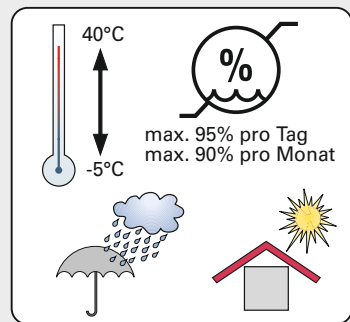
Das Isoliervermögen einer Isolierung in Luft nimmt mit steigender Höhe wegen der geringeren Luftdichte ab. Die in dem Kapitel „Technische Daten“ angegebenen Bemessungs-Stehblitzstoßspannungswerte und Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechsellspannungswerte sind nach IEC 62271-1 bis zu einer Aufstellhöhe von 1000 m über Normalnull gültig. Ab einer Höhe von 1000 m muss der Isolationspegel gemäß nebenstehender Grafik korrigiert werden. Die dargestellte Kennlinie gilt für beide Bemessungs-Stehspannungen.

Für die Auswahl der Geräte gilt:  $U \geq U_0 \times K_a$

$U$  Bemessungs-Stehspannung unter Bezugsatmosphäre  
 $U_0$  Geforderte Bemessungs-Stehspannung für den Aufstellort  
 $K_a$  Höhenkorrekturfaktor gemäß nebenstehender Grafik

Beispiel

Für eine geforderte Bemessungs-Stehblitzstoßspannung von 75 kV in 2500 m Höhe wird ein Isolationspegel von mindestens 90 kV unter Bezugsatmosphäre benötigt:  
 $90 \text{ kV} \geq 75 \text{ kV} \times 1,2$



1

**Lieferübersicht**

Bemessungs-Spannung	Bemessungs-Kurzschluss-ausschaltstrom	Bemessungs-Betriebsstrom (A)												
		1250			2000			2500			3150			4000
		Polmittenabstand (mm)												
kV	kA	210	275	350	210	275	350	210	275	350	210	350	350	
12	31,5	☐			☐									
	40	☐			☐			☐			☐			
15	31,5	☐			☐							☐		
	40	☐ *			☐						☐			
24	25	☐	☐		☐	☐								
	40								■					
36	31,5			■			■			■		■	■	
	40									■		■	■	
		* 1600 A												

■ lieferbare Ausführung 120.000 Schaltspiele      ☐ lieferbare Ausführung 30.000/60.000 Schaltspiele

**Grundausrüstung**

Ausstattung	Mindestausstattung	Alternativausstattung	Bemerkung
Antrieb	Elektrischer Antrieb	Keine	Auch von Hand bedienbar; Handkurbel als Zubehör erhältlich
Einschaltung	Einschaltmagnet und mechanische Handeinschaltung	Elektrische Handeinschaltung	–
1. Auslöser	Arbeitsstromauslöser	Keine	–
2. Auslöser	Ohne	Arbeitsstromauslöser, Unterspannungsauslöser, Wandlerstromauslöser	Max. 3 Auslöser kombinierbar (Kombinationsmöglichkeiten s. S. 15)
3. Auslöser	Ohne	Unterspannungsauslöser, Wandlerstromauslöser	Max. 3 Auslöser kombinierbar (Kombinationsmöglichkeiten s. S. 15)
Varistorbeschaltung	Bei DC ≥ 60 V eingebaut	Keine	Zum Begrenzen von Schaltüberspannungen durch induktive Verbraucher
Hilfsschalter	6 S + 6 Ö	12 S + 12 Ö	–
Steckvorrichtung	24-polige Klemmenleiste	24-poliger Stecker, 64-poliger Stecker	–
Pumpverhinderung	Vorhanden	Keine	–
Schalterfallmeldung	Vorhanden	Keine	–
Schaltspielzähler	Vorhanden	Keine	–
„Feder gespannt“-Meldung und Anzeige	Vorhanden	Keine	–
Verriegelung	Ohne	Mechanische Verriegelung	–



Vakuum-Leistungsschalter 3AH4

R:HG11-126.eps

Inhalt	Seite
<b>Geräteauswahl</b>	<b>11</b>
Bestellangaben und Konfigurationsbeispiel	12
Auswahl Basistyp Schalter:	
Spannungsebene 12 und 15 kV	13
Spannungsebene 24 und 36 kV	14
Auswahl Sekundärausstattung:	
Auslöserkombination	15
Betätigungsspannung Einschaltmagnet	16
Betätigungsspannung 1. Arbeitsstromauslöser	17
Betätigungsspannung 2. Auslöser	18
Betätigungsspannung 3. Auslöser	19
Betätigungsspannung des Antriebs	20
Hilfsschalter, Sekundäranschluss, Verriegelung	21
Sprachausführung und Frequenz	22
Auswahl Zusatzausstattung	22
Zubehör und Ersatzteile	23



**Aufbau der Bestell-Nummer**

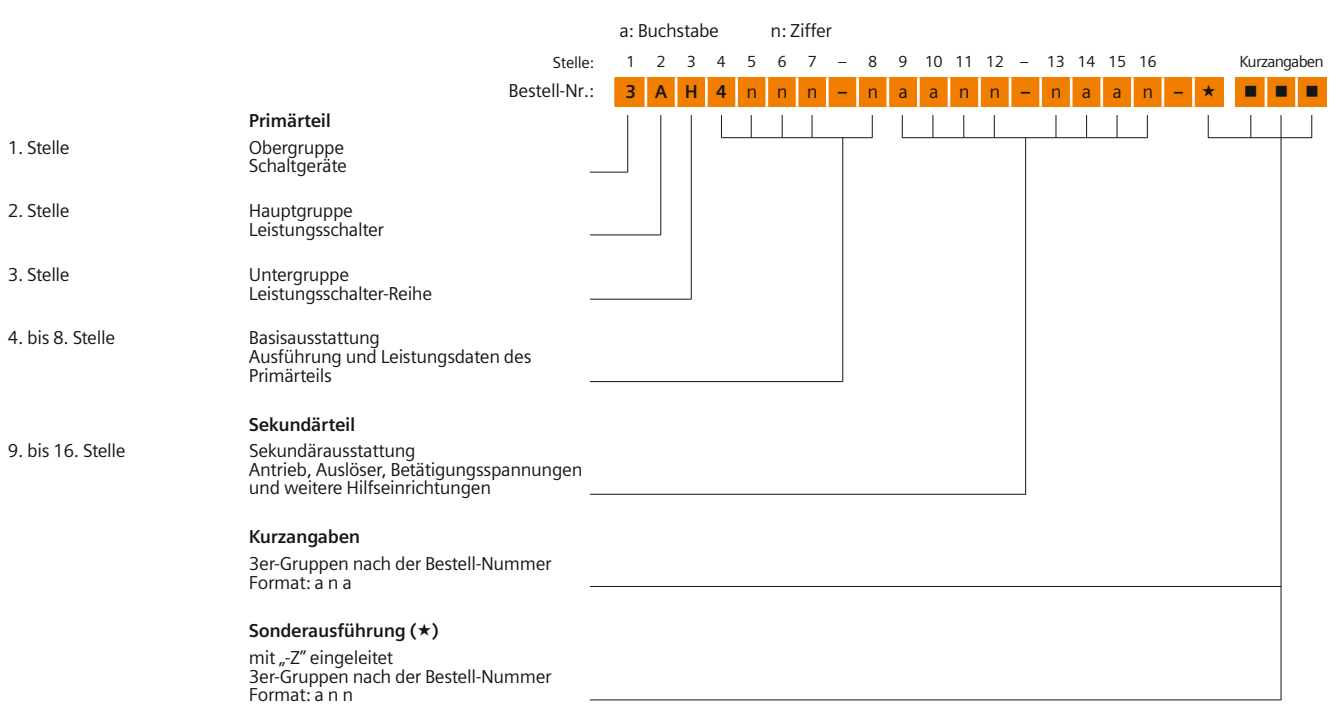
Die Vakuuum-Leistungsschalter 3AH4 bestehen aus Primär- und Sekundärteil. Die dafür notwendigen Angaben führen zur 16-stelligen Bestell-Nummer. Der Primärteil umfasst die elektrischen Eckdaten der Schalterpole, der Sekundärteil alle Hilfseinrichtungen, die zum Bedienen und Steuern des Leistungsschalters erforderlich sind.

Kurzangaben

Einzelne Ausstattungsvarianten, gekennzeichnet durch 9 oder Z in der 9. bis 16. Stelle, werden durch eine 3-stellige Kurzangabe näher erläutert. Mehrere Kurzangaben können additiv in beliebiger Reihenfolge nach der Bestell-Nummer angegeben werden.

Sonderausführungen (★)

Bei Sonderausführungen wird die Bestell-Nummer mit „Z“ ergänzt und es folgt eine beschreibende Kurzangabe. Die Ergänzung „Z“ wird bei mehreren Sonderausführungen nur einmalig angeführt. Ist eine gewünschte Sonderausführung nicht im Katalog enthalten und deshalb nicht durch Kurzangabe bestellbar, so wird sie nach Rücksprache durch Y 9 9 gekennzeichnet. Die Abstimmung hierzu erfolgt direkt zwischen Ihrem zuständigen Vertriebspartner und der Auftragsabwicklung im Schaltwerk Berlin.



**Konfigurationsbeispiel**

Um die Auswahl der korrekten Bestell-Nummer für den gewünschten Schaltertyp zu erleichtern, finden Sie auf jeder Seite im Kapitel „Geräteauswahl“ ein Konfigurationsbeispiel. Für die Auswahl des Sekundärteils wurde dabei das jeweils letzte Beispiel aus dem Primärteil übernommen und fortgesetzt, so dass am Ende der Geräteauswahl (Seite 22) jeweils ein komplett konfigurierter Schalter als Anschauungsbeispiel zusammengestellt wurde.

***Auf der Ausklappseite bieten wir Ihnen eine Konfigurationshilfe an, auf der Sie die für Ihren Schalter ermittelte Bestell-Nummer eintragen können.***

Beispiel für Bestell-Nr.: 

3	A	H	4	2	6	6	-	6	■	■	■	■	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kurzangaben:																										



## 12 kV

50/60 Hz, 30.000/60.000\* Schaltspiele

Stelle: 1 2 3 4 5 6 7 - 8 9 10 11 12 - 13 14 15 16 Kurzzangaben

Bestell-Nr.:

Bemessungs-Spannung	Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung	Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom bei DC-Anteil 36 %	Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom (bei 50/60 Hz)	Polmittenabstand	Bemessungs-Betriebsstrom	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	Kurzzangaben		
$U_r$	$U_p$	$U_d$	$I_{sc}$	$I_{ma}$	mm	$I_r$	3	A	H	4																	
kV	kV	kV	kA	kA		A																					
12			31,5	80/82	210	1250	3	A	H	4	1	1	5	-	2											30.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe	M 3 0
						2000	3	A	H	4	1	1	5	-	4											30.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe	M 3 0
			40	100/104		1250	3	A	H	4	1	1	6	-	2											30.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe	M 3 0
						2000	3	A	H	4	1	1	6	-	4											30.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe	M 3 0
						2500	3	A	H	4	1	1	6	-	6											30.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe	M 3 0
						3150	3	A	H	4	1	1	6	-	7											30.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe	M 3 0

\* Ab 2011 60.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe M60

## 15 kV

50/60 Hz, 30.000/60.000\* Schaltspiele

$U_r$	$U_p$	$U_d$	$I_{sc}$	$I_{ma}$	mm	$I_r$	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	Kurzzangaben		
kV	kV	kV	kA	kA		A																					
15			31,5	80/82	210	1250	3	A	H	4	1	6	5	-	2											30.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe	M 3 0
						2000	3	A	H	4	1	6	5	-	4											30.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe	M 3 0
			40	100/104		1600	3	A	H	4	1	6	6	-	3											30.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe	M 3 0
						2000	3	A	H	4	1	6	6	-	4											30.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe	M 3 0
						3150	3	A	H	4	1	6	6	-	7											30.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe	M 3 0

\* Ab 2011 60.000 Schaltspiele mit Kurzzangabe M60

### Konfigurationsbeispiel

Vakuum-Leistungsschalter 3AH4

Bemessungs-Spannung  $U_r = 15$  kV, 50/60 Hz

Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom  $I_{sc} = 40$  kA

Polmittenabstand = 210 mm

Bemessungs-Betriebsstrom  $I_r = 3150$  A

Beispiel für Bestell-Nr.:

Kurzzangaben:

3	A	H	4	1	6	6	-	7																			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--





## 24 kV

							Stelle:	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	Kurzangaben								
							Bestell-Nr.:	3	A	H	4	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	
Bemessungs-Spannung	Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung	Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom bei DC-Anteil 36 %	Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom (bei 50/60 Hz)	Polmittenabstand	Bemessungs-Betriebsstrom																												
$U_r$	$U_p$	$U_d$	$I_{sc}$	$I_{ma}$	mm	$I_r$																												
kV	kV	kV	kA	kA		A																												
24	125	50	25	100/104	210	1250	3	A	H	4	■	■	■	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	30.000 Schaltspiele mit Kurzangabe	M	3	0	
						2000	3	A	H	4	2	5	4	-	4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	30.000 Schaltspiele mit Kurzangabe	M	3	0
					275	1250	3	A	H	4	2	6	4	-	2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	30.000 Schaltspiele mit Kurzangabe	M	3	0
						2000	3	A	H	4	2	6	4	-	4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	30.000 Schaltspiele mit Kurzangabe	M	3	0

\* Ab 2011 60.000 Schaltspiele mit Kurzangabe M60

					40	275	2500	3	A	H	4	2	6	6	-	6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	120.000 Schaltspiele			
--	--	--	--	--	----	-----	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------	--	--	--

## 36 kV

50/60 Hz, 120.000 Schaltspiele																																			
$U_r$	$U_p$	$U_d$	$I_{sc}$	$I_{ma}$	mm	$I_r$																													
kV	kV	kV	kA	kA		A																													
36	170	70	31,5	80/82	350	1250	3	A	H	4	3	0	5	-	2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
						2000	3	A	H	4	3	0	5	-	4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
						2500	3	A	H	4	3	0	5	-	6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
						3150	3	A	H	4	3	0	5	-	7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
						4000	3	A	H	4	3	0	5	-	8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
		40		100/104	350	2500	3	A	H	4	3	0	6	-	6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
						3150	3	A	H	4	3	0	6	-	7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
						4000	3	A	H	4	3	0	6	-	8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				

Sonderausführungen (für alle Schalter 36 kV erhältlich)

$U_p = 185$ kV	(nur zusammen möglich)																														-	Z	E	1	4		
	und $U_d = 85$ kV																																	+	E	1	5
$U_p = 195$ kV	(nur zusammen möglich)																															-	Z	E	2	4	
	und $U_d = 95$ kV																																	+	E	2	5

### Konfigurationsbeispiel

Vakuum-Leistungsschalter 3AH4  
 Bemessungs-Spannung  $U_r = 36$  kV, 50/60 Hz  
 Bemessungs-Stehblitzstoßspannung  $U_p = 170$  kV  
 Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom  $I_{sc} = 40$  kA  
 Polmittenabstand = 350 mm  
 Bemessungs-Betriebsstrom  $I_r = 2500$  A  
 Erhöhung Bemessungs-Stehblitzstoßspannung  $U_p = 195$  kV  
 und Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung  $U_d = 95$  kV

Beispiel für Bestell-Nr.:	3	A	H	4	3	0	6	-	6	■	■	■	■	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kurzangaben:	E	2	4	+	E	2	5																							



9. Stelle

Auslöserkombination

	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	Kurzangaben	
Einschaltmagnet	■	■																		■ ■ ■
1. Arbeitsstrom-auslöser	■	■																		■ ■ ■
2. Arbeitsstrom-auslöser		■																		■ ■ ■
Unterspannungs-auslöser			■																	■ ■ ■
Wandlerstrom-auslöser 0,5 A				■																■ ■ ■
Wandlerstrom-auslöser 1,0 A					■															■ ■ ■
Wandlerstromauslöser mit Auslöseimpuls $\geq 0,1 \text{ Ws}$ (10 $\Omega$ )						■														■ ■ ■
Wandlerstromauslöser mit Auslöseimpuls $\geq 0,1 \text{ Ws}$ (20 $\Omega$ )							■													■ ■ ■
	3	A	H	4																■ ■ ■
																				■ ■ ■
																				■ ■ ■
																				■ ■ ■
																				■ ■ ■
																				■ ■ ■
																				■ ■ ■
																				■ ■ ■

Konfigurationsbeispiel

Vakuum-Leistungsschalter 3AH4  
( $U_r = 36 \text{ kV}$ , 50/60 Hz,  $U_p = 195 \text{ kV}$ ,  $I_{sc} = 40 \text{ kA}$ ,  $I_r = 2500 \text{ A}$ ,  
Polmittenabstand = 350 mm)

Einschaltmagnet; 1. Arbeitsstromauslöser; 2. Arbeitsstromauslöser und  
Wandlerstromauslöser mit Bemessungs-Betriebsstrom 0,5 A

Beispiel für Bestell-Nr.:  
Kurzangaben:

3	A	H	4																



2

10. Stelle

Betätigungsspannung Einschaltmagnet

		Stelle:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Kurzangaben			
		Bestell-Nr.:	3	A	H	4	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	■	■	■	■
Standardspannungen	Sonderspannungen																					
Mechanische Einschaltung am Schalter																						
DC 24 V												B										
DC 48 V												C										
DC 60 V												D										
DC 110 V												E										
DC 220 V												F										
AC 100 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>											H										
AC 110 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>											J										
AC 230 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>											K										
	DC 30 V											Z										K 1 A
	DC 32 V											Z										K 1 B
	DC 120 V											Z										K 1 C
	DC 125 V											Z										K 1 D
	DC 127 V											Z										K 1 E
	DC 240 V											Z										K 1 F
	AC 120 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>										Z										K 1 K
	AC 125 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>										Z										K 1 L
	AC 240 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>										Z										K 1 M
Elektrische Handeinschaltung am Schalter																						
DC 24 V												M										
DC 48 V												N										
DC 60 V												P										
DC 110 V												Q										
DC 220 V												R										
AC 100 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>											T										
AC 110 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>											U										
AC 230 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>											V										
	DC 30 V											Z										K 2 A
	DC 32 V											Z										K 2 B
	DC 120 V											Z										K 2 C
	DC 125 V											Z										K 2 D
	DC 127 V											Z										K 2 E
	DC 240 V											Z										K 2 F
	AC 120 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>										Z										K 2 K
	AC 125 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>										Z										K 2 L
	AC 240 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>										Z										K 2 M

1) Die Auswahl der Wechselspannungsfrequenz 50 oder 60 Hz erfolgt an der 16. Stelle der Bestell-Nr. zusammen mit der Sprache (siehe Seite 22)

Konfigurationsbeispiel

Vakuum-Leistungsschalter 3AH4  
 ( $U_r = 36 \text{ kV}$ ,  $50/60 \text{ Hz}$ ,  $U_p = 195 \text{ kV}$ ,  $I_{sc} = 40 \text{ kA}$ ,  $I_r = 2500 \text{ A}$ ,  
 Polmittenabstand = 350 mm)  
 Elektrische Handeinschaltung am Schalter, Betätigungsspannung  
 des Einschaltmagneten DC 30 V

3 A H 4

3 0 6 - 6 P

Z

K 2 A

Beispiel für Bestell-Nr.: 3 A H 4 3 0 6 - 6 P Z ■ ■ - ■ ■ ■ ■ - Z  
 Kurzangaben: E 2 4 + E 2 5 + K 2 A





11. Stelle

Betätigungsspannung des 1. Arbeitsstromauslösers

		Stelle:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Kurzangaben					
		Bestell-Nr.:	3	A	H	4	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	★	■	■	■	
														siehe Seite 18		siehe Seite 19	siehe Seite 20	siehe Seite 21	siehe Seite 22					
Standardspannungen	Sonderspannungen																							
DC 24 V														1										
DC 48 V														2										
DC 60 V														3										
DC 110 V														4										
DC 220 V														5										
AC 100 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>													6										
AC 110 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>													7										
AC 230 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>													8										
	DC 30 V													9	mit Kurzangabe							L 1 A		
	DC 32 V													9	mit Kurzangabe							L 1 B		
	DC 120 V													9	mit Kurzangabe							L 1 C		
	DC 125 V													9	mit Kurzangabe							L 1 D		
	DC 127 V													9	mit Kurzangabe							L 1 E		
	DC 240 V													9	mit Kurzangabe							L 1 F		
	AC 120 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>												9	mit Kurzangabe							L 1 K		
	AC 125 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>												9	mit Kurzangabe							L 1 L		
	AC 240 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>												9	mit Kurzangabe							L 1 M		

1) Die Auswahl der Wechselspannungsfrequenz 50/60 Hz erfolgt an der 16. Stelle der Bestell-Nr. zusammen mit der Sprache (siehe Seite 22)



Konfigurationsbeispiel

Vakuum-Leistungsschalter 3AH4  
 ( $U_f = 36 \text{ kV}$ ,  $50/60 \text{ Hz}$ ,  $U_p = 195 \text{ kV}$ ,  $I_{sc} = 40 \text{ kA}$ ,  $I_f = 2500 \text{ A}$ ,  
 Polmittenabstand = 350 mm)  
 Betätigungsspannung des 1. Arbeitsstromauslösers DC 48 V

3 A H 4

3 0 6 - 6 P Z

2

Beispiel für Bestell-Nr.:

3 A H 4 3 0 6 - 6 P Z 2 ■ - ■ ■ ■ - Z

Kurzangaben:

E 2 4 + E 2 5 + K 2 A



2

12. Stelle

Betätigungsspannung des 2. Auslösers

Arbeitsstrom-, Unterspannungs- oder Wandlerstromauslöser

		Stelle:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Kurzangaben						
		Bestell-Nr.:	3	A	H	4	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	■	-	★	■	■	■	
Standardspannungen	Sonderspannungen																								
Ohne bzw. Wandlerstromauslöser														0											
DC 24 V														1											
DC 48 V														2											
DC 60 V														3											
DC 110 V														4											
DC 220 V														5											
AC 100 V 50/60 Hz <sup>1)</sup>														6											
AC 110 V 50/60 Hz <sup>1)</sup>														7											
AC 230 V 50/60 Hz <sup>1)</sup>														8											
	DC 30 V													9	mit Kurzangabe						M	1	A		
	DC 32 V													9	mit Kurzangabe							M	1	B	
	DC 120 V													9	mit Kurzangabe							M	1	C	
	DC 125 V													9	mit Kurzangabe							M	1	D	
	DC 127 V													9	mit Kurzangabe							M	1	E	
	DC 240 V													9	mit Kurzangabe							M	1	F	
	AC 120 V 50/60 Hz <sup>1)</sup>													9	mit Kurzangabe							M	1	K	
	AC 125 V 50/60 Hz <sup>1)</sup>													9	mit Kurzangabe							M	1	L	
	AC 240 V 50/60 Hz <sup>1)</sup>													9	mit Kurzangabe							M	1	M	
<b>Sonderausführungen</b>																									
Bei Betrieb des 2. Auslösers als Unterspannungsauslöser an einem Energiespeicher des Typs AN 1902- (für DC) bzw. AN 1901-2 (für AC), beide Fabrikat Bender, ist die Betätigungsspannung festzulegen – und ob der Energiespeicher kundenseitig beschafft wird oder im Lieferumfang enthalten sein soll.																									
	Energiespeicher																								
	Typ	im Liefer-																							
		umfang																							
DC 60 V	AN 1902-	nein												9	mit Kurzangabe							M	2	D	
DC 110 V	AN 1902-	nein												9	mit Kurzangabe							M	2	E	
DC 220 V	AN 1902-	nein												9	mit Kurzangabe							M	2	F	
AC 100 V/110 V/230 V	AN 1901-2	nein												9	mit Kurzangabe							M	2	G	
DC 60 V	AN 1902-	ja												9	mit Kurzangabe							M	3	D	
DC 110 V	AN 1902-	ja												9	mit Kurzangabe							M	3	E	
DC 220 V	AN 1902-	ja												9	mit Kurzangabe							M	3	F	
AC 100 V/110 V/230 V	AN 1901-2	ja												9	mit Kurzangabe							M	3	G	

1) Die Auswahl der Wechselspannungsfrequenz 50 oder 60 Hz erfolgt an der 16. Stelle der Bestell-Nr. zusammen mit der Sprache (siehe Seite 22)

Konfigurationsbeispiel

Vakuum-Leistungsschalter 3AH4

( $U_i = 36$  kV,  $50/60$  Hz,  $U_p = 195$  kV,  $I_{sc} = 40$  kA,  $I_r = 2500$  A,

Polmittenabstand = 350 mm)

2. Auslöser als Arbeitsstromauslöser mit DC 32 V Betätigungsspannung

Beispiel für Bestell-Nr.:

Kurzangaben:

3	A	H	4	3	0	6	-	6	P	Z	2	9	-	■	■	■	■	-	Z					
E	2	4	+	E	2	5	+	K	2	A	+	M	1	B										



13. Stelle

Betätigungsspannung des 3. Auslösers

Unterspannungs- oder Wandlerstromauslöser

		Stelle:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Kurzangaben				
		Bestell-Nr.:	3	A	H	4	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	*	■	■	■
Standardspannungen	Sonderspannungen																						
Ohne bzw. Wandlerstromauslöser																							
DC 24 V																							
DC 48 V																							
DC 60 V																							
DC 110 V																							
DC 220 V																							
AC 100 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																						
AC 110 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																						
AC 230 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																						
	DC 30 V																						
	DC 32 V																						
	DC 120 V																						
	DC 125 V																						
	DC 127 V																						
	DC 240 V																						
	AC 120 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																					
	AC 125 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																					
	AC 240 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																					
<b>Sonderausführungen</b>																							
Bei Betrieb des 3. Auslösers als Unterspannungsauslöser an einem																							
Energiespeicher des Typs AN 1902- (für DC) bzw.																							
AN 1901-2 (für AC), beide Fabrikat Bender, ist die Betätigungsspannung festzulegen – und ob der Energiespeicher kundenseitig beschafft wird oder im Lieferumfang enthalten sein soll.																							
		Energiespeicher																					
		Typ																					
		im Lieferumfang																					
DC 60 V		AN 1902-																					
DC 110 V		AN 1902-																					
DC 220 V		AN 1902-																					
AC 100 V/110 V/230 V		AN 1901-2																					
DC 60 V		AN 1902-																					
DC 110 V		AN 1902-																					
DC 220 V		AN 1902-																					
AC 100 V/110 V/230 V		AN 1901-2																					

1) Die Auswahl der Wechselspannungsfrequenz 50 oder 60 Hz erfolgt an der 16. Stelle der Bestell-Nr. zusammen mit der Sprache (siehe Seite 22)



Konfigurationsbeispiel

Vakuump-Leistungsschalter 3AH4

(U<sub>r</sub> = 36 kV, 50/60 Hz, U<sub>p</sub> = 195 kV, I<sub>sc</sub> = 40 kA, I<sub>r</sub> = 2500 A,

Polmittenabstand = 350 mm)

3. Auslöser als Wandlerstromauslöser

3 A H 4

3 0 6 - 6 P Z 2 9 - 0

Beispiel für Bestell-Nr.:

3 A H 4 3 0 6 - 6 P Z 2 9 - 0 ■ ■ ■ - Z

Kurzangaben:

E 2 4 + E 2 5 + K 2 A + M 1 B



2

**14. Stelle**

**Betätigungsspannung des Antriebs**

		Stelle:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Kurzangaben							
		Bestell-Nr.:	3	A	H	4	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	★	■	■	■			
Standardspannungen	Sonderspannungen																									
DC 24 V																										
DC 48 V																										
DC 60 V																										
DC 110 V																										
DC 220 V																										
AC 100 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																									
AC 110 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																									
AC 230 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																									
	DC 30 V																									
	DC 32 V																									
	DC 120 V																									
	DC 125 V																									
	DC 127 V																									
	DC 240 V																									
	AC 120 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																								
	AC 125 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																								
	AC 240 V	50/60 Hz <sup>1)</sup>																								

1) Die Auswahl der Wechselspannungsfrequenz 50/60 Hz erfolgt an der 16. Stelle der Bestell-Nr. zusammen mit der Sprache (siehe Seite 22)

**Konfigurationsbeispiel**

Vakuum-Leistungsschalter 3AH4

( $U_f = 36 \text{ kV}$ ,  $50/60 \text{ Hz}$ ,  $U_p = 195 \text{ kV}$ ,  $I_{sc} = 40 \text{ kA}$ ,  $I_f = 2500 \text{ A}$ ,

Polmittenabstand =  $350 \text{ mm}$ )

Betätigungsspannung des Antriebs AC 230 V, 50 Hz

3 A H 4

3 0 6 - 6 P Z 2 9 - 0

K

Beispiel für Bestell-Nr.:

3 A H 4 3 0 6 - 6 P Z 2 9 - 0 K ■ ■ - Z

Kurzangaben:

E 2 4 + E 2 5 + K 2 A + M 1 B



15. Stelle

Hilfsschalter, Sekundäranschluss, Verriegelung

						Stelle:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Kurzangaben			
						Bestell-Nr.:	3	A	H	4	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	■	■	■	■
Mechanische Verriegelung	Hilfsschalter 6 S + 6 Ö	Hilfsschalter 12 S + 12 Ö	64-poliger Stecker <sup>1)</sup>	24-poliger Stecker <sup>2)</sup>	24-polige Klemmenleiste <sup>2)</sup>																					
	■			■																						
	■				■																					
	■																									
		■	■																							
■	■																									
■	■																									
■		■	■																							
■																										
<b>Sonderausführung</b>																										
Hilfsschalter 12 S + 12 Ö und 24-poliger Stecker (E oder F)																										
<b>Sonderausführungen</b> vergoldete Kontakte und Stifte																										
Hilfsschalter 6 S + 6 Ö und 24-polige Klemmenleiste (G oder H)																										
Hilfsschalter 12 S + 12 Ö und 24-polige Klemmenleiste (M oder N)																										
Hilfsschalter 6 S + 6 Ö und 64-poliger Stecker (A oder B)																										
Hilfsschalter 12 S + 12 Ö und 64-poliger Stecker (C oder D)																										

- Je nach Ausstattung bleiben Anschlüsse der 64-poligen Steckvorrichtung frei. Diese lassen sich kundenseitig mit freien Hilfsschalterkontakten verbinden. Vorkonfektionierte Leitungen sind als Zubehör lieferbar.
- Hilfsschalterkontakte sind nicht auf den Stecker/die Klemmenleiste verdrahtet und müssen deshalb direkt angeschlossen werden.



Konfigurationsbeispiel

Vakuum-Leistungsschalter 3AH4

( $U_r = 36 \text{ kV}$ ,  $50/60 \text{ Hz}$ ,  $U_p = 195 \text{ kV}$ ,  $I_{sc} = 40 \text{ kA}$ ,  $I_r = 2500 \text{ A}$ ,  
Polmittenabstand = 350 mm)

Betätigungsspannung des Antriebs AC 230 V, 50 Hz

Hilfsschalter 12 S + 12 Ö, 64-poliger Stecker, ohne mechanische Verriegelung

3 A H 4

3 0 6 - 6 P Z 2 9 - 0

K

C

Beispiel für Bestell-Nr.:

3 A H 4 3 0 6 - 6 P Z 2 9 - 0 K C ■ - Z

Kurzangaben:

E 2 4 + E 2 5 + K 2 A + M 1 B

Geräteauswahl

Auswahl Sekundärausstattung / Zusatzausstattung



16. Stelle

Wechselspannungsfrequenz von  
Betätigungsspannungen und Sprachausführung  
der Betriebsanleitung und des Leistungsschildes

Sprachauswahl				Frequenzauswahl						Stelle: 1-16																Kurzzangaben			
deutsch	englisch	französisch	spanisch	DC	50 Hz	50 Hz und DC	60 Hz	60 Hz und DC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	A	H	4																	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					7
Weitere Sprachen auf Anfrage																													
Sonderausführung																													
Zusätzliche Angaben auf dem Leistungsschild (nur nach Rücksprache mit der Auftragsabwicklung im Schaltwerk Berlin). Angaben in Klartext																-	Z	Y	1	2									

Zusatzausstattung

Optionen	1-16	17	18	19	20					
Verdrahtungsleitungen halogenfrei und flammwidrig						-	Z	A	1	0
Schwitzwasserschutz, Heizung für AC 230 V, 50 W						-	Z	A	3	0
Silikonfreie Ausführung						-	Z	A	3	1
Zusätzliches Leistungsschild lose beigelegt						-	Z	B	0	0
Primärstrombahnen versilbert für äußere Anschlüsse und innere Verbindung beidseitig						-	Z	D	1	0
Stückprüfprotokoll beigelegt						-	Z	F	2	0
Handkurbel (auch bei Motorantrieb) für manuelles Spannen der Einschaltfeder						-	Z	F	3	0
Weitere nicht aufgelistete Sonderausführung (nur nach Rücksprache mit der Auftragsabwicklung im Schaltwerk Berlin). Angaben in Klartext						-	Z	Y	9	9

Konfigurationsbeispiel

Vakuum-Leistungsschalter 3AH4  
 Bemessungs-Spannung  $U_r = 36 \text{ kV (50/60 Hz)}$   
 Bemessungs-Stehblitzstoßspannung  $U_p = 170 \text{ kV}$   
 Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom  $I_{sc} = 40 \text{ kA}$   
 Polmittenabstand = 350 mm  
 Bemessungs-Betriebsstrom  $I_t = 2500 \text{ A}$   
 Erhöhung Bemessungs-Stehblitzstoßspannung  $U_p = 195 \text{ kV}$   
 und Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung  $U_{di} = 95 \text{ kV}$   
 Einschaltmagnet, 1. Arbeitsstromauslöser, 2. Arbeitsstromauslöser und Wandlerstromauslöser mit Bemessungs-Betriebsstrom **0,5 A**  
 Elektrische Handeinschaltung am Schalter, Betätigungsspannung des Einschaltmagneten **DC 30 V**  
 Betätigungsspannung des 1. Arbeitsstromauslösers **DC 48 V**  
 2. Auslöser als Unterspannungsauslöser mit **DC 32 V** Betätigungsspannung  
 3. Auslöser als Wandlerstromauslöser  
 Betätigungsspannung des Antriebs **AC 230 V, 50 Hz**  
 Hilfsschalter 12 S + 12 Ö, 64-poliger Stecker, ohne mechanische Verriegelung  
 Frequenz 50 Hz oder DC, Betriebsanleitung und Leistungsschild in Englisch  
 Schwitzwasserschutz, Heizung für **AC 230 V, 50 W**  
 Stückprüfprotokoll beigelegt

**3 A H 4**

**3 0 6 - 6**

**P**

**Z 2**

**9 - 0**

**K C 2 - Z**

**2**

**- Z A 3 0**

**- Z F 2 0**

**3 A H 4 3 0 6 - 6 P Z 2 9 - 0 K C 2 - Z**

**E 2 4 + E 2 5 + K 2 A + M 1 B + A 3 0 + F 2 0**

Beispiel für Bestell-Nr.:

Kurzzangaben:



Auf Wunsch senden wir Ihnen gerne eine Übersicht über Zubehör und Ersatzteile sowie die erhältlichen Ersatz-Schalterpole zu. Bitte berücksichtigen Sie bei der Bestellung die nachfolgenden Hinweise.

### Bestellhinweis

Die Bestell-Nummern in den Ersatzteilübersichten gelten für Vakuumschalter der derzeitigen Fertigung. Werden Anbauten oder Ersatzteile für bereits gelieferte Vakuum-schalter bestellt, ist immer die Typbezeichnung, die Fabrik-Nummer und das Baujahr des Schalters anzugeben, um die richtige Lieferung sicherzustellen.

### Nachträgliche Anbauten

Bei nachträglichem Anbau von Auslösern/Magneten ist zusätzlich die Bestell-Nummer der Anbauteile anzugeben. Bei anderen zusätzlichen Ausrüstungen werden die erforderlichen Anbauteile mitgeliefert.

### Ersatzschalterpole

Die Vakuum-Schaltröhren werden als Ersatzteil immer als kompletter Pol einschließlich Stützer geliefert.

Für die Auswahl der richtigen Ersatz-Schalterpole ist es erforderlich, die Typbezeichnung, die Fabrik-Nummer und das Baujahr des Schalters anzugeben. Diese Angaben finden sich auf dem Leistungsschild.

**Der Austausch von Vakuum-Schalterpolen und anderen Ersatzteilen darf nur von geschultem Personal durchgeführt werden.**

### Zubehör für die Steckvorrichtung

Im Lieferumfang der Grundausrüstung für Vakuum-Leistungsschalter 3AH4 sind enthalten:

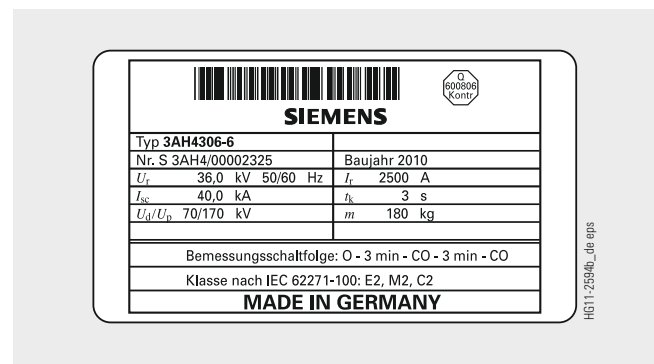
#### Für 24-polige Steckvorrichtung

- Steckerunterteil
- Crimpbuchsen entsprechend der Kontaktzahl
- Steckeroberteil mit Schraubkontakten (keine Crimpbuchsen erforderlich)

#### Für 64-polige Steckvorrichtung

- Steckerunterteil
- Steckeroberteil
- Crimpbuchsen entsprechend der Kontaktzahl

### Angaben des Leistungsschildes



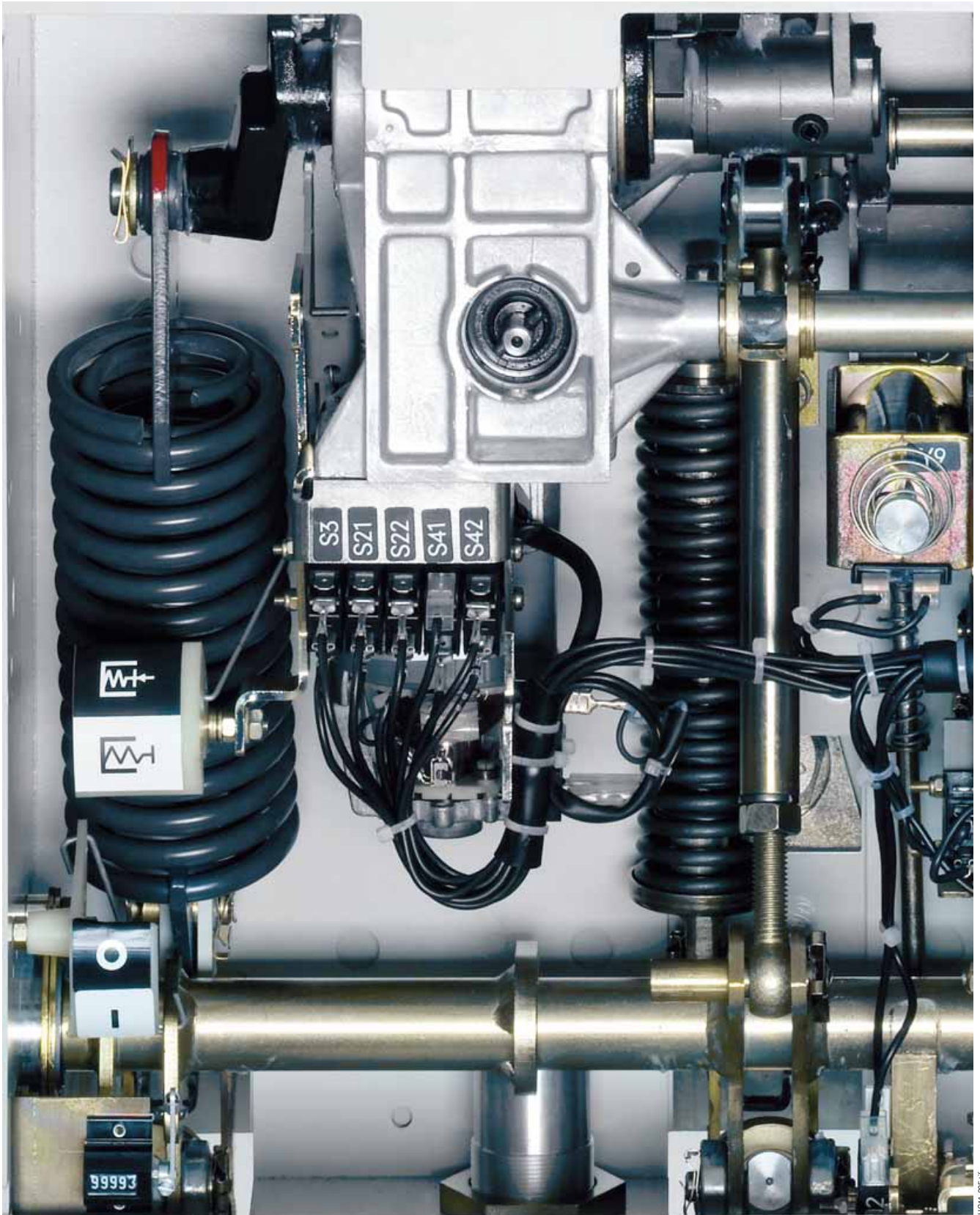
#### Hinweis:

Bei Rückfragen zur Bestimmung von Ersatzteilen, Nachlieferungen usw. sind folgende 3 Angaben erforderlich:

- Typbezeichnung
- Fabrik-Nr.
- Baujahr



Bezeichnung	Bemerkung	Bestell-Nr.
Handkurbel		3AX15 30-2B
Schmiermittel	(Für besondere Einsatzbedingungen) 180 g Klüber-Isoflex Topas L32N 1 kg Klüber-Isoflex Topas L32N 1 kg Shell Tellus Öl 32 (Spezial-Öl)	3AX11 33-3H 3AX11 33-3E 3AX11 33-2D
Leitungsbündel	Mit 10 Leitungen für Verbindung Hilfsschalter zur – 64-poligen Steckvorrichtung – 24-poligen Steckvorrichtung – 24-poligen Klemmenleiste	3AX11 34-2D 3AX11 34-2B 3AX11 34-2C
Zubehör für Steckvorrichtung	(für Leitungsquerschnitt 1,5 mm <sup>2</sup> ) Crimpstifte für Steckerunterteil Crimpstifte für Steckeroberteil Crimpbuchsen für Steckeroberteil Crimpzange Demontagewerkzeug	24-polig 64-polig 64-polig 3AX11 34-3A 3AX11 34-4B 3AX11 34-4C 3AX11 34-4D 3AX11 34-4G



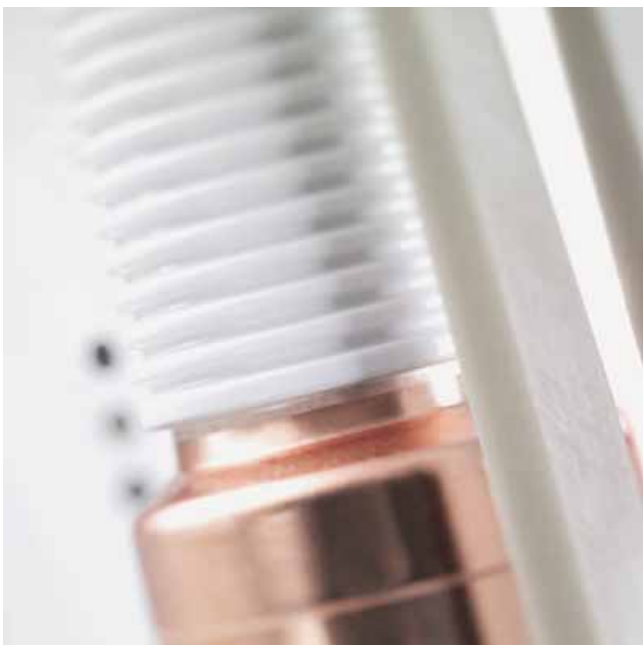
RHG11-2051f





Stromanschluss 3AH4

R-HG11-1993.eps



Vakuum-Schaltröhre mit Rippen

R-HG11-1993.tif

Inhalt

Seite

## Technische Daten

25

Elektrische Daten, Maße und Massen:

Spannungsebene 12 und 15 kV 26

Spannungsebene 24 und 36 kV 28

Stromlaufpläne 30

Schaltzeiten 32

Motor-Kurzschlusschutz 32

Verbrauchsdaten der Auslöser 32

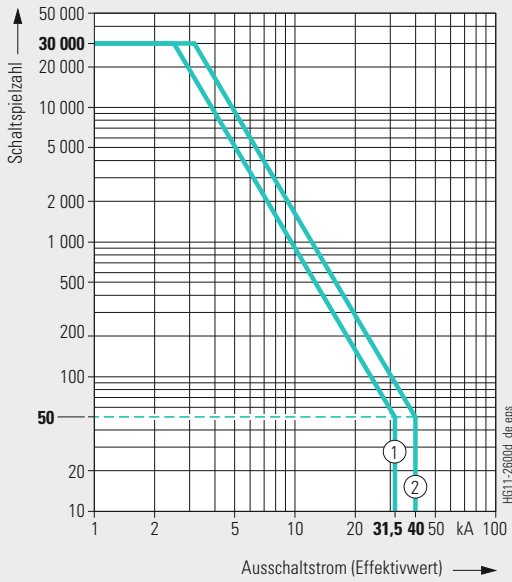
Bestell-Nr.	12 kV 50/60 Hz		Bemessungs-Betriebsstrom			Polmittenabstand			Bemessungs-Schaltfolge: O - 3 min - CO - 3 min - CO O - 0,3 s - CO - 3 min - CO O - 0,3 s - CO - 15 s - CO			Bemessungs-Kurzschlussdauer			Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom			Gleichstromkomponente DC in % des Bemessungs-Kurzschlussausschaltstromes			Unsymmetrischer Ausschaltstrom			Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom (bei 50/60 Hz)			Bemessungs-Stehblitzstoßspannung			Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung			Spannungsabfall ΔU zwischen den Anschlüssen (nach IEC 62271-1 bei DC 100 A)			Minimaler Kriechweg Schaltröhre			Minimaler Kriechweg Phase gegen Erde			Minimale Schlagweite Phase gegen Phase			Minimale Schlagweite Phase gegen Erde			Masse			Detaillierte Maßzeichnung (kann angefordert werden)			Schaltspielzahl-Diagramm-Nr. (siehe Seite 27)			Katalog-Maßbild-Nr. (siehe Seite 27)		
	$I_r$	$I_{sc}$	$I_{ma}$	$U_b$	$U_d$	$t_k$	$I_{sc}$	%	kA	$I_{ma}$	$U_b$	$U_d$	mV	mm	mm	mm	mm	kg																																									
3AH4 115-2 ...	1250	210	□ ■ ○	3	31,5	36	35,4	80/82	75	28	2,5	130	160	130	130	113	S_325 00912	1	3																																								
3AH4 115-4 ...	2000	210	□ ■ ○	3	31,5	36	35,4	80/82	75	28	2,5	130	165	90	130	129	S_325 00901	1	1																																								
3AH4 116-2 ...	1250	210	■ △ △	3	40	36	44,9	100/104	75	28	2,5	140	195	90	120	135	S_325 00902	2	2																																								
3AH4 116-3 ...	1600	210	■ △ △	3	40	36	44,9	100/104	75	28	2,5	140	195	90	120	135	S_325 00902	2	2																																								
3AH4 116-4 ...	2000	210	■ △ △	3	40	36	44,9	100/104	75	28	2,5	140	195	90	120	135	S_325 00903	2	2																																								
3AH4 116-6 ...	2500	210	■ △ △	3	40	36	44,9	100/104	75	28	2,0	140	195	90	120	135	S_325 00904	2	2																																								
3AH4 116-7 ...	3150	210	■ △ △	3	40	36	44,9	100/104	75	28	2,0	140	195	90	120	135	S_325 00904	2	2																																								

**3**

	15 kV 50/60 Hz		Bemessungs-Betriebsstrom			Polmittenabstand			Bemessungs-Schaltfolge: O - 3 min - CO - 3 min - CO O - 0,3 s - CO - 3 min - CO O - 0,3 s - CO - 15 s - CO			Bemessungs-Kurzschlussdauer			Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom			Gleichstromkomponente DC in % des Bemessungs-Kurzschlussausschaltstromes			Unsymmetrischer Ausschaltstrom			Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom (bei 50/60 Hz)			Bemessungs-Stehblitzstoßspannung			Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung			Spannungsabfall ΔU zwischen den Anschlüssen (nach IEC 62271-1 bei DC 100 A)			Minimaler Kriechweg Schaltröhre			Minimaler Kriechweg Phase gegen Erde			Minimale Schlagweite Phase gegen Phase			Minimale Schlagweite Phase gegen Erde			Masse			Detaillierte Maßzeichnung (kann angefordert werden)			Schaltspielzahl-Diagramm-Nr. (siehe Seite 27)			Katalog-Maßbild-Nr. (siehe Seite 27)		
	$I_r$	$I_{sc}$	$I_{ma}$	$U_b$	$U_d$	$t_k$	$I_{sc}$	%	kA	$I_{ma}$	$U_b$	$U_d$	mV	mm	mm	mm	mm	kg																																									
3AH4 165-2 ...	1250	210	□ ■ ○	3	31,5	36	35,4	80/82	95	36	2,5	130	160	243	130	117	S_325 00912	1	3																																								
3AH4 165-4 ...	2000	210	□ ■ ○	3	31,5	36	35,4	80/82	95	36	2,5	130	165	150	130	130	S_325 00901	1	1																																								
3AH4 166-2 ...	1250	210	■ △ △	3	40	36	44,9	100/104	95	36	2,5	146	195	150	120	142	S_325 00902	2	3																																								
3AH4 166-3 ...	1600	210	■ △ △	3	40	36	44,9	100/104	95	36	2,5	146	195	150	120	142	S_325 00902	2	2																																								
3AH4 166-4 ...	2000	210	■ △ △	3	40	36	44,9	100/104	95	36	2,5	146	195	195	120	142	S_325 00903	2	2																																								
3AH4 166-6 ...	2500	210	■ △ △	3	40	36	44,9	100/104	95	36	2,0	146	195	195	120	142	S_325 00904	2	2																																								
3AH4 166-7 ...	3150	210	■ △ △	3	40	36	44,9	100/104	95	36	2,0	146	195	195	120	142	S_325 00904	2	2																																								

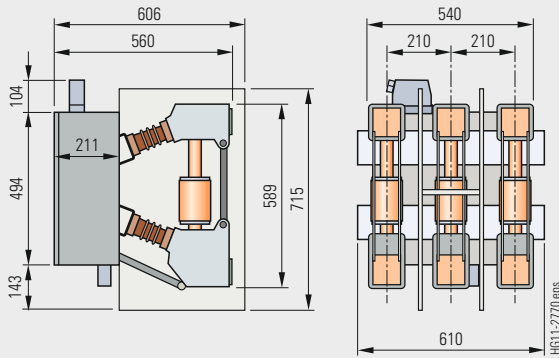
- Standardangabe auf Typenschild
- möglich mit Bestellzusatz Z und Kurzangabe F27
- möglich mit Bestellzusatz Z und Kurzangabe F28
- △ Bemessungs-Schaltfolge bis  $I_{sc} = 31,5$  kA möglich

Schaltspielzahl-Diagramm für 12/15 kV

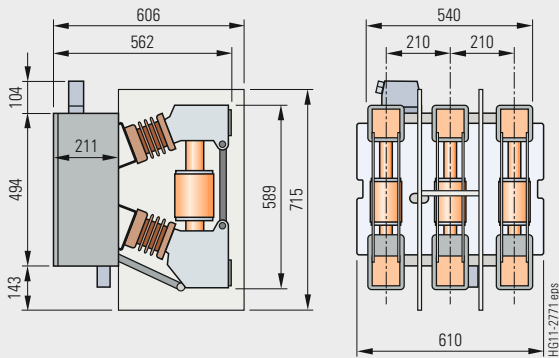


Die zulässige elektrische Schaltspielzahl ist in Abhängigkeit vom Ausschaltstrom (Effektivwert) dargestellt. Alle Vakuum-Leistungsschalter erfüllen die Schalterklassen E2, M2 und C2 gemäß IEC 62271-100. Der Kurvenverlauf außerhalb der durch die IEC 62271-100 festgelegten Parameter basiert auf durchschnittlichen Erfahrungswerten. Die tatsächlich erreichbare Schaltspielzahl kann im jeweiligen Einsatzfall abweichen.

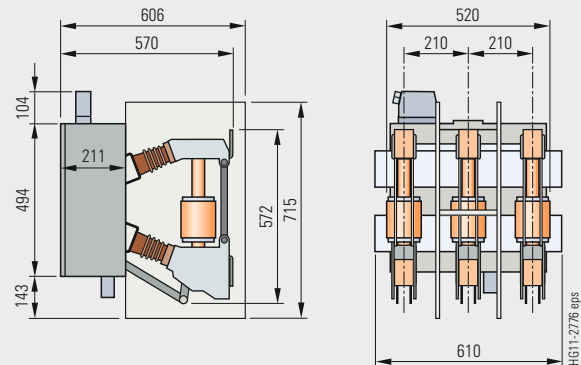
Maßbilder für 12/15 kV



Maßbild 1



Maßbild 2

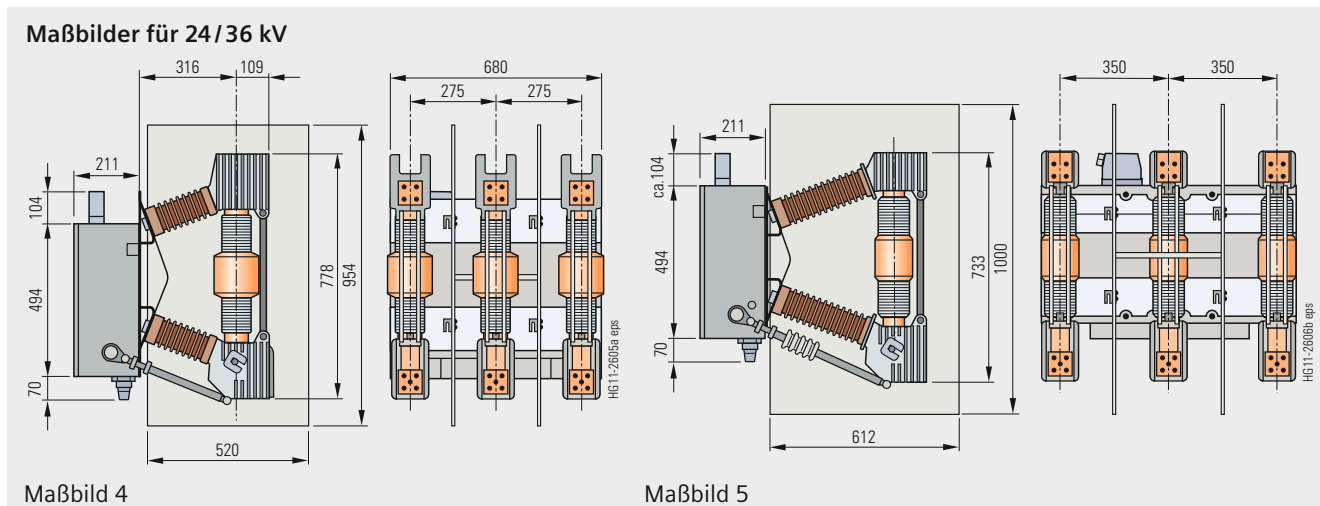


Maßbild 3

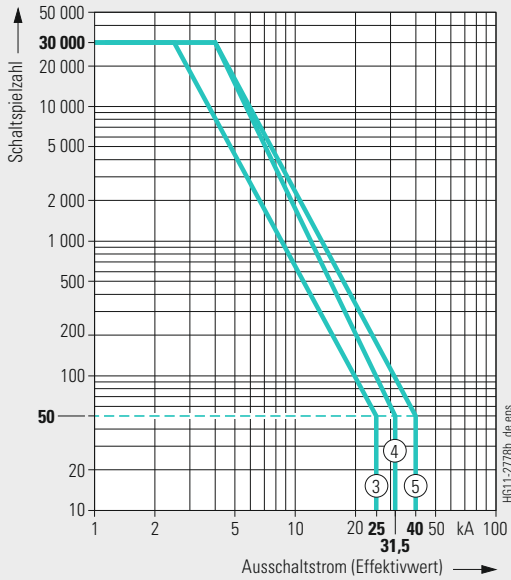
Bestell-Nr.	24 kV 50/60 Hz		Bemessungs-Betriebsstrom			Polmittenabstand			Bemessungs-Schaltfolge: O - 3 min - CO - 3 min - CO O - 0,3 s - CO - 3 min - CO O - 0,3 s - CO - 15 s - CO			Bemessungs-Kurzschlussdauer		Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom		Gleichstromkomponente DC in % des Bemessungs-Kurzschlussausschaltstromes		Unsymmetrischer Ausschaltstrom		Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom (bei 50/60 Hz)		Bemessungs-Stehblitzstoßspannung		Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung		Spannungsabfall ΔU zwischen den Anschlüssen (nach IEC 62271-1 bei DC 100 A)		Minimaler Kriechweg Schaltröhre		Minimaler Kriechweg Phase gegen Erde		Minimale Schlagweite Phase gegen Phase		Minimale Schlagweite Phase gegen Erde		Masse		Detaillierte Maßzeichnung (kann angefordert werden)		Schaltspielzahl-Diagramm-Nr. (siehe Seite 29)		Katalog-Maßbild-Nr. (siehe Seite 28 und 29)	
	$I_r$	A	mm	$t_k$	s	$I_{sc}$	kA	%	kA	$I_{ma}$	kA	$U_b$	kV	$U_d$	kV	mV	mm	mm	mm	mm	kg																						
3AH4 254-2 ...	1250	210	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	25	36	28	63/65	125	50	2,5	200	230	310	175	112	S_325 00905	3	8																						
3AH4 254-4 ...	2000	210	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	25	36	28	63/65	125	50	2,5	200	230	320	150	131	S_325 00906	3	6																						
3AH4 264-2 ...	1250	275	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	25	36	28	63/65	125	50	2,5	200	230	348	170	112	S_325 00907	3	9																						
3AH4 264-4 ...	2000	275	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	25	36	28	63/65	125	50	2,5	200	230	265	150	133	S_325 00908	3	7																						
3AH4 266-6 ...	2500	275	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	40	36	44,9	100/104	125	50	2,0	360	226	188	210	135	S_325 00007	5	4																						

Bestell-Nr.	36 kV 50/60 Hz		Bemessungs-Betriebsstrom			Polmittenabstand			Bemessungs-Schaltfolge: O - 3 min - CO - 3 min - CO O - 0,3 s - CO - 3 min - CO O - 0,3 s - CO - 15 s - CO			Bemessungs-Kurzschlussdauer		Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom		Gleichstromkomponente DC in % des Bemessungs-Kurzschlussausschaltstromes		Unsymmetrischer Ausschaltstrom		Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom (bei 50/60 Hz)		Bemessungs-Stehblitzstoßspannung		Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung		Spannungsabfall ΔU zwischen den Anschlüssen (nach IEC 62271-1 bei DC 100 A)		Minimaler Kriechweg Schaltröhre		Minimaler Kriechweg Phase gegen Erde		Minimale Schlagweite Phase gegen Phase		Minimale Schlagweite Phase gegen Erde		Masse		Detaillierte Maßzeichnung (kann angefordert werden)		Schaltspielzahl-Diagramm-Nr. (siehe Seite 29)		Katalog-Maßbild-Nr. (siehe Seite 28 und 29)	
	$I_r$	A	mm	$t_k$	s	$I_{sc}$	kA	%	kA	$I_{ma}$	kA	$U_b$	kV	$U_d$	kV	mV	mm	mm	mm	mm	kg																						
3AH4 305-2 ...	1250	350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	31,5	36	35,4	80/82	170	70	2,3	360	330	314	260	170	S_325 00008	4	5																						
3AH4 305-4 ...	2000	350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	31,5	36	35,4	80/82	170	70	2,3	360	330	314	260	175	S_325 00008	4	5																						
3AH4 305-6 ...	2500	350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	31,5	36	35,4	80/82	170	70	2,3	360	330	314	260	175	S_325 00009	4	5																						
3AH4 305-7 ...	3150	350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	31,5	36	35,4	80/82	170	70	1,9	366	430	309	270	350	S_325 00033	4	10																						
3AH4 305-8 ...	4000	350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	31,5	36	35,4	80/82	170	70	1,9	366	430	309	270	350	S_325 00011	4	10																						
3AH4 306-6 ...	2500	350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	40	36	44,9	100/104	170	70	2,3	360	330	314	260	175	S_325 00009	5	5																						
3AH4 306-7 ...	3150	350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	40	36	44,9	100/104	170	70	1,9	366	430	309	270	350	S_325 00033	5	10																						
3AH4 306-8 ...	4000	350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	40	36	44,9	100/104	170	70	1,9	366	430	309	270	350	S_325 00011	5	10																						

■ Standardangabe auf Typenschild      □ möglich mit Bestellzusatz Z und Kurzangabe F27  
○ möglich mit Bestellzusatz Z und Kurzangabe F28

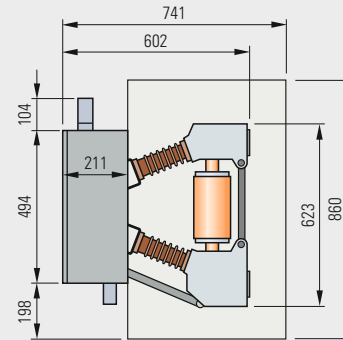


Schaltspielzahl-Diagramm für 24/36 kV

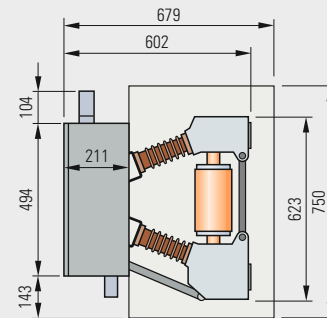
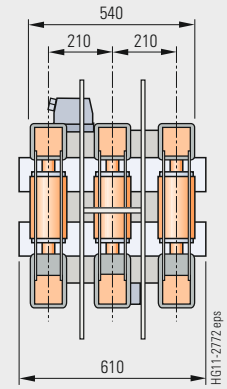


Die zulässige elektrische Schaltspielzahl ist in Abhängigkeit vom Ausschaltstrom (Effektivwert) dargestellt. Alle Vakuum-Leistungsschalter erfüllen die Schalterklassen E2, M2 und C2 gemäß IEC 62271-100. Der Kurvenverlauf außerhalb der durch die IEC 62271-100 festgelegten Parameter basiert auf durchschnittlichen Erfahrungswerten. Die tatsächlich erreichbare Schaltspielzahl kann im jeweiligen Einsatzfall abweichen.

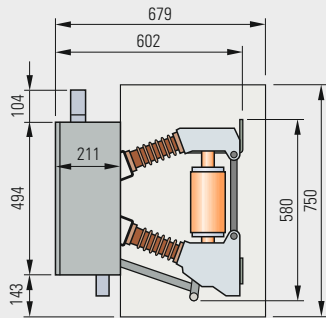
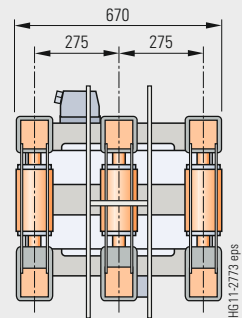
Maßbilder für 24/36 kV



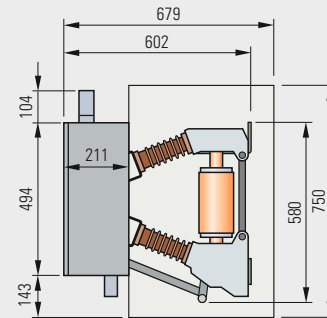
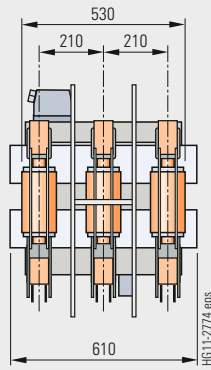
Maßbild 6



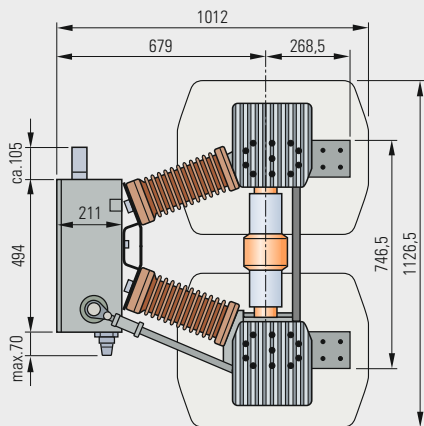
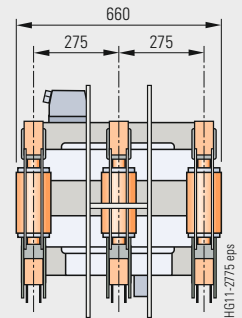
Maßbild 7



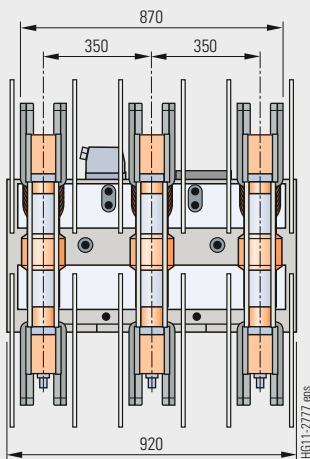
Maßbild 8



Maßbild 9

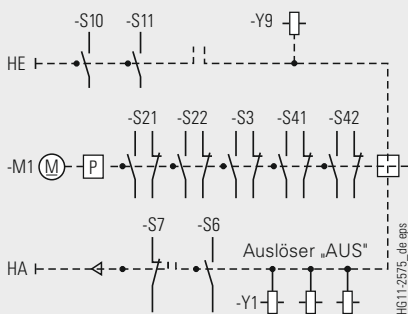


Maßbild 10

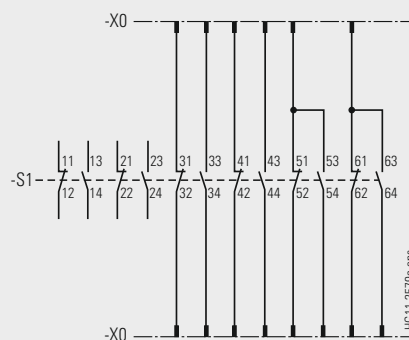


### Stromlaufpläne

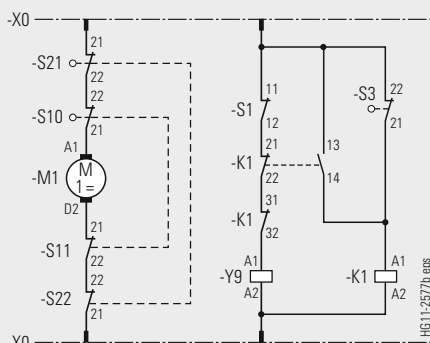
Die hier gezeigten Stromlaufpläne sind Beispiele aus der Vielzahl der möglichen Schalterverdrahtungen.



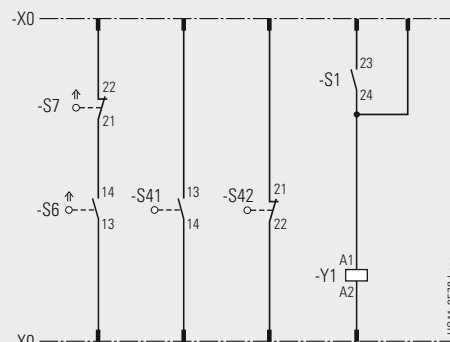
Handeinschaltung – Handausschaltung mit Hilfsschalter 6 S + 6 Ö



Kundenseitig verfügbare Schaltglieder bei Schaltergrundausrüstung und Hilfsschalter 6 S + 6 Ö



Motorantrieb mit mechanischer Handeinschaltung



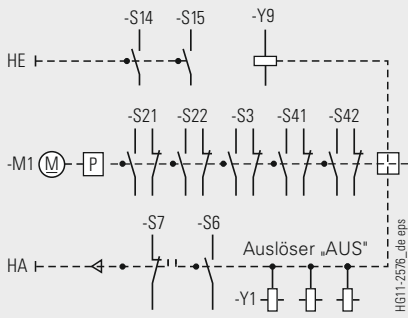
Schalterfallmeldung      Meldung „Einschaltfeder gespannt“      1. Arbeitsstromauslöser

3

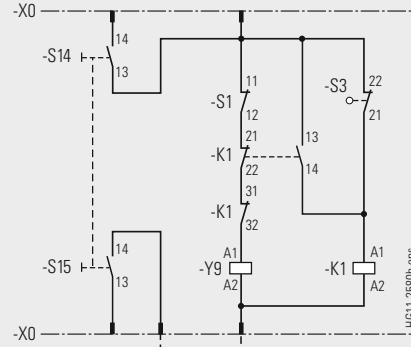
### Bildlegende (gültig für Seite 30 und 31)

HA	Handausschaltung	S1	Hilfsschalter	S14,	Pumpverhinderung	Y1	1. Arbeitsstromauslöser
HE	Handeinschaltung	S3	Positionsschalter (öffnet, wenn EIN-Feder gespannt)	S15,	S21,	Y2	2. Arbeitsstromauslöser
K1	Schütz (Pumpverhinderung)	S6	Schalterfallmeldung	S22	(schalten den Motorantrieb nach dem Spannen ab)	Y4	Wandlerstromauslöser
M1	Motorantrieb	S7	Abstellschalter für Schalterfallmeldung	S41,	Positionsschalter (melden den Spannungszustand)	Y6	Energieschwacher Wandlerstromauslöser
P	Kraftspeicher	S10,	Pumpverhinderung für	S42	Steckerunterteil / Klemmenleiste	Y7	Unterspannungsauslöser
R1	Widerstand	S11	Handeinschaltung	X0		Y9	Einschaltmagnet

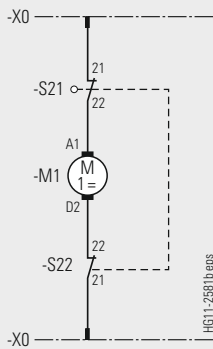
**Zusatzausstattung Motorantrieb und Hilfsschalter**



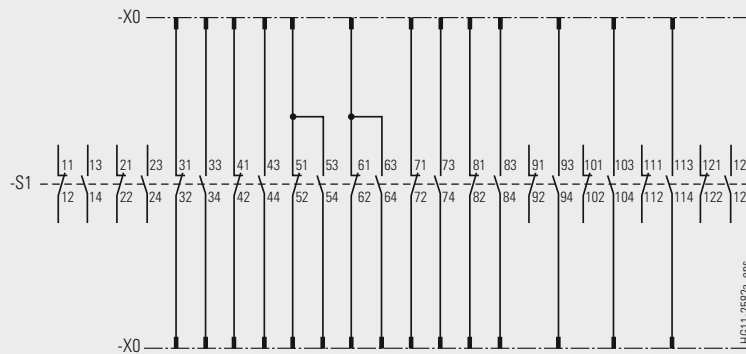
Motorantrieb mit elektrischer Handeinschaltung



Elektrische Handeinschaltung  
Einschaltung und Pumpverhinderung

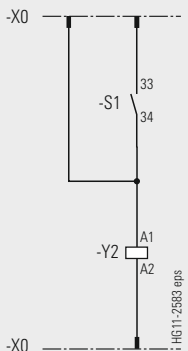


Motorantrieb

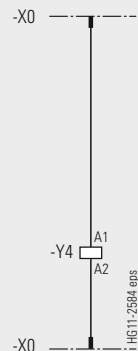


Kundenseitig verfügbare Schaltglieder bei Schaltergrundausrüstung  
Hilfsschalter -S1 (12 S + 12 Ö) anstelle Hilfsschalter 6 S + 6 Ö

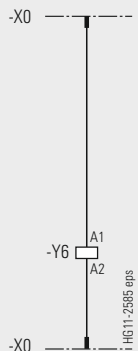
Die verfügbaren Kombinationsmöglichkeiten sind im Kapitel „Auswahl Sekundärausstattung“ beschrieben.



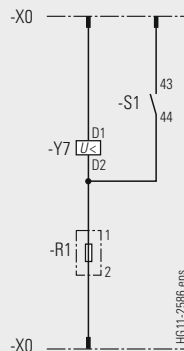
2. Arbeitsstrom-auslöser



Wandlerstrom-auslöser 0,5 A oder 1 A



Energieschwacher Wandlerstrom-auslöser 0,1 W



Unterspannungsauslöser

Bildlegende siehe Seite 30

**Schaltzeiten**

Schaltzeiten bei Bemessungs-Spannung des Sekundärkreises	Ausstattung des Schalters	Schaltzeit des Schalters
Einschalteigenzeit (Schließzeit)	–	< 75 ms <sup>1)</sup>
Ausschalteigenzeit (Öffnungszeit)	1. Arbeitsstromauslöser	< 60 ms <sup>1)</sup>
	2. und 3. Auslöser	< 55 ms
Lichtbogenzeit	–	< 15 ms
Ausschaltzeit	1. Arbeitsstromauslöser	< 80 ms
	2. und 3. Auslöser	< 60 ms
Pausenzeit	–	300 ms
EIN-/AUS-Kontaktzeit	1. Arbeitsstromauslöser	< 90 ms
	2. und 3. Auslöser	< 70 ms
Mindestkommandodauer	Einschaltmagnet	45 ms
	1. Arbeitsstromauslöser	40 ms
	2. und 3. Auslöser	20 ms
Impulszeit für Schalterfallmeldung	1. Arbeitsstromauslöser	> 15 ms
	2. und 3. Auslöser	> 10 ms
Spannzeit bei elektrischer Betätigung	–	< 15 s
Gleichlauffehler zwischen den Polen	–	≤ 2 ms

1) Kürzere Schaltzeiten auf Anfrage

**Motor-Kurzschlusschutz (Absicherung der Antriebsmotoren)**

Bemessungs-Spannung des Motors	Betriebsspannung		Leistungsaufnahme des Motors		Kleinstmöglicher Nennstrom <sup>2)</sup> des Leitungsschutzschalters mit C-Charakteristik
	max. V	min. V	W (bei DC)	VA (bei AC)	
V					A
DC 24	26	20	500	–	16
DC 48	53	41	500	–	8
DC 60	66	51	500	–	6
DC 110	121	93	500	–	4
DC 220	242	187	500	–	2
AC 110	121	93	–	650	4
AC 230	244	187	–	650	2

2) Der Einschaltstromstoß im Antriebsmotor kann wegen seines sehr kurzfristigen Auftretens vernachlässigt werden.

**Verbrauchsdaten der Auslöser**

Auslöser	Leistungsaufnahme		Auslösebereiche	
	Betätigung bei		Auslösespannung bei DC	Auslösespannung bzw. Auslösestrom bei AC 50/60 Hz
	DC etwa W	AC 50/60 Hz etwa VA		
Einschaltmagnet 3AY15 10	140	140	85 bis 110 % U	85 bis 110 % U
1. Arbeitsstromauslöser (ohne Kraftspeicher) 3AY15 10	140	140	70 bis 110 % U	85 bis 110 % U
2. Arbeitsstromauslöser (mit Kraftspeicher) 3AY11 01	70	50	70 bis 110 % U	85 bis 110 % U
Unterspannungsauslöser 3AY11 03	20	20	35 bis 0 % U	35 bis 0 % U
Wandlerstromauslöser 3AX11 02 (Bemessungs-Betriebsstrom 0,5 A oder 1 A)	–	10 <sup>3)</sup>	–	90 bis 110 % I <sub>a</sub>
Wandlerstromauslöser 3AX11 04 (Auslöseimpuls ≥ 0,1 Ws)	–	–	–	–

3) Verbrauch bei Ansprechstrom (90 % des Bemessungs-Betriebsstroms) und offenem Anker

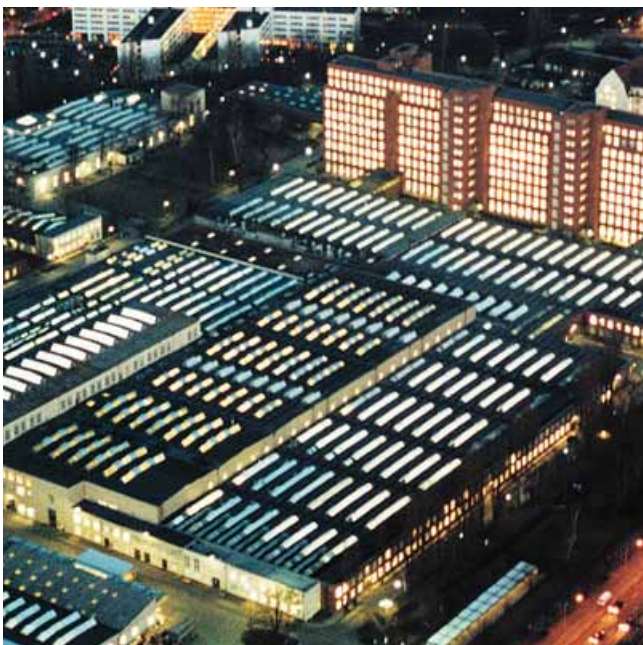
3





R-HG11-181.tif

Brandenburger Tor, Berlin



R-HG11-180.eps

Schaltwerk Berlin

Inhalt

Seite

## Anhang

33

Anfrageformular

34

Konfigurationsanleitung

35

Konfigurationshilfe

Ausklappseite

Bei Bedarf bitte kopieren und ausgefüllt an Ihren Siemens-Partner senden oder verwenden Sie unseren Online-Konfigurator unter [www.siemens.com/energy](http://www.siemens.com/energy)

Anfrage zu

Leistungsschalter 3AH4

Mit der Bitte um

- Angebot  
 Anruf  
 Besuch

Ihre Anschrift

Firma

Abteilung

Name

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Telefax

E-Mail

4

Siemens AG

Abteilung

Name

Straße

PLZ/Ort

Telefax

### Technische Daten

	Andere Werte			
Bemessungs-Spannung	<input type="checkbox"/> 12 kV <input type="checkbox"/> 24 kV	<input type="checkbox"/> 15 kV <input type="checkbox"/> 36 kV	<input type="checkbox"/> ___ kV	
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	<input type="checkbox"/> 125 kV <input type="checkbox"/> 195 kV	<input type="checkbox"/> 170 kV <input type="checkbox"/> 185 kV	<input type="checkbox"/> ___ kV	
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung	<input type="checkbox"/> 50 kV <input type="checkbox"/> 95 kV	<input type="checkbox"/> 70 kV	<input type="checkbox"/> 85 kV	<input type="checkbox"/> ___ kV
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom	<input type="checkbox"/> 25 kA	<input type="checkbox"/> 31,5 kA	<input type="checkbox"/> 40 kA	<input type="checkbox"/> ___ kA
Bemessungs-Betriebsstrom	<input type="checkbox"/> 1250 A <input type="checkbox"/> 3150 A	<input type="checkbox"/> 2000 A <input type="checkbox"/> 4000 A	<input type="checkbox"/> 2500 A	<input type="checkbox"/> ___ A
Polmittenabstand	<input type="checkbox"/> 210 mm	<input type="checkbox"/> 275 mm	<input type="checkbox"/> 350 mm	

### Sekundärausstattung

Kombinationsmöglichkeiten siehe Seiten 15 bis 22

Schalterausstattung	<input type="checkbox"/> Mechanische Handeinschaltung <input type="checkbox"/> Elektrische Handeinschaltung			
Motorantrieb	<input type="checkbox"/> DC ___ V	<input type="checkbox"/> AC ___ V, ___ Hz		
Einschaltmagnet	<input type="checkbox"/> DC ___ V	<input type="checkbox"/> AC ___ V, ___ Hz		
1. Arbeitsstromauslöser	<input type="checkbox"/> DC ___ V	<input type="checkbox"/> AC ___ V, ___ Hz		
2. Arbeitsstromauslöser	<input type="checkbox"/> DC ___ V	<input type="checkbox"/> AC ___ V, ___ Hz		
Wandlerstromauslöser	<input type="checkbox"/> 0,5 A	<input type="checkbox"/> 1 A	<input type="checkbox"/> ≥ 0,1 Ws (10 Ω)	<input type="checkbox"/> ≥ 0,1 Ws (20 Ω)
Unterspannungsauslöser	<input type="checkbox"/> DC ___ V		<input type="checkbox"/> AC ___ V, ___ Hz	
	<input type="checkbox"/> Ohne Energiespeicher		<input type="checkbox"/> Mit Energiespeicher	
Hilfsschalter	<input type="checkbox"/> 6 S + 6 Ö	<input type="checkbox"/> 12 S + 12 Ö		
Niederspannungsanschluss	<input type="checkbox"/> 24-polige Leiste	<input type="checkbox"/> 24-poliger Stecker	<input type="checkbox"/> 64-poliger Stecker	
	<input type="checkbox"/> Mechanische Verriegelung			
Betriebsanleitung in	<input type="checkbox"/> Deutsch	<input type="checkbox"/> Englisch	<input type="checkbox"/> Französisch	<input type="checkbox"/> Spanisch

### Einsatzbereich und sonstige Anforderungen

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Bitte ankreuzen      \_\_\_ \_\_\_ Bitte ausfüllen

## Sie konfigurieren Ihren Vakuum-Leistungsschalter 3AH4 lieber selbst?

Folgen Sie den Schritten zur Konfiguration und tragen Sie die Bestell-Nummer in die Konfigurations-Hilfe ein. Alternativ können Sie auch unseren geführten Online-Konfigurator unter [www.siemens.com/energy](http://www.siemens.com/energy) verwenden.

Für die Konfiguration Ihres  
Vakuum-Leistungsschalters 3AH4

### Anleitung zur Konfiguration des Vakuum-Leistungsschalters 3AH4

#### 1. Schritt: Festlegung des Primärteils (siehe hierzu Seite 13 und 14)

Legen Sie folgende Bemessungsgrößen fest:	Zur Auswahl stehen:
Bemessungs-Spannung ( $U_r$ )	$U_r$ : 24 kV bis 36 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung ( $U_p$ )	$U_p$ : 125 kV bis 195 kV
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung ( $U_d$ )	$U_d$ : 50 kV bis 95 kV
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom ( $I_{sc}$ )	$I_{sc}$ : 31,5 kA bis 40 kA
Bemessungs-Betriebsstrom ( $I_r$ )	$I_r$ : 1250 A bis 3150 A
Polmittenabstand	275 mm bis 350 mm

Mit diesen Bemessungsgrößen werden die Stellen 4 bis 8 der Bestell-Nummer festgelegt.

#### 2. Schritt: Festlegung der Sekundärausstattung (siehe hierzu Seiten 15 bis 22)

Legen Sie folgende Ausstattungsmerkmale fest:	Zur Auswahl stehen:
Auslöserkombination (Stelle 9)	Arbeitsstrom-, Wandlerstrom- und Unterspannungsauslöser
Verwendung eines Einschaltmagneten (Stelle 10)	Betätigungsspannungen von DC 24 V bis AC 240 V
Betätigungsspannungen der Auslöser (Stellen 11/12)	Betätigungsspannungen von DC 24 V bis AC 240 V
Art der Einschaltung vor Ort (Stelle 10)	Mechanische Einschaltung, elektrische Handeinschaltung
Betätigungsspannung des Motors (Stelle 14)	Motor-Speicherantrieb mit Betätigungsspannungen von DC 24 V bis AC 240 V
Anzahl der Hilfsschalterkontakte (Stelle 15)	6 S + 6 Ö, 12 S + 12 Ö
Ausführung des Sekundäranschlusses (Stelle 15)	24-polige Klemmenleiste, 24-polige Steckverbindung, 64-polige Steckverbindung
Sprachausführung der Dokumentation (Stelle 16)	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, weitere Sprachen auf Anfrage
Frequenz der Betätigungsspannung der Sekundärausstattung bei AC (Stelle 16)	50 Hz/60 Hz

Mit diesen Ausstattungsmerkmalen werden die Stellen 9 bis 16 der Bestell-Nummer festgelegt.

#### 3. Schritt: Haben Sie noch weitere Ausstattungswünsche? (siehe hierzu Seite 22)

Wenn über die möglichen Sonderausstattungen wie halogenfreie und flammwidrige oder silikonfreie Ausführung, Schwitzwasserschutz oder ein zusätzliches Leistungsschild usw. noch Wünsche offen sind, sprechen Sie mit Ihrem zuständigen Vertriebspartner.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
3	A	H	4												Z	
				siehe Seite 13 und Seite 14					siehe Seite 15	siehe Seite 16	siehe Seite 17	siehe Seite 18	siehe Seite 19	siehe Seite 20	siehe Seite 21	siehe Seite 22
3	A	H	4													
3	A	H	4													
3	A	H	4													
3	A	H	4													
3	A	H	4													
3	A	H	4													
3	A	H	4													
3	A	H	4													
3	A	H	4													
3	A	H	4													



Herausgeber und Copyright © 2010:  
Siemens AG  
Energy Sector  
Freyeslebenstraße 1  
91058 Erlangen, Deutschland

Siemens AG  
Energy Sector  
Power Distribution Division  
Medium Voltage  
Nonnendammallee 104  
13623 Berlin, Deutschland

Wünschen Sie mehr Informationen,  
wenden Sie sich bitte an unser  
Customer Support Center.  
Tel.: +49 180 524 70 00  
Fax: +49 180 524 24 71  
(Gebühren in Abhängigkeit vom Provider)  
E-Mail: support.energy@siemens.com

Bestell-Nr. E50001-K1511-A041-A4  
Printed in Germany  
Dispo 40402, c4bs 7470  
KG 08.10 1.0 38 De  
3600/28671

Gedruckt auf elementar chlorfrei gebleichtem Papier.

Alle Rechte vorbehalten.  
Soweit auf den einzelnen Seiten dieses Kataloges  
nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen,  
insbesondere der angegebenen Werte, Maße und  
Gewichte, vorbehalten.  
Die Abbildungen sind unverbindlich.  
Alle verwendeten Erzeugnisbezeichnungen sind  
Warenzeichen oder Erzeugnisnamen der Siemens AG  
oder anderer zuliefernder Unternehmen.  
Alle Maße in diesem Katalog gelten, soweit nicht  
anders angegeben, in mm.

Änderungen vorbehalten.  
Die Informationen in diesem Dokument enthalten  
allgemeine Beschreibungen der technischen Möglichkeiten,  
welche im Einzelfall nicht immer vorliegen.  
Die gewünschten Leistungsmerkmale sind daher im  
Einzelfall bei Vertragsschluss festzulegen.