

PRODUKTINFORMATION

# Lichtbogenüberwachungssystem

## Arc Guard System™ – TVOC-2





---

# Inhalt

<b>4</b>	<b>Einführung</b>
<b>5</b>	<b>Systembeschreibung</b>
<b>7</b>	<b>Funktionalität</b>
<b>9</b>	<b>Bestellangaben</b>
<b>12</b>	<b>Technische Daten</b>
<b>14</b>	<b>Anwendungen</b>
<b>17</b>	<b>Konfiguration</b>
<b>20</b>	<b>Abmessungen</b>
<b>22</b>	<b>Schaltpläne</b>

# Einführung

## Eine verbesserte Version des Lichtbogenüberwachungssystems Arc Guard System™

TVOC-2, der neueste Lichtbogenwächter von ABB, basiert auf dem bewährten TVOC-System. Seine neuen Merkmale und Funktionen verbessern ein bereits ausgereiftes Produkt, wobei noch mehr Gewicht auf Zuverlässigkeit, Flexibilität und Einfachheit gelegt wird.



Das Lichtbogenüberwachungssystem Arc Guard System™ sorgt für den Schutz von Personen und Anlagen und verhindert unnötige Produktionsunterbrechungen.

Mit dem Lichtbogenwächter TVOC-2 bietet ABB modernsten Schutz gegen Lichtbogenstörungen und funktionale Sicherheit in allen Anwendungen.

Mit mehr als 35 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der Lichtbogenüberwachungssysteme hat sich das Arc Guard System™ zum Industriestandard in verschiedenen Schlüsselmärkten entwickelt und trägt so zum Schutz von Personen und Betrieben auf der ganzen Welt bei.

Zu den typischen Anwendungen gehören alle Nieder- und Mittelspannungs-Schaltanlagen.

### Zuverlässigkeit

- Zertifiziert gemäß SIL-2
- Mehr als 35 Jahre Erfahrung auf dem Gebiet der Lichtbogenüberwachungssysteme
- Vorkalibrierte optische Sensoren

### Flexibilität

- Montage der HMI (Bedienschnittstelle) an der Tür des Schaltschranks
- Erweiterung mit bis zu 30 optischen Sensoren
- Konfiguration des Systems je nach Anforderung

### Einfachheit

- Bedienfreundliches Startmenü
- Montage auf DIN-Hutschiene oder Wandmontage
- Einfache Anpassung an wachsende Schaltanlagen



# Systembeschreibung

## Arc Guard System™

Arc Guard System™ erkennt einen Lichtbogen in sehr kurzer Zeit und sendet ein Schnellabschaltungssignal an den Leistungsschalter. Da Licht als Hauptauslöser wirkt, schaltet das Arc Guard System™ unverzüglich ab. Durch diese Schlüsselfunktion werden alle anderen Schutzeinrichtungen und Zeitverzögerungen übergangen, was einen entscheidenden Vorteil bietet, wenn Ansprechzeiten in Millisekunden gemessen werden müssen.

## Funktionsweise

Die Funktion unterteilt sich in drei Phasen:

### Phase 1:

Licht tritt durch einen optischen Sensor (Meldung), ...



### Phase 2:

... der Lichtbogenwächter bestimmt die Lichtintensität (Erkennung) ...



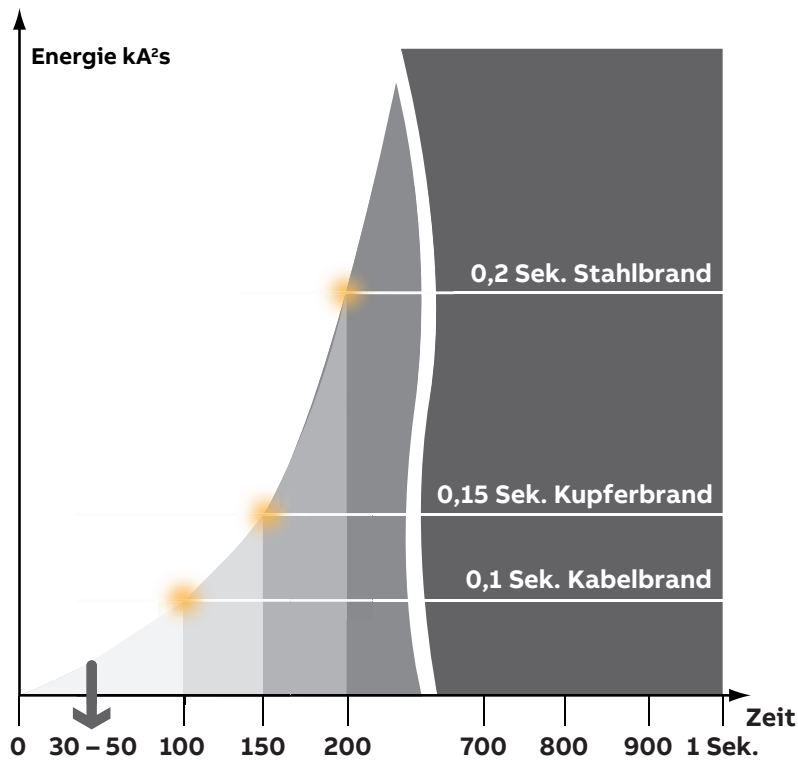
### Phase 3:

... und sendet ein Signal an den auslösenden Schalter (Aktion)





# Systembeschreibung



**Gesamtzeit bis zur Abschaltung = ABB Arc Guard System™ + Schalter**

## Lichtbogenstörungen

Bei Kurzschlüssen in Nieder- und Mittelspannungs-Schaltanlagen tritt häufig auch ein Lichtbogen auf. Eine Lichtbogenstörung bewirkt immer erhebliche Schäden an der Anlage und Verletzungen von Personen, falls sie nicht sehr rasch entdeckt wird. Um größere Schäden zu vermeiden und der betroffenen Person eine gute Überlebenschance ohne schwere Verletzungen zu ermöglichen, sollte bei einem Lichtbogen so schnell wie möglich eine Abschaltung erfolgen, und zwar üblicherweise in weniger als 30 – 50 ms.

# Funktionalität

## Lichtbogenwächter

Mit seiner Modulbauweise ist der Lichtbogenwächter so konzipiert, dass er sich für alle Arten und Größen von Nieder- und Mittelspannungsschaltanlagen eignet.

Er ist am Konzept der funktionalen Sicherheit ausgerichtet und gemäß IEC 61508 und IEC 62061 SIL-2-zertifiziert, wodurch der Schwerpunkt auf der Betriebssicherheit liegt. Das entspricht Leistungsstufe d gemäß der Norm EN ISO 13849-1. Sicherheitsfunktionen werden ausschließlich von Hardware-Komponenten wahrgenommen. Zusätzlich sind das System, Auslöseprotokolle und Bediener-Schnittstelle mikroprozessorüberwacht.

Das System kann so konfiguriert werden, dass ausgewählte Schalter ausgelöst werden, je nachdem, welcher Sensor durch Licht aktiviert wurde. Die für diese Funktion zuständigen DIP-Schalter können auch Einstellungen wie das Autoreset und Stromwächtereinheiten (Current Sensing Units, CSUs) übernehmen (vgl. Seite 17, Seite 18 und Seite 19 für weitere Informationen).

Die Einheit speichert Energie für eine Betriebsdauer von bis zu 0,2 s, falls die Spannungsversorgung unterbrochen wird. Dies reicht zum Schließen des Auslösestromkreises aus, selbst wenn die Spannungsversorgung bei einem Kurzschluss ausfällt.

Hinweis: Der Leistungsschalter benötigt weiterhin eine Back-up-Energiequelle für seinen Auslösestromkreis.

## Anschlüsse

Alle Anschlüsse sind von der Vorderseite des Lichtbogenwächters zugänglich. Steckbare Klemmleisten ermöglichen die Verdrahtung vor dem Einbau des TVOC-2 in den Schaltschrank. Die elektronischen Auslösekontakte sind vom Typ IGBT, was eine schnelle und zuverlässige Auslösung gewährleistet.

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 12 unter „Technische Daten“.

# Funktionalität

## HMI (Bedienschnittstelle)

- Eingabe erfolgt über Tastaturfeld mit Volltextanzeige.
- Speichert Fehlerprotokoll und Auslöseinformationen nach einem Stromausfall.
- Fehler- und Auslöseprotokoll werden mit Uhrzeit/Datum-Stempel von einer Echtzeituhr versehen.
- TVOC-2 kann mit zwei separaten Displays (Schaltschranktür und auf dem Produkt) arbeiten.

## Sensoren und Sensormodule

- Faseroptik-Sensoren werden durch elektrische Störungen nicht beeinträchtigt.
- Vorkalibrierte Sensoren machen eine manuelle Konfiguration überflüssig.
- Erweiterung auf bis zu 30 Detektoren möglich.

## Stromwächtereinheit (optional)

Die Stromwächtereinheit ist eine Zubehörkomponente, die nur in wenigen speziellen Anwendungen benötigt wird, in denen regelmäßig mit einer starken Lichtquelle zu rechnen ist. Stromwächtereinheiten sind mit einer Faseroptik verbunden, die Licht als Signal für Normalstrom verwendet. Wenn diese versehentlich entfernt würde, würde das System dies als Überstromsituation behandeln und zur Sicherheit auslösen, wenn ein Lichtbogen entdeckt wird.



## Anschlüsse Lichtbogenwächter

- 3 elektronische Auslösekontakte, Typ IGBT
- 2 Wechsler für Auslösesignal
- 1 Selbstüberwachungsrelais (IRF)
- 2 Eingänge für Stromwächtereinheit
- 1 Ausgang für Stromwächtereinheit

## Montagemöglichkeiten

- DIN-Schiene
- Wandmontage

## Eingänge optische Detektoren

- 1-10 Haupteinheit X1
- 1-10 Erweiterungsmodul X2
- 1-10 Erweiterungsmodul X3

## HMI

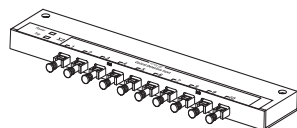
- Möglichkeit zur Montage an der Tür
- IP 54
- Weitere HMI möglich
- Bedienfreundliches Startmenü



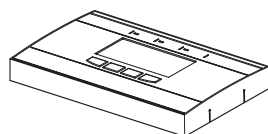
# Bestellangaben



01



02



03



04

## Lichtbogenwächter inklusive einer HMI und Zubehör für Türmontage

Versorgungsspannung 100 – 240 V DC oder AC 50 – 60 Hz.

Beschreibung	Bestellangaben		Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg	VPE Stück
	Typ	Bestellnummer			
Lichtbogenwächter	TVOC-2-240	1SFA664001R1001		0,95	1
Erweiterung 10 optische Eingänge	TVOC-2-E1	1SFA664002R1001		0,15	1
Erweiterung 10 optische Eingänge für 60 Meter Melder kabel	TVOC-2-E3	1SFA664002R3001		0,15	1
HMI zusätzlich	TVOC-2-H1	1SFA664002R1005		0,15	1

## Lichtwellenleiter mit kalibrierten Detektoren

Beschreibung	Bestellangaben		Preis 1 Stück €	Gewicht 1 Stück kg	VPE Stück
	Typ	Bestellnummer			
Länge 1 m	TVOC-2-DP1	1SFA664003R1010		0,02	1
Länge 2 m	TVOC-2-DP2	1SFA664003R1020		0,02	1
Länge 4 m	TVOC-2-DP4	1SFA664003R1040		0,04	1
Länge 6 m	TVOC-2-DP6	1SFA664003R1060		0,60	1
Länge 8 m	TVOC-2-DP8	1SFA664003R1080		0,80	1
Länge 10 m	TVOC-2-DP10	1SFA664003R1100		0,10	1
Länge 15 m	TVOC-2-DP15	1SFA664003R1150		0,15	1
Länge 20 m	TVOC-2-DP20	1SFA664003R1200		0,20	1
Länge 25 m	TVOC-2-DP25	1SFA664003R1250		0,25	1
Länge 30 m	TVOC-2-DP30	1SFA664003R1300		0,30	1
Länge (1) 60 m	TVOC-2-DP60	1SFA664003R3600		0,60	1

Anmerkungen:

(1) Nur zur Verwendung mit TVOC-2-E3

01 Lichtbogenwächter  
02 Erweiterungseinheit  
03 HMI  
04 Lichtwellenleiter  
mit Detektor

# Bestellangaben



01



02



03

## Stromwächtereinheit

Beschreibung	Bestellangaben		Preis	Gewicht	VPE
	Typ	Bestellnummer	1 Stück €	1 Stück kg	Stück
Stromwächtereinheit	CSU	1SFA663002-A		1,50	1

## Optisches Kabel zwischen Lichtbogenwächter TVOC-2 und Stromwächtereinheit

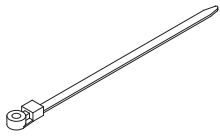
Beschreibung	Bestellangaben		Preis	Gewicht	VPE
	Typ	Bestellnummer	1 Stück €	1 Stück kg	Stück
Länge 0,5 m	TVOC-1TO2-OP05	1SFA664004R2005		0,01	1
Länge 1 m	TVOC-1TO2-OP1	1SFA664004R2010		0,01	1
Länge 2 m	TVOC-1TO2-OP2	1SFA664004R2020		0,02	1
Länge 4 m	TVOC-1TO2-OP4	1SFA664004R2040		0,04	1
Länge 6 m	TVOC-1TO2-OP6	1SFA664004R2060		0,06	1
Länge 8 m	TVOC-1TO2-OP8	1SFA664004R2080		0,08	1
Länge 10 m	TVOC-1TO2-OP10	1SFA664004R2100		0,10	1
Länge 15 m	TVOC-1TO2-OP15	1SFA664004R2150		0,15	1
Länge 20 m	TVOC-1TO2-OP20	1SFA664004R2200		0,20	1
Länge 25 m	TVOC-1TO2-OP25	1SFA664004R2250		0,25	1
Länge 30 m	TVOC-1TO2-OP30	1SFA664004R2300		0,30	1

## Optisches Kabel zwischen zwei Lichtbogenwächtern TVOC-2 (zur Übertragung des CSU-Signals)

Beschreibung	Bestellangaben		Preis	Gewicht	VPE
	Typ	Bestellnummer	1 Stück €	1 Stück kg	Stück
Länge 0,5 m	TVOC-2_OP05	1SFA664004R1005		0,01	1
Länge 1 m	TVOC-2-OP1	1SFA664004R1010		0,01	1
Länge 2 m	TVOC-2-OP2	1SFA664004R1020		0,02	1
Länge 4 m	TVOC-2-OP4	1SFA664004R1040		0,04	1
Länge 6 m	TVOC-2-OP6	1SFA664004R1060		0,06	1
Länge 8 m	TVOC-2-OP8	1SFA664004R1080		0,08	1
Länge 10 m	TVOC-2-OP10	1SFA664004R1100		0,10	1
Länge 15 m	TVOC-2-OP15	1SFA664004R1150		0,15	1
Länge 20 m	TVOC-2-OP20	1SFA664004R1200		0,20	1
Länge 25 m	TVOC-2-OP25	1SFA664004R1250		0,25	1
Länge 30 m	TVOC-2-OP30	1SFA664004R1300		0,30	1

- 01 Stromwächtereinheit CSU
- 02 Optisches Kabel TVOC-2 – TVOC-2
- 03 Optisches Kabel TVOC-2 – CSU

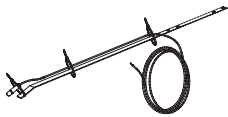
# Bestellangaben



01

## Kabelbinder

Beschreibung	Bestellangaben		Preis	Gewicht	VPE
	Typ	Bestellnummer	1 Stück €	1 Stück kg	Stück
1 Satz mit 50 Stück	TVOC-2-MK1	1SFA664006R1001		0,10	1



02

## Montagesatz

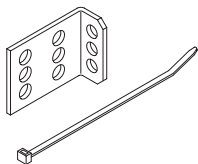
Beschreibung	Bestellangaben		Preis	Gewicht	VPE
	Typ	Bestellnummer	1 Stück €	1 Stück kg	Stück
600 mm		1SFA663006R1001		0,35	1
800/1000 mm		1SFA663006R1002		0,60	1



03

## Etikett

Beschreibung	Bestellangaben		Preis	Gewicht	VPE
	Typ	Bestellnummer	1 Stück €	1 Stück kg	Stück
1 Satz mit 10 Stück		1SFA663005R1001		0,02	1



04

## Montagelasche

Beschreibung	Bestellangaben		Preis	Gewicht	VPE
	Typ	Bestellnummer	1 Stück €	1 Stück kg	Stück
1 Satz mit 5 Stück Lasche und 10 Stück Kabelbinder		1SFA663006R1010		0,25	1

01 Kabelbinder  
02 Montagesatz  
03 Etikett  
04 Montagelasche

# Technische Daten

<b>Optische Eingänge und Ausgang</b>			
Optische Detektoren	10 Eingänge am Lichtbogenwächter		
	10 Eingänge an Erweiterungseinheit X2 (optional)		
	10 Eingänge an Erweiterungseinheit X3 (optional)		
Stromsignal von CSU	2 Eingänge:	X1.21, X1.22	(optisch)
Durchlassstromsignal an weiteren Lichtbogenwächter	1 Ausgang:	X1.23	(optisch)
<b>Schalter-Auslösekontakte (K4, K5, K6)</b>			
Elektronische Auslösekontakte	3 elektronische Schließer, Typ IGBT		
Nennspannung	250 V AC/DC		
Einschalten und Halten für 0,2 s	30 A		
Einschalten und Halten für 1 s bei 0,15 % relativer Einschaltdauer	10 A		
Abschaltleistung	250 V	1,5 A	AC-15
	250 V	1 A	DC-13
	110 V	3 A	DC-13
	48 V	3 A	DC-13
Verstärkte Isolierung zwischen getrennten Kontakten			
Spannungsabfall 5 V 30 A, 3 V 3 A, 2 V 10 mA Strom im AUS-Zustand < 1 mA bei 250 V 60 Hz Min. empfohlener Betriebsstrom 10 mA			
<b>Ausgänge Signalrelais (K2, K3)</b>			
Rücksetzung manuell oder automatisch	2 CO-Kontakte, vergoldet		
Nennspannung	250 V AC/DC		
Kontinuierliches Halten $I_{th}$	5 A		
Einschalten und Halten für 0,2 s	30 A		
Einschalten und Halten für 3 s bei 10 % relativer Einschaltdauer	15 A		
Abschaltleistung	250 V	3 A	AC-15
	250 V	0,3 A	DC-13
	110 V	0,6 A	DC-13
	48 V	2 A	DC-13
Verstärkte Isolierung zwischen getrennten Kontakten			
$I_{th} = 5 A$ Min Schaltlast: 1 mA bei 5 V DC bei Kontakten, die nicht für Schaltstrom verwendet werden > 0,5 A falls vorher induktive/kapazitive Last.			
<b>Signal (K1) innerer Relaisfehler (IRF)</b>			
Selbstüberwachungsrelais	1 CO-Kontakt, vergoldet		
Nennspannung	250 V AC/DC		
Kontinuierliches Halten, $I_{th}$	5 A		
Einschalten und Halten für 3 s	8 A		
Abschaltleistung	250 V	1,5 A	AC-15
	250 V	0,15 A	DC-13
	110 V	0,3 A	DC-13
	48 V	0,5 A	DC-13
Verstärkte Isolierung zwischen getrennten Kontakten			
$I_{th} = 5 A$ Min Schaltlast: 1 mA bei 5 V DC bei Kontakten, die nicht für Schaltstrom verwendet werden > 0,5 A falls vorher induktive/kapazitive Last.			

# Technische Daten

<b>Einstellungen und Anzeigen</b>	
Anschlüsse für Display am Basismodul	1 Ausgang RJ45 Stiftkontakt auf Vorderseite
	1 Ausgang RJ14 Buchsenkontakt auf der rechten Seite
Display auf HMI	52 x 26 mm Grafik-LCD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
Tastatur auf HMI	Folientasten, 4 Softkeys
LED-Signal an HMI	Strom, Auslösung, Fehler
LED-Signal an Lichtbogenwächter und Erweiterungseinheiten	Strom, Auslösung
Konfigurationsschalter	8-poliger DIP-Schalter auf Vorderseite Lichtbogenwächter
Einstellungen (HMI)	Uhrzeit und Display-Sprache
Konfiguration (DIP-Schalter)	Manuelles oder automatisches Zurücksetzen von K2 und K3 Einsatz/kein Einsatz von CSU Auslösekonfiguration
Display-Anzeigen	Auslöseprotokoll, angeschlossene Module, tatsächliche Konfiguration Ergebnis- und Fehlerprotokoll Selbstdiagnose
<b>Stromversorgung</b>	
Nennspannung, $U_s$	100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz
	100 – 250 V DC
Schwankung $U_s$	AC -20 % – +10 %
	DC -25 % – +30 %
Bemessungsisolationsspannung, $U_i$	250 V mit verstärkter Isolierung
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	4 kV
Leistungsschutzschalter/Sicherung	Max. 10 A char. C/Sicherung 10 A gG
Stromverbrauch	5 W
<b>Ansprechdauer</b>	
Von Lichterkennung bis Auslösung (Kontakte K4, K5, K6)	Ca. 1 ms (abhängig von Lichtintensität)
Von Lichterkennung bis Meldesignal (Relais K2, K3)	< 10 ms
Stromzustand von Eingang zu Ausgang	< 0,4 ms
<b>Inbetriebnahmezeit</b>	
Auslösung möglich	< 15 ms nach Strom EIN
Höhe	2000 m über Meeresspiegel
Zulässige Umgebungstemperatur	-25 bis +55 °C
Schutzart	IP20 Lichtbogenwächter
	IP54 HMI Vorderseite
<b>Melderkabel</b>	
Maximale Länge	30 m mit Lichtbogenwächter und Erweiterung – E1
	60 m mit Erweiterung – E3
Betriebstemperaturbereich	-25 bis +70 °C kontinuierlich
	-25 bis +85 °C kurzzeitig
Kleinster zulässiger Biegeradius	45 mm nach der Montage
	10 mm beim Betrieb
Akzeptable Intensität der Hintergrundbeleuchtung ohne Auslösung	3000 Lux
<b>Optisches Kabel</b>	
Maximale Länge	30 m

# Anwendungen

## Allgemeine Montagehinweise

- 01 Lichtbogenüberwachungssystem mit Lichtbogenwächter
- 02 Lichtbogenüberwachungssystem mit Lichtbogenwächter und Stromwächtereinheit

### Lichtbogenwächter (TVOC-2)

Der Lichtbogenwächter kann an beliebiger Stelle in der Schaltanlage montiert werden, etwa im Schalterfeld oder in einem separaten Schaltschrank. Die Auslösung erfolgt über einen eigenen Auslösestromkreis. Die Aufgabe des Lichtbogenwächters besteht darin, den Stromkreis sehr schnell zu schließen. Sie können bis zu 3 Schalter auf diese Weise anschließen und bei Bedarf unterschiedliche Schalter auslösen, je nachdem, wo der Lichtbogen auftritt.

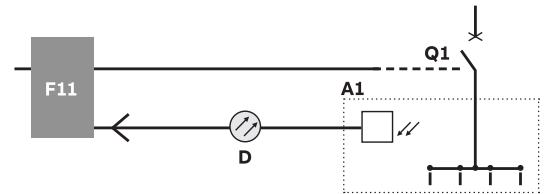
### Stromwächtereinheit (CSU)

Die CSU ist eine Zubehörkomponente, die dann eingesetzt wird, wenn direkte Sonneneinstrahlung oder andere hochintensive Lichtquellen häufig von den Sensoren wahrgenommen werden. CSUs können in Reihe geschaltet werden, wenn mehr als zwei benötigt werden.

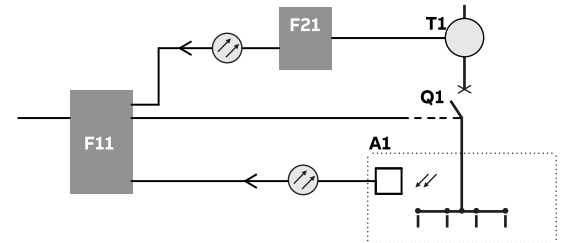
### Anschluss Stromwandler (für CSU)

Die CSU misst entweder 1-, 2- oder 3-phasig. Dreiphasig ist jedoch aus Gründen der Sicherheit und Zuverlässigkeit vorzuziehen. Für diesen Zweck werden Stromwandler mit einem Sekundärstrom von 1, 2 oder 5 A eingesetzt.

Hinweis: Stromwandler für den Relaischutz sind vorzuziehen, da sie die Sättigung nicht so schnell erreichen wie Standard-Stromwandler. Die Wandler sollten ihre Sättigung erst bei mindestens dem doppelten vorgegebenen Überstrom-Niveau erreichen.



01



02

- A1 Schaltanlage
- F11 Lichtbogenwächter
- F21 Stromwächtereinheit
- T1 Stromwandler
- Q1 Leistungsschalter



# Anwendungen

## Allgemeine Montagehinweise

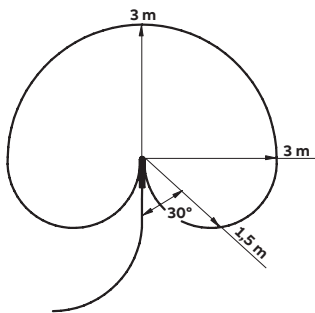
### Detektoren

Detektorkabel sind in Standardlängen erhältlich (siehe Bestellangaben Seite 9). Sie können nicht gekürzt oder zusammengesetzt werden. Scharfe Knickstellen oder Klemmstellen bei der Montage der Kabel sind zu vermeiden.

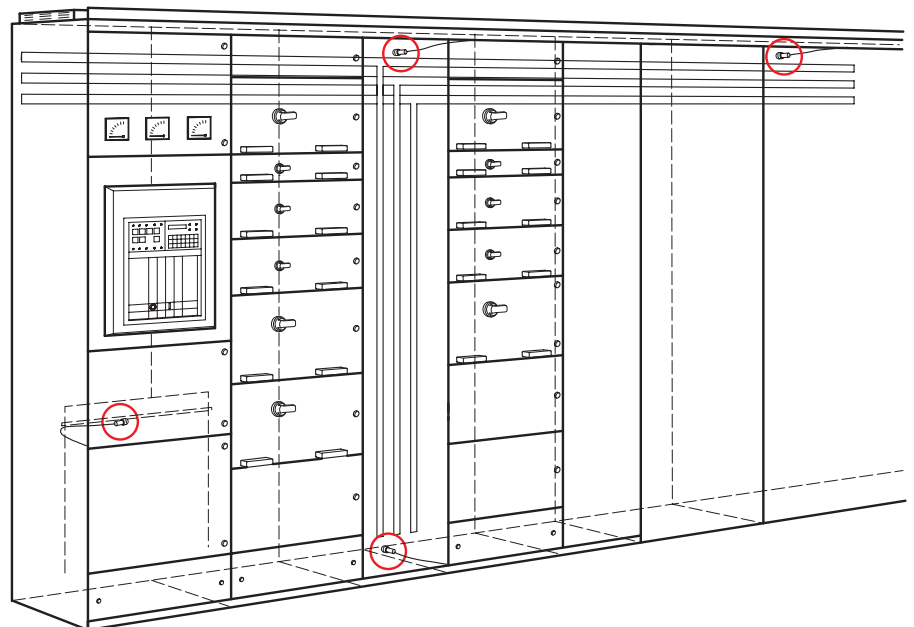
Die Kunststofffaser besteht aus Polymethacrylat (PMMA) mit einer PVC-Ummantelung. Jeder Detektor besteht aus einem optischen Kabel und einer Linse, die gemeinsam kalibriert werden, um identische Empfindlichkeit unabhängig von der Kabellänge zu erreichen. Der Detektor besitzt einen Verbindungsstecker, der in den Lichtbogenwächter passt. Die Linse nimmt Licht aus allen Richtungen auf, mit Ausnahme eines kleinen abgeschirmten Bereichs hinter dem Detektor (vgl. Verteilungsdiagramm). Praktische Versuche haben gezeigt, dass das Licht eines Lichtbogens, das zwischen metallischen Oberflächen reflektiert wird, normalerweise für eine Auslösung ausreicht.

### Positionierung der Detektoren

Grundsätzlich ist bei der Positionierung der Sensoren sicherzustellen, dass alle Bereiche abgedeckt sind, in denen ein Lichtbogen auftreten könnte. Dazu gehören im Allgemeinen das horizontale und das vertikale Sammelschienensystem und das Schalterfeld. Nach Möglichkeit sollte normalerweise jedes Feld überwacht werden. Ein Detektor sollte nicht so positioniert werden, dass er auf den normalen Schaltlichtbogen eines Schalters anspricht. Der Sensor kann Lichtbögen in einem Umkreis von 3 Metern erkennen (siehe Abbildung unten links). Um das Sicherheitsniveau noch anzuheben, können Sie die Sensoren im Abstand von 1,5 Metern anbringen, um so Redundanzen zu schaffen.



01



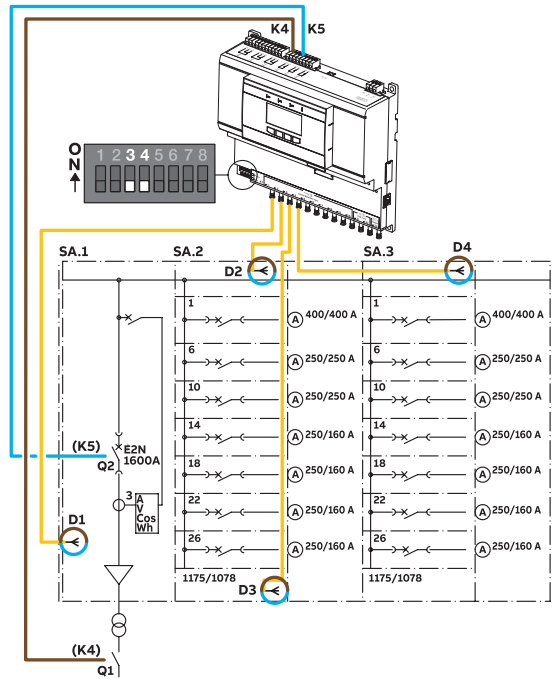
02

- 01 Verteilungsdiagramm des Detektors  
 02 Beispiel zeigt die Position der Detektoren in:  
 1. horizontalem und vertikalem Sammelschienensystem  
 2. Leistungsschalterfeld

# Anwendungen

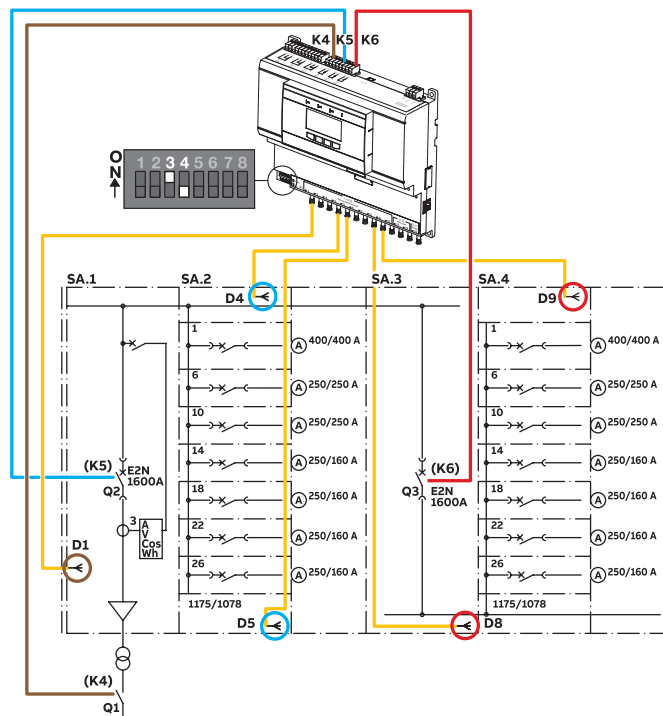
## Schaltpläne

**Beispiel 1:**  
Arc Guard System™ zur Auslösung aller Schalter  
im Falle eines Lichtbogens.



- SA1... SA3 Schaltanlage
- K4, K5 Elektronische Auslösekontakte
- Q1, Q2 Leistungsschalter
- D1...D4 Detektoren

**Beispiel 2:**  
Arc Guard System™ zur Auslösung unterschiedlicher  
Schalter, je nach Entstehungsort des Lichtbogens.



- SA1... SA4 Schaltanlage
- K4, K5, K6 Elektronische Auslösekontakte
- Q1, Q2 Leistungsschalter
- Q3 Buskoppler
- D1...D9 Detektoren

# Konfiguration

## Konfiguration Auslösebedingungen

### Konfiguration Auslösebedingungen

TVOC-2 kann so konfiguriert werden, dass ausgewählte Schalter ausgelöst werden, abhängig von Detektor- oder CSU-Signal. Die Signalrelais K2 und K3 melden jede Auslösung und bleiben von der Konfiguration der Auslösebedingungen unberührt. Vgl. Anweisungen Seite 18.

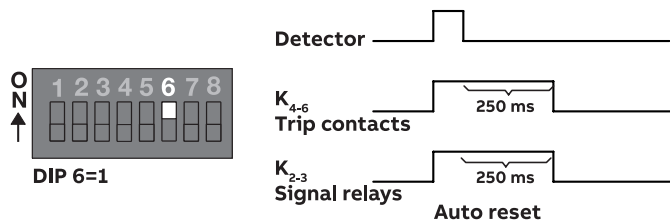
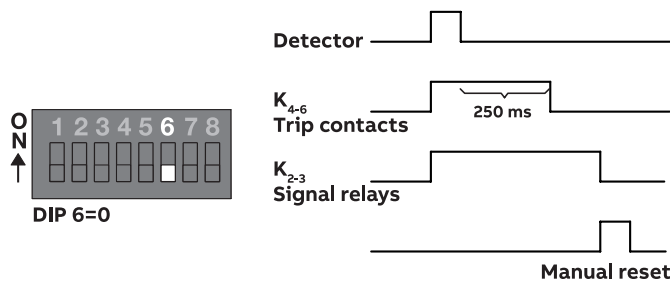
Symbol description		Configurable tripping relays			
= Arc detected = Arc not detected					
<b>Configuration 1</b> 		Sw3 0	Sw4 0	<b>Funktionsmelder</b> Jede Aktivierung löst alle Schalter K4, K5, K6 aus	
<b>Configuration 2</b> 		0	1	Detektoren X1 betätigen K4 Detektoren X2 betätigen K5 Detektoren X3 betätigen K6	
<b>Configuration 3</b> 		1	0	Detektoren X1: 1-3 betätigen K4 Detektoren X1: 4-6 betätigen K5 Detektoren X1: 7-10, X2 und X3 betätigen K6	
<b>Configuration 4</b> 		1	1	Jeder Detektor + Stromzustand CSU21 betätigt K4 + K5  Jeder Detektor + Stromzustand CSU22 betätigt K5 + K6	

# Konfiguration

## Konfiguration manuelle/automatische Rücksetzung

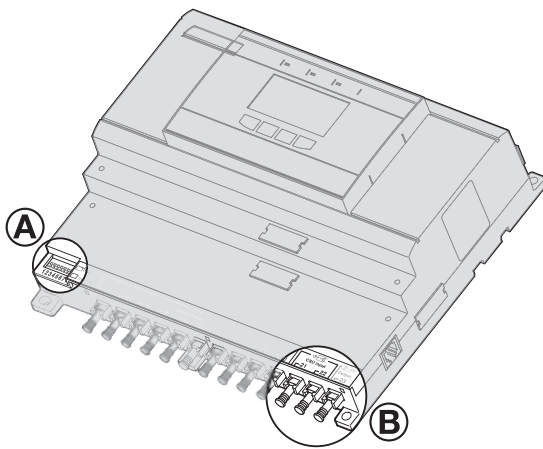
### Konfiguration manuelle/automatische Rücksetzung

Die Signalrelais K2, K3 können so konfiguriert werden, dass sie als Auslösekontakte (autom. Rücksetzung) wirken oder bei manueller Rücksetzung an der HMI stromlos geschaltet werden. Siehe Erläuterung weiter unten.



# Konfiguration

## Konfiguration Stromzustände

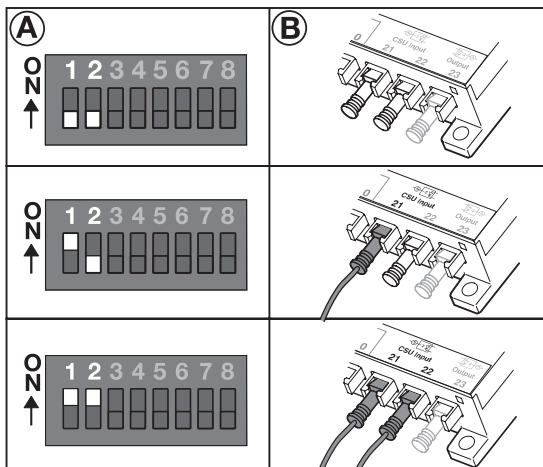


### Systemkonfiguration über DIP-Schalter

DIP-Schalter werden zur Konfiguration des Systems eingesetzt, wenn es um den Stromzustand geht (aktivierte CSU-Eingänge), wobei Detektoren den Ausgängen zur Schalterauslösung zugeordnet werden (so genannte Selektivität). Sie befinden sich vorne (unten links) am Lichtbogenwächter.

DIP-Schalter	
Sw1	Eingänge Stromzustand Klemmen X1:21-22
Sw2	Ausgang Stromzustand Klemme X1:23
Sw2	Zuordnung Ausgang Auslösung
Sw4	Zuordnung Ausgang Auslösung
Sw5	Nicht verwendet
Sw6	Automatisches Rücksetzen K2, K3
Sw7	Nicht verwendet
Sw8	Nicht verwendet

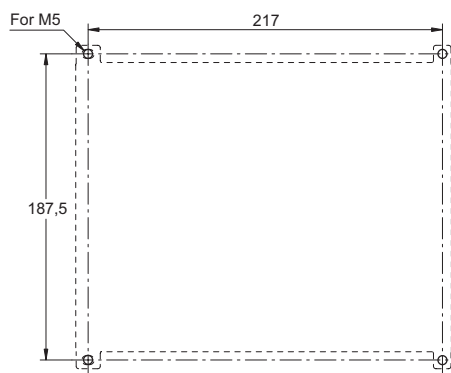
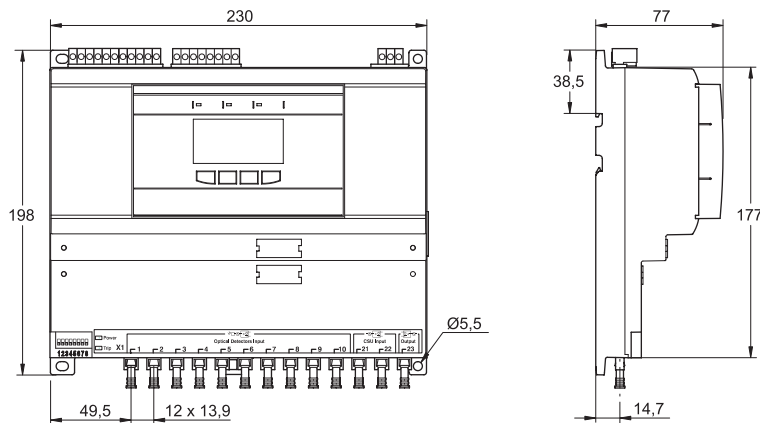
Schalter-Auslösekontakte	Eingänge Detektor
Ausgangsrelais K4	Klemmen X1:1-10
Ausgangsrelais K5	Klemmen X2:1-10
Ausgangsrelais K6	Klemmen X3:1-10



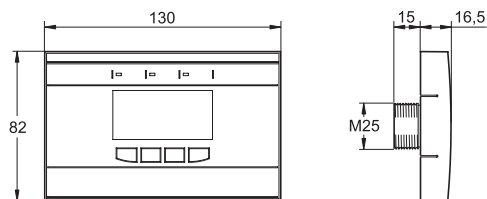
Sw1	Sw2	Funktion Stromzustand
0	0	Nicht verwendet
1	0	Eingang CSU21 verwendet
1	1	Beide Eingänge verwendet

# Abmessungen

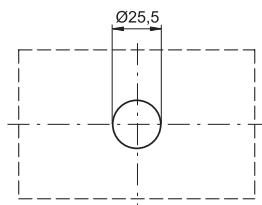
- 01 Lichtbogenwächter
- 02 HMI
- 03 Detektor mit optischem Kabel



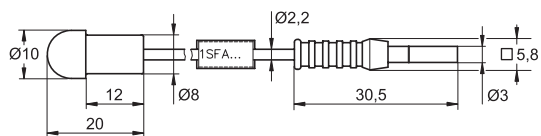
01



Drilling plan



02



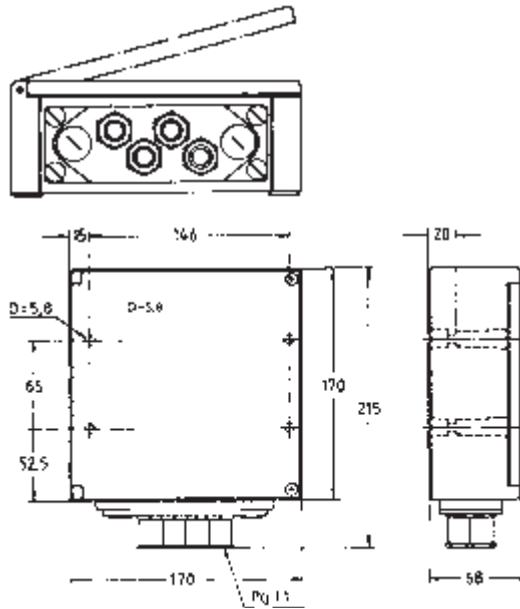
03



# Abmessungen

## 01 Stromwächtereinheit:

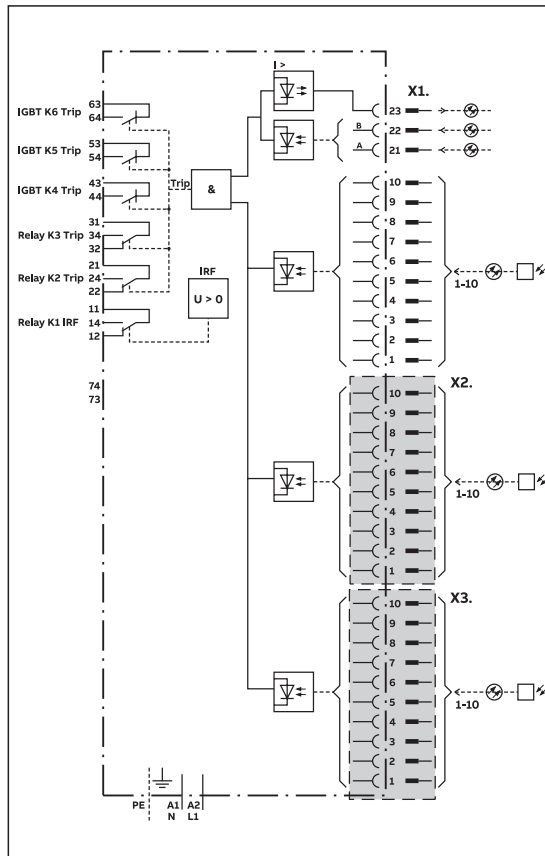
Ein Flansch mit  
6 gebohrten Löchern  
(Größe 18,6 mm),  
4 Kabelverschraubun-  
gen (Dichtungsdurch-  
messer 5,5 – 8,5 mm)  
und 2 Kunststoff-  
Blindstopfen  
werden geliefert.



01

# Schaltpläne

- 01 Lichtbogenwächter
- 02 HMI
- 03 Detektor mit optischem Kabel



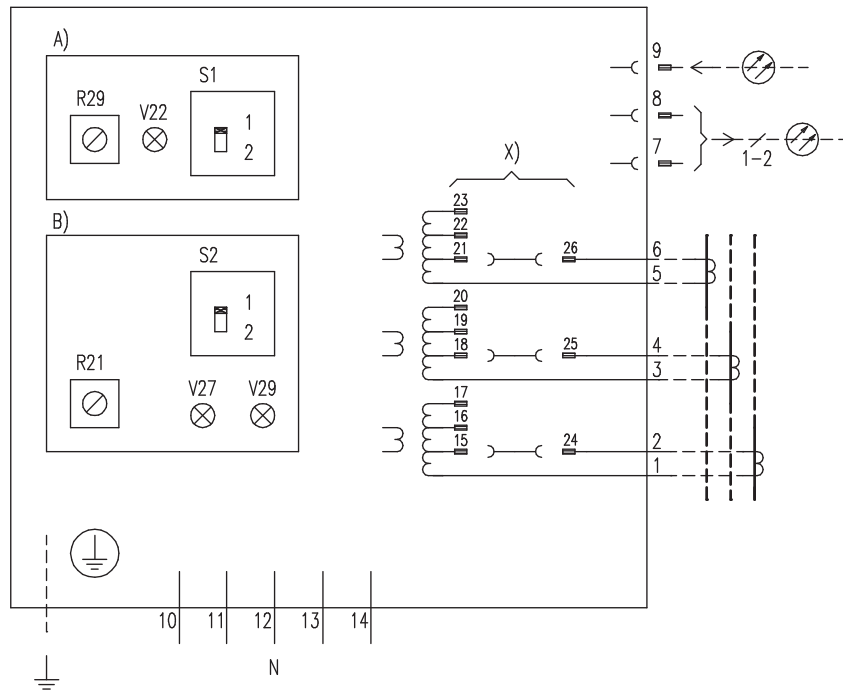
01

## Klemmen

X1 1-10	Eingang Detektor
X2 1-10	Detektoreingang zusätzlicher Detektor (Option)
X3 1-10	Detektoreingang zusätzlicher Detektor (Option)
A1, A2	Stromversorgung
PE	Stromversorgung
43, 44	Elektronische Kontakte
53, 54	Elektronische Kontakte
63, 64	Elektronische Kontakte
11, 12, 14	Anzeigenkontakte
21, 22, 24	Anzeigenkontakte
31, 32, 34	Anzeigenkontakte

# Schaltpläne

01 Stromwächtereinheit



01

Klemmen	
1 ... 6	Stromwandlerklemmen
7 ... 8	Ausgangsstromsignal an andere Stromwächtereinheit oder anderen Lichtbogenwächter
9	Eingangsstromsignal von anderer Stromwächtereinheit
Stromversorgungsklemmen	
10 und 12	24 V DC
11 und 12	60 V DC
11 und 12	48 V DC Verbindung 11-13
13 und 12	110 V – 125 V AC/DC
14 und 12	220 V DC, 230 V AC

A) Prüfeinrichtungen:	
R29	Simulation eines Prüfstroms
S1	<b>1</b> = Prüfstellung <b>2</b> = Betriebsstellung
V22	<b>Rot</b> <b>EIN</b> = S1 in Prüfstellung <b>AUS</b> = S1 in Betriebsstellung
B) Einstellmöglichkeiten:	
R21	ÜberstromEinstellung
S2	<b>1</b> = Eingang 9 nicht verwendet <b>2</b> = Eingang 9 verwendet
V27	<b>Gelb</b> <b>EIN</b> = Laststrom weniger als 70 % des eingestellten Überstromniveaus <b>AUS</b> = Laststrom mehr als 70 % des Überstromniveaus
V29	<b>Grün</b> <b>EIN</b> = Laststrom weniger als eingestelltes Überstromniveau <b>AUS</b> = Laststrom mehr als eingestelltes Überstromniveau
X) Strombereichsbrückenschaltungen	
1A:	24-17, 25-20, 26-23
2A:	24-16, 25-19, 26-22
5A:	24-15, 25-18, 26-21

---

**Deutschland:****ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**

Eppelheimer Straße 82  
69123 Heidelberg, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 6221 701-0  
Fax: +49 (0) 6221 701-1325  
info.desto@de.abb.com

---

**abb.de/stotzkontakt****Vertriebsbüros Deutschland:**

Lessingstraße 79  
**13158 Berlin**  
Tel.: +49 (0) 30 9177-2148  
Fax: +49 (0) 30 9177-2101

Hildesheimer Str. 25  
**30169 Hannover**  
Tel.: +49 (0) 511 6782-240  
Fax: +49 (0) 511 6782-320

Eppelheimer Straße 82  
**69123 Heidelberg**  
Tel.: +49 (0) 6221 701-1368  
Fax: +49 (0) 6221 701-1377

Lina-Ammon-Straße 22  
**90471 Nürnberg**  
Tel.: +49 (0) 911 8124-201  
Fax: +49 (0) 911 8124-286

Oberhausener Straße 33  
**40472 Ratingen**  
Tel.: +49 (0) 2102 12-1144  
Fax: +49 (0) 2102 12-1725

---

**Österreich:**

**ABB AG**  
Komponenten

**Geschäftsleitung**  
Clemens-Holzmeister-Straße 4  
1109 Wien, Österreich  
Tel.: +43 1 60109-0  
Fax: +43 1 60109-8600

---

**abb.at**  
**abb.com/lowvoltage****Vertriebsbüro Österreich:**

Lagerhausstraße 30  
5071 Wals bei Salzburg  
Tel.: +43 662 850150-30  
Fax: +43 662 850150-48  
E-Mail: abb.kovs@at.abb.com

**Vertrieb für  
Leistungshalbleiter**

Clemens-Holzmeister-Straße 4  
1109 Wien  
Tel.: +43 1 60109-6153  
Fax: +43 1 60109-8600

**Kundenbetreuung für**

**Wien, NÖ, Bgld.- Nord**  
Tel.: +43 1 60109-0  
Fax: +43 1 60109-8600

**Oberösterreich**  
Tel.: +43 732 7650-301  
Fax: +43 732 7650-303

**Salzburg**  
Tel.: +43 662 850150-30  
Fax: +43 662 850150-48  
E-Mail: abb.kovs@at.abb.com

**Tirol, Vorarlberg**  
Tel.: +43 5576 75474  
Fax: +43 5576 75375

**Kärnten, Steiermark  
Bgld.-Süd**  
Tel.: +43 1 60109-6381  
Fax: +43 1 60109-8600

---

**Schweiz:**

**ABB Schweiz AG**  
Normelec  
Brown Boveri Platz 3  
CH-5400 Baden  
Tel.: 058 586 00 00  
Fax: 058 586 06 01

---

**abb.ch**

Avenue de Cour 32  
**CH-1007 Lausanne**  
Tel.: 058 588 40 50  
Fax: 058 588 40 95