

# Schütze und Motorschutz AF-Technologie



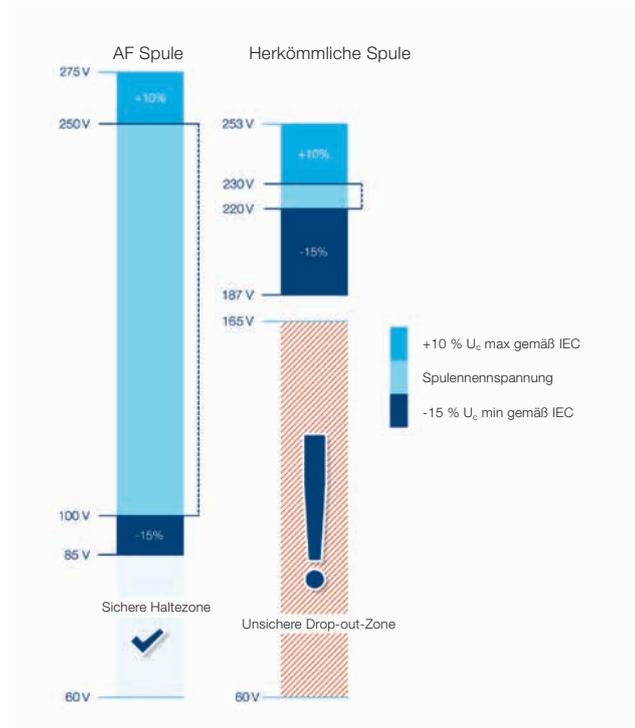
1

## Zuverlässig in allen Netzen

Die Elektronik innerhalb des AF Schützes richtet die AC- oder DC-Steuerkreisspannung zu einer DC-Steuerspannung gleich, die an die Spule angelegt wird. Die Schütze sind dadurch brummfrei und werden stets in einem optimalen Zustand betrieben.

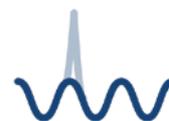
## Vier Spulen für den gesamten Spannungsbereich

Das AF Schütz bietet sowohl Wechselstrom- als auch Gleichstrom-Unterstützung. Bei der kompletten Palette der AF Schütze wurde die Funktionalität weiter verbessert. Gleichzeitig wurde die Gesamtzahl von Produktvarianten im Vergleich zu einem herkömmlichen Sortiment um 90 % reduziert. Zur Abdeckung von 24 V AC, 20 V DC bis 500 V AC/DC sind nur vier Spulen erforderlich.



## Großer Steuerspannungsbereich

Bei der herkömmlichen Schütz-Technologie wurden für verschiedene Netzspannungen verschiedene Schütze benötigt. Dank des großen Betriebsbereichs des AF-Schützes kann nun z.B. die gleiche Spulenteile genauso in Europa wie in Asien oder Nordamerika eingesetzt werden. Die Kernspule unterstützt Spannungen von 100 bis 250 Volt Gleich- und Wechselstrom, 50/60 Hz.



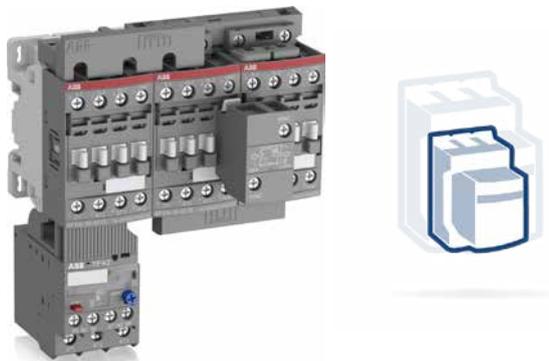
## Integrierter Überspannungsschutz

Bei einer herkömmlichen Schütz-Technologie empfiehlt es sich, einen externen Überspannungsschutz zu verwenden – ein Zubehörteil, das oft halb so viel wie das Schütz selbst kosten kann. Bei der AF-Technologie werden Überspannungen durch das Schütz selbst ausgeregelt und die Überspannung gelangt nie an den Steuerkreis. Der Überspannungsschutz und die tatsächliche Überspannung müssen nicht mehr berücksichtigt werden. Ein Produkt und eine Komplikation weniger.

# Schütze und Motorschutz

## Fortschrittlich, aber einfach

1



### Das AF Schütz ist kompakt

Das AF Schütz hat eine kompakte Baugröße und wurde Dank einer Verringerung des Energieverbrauchs der Spule von bis zu 80 % auch um bis zu 30 % schmaler.



### Das AF Schütz ist flexibel

AF09 ... AF370 eignen sich perfekt für Motorstart-Anwendungen und für Lösungen, bei denen der Platz begrenzt ist. Verriegelte Wendepaare erfordern keinen Abstand zwischen Schützen, somit lässt sich also mehr Funktionalität in Schalt-schränken oder anderen kleinen Gehäusen unterbringen.



### Spulenanschluss an der Vorderseite

Die Spulenanschlüsse des AF Schützes sind von vorne zugänglich. Zur Durchführung von Spannungsmessungen oder Wartungsarbeiten müssen die Kabel oder Schienen nicht aufgetrennt werden.

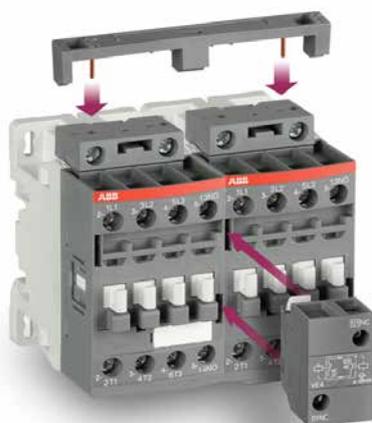


### Mehr Funktionalität ohne zusätzlichen Platzbedarf

AF116 ... AF2650 können bis zu 2 seitlich montierte Hilfskontaktblöcke aufnehmen, ohne zusätzlich Breite zu erfordern, und können standardmäßig mit 2 Schließer + 2 Öffner Hilfskontakte geliefert werden.

# Schütze und Motorschutz

## Mechanische Eigenschaften



### Einfach zu verwendendes Zubehör

Schütze bis 96 A bieten freie Wahl des Spulenanschlusszugangs und können an der Seite und Vorderseite montierte Hilfskontaktblöcke aufnehmen. Alle Zubehörteile: Spulenanschlussklemmen, mechanische und elektrische Verriegelungen und elektronische Zeitgeber lassen sich durch die Snap-to-Connect-Funktion leicht anschließen.



Frontseitig angebaut

Oben angebaut



Unten angebaut

Zusätzlicher LDC4  
Spulenanschlussblock



### Sicherer Steuerkreis:

- Spiegelkontakt gemäß IEC 60947-4-1
- Zwangsgeführte Kontakte gemäß IEC 60947-5-1
- Plombierbare und transparente Schutzhauben auf AF09...AF96 und Überlastrelais TF/EF



# AFS 3-polige Schütze mit frontseitig angebauten Hilfskontakten Ausgelegt für Sicherheitsanwendungen

Mithilfe der kompletten Sicherheitskomponentenreihe von ABB können Sicherungssysteme einfacher zusammengestellt werden. Die AFS-Schütze wurden für Maschinensicherheitsanwendungen entwickelt und sind mit fixierten, frontseitig angebrachten Hilfskontaktblöcken versehen. Somit eignen sie sich ideal zur Überwachung und Steuerung von Steuerstromkreisen. Mechanisch gekoppelte Kontakte und Spiegelkontakte machen Ihr System sicherer.

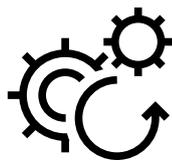


## Sicherheit und Schutz

### Sicherheit in jedem Bereich

Die AFS-Schütze von ABB können auf einfache Weise in Maschinenherstellersystemen eingebaut werden, erfüllen dabei die wichtigsten Standards EN ISO 13849 und EN 62061 und gewährleisten somit eine sichere Nutzung Ihrer Maschinen und Betriebsmittel.

Die AFS-Schützreihe ist Bestandteil der umfangreichen Safety-Produktreihe von ABB.



## Dauerbetrieb

### Gesicherte Verfügbarkeit

Das AFS-Schütz stellt die System-Verfügbarkeit sicher. Es ermöglicht die direkte Steuerung durch Sicherheits-SPSen oder Sicherheitsrelais, um die vom Kunden geforderte Sicherheitsleistung für Schütze bis 38 A zu gewährleisten. Ein Niedrigenergie-Hilfskontakt garantiert die Rückmeldung der SPS.



## Beschleunigen Sie Ihre Projekte

### Vereinfachte Konstruktion

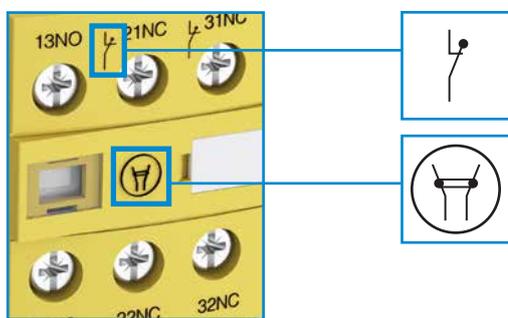
Die perfekte Bauform erleichtert den Einbau. Der unverwechselbare gelbe Hilfskontaktblock von ABB erleichtert die Identifizierung des passenden Produkts.

Durch die Verringerung der Leistungsaufnahme der Schützspule können auch die Schaltanlagen kleiner und die Transformatoren kompakter gebaut werden. Außerdem sind alle Sicherheitsdaten für die Schütze durch die Nutzung von Sicherheitskonzepttools leicht zugänglich.

# AFS-Schütze mit frontseitig angebauten Hilfskontaktblöcken Ausgelegt für Sicherheitsanwendungen

## Schützstatus gewährleistet

Die dauerhaft fixierten, vorderseitig angebauten Hilfskontaktblöcke sorgen zu jeder Zeit für einen korrekten Schützstatus. Zwangsgeführte Kontakte sowie als Spiegelkontakte ausgeprägte Öffner haben eindeutig gekennzeichnete Symbole auf der Vorderseite und verfügen über die für Rückmeldekreise erforderliche Empfindlichkeit. Dies verhindert unerwartete Statusänderungen der Hilfskontakte, falls Hauptkontakte festgeschweißt oder blockiert sind und gewährleistet zu jeder Zeit ein präzises Anzeigen des Sicherheitssystemstatus.



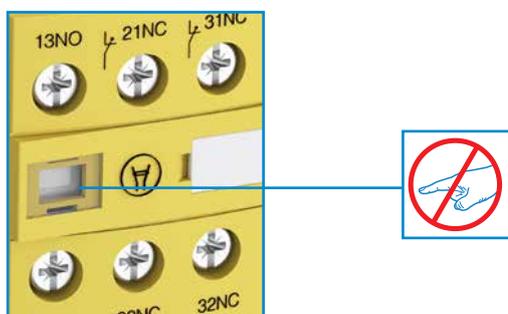
## Einfache Identifizierung der Sicherheitskette

Die gelben Gehäuse der AFS Schütze machen eine Identifizierung der Sicherheitsprodukte einfacher. Bei Routinewartungsarbeiten kann, bedingt durch das Design und die resultierende intuitive Bedienung, kostbare Zeit gespart werden.



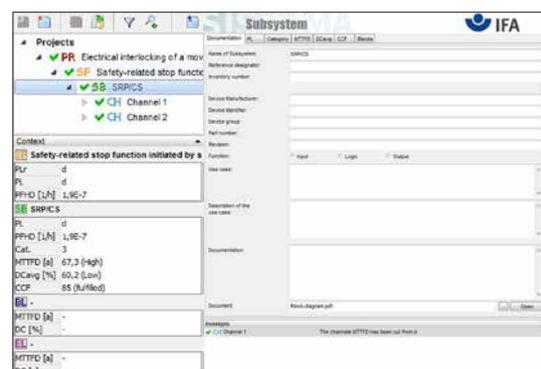
## Fehlfunktionen verhindern

Vorderseitig angebaute Hilfskontaktblöcke sind dauerhaft fixiert, um Geräte vor unbeabsichtigter Fehlbedienung und Fehlbetrieb zu schützen. Eine durchsichtige Abdeckung schirmt den Statusanzeiger des Schützes ab und gewährt somit zusätzlichen Schutz.



## Vereinfachen Sie die Berechnung Ihres Installations- sicherheitslevels

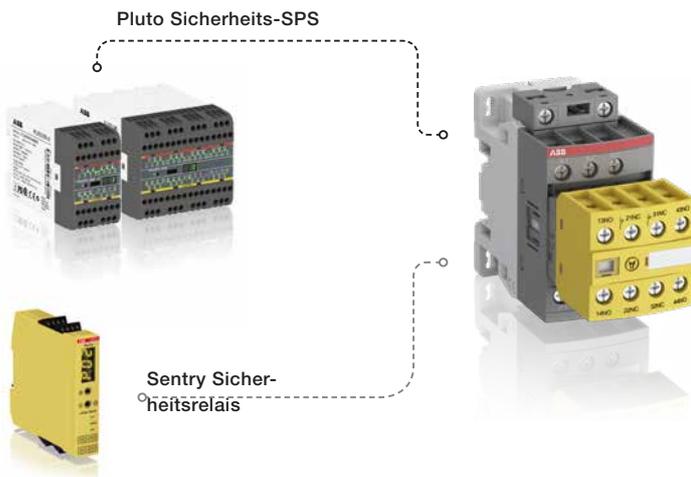
Alle Sicherheitswerte sind über Sicherheitskonzepttools wie Sistema und FSDT-basierte Software zugänglich, sodass die Bestimmung des Performance Levels (PL) und des Safety Integrity Levels (SIL) von Sicherheitsfunktionen sowie die Erstellung technischer Dokumentationen erfolgen können.



# AFS 3-polige Schütze mit frontseitig angebauten Hilfskontakten Ausgelegt für Sicherheitsanwendungen

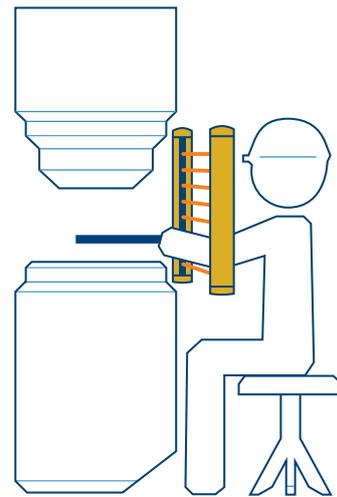
## Steuerung durch Sicherheits-SPS oder Sicherheitsrelais

Die Ansteuerung der AFS Schütze ist bis AFS38 direkt über Sicherheits-SPS oder Sicherheitsrelais möglich. Die empfindlichen Hilfskontakte verfügen über ein minimales Schaltvermögen von 12 V/ 3 mA. Sie garantieren eine Systemstatusrückmeldung und sorgen so dafür, dass das System sicher und zuverlässig ist.



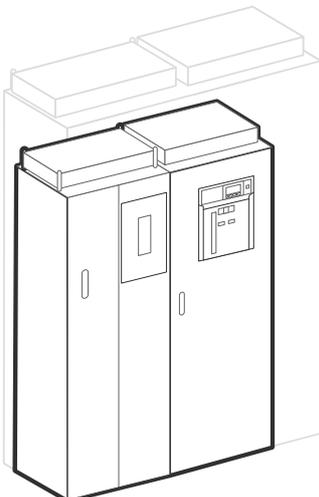
## Schnelle Reaktion für erhöhte Sicherheit

Mit kurzen Ausschaltzeiten von unter 30 ms reagieren Spulen kennziffer -30 Varianten schnell, wenn ein gefährlicher Fehler erkannt wird. Die Sicherheit wird erhöht und die Sicherheitsabstände zwischen beweglichen Maschinenteilen können deutlich kleiner sein.



## Reduzierung der Schaltanlagengröße

Durch den um bis zu 60% reduzierten Energieverbrauch der Schützspule können Schaltanlagen kleiner und Transformatoren kompakter gebaut werden. Aufgrund der geringeren Verlustleistung im Schrank werden für die Installationen auch weniger Lüfter benötigt. Die Verwendung von AFS-Schützen spart Geld und wertvollen Platz.



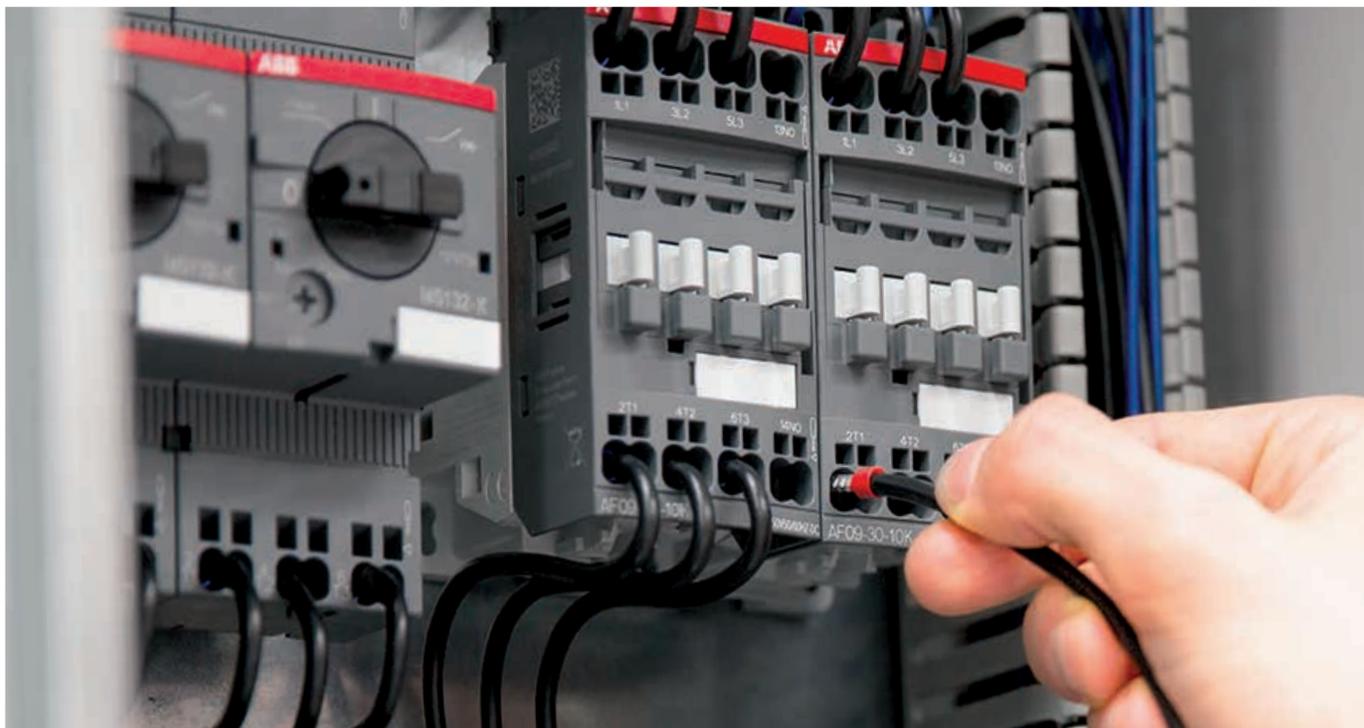
## Integrierter Überspannungsschutz

Im Gegensatz zu konventionellen Schützen verfügen die AFS-Schütze von ABB über einen integrierten Überspannungsschutz, der eine Überspannung im Steuerstromkreis verhindert. Da die sonst üblichen externen Löschiglieder wegfallen, muss bei der Lösung von ABB ein Gerät weniger installiert und mit einer Komplikation weniger umgegangen werden.



# Just push it

## Lösung für den Motorstart mit Push-in-Federtechnik



Bei der neuen Lösung für den Motorstart mit Push-in-Feder reicht ein einfaches Stecken für eine äußerst schnelle Verdrahtung aus. Es ist kein Werkzeug erforderlich, daher sparen Sie mit der Push-in-Federtechnik im Vergleich zu herkömmlichen Federlösungen bis zu 50 % der Verdrahtungszeit. Und alle Verbindungen sind genauso zuverlässig. Für Geschwindigkeit, Komfort und Zuverlässigkeit - Just push it!



Beschleunigen Sie Ihre Projekte



Einfache Installation



Dauerbetrieb

### Schneller installiert

Stellen Sie sich eine Lösung für den Motorstart vor, deren Installation doppelt so schnell erfolgt. Mit der Push-in-Feder müssen Sie sich das nicht länger vorstellen – diese Lösung gibt es wirklich. Mit dem Push-in-Verfahren können Sie sowohl mit Aderendhülsen versehene Litzen als auch starre Leiter einstecken, ohne dafür Werkzeug zu verwenden. Sie erreichen so eine nie gekannte Produktivität.

### Einfacher verdrahtet

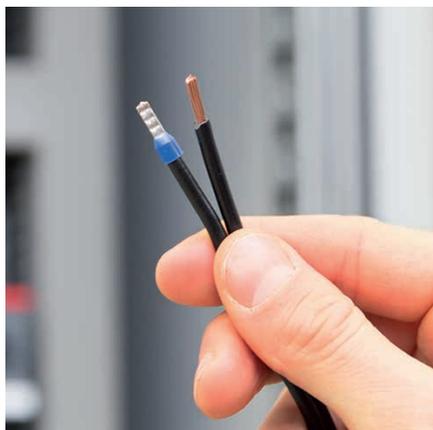
Die Technologie der Push-in-Feder eröffnet neue Möglichkeiten. Aufgrund der unerreicht einfachen Anwendung wird das Verdrahten weitaus intuitiver. Eine spezielle Schulung ist nicht mehr notwendig und die Wahrscheinlichkeit für Verdrahtungsfehler wird reduziert. Welche Möglichkeiten ergeben sich dadurch für Sie?

### Zuverlässiger verbunden

Die Schnelligkeit und der Komfort der Push-in-Feder bietet größere Verbindungssicherheit ohne Einschränkung bei der Zuverlässigkeit. Diesen Lösungen für den Motorstart mit Push-in-Federtechnik können Sie vollkommen vertrauen.

# Schneller installiert

1



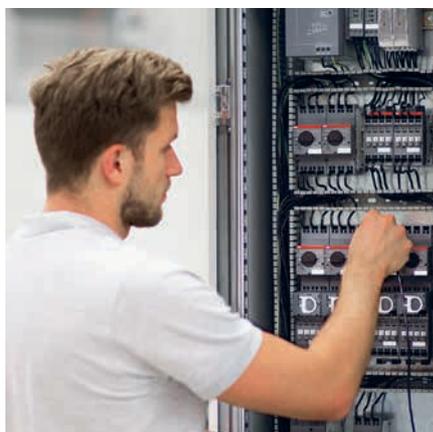
## 2-in-1-Anschluss

Der 2-in-1-Anschluss von ABB ermöglicht Ihnen erstmals die Verwendung von Litzen mit Aderendhülsen und starren Leitungen (Push-in-Methode) oder Litzen ohne Aderendhülsen (Feder-Methode) in derselben Klemme. Beim Push-in-Verfahren lassen sich Leitungen durch einfaches Einstecken mit der Hand anschließen.



## Intelligentes Zubehör

100 % werkzeuggesteuerter Verbindungssatz für die Montage und Demontage reduzieren die Installationszeit signifikant. Ohne Verwendung von Drahtbrücken können Sie Geräte zu einem Direkt-, einem Wende- oder einem Stern-Dreieck-Starter verbinden.



## Eine komplette Lösung

Hohe Anschlussmöglichkeiten werden für Motorstartlösungen bis zu 18,5 kW 400 V AC-3 und 50 A AC-1 (25 PS 480 V und 45 A allgemeine Verwendung) optimiert. Dazu gehört auch der sicherungslose Kurzschlusschutz bis zu 100 kA. Zubehör in Push-in-Federtechnik kann auch an Motorschutzschaltern und Schützen mit Schraubanschluss montiert werden.

# Einfacher verdrahtet



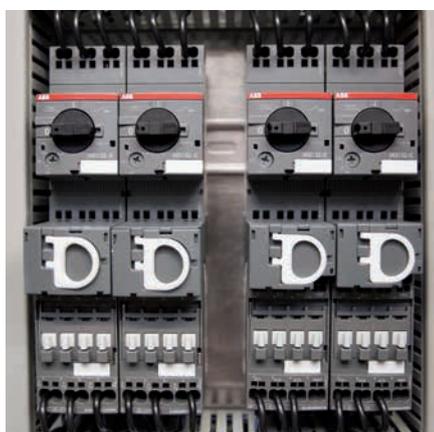
## Intuitive Verdrahtung

Bei der Push-in-Federtechnik finden alle Anschlusskabel und Phasenverbinder den gleichen runden Klemmenzugang. Die quadratischen Öffnungen sind mit einem Schraubendreher-Symbol markiert. Das Ergebnis? Intuitives, fehlerfreies Verdrahten bei leichter Wiederholbarkeit und geringem oder gar keinem Schulungsaufwand.



## Sie brauchen nur einen Schraubendreher

Zum Lösen der Verbindung benötigen Sie für den gesamten Bereich nur einen einzigen Standardschraubendreher. Einfaches Einstecken ohne Drehen oder Kippen verringert die Wahrscheinlichkeit von Schäden an den Klemmen und bei der Installation.

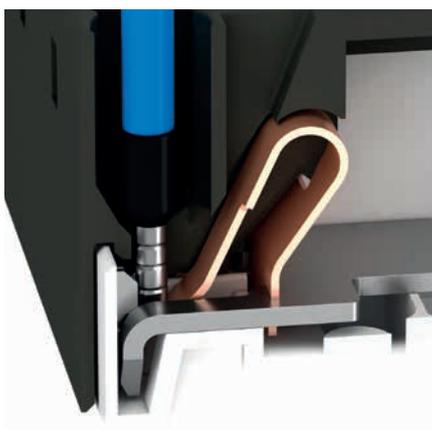


## Automatische Verdrahtung

Die Lösung für den Motorstart mit Push-in-Feder verfügt über eine rechtwinklige Leiterzuführung für alle Klemmen. Der Zugang von der Vorderseite ermöglicht ein einfaches und robustes Anschließen von Kabeln und die automatisierte Roboterverdrahtung.

# Zuverlässiger verbunden

1



## Robuster elektrischer Kontakt

Die robuste Bauweise der Feder garantiert einen optimalen elektrischen Kontakt. Unabhängig vom Bediener erfährt die Leitung einen immer gleichen Anpressdruck, wodurch ein Höchstmaß an Kontaktsicherheit gegeben ist.



## Vibrationsfest

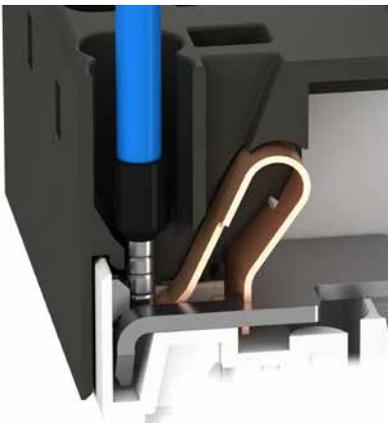
Auf Push-in-Federverbindungen können Sie sich selbst in rauen Umgebungen verlassen. Die Technologie der Push-in-Federn wurde gemäß den Standards IEC 60068-2-27 und IEC 60068-2-6 auf Schocks und Vibrationen geprüft.



## Ein erneutes Anziehen entfällt

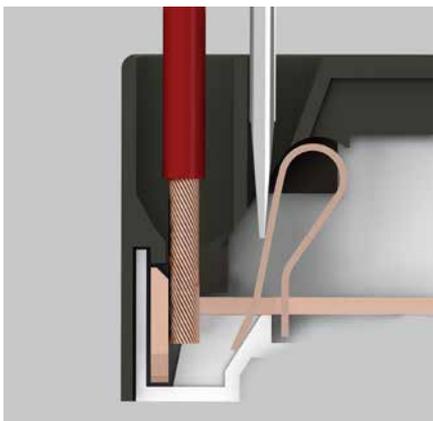
Dank der selbstnachspannenden Anschlussklemmen ist nach dem Transport oder während der Lebensdauer des Produkts ein erneutes Anziehen nicht erforderlich. Über die gesamte Lebensdauer des Gerätes ist eine hohe Verbindungsfestigkeit garantiert.

# Zuverlässiger verbunden



## Push-in-Methode

Verdrahten Sie Litzen mit Aderendhülsen oder starre Leitungen einfach durch Einstecken in die Anschlussöffnung. Dafür wird kein Werkzeug benötigt. Bei der Push-in-Methode sparen Sie im Vergleich zu herkömmlichen Federlösungen 50 % der Verdrahtungszeit. So wird die Installation zu einem Kinderspiel. Profitieren Sie von den Vorteilen der intuitiven Verdrahtung, der selbstnachspannenden Klemmen und der geringeren Wahrscheinlichkeit für Verdrahtungsfehler.



## Feder-Methode

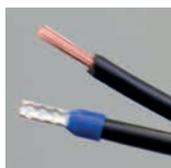
Diese Methode wird für Leitungen mit kleinem Querschnitt oder für Litzen ohne Aderendhülsen verwendet. Außerdem kommt sie beim Lösen der Verbindung zum Einsatz. Vor dem Einsetzen der Leitung müssen Sie zur Öffnung der Klemme lediglich einen Schraubendreher in die deutlich gekennzeichnete rechteckige Öffnung gerade einstecken. Der Feder-Modus von ABB ist einfacher anzuwenden als herkömmliche Feder-Technologien. Ein Risiko für Schäden an Klemmen ist dabei sehr gering, da ein Drehen entfällt.

# Lösung mit Push-in-Federtechnik

## Umfangreiche Produktpalette, hohe Effizienz

Die Lösungen für den Motorstart mit Push-in-Federtechnik bieten Ihnen eine Reihe an Vorteilen.

1



### 2-in-1

Profitieren Sie von der Push-in- sowie von der Feder-Methode und verwenden Sie Kabel mit Aderendhülsen oder Kabel ohne Aderendhülsen in derselben Klemme.



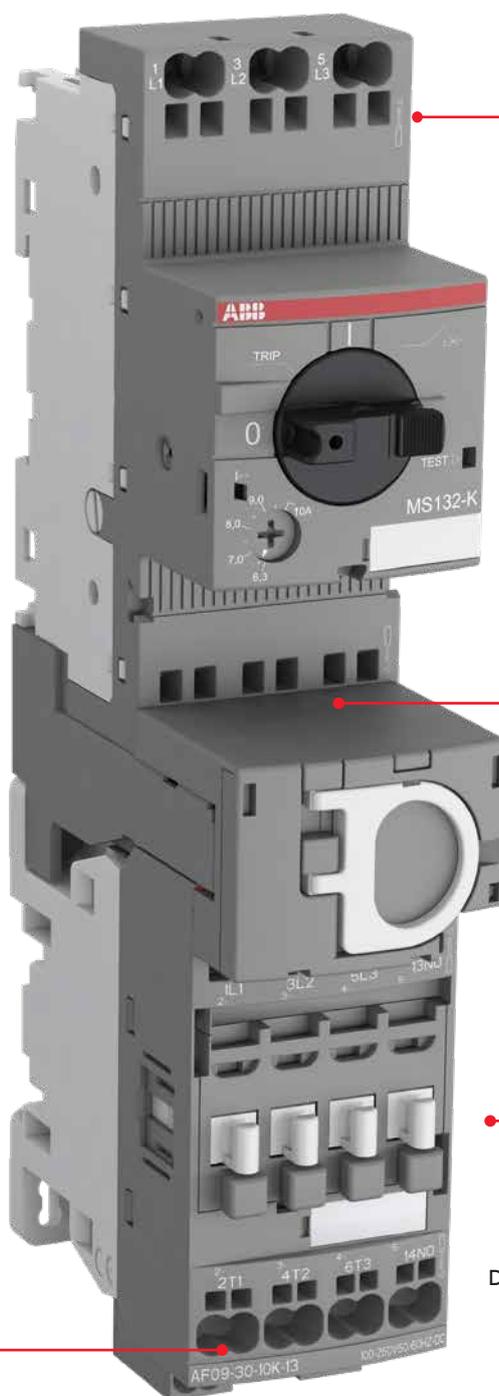
### Kompatibel mit Schraubanschluss

Montieren Sie Zubehörteile für Steuerstromkreise auch an Geräten mit Schraubanschluss bis zu 30 kW AC-3 400 V bei Motorschutzschaltern und bis zu 45 kW AC-3 400 V, 130 A AC-1 bei Schützen.



### Robuste Bauweise

Die Robustheit des Kontakts wird unabhängig vom Bediener durch die Bauweise garantiert.



**Nur ein einziges Werkzeug**  
Sie benötigen lediglich einen 3 mm-Standard-schraubendreher bei der Feder-Methode wie auch zum Lösen der Verbindung.



**Werkzeuglose Direktadapter 100 %**  
werkzeuglose Direktadapter-Montage und Demontage.



**Höheres Anschlussvermögen**  
Die Lösung reicht bis zu 18,5 kW 400 V AC-3 und 50 A AC-1 (25 PS 480 V und 45 A 600 V allgemeine Verwendung).

# 3-polige Schütze und Motorschutz



1

AC/DC-Betätigungs- speisespannung			Typ	AF09..K	AF12..K	AF16..K	AF26..K	AF30..K	AF38..K
IEC	AC-3 Bemessungs- betriebsleistung	$\theta \leq 60^\circ\text{C}$ 380-400 V	kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5
	Bemessungs- betriebsstrom	380-400 V	A	9	12	18	26	32	38
	AC-1 Bemessungs- betriebsstrom	$\theta \leq 40^\circ\text{C}$ , 690 V	A	25	28	30	45	50	50
UL/CSA	Bemessungswerte für Drehstrommotoren	440-480 V	PS	5	7,5	10	15	20	25
	Bemessungsdaten für allgemeine Verwendung	600 V	A	25	28	30	42	45	45
NEMA	NEMA-Größe			00	0	-	1	-	-

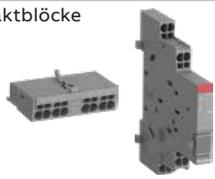
## Zubehör für Schütze

Hilfskontaktblöcke		Frontseitige Montage	CA4-10K (1 Schließer) CA4-01K (1 Öffner)	
		Seitliche Montage	CAL4-11K	
Verriegelungen	Mechanisch		VM4	
	Mechanisch / Elektrisch		VEM4K*	
Verbindersatz	Für Schützstarter		BER16-4K*	BER38-4K*
	Für Stern-Dreieck-Starter		BEY16-4K*	BEY38-4K*
Überspannungsschutz	Eingebauter Überspannungsschutz			

## Motorschutzschalter <sup>(1)</sup>

	Thermische / magnetische Schutzklasse 10	MS132K (0,10...32 A) Ics bis 100 kA
---	---	-------------------------------------

## Zubehör für Motorschutzschalter

Direktadapter für Schützmontage		BEA16-4K*	BEA38-4K*
Hilfskontaktblöcke		Frontseitige Montage	HKF1-..K (1 Schließer + 1 Öffner) (2 Schließer)
		Seitliche Montage	HK1-..K (1 Schließer + 1 Öffner) (2 Schließer) (2 Öffner)
Signalkontakt	Für Auslösealarm	SK1-..K (1 Schließer + 1 Öffner) (2 Schließer) (2 Öffner)	

(\*) Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer ABB Vertretung vor Ort.

(1) Nähere Vertriebsinformationen zu Motorschutzschaltern im Kapitel 4.

# 3-polige Schütze

# Kleinschütze

# Schütze für alle industriellen

1



IEC (1)	AC-3 Bemessungsbetriebsleistung	$\theta \leq 60\text{ °C}$ (2), 400 V	kW	4	5,5
UL/CSA	3-phase motor rating	480 V	hp	3	5
AC/DC-Betätigung		Typ	—	—	—
AC-Betätigung		Typ	B6	B7	—
DC-Betätigung		Typ	BC6	BC7	—
IEC	AC-3 Bemessungsbetriebsstrom	$\theta \leq 60\text{ °C}$ (2), 400 V	A	9	12
	AC-1 Bemessungsbetriebsstrom	$\theta \leq 40\text{ °C}$ , 690 V	A	16 (400 V)	20 (400 V)
UL/CSA	General use rating	600 V	A	12 (300 V)	16
NEMA	NEMA Size			—	—

(1) 1000 V IEC-Bemessungswerte verfügbar für AF146 ... AF2650 Schütze.  
 (2)  $\theta \leq 55\text{ °C}$  für Kleinschütze und AF400 ... AF2650 Schütze.

## Zubehör

Hilfskontaktblöcke	Frontseitige Befestigung	CAF6
	Seitliche Befestigung	CA6
Zeitglieder	Elektronisch	
Verriegelungseinheiten (4)	Mechanisch	
	Mechanisch / Elektrisch	
Verbindersätze	Für Wendeschütze	BSM6-30
Löschglieder	Varistor (AC/DC)	RV-BC6
	RC Typ (AC)	
	Transil-Diode (DC)	RD7

(4) Siehe verfügbare Wendeschütze VB6, VB7 und VAS09 ... VAS16.

## Überlastrelais

Thermische Überlastrelais		Klasse 10 (Class 10A für TF140, TA200DU)	T16 (0,10...16 A)
Elektronische Überlastrelais		Auslöseklasse 10E, 20E, 30E	E16DU (0,10...18,9 A)

## Motorschutzschalter

	Thermischer / magnetischer Schutz	MS116 (0,10...32 A) $I_{cs}$ bis zu 50 kA für Klasse 10A
	Klasse 10	MS132 (0,10...32 A) $I_{cs}$ bis zu 100 kA
	Nur magnetischer Schutz	MO132 (0,16...32A)
Zubehör	Für die Schützmontage	BEA7/132

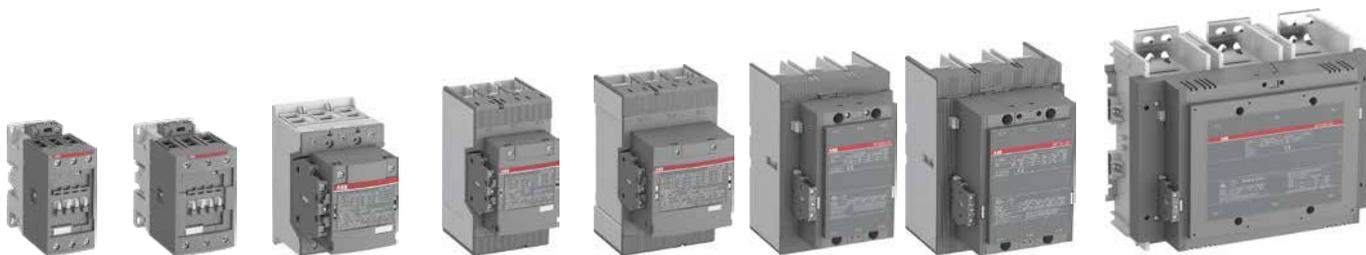
4	5,5	7,5	4	5,5	7,5	11	15	18,5
5	7,5	10	5	7,5	10	15	20	20
—	—	—	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
AS09	AS12	AS16	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
ASL09	ASL12	ASL16	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
9	12	15,5	9	12	18	26	32	38
22	24	24	25	28	30	45	50	50
20	20	20	25	28	30	45	50	50
00	00	0	00	0	—	1	—	—

CA3-10 (1 x Schließer)	CA4-10 (1 x Schließer)
CA3-01 (1 x Öffner)	CA4-01 (1 x Öffner)
	CAL4-11 (1 x Schließer + 1 x Öffner)
TEF3-ON	TEF4-ON
TEF3-OFF	TEF4-OFF
VM3	VM4
	VEM4
BER16C-3	BER16-4
RV5 (24...440 V)	BER38-4
RC5-1 (24...440 V)	Eingebauter Überspannungsschutz
RT5 (12...264 V)	

T16 (0,10...16 A)	TF42 (0,10...38 A)
	EF19 (0,10...19 A)
	EF19 (0,10...19 A)
	EF45 (9...45 A)

MS116 (0,10...32 A) $I_{cs}$ bis zu 50 kA für Klasse 10 A	MS116 (0,10...32 A) $I_{cs}$ bis zu 50 kA für Klasse 10 A
MS132 (0,10...32 A) $I_{cs}$ bis zu 100 kA	MS132 (0,10...32 A) $I_{cs}$ bis zu 100 kA
MO132 (0,16...32 A) $I_{cs}$ bis zu 100 kA	MO132 (0,16...32 A) $I_{cs}$ bis zu 100 kA
BEA16-3	BEA16-4
	BEA38-4

# Anwendungsbereiche und den Motorantrieb



18,5	22	30	37	45	55	75	75	90	110	132	160	200	200	250	315	400	—	475	560	—	—
30	40	50	60	60	75	100	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	—	800	900	—	—
AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
AF40	AF52	AF65	AF80	AF96	AF116	AF140	AF146	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050	AF2650
40	53	65	80	96	116	140	146	190	205	265	305	370	400	460	580	750	—	870	1060	—	—
70	100	105	125	130	160	200	225	275	350	400	500	600	600	700	800	1050	1260	1350	1650	2050	2650
60	80	90	105	115	160	200	200	250	300	350	400	520	550	650	750	900	1210	1350	1650	2100	2700
2	—	—	3	—	—	4	—	—	—	5	—	—	—	6	—	7	—	—	8	—	—

		<b>CAL19-11</b> (1 x Schließer + 1 x Öffner)				<b>CAL18-11</b> (1 x Schließer + 1 x Öffner)									
<b>VM96-4</b>		<b>VM19</b> (für Schütze gleicher Größe)				<b>VM750H</b> <b>VM750V</b>				<b>VM1650H</b>					
<b>BER65-4</b>		<b>BER96-4</b>		<b>BER140-4</b>		<b>BER205-4</b>		<b>BER370-4</b>		<b>BEM460-30</b>		<b>BEM750-30</b>			

<b>TF65</b> (22...67 A)	<b>TF96</b> (40...96 A)	<b>TF140DU</b> (66...142 A) $\theta \leq 55^\circ\text{C}$	<b>TA200DU</b> (66...200 A) $\theta \leq 55^\circ\text{C}$				
<b>EF65</b> (25...70 A)	<b>EF96</b> (20...100 A)	<b>EF146</b> (54...150 A)	<b>EF205</b> (63...210 A)	<b>EF370</b> (115...380 A)	<b>EF460</b> (150...500 A)	<b>EF750</b> (250...800 A)	

## Kurzschlusschutzgeräte

Tmax Leistungsschalter und Zubehör

**MS165**  
(10...65 A)  
 $I_{cs}$  bis 100 kA

**MO165**  
(16...65 A)  
 $I_{cs}$  bis 100 kA

**BEA65-4**



# 4-polige Schütze, Hilfsschütze, besondere Schütze

## 4-polige Schütze

## Kleinschütze

1



IEC	AC-1 Bemessungsbetriebsstrom	$\theta \leq 40\text{ °C}$ , 690 V	A	16	20
UL/CSA	General use rating	600 V	A	12 (300 V)	16
AC-Betätigung		Typ	B6	B7	
DC-Betätigung		Typ	BC6	BC7	
AC/DC-Betätigung		Typ	—	—	

## Hilfsschütze

## Kleinhilfsschütze



IEC	AC-15 Bemessungsbetriebsstrom	400 V	A	3		
UL/CSA	Pilot duty			A 600		
AC-Betätigung		Typ	K6-22Z	K6-31Z	K6-40E	
DC-Betätigung		Typ	KC6-22Z	KC6-31Z	KC6-40E	
AC/DC-Betätigung		Typ	—	—	—	

## R Schütze

## Zum Schalten von Gleichstrom



DC-1 Bemessungsstrom bis zu 5000 A  
 DC-3/DC-5 Bemessungsstrom bis zu 2000 A  
 1500 V / Kontakte in Reihe  
 IOR.. 63-...-CC bis IOR.. 5100-...-CC

## Besondere Schütze

## Zum Schalten von Gleichstrom



100 A, 440 V, DC-1  
 Typen GA75, GAE75



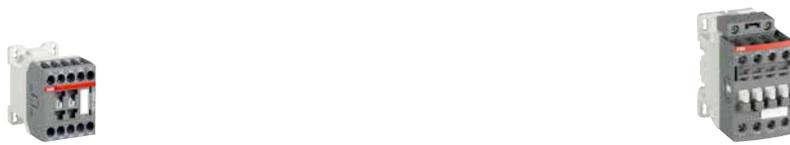
275 bis 2050 A, 1000 V, DC-1  
 Typen GAF185 bis GAF2050

# Schütze



25	30	45	55	70	100	125	160	200	275	350	400	500	525	800	1000
25	30	45	55	60	80	105	160	175	230	250	300	350	420	540	—
AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	EK550	EK1000
AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	EK550	EK1000
AF09	AF16	AF26	AF38	AF40	AF52	AF80	AF116	AF140	AF190	AF205	AF265	AF305	AF370	—	—

# Hilfsschütze



3			3		
A 600, Q 300			A 600, Q 600		
NS22E	NS31E	NS40E	NF22E	NF31E	NF40E
NSL22E	NSL31E	NSL40E	NF22E	NF31E	NF40E
—	—	—	NF22E	NF31E	NF40E

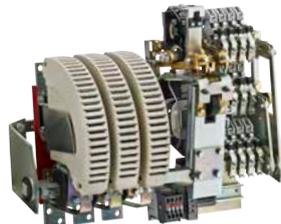
# Zum Schalten von Wechselstrom



AC-1 Bemessungsstrom bis 5000 A  
 AC-3 Bemessungsleistung bis 1500 kW  
 (1520 A - 440 V)

IOR.. 63-...-MT bis IOR.. 5100-...-MT

# Spezialausführungen



AC/DC-Kopplung: LOR...Schütze  
 Steuerung von Schleifringläufermotoren: FOR...Schütze  
 Feldentladung: AM(F)-CC-JORE Schütze  
 Schalten von AC/DC (Öffner-/Schließer-Hauptkontakte):  
 NOR und JOR Schütze  
 Schütze mit magnetischer Verklüftung (energiesparend  
 und sicher): AMA oder AME Schütze

# Zum Schalten von Kondensatoren



12,5 bis 80 kvar  
 Typen UA16..RA bis UA110..RA  
 Typen UA16 bis UA110

