

BEDIENUNGSANLEITUNG

AQ101, AQ101D, AQ110P, AQ1000, AQ01, AQ02

Versionsgeschichte

Revision	Public DE1.1
Date	17. January 2019
Changes	N/A

Revision	Public DE1.2
Date	22. October 2019
Changes	QD-Logik zu Trip-Tabelle hinzugefügt. Überarbeiten Sie die SF-Kontaktinformationen für AQ110P, AQ101, AQ101D.

Abkürzungen

HSO – Hochgeschwindigkeitsausgang

BI – Binärer Eingang

BO – Binärer Ausgang

CBFP – Zeitselektive Leistungsschalteransteuerung

QD – Löscherät

IL – Stromwandleringang für Außenleiter

Io – Stromwandleringang für Summenstrom

LED – Leuchtdiode

L> – Lichtsignal

I> – Stromsignal

MT – Mastertripsignal

SF – Selbstüberwachung

Inhaltsverzeichnis

1	MONTAGE.....	6
1.1	Mechanische montage.....	6
1.1.1	AQ101, AQ110P Störlichtbogen-Schutzrelais	6
1.1.2	AQ101D Störlichtbogen-Schutzrelais	7
1.1.3	AQ1000 Störlichtbogenlöschgerät (arc quenching device)	8
1.1.4	AQ01, AQ02 Punktförmige Lichtsensoren	10
1.2	Verdrahtung	11
1.2.1	AQ110P Störlichtbogen-Schutzrelais	11
1.2.2	AQ101, AQ101D Störlichtbogen-Schutzrelais	12
1.2.3	AQ1000 Störlichtbogenlöschgerät (arc quenching device)	13
1.2.4	AQ01, AQ02 Punktförmige Lichtsensoren	14
2	KONFIGURATION.....	15
2.1	DIP-Schalter (AQ101, AQ101D, AQ110P)	15
2.1.1	AQ101, AQ101D	15
2.1.2	AQ110P.....	16
2.2	Potentiometer (nur AQ110P).....	18
2.3	Logik der Siemens-Auslöseschemata (AQ101, AQ101D, AQ110P).....	18
2.3.1	AQ101, AQ101D	19
2.3.2	AQ110P.....	19
2.3.3	I/O Beschreibung.....	20
3	BETRIEB/BEDIENUNG.....	21
3.1	AQ101, AQ101D, AQ110P Störlichtbogen-Schutzrelais.....	21
3.1.1	LED Indikatoren.....	21
3.1.2	Texttasche.....	23
3.1.3	Set-taste	24
3.2	AQ1000 Störlichtbogenlöschgerät (Arc Quenching Device)	25
3.2.1	Betriebsarten	25
3.2.2	LED Indikatoren.....	26
3.2.3	Binäre Eingangsfunktionen	26
3.2.4	Clear-taste.....	26
3.2.5	Zurücksetzen.....	27
3.3	AQ01, AQ02 Punktförmige Lichtsensoren.....	28
4	INBETRIEBNAHME	29
4.1	AQ101, AQ101D, AQ110P Störlichtbogen-Schutzrelais.....	29
4.1.1	Systeminstallation.....	29
4.1.2	Strommessung (nur AQ110P)	29
4.1.3	Lichtkanal-Aktivierung	30
4.1.4	Aktivierung der Ausgänge (Tripping).....	30
4.1.5	Testen.....	31
4.2	AQ1000 Störlichtbogenlöschgerät (Arc Quenching Device)	32
5	LICHTBOGENSCHUTZANWENDUNGEN.....	33
5.1	Eine Einspeisung.....	33
5.2	Zwei Einspeisungen ohne Längskupplung.....	34
5.3	Zwei Einspeisungen mit Längskupplung.....	35
6	FEHLERBEHEBUNG	36
6.1	AQ101, AQ101D, AQ110P Störlichtbogen-Schutzrelais.....	36
7	TECHNISCHE DATEN.....	37
7.1	AQ101, AQ101D, AQ110P Störlichtbogen-Schutzrelais.....	37
7.1.1	Montage und installation	37

7.1.2	Betriebszeiten	37
7.1.3	Hilfsspannung.....	37
7.1.4	Strommesskreise IL1-IL3, Io (nur AQ110P)	38
7.1.5	Auslöserelais T1, T2, T3, T4.....	38
7.1.6	Hochgeschwindigkeitsausgang HSO1, HSO2 (nur AQ110P)	38
7.1.7	Binärer Ausgang BO1	38
7.1.8	Binäre Eingänge BI1, BI2	38
7.2	AQ1000 Störlichtbogenlöschgerät (arc quenching device).....	39
7.2.1	Montage und installation.....	39
7.2.2	Bemessungsdaten.....	39
7.2.3	Hilfsspannung.....	40
7.2.4	Auslöserelais Trip, Ready, Blocked, Charging	40
7.2.5	Binäre Eingänge BI1, BI2, BI3, BI4	40
7.2.6	Umgebungsbedingungen	40
7.3	AQ01, AQ02 Punktförmige Lichtsensoren.....	41
7.3.1	AQ01 Punktförmige Lichtsensoren	41
7.3.2	AQ02 Licht- und Drucksensor.....	41
8	ABMESSUNGEN	42
8.1	AQ101, AQ101D, AQ110P Störlichtbogen-Schutzrelais.....	42
8.2	AQ1000 Störlichtbogenlöschgerät (arc quenching device).....	47
8.3	AQ01, AQ02 Punktförmige Lichtsensoren.....	52
9	BESTELLCODES.....	53
9.1	AQ101, AQ101D, AQ110P Störlichtbogen-Schutzrelais.....	53
9.2	AQ1000 Störlichtbogenlöschgerät (arc quenching device).....	55
9.3	AQ 0x Punktförmige Lichtsensoren.....	55
10	REFERENZINFORMATIONEN	56

1 MONTAGE

1.1 MECHANISCHE MONTAGE

1.1.1 AQ101, AQ110P STÖRLICHTBOGEN-SCHUTZRELAIS

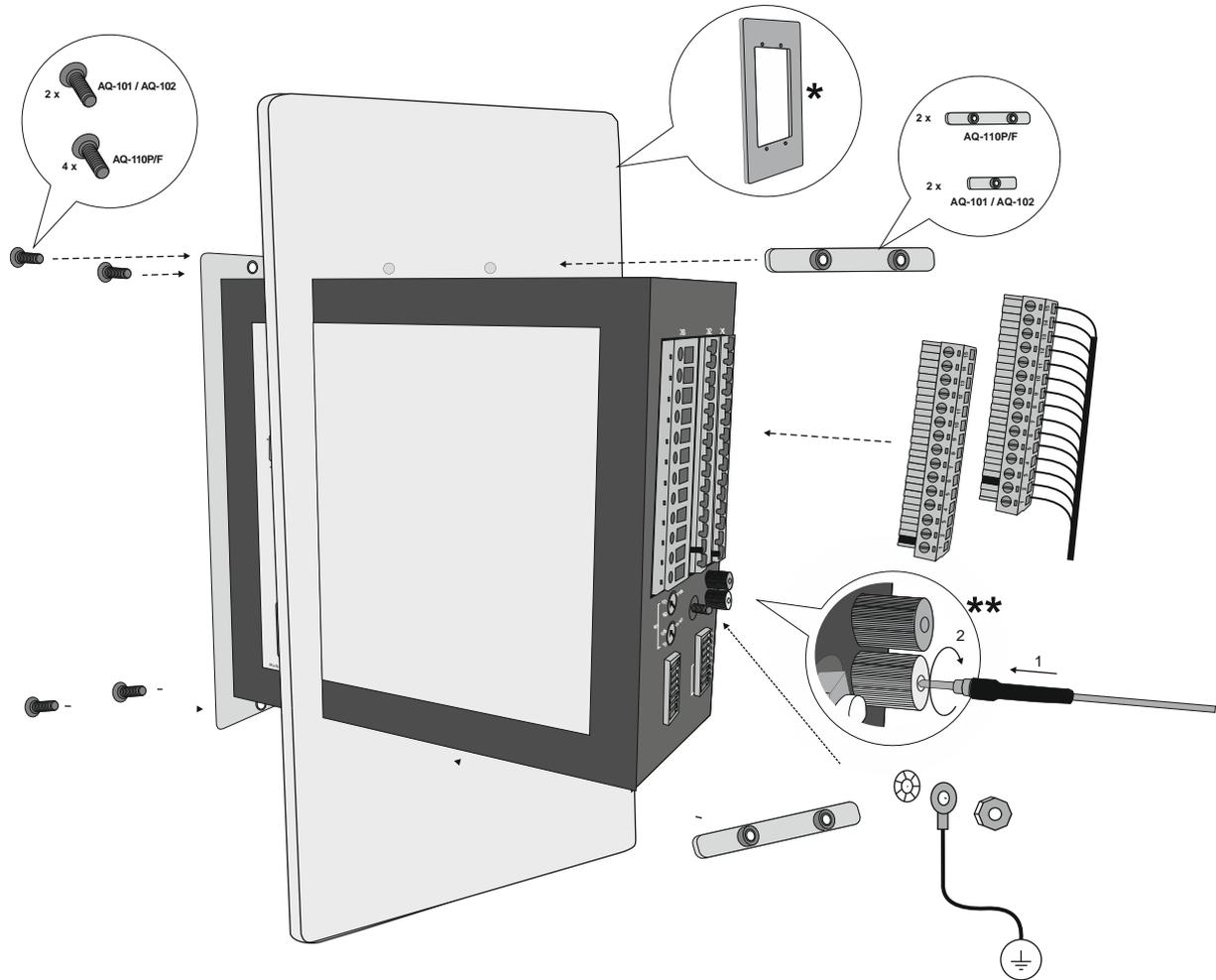


Figure 1-1: AQ101, AQ110P Türmontage

1.1.2 AQ101D STÖRLICHTBOGEN-SCHUTZRELAIS

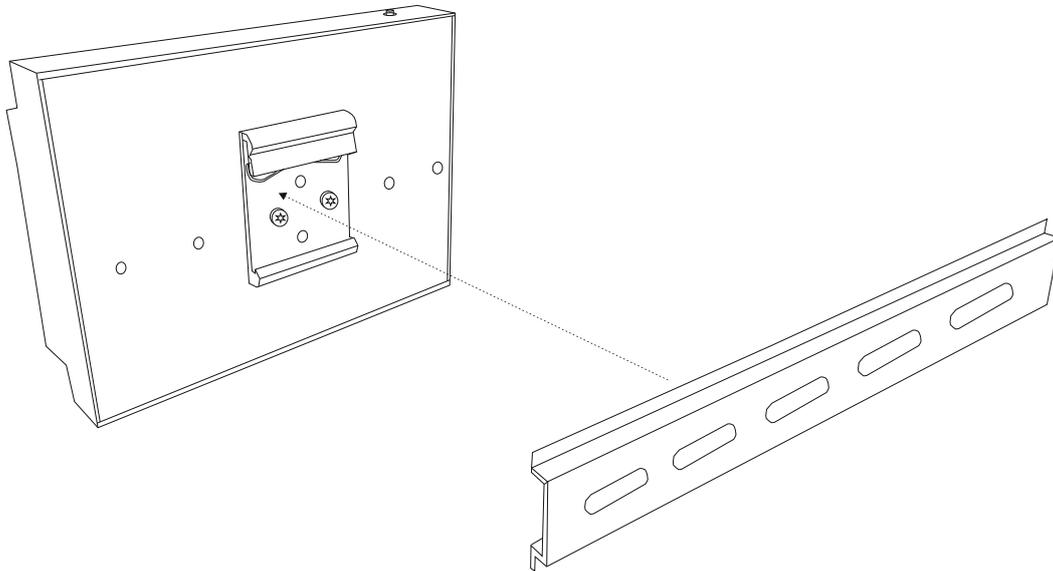


Figure 1-2: AQ101D Hutschienenmontage

*) Die Abmessungen der Türausschnitte finden Sie auf einem separaten Blatt, das in diesem Handbuch enthalten ist.

**) Faseroptische Lichtsensoren sind optional bei AQ101, AQ101D, AQ110P. Siehe Bestellcode.



Siehe technische Parameter zur Montage in Kapitel 8.1.

1.1.3 AQ1000 STÖRLICHTBOGENLÖSCHGERÄT (ARC QUENCHING DEVICE)

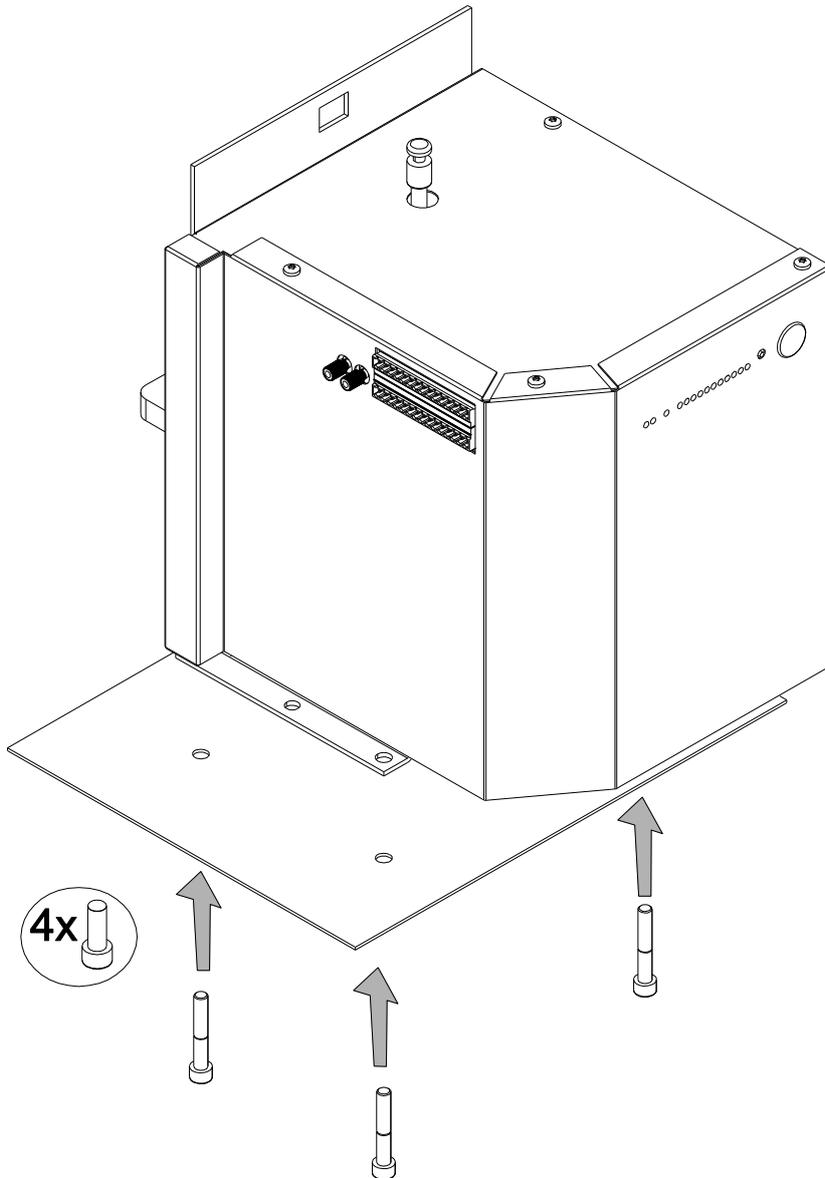


Figure 1-3: AQ1000 Montage – Trägerbaugruppe



Siehe technische Anweisungen zur Montage in Kapitel 8.2.

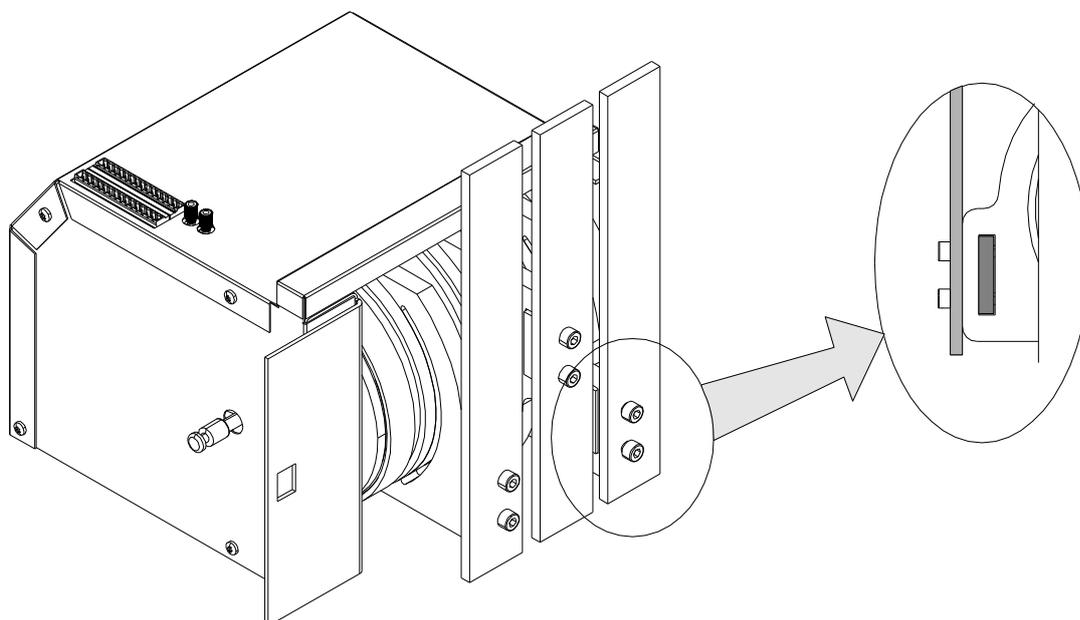
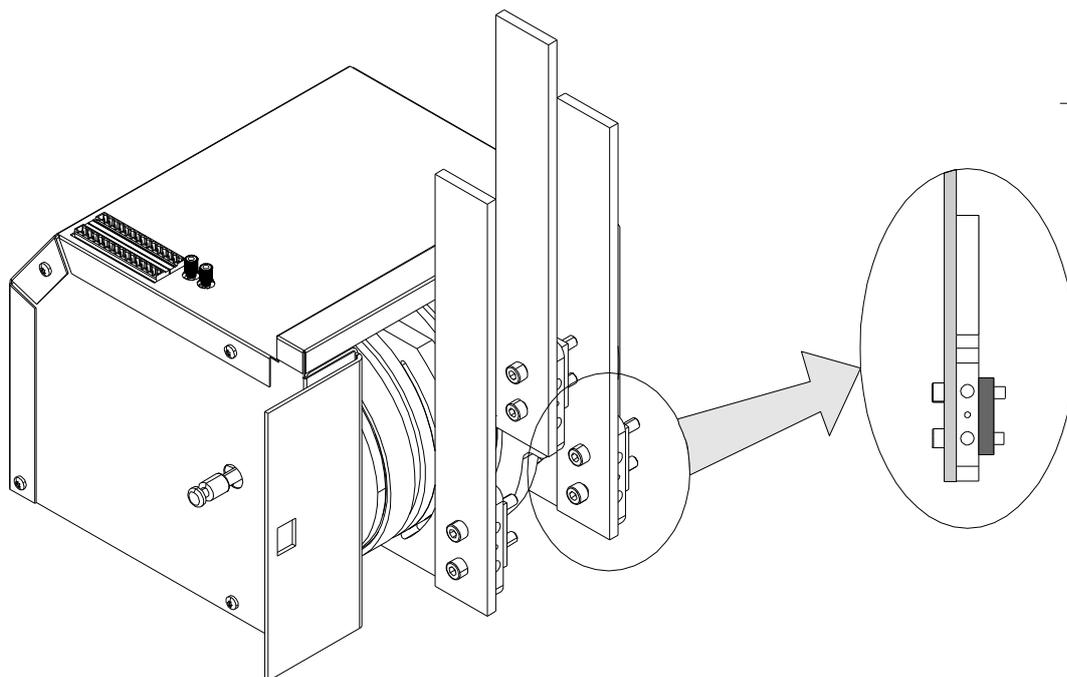


Figure 1-4: AQ1000 Montage – Möglichkeiten zur Sammelschienenmontage.

	<p>Siehe technische Anweisungen zur Montage in Kapitel 8.2.</p>
	<p>Dimensionierung von Sammelschienenabmessungen und Luftstrecken gemäß Schaltanlagendaten und maximalem Kurzschlussstrom</p>

1.1.4 AQ01, AQ02 PUNKTFÖRMIGE LICHTSENSOREN

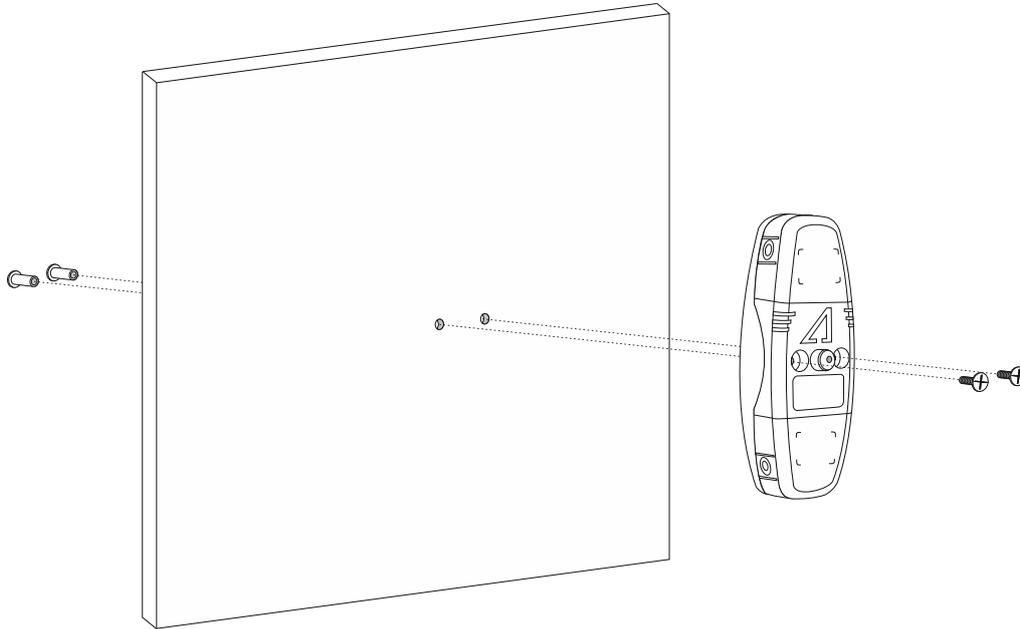


Figure 1-5: AQ01, AQ02 Montage



Siehe Montage und verwandte technische Anweisungen in Kapitel 8.3.

1.2 VERDRÄHTUNG

1.2.1 AQ110P STÖRLICHTBOGEN-SCHUTZRELAIS

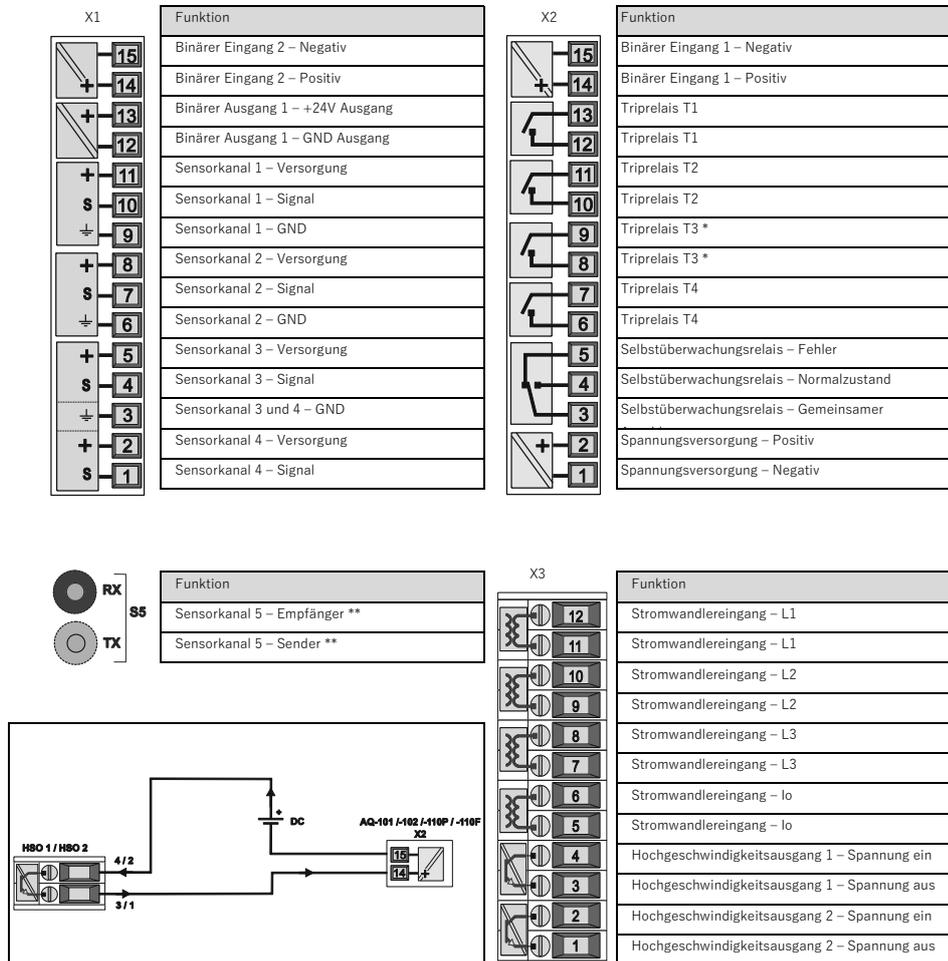


Figure 1-6: HSO Anschlussbeispiel

*) Triprelais T3 kann vom Typ Normalerweise Offen oder Normalerweise geschlossen sein (Bezieht sich auf Bestellcode)

**) Sensorkanal 5 ist optional für faseroptische Sensoren oder Steuerung des Löscherätes zuständig (Bezieht sich auf Bestellcode)

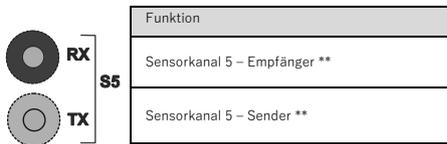
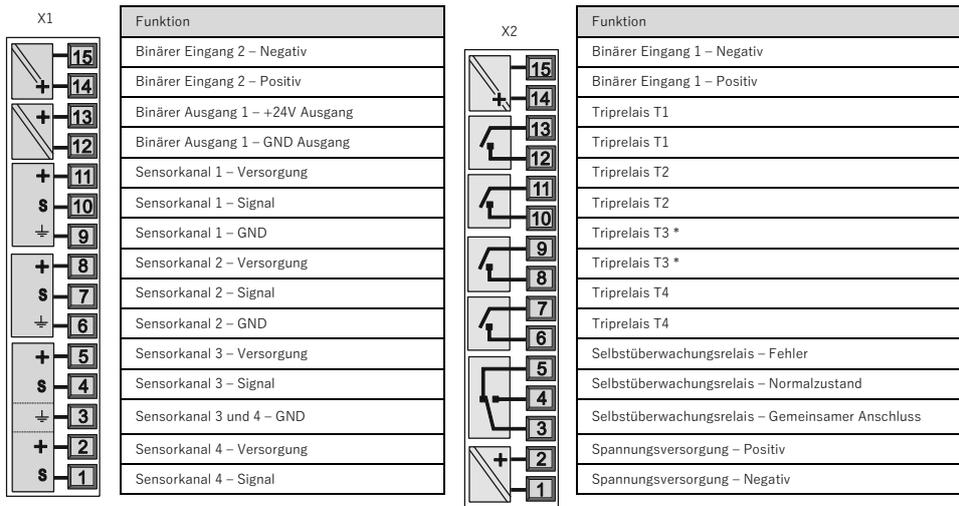


Immer sicherstellen, dass die Strommesskreise beim Trennen nicht bestromt sind.



Siehe Bemessungsspannungen und Anzugsmomente der Steckverbinder aus Kapitel 7.1 "Technische Daten".

1.2.2 AQ101, AQ101D STÖRLICHTBOGEN-SCHUTZRELAIS



*) Tripelrelais T3 kann vom Typ Normalerweise Offen oder Normalerweise geschlossen sein (Bezieht sich auf Bestellcode)

***) Sensorkanal 5 ist optional für faseroptische Sensoren oder Steuerung des Löscherätes zuständig (Bezieht sich auf Bestellcode)



Siehe Bemessungsspannungen und Anzugsmomente der Steckverbinder aus Kapitel 7.1 "Technische Daten".

1.2.3 AQ1000 STÖRLICHTBOGENLÖSCHGERÄT (ARC QUENCHING DEVICE)

Funktion	X1	X2	Funktion
Binärer Eingang 1 (quittieren) – Positiv	1	1	Selbstüberwachungsrelais – Geschlossen; Systemalarm
Binärer Eingang 1 (quittieren) – Negativ	2	2	Selbstüberwachungsrelais – gemeinsamer Anschluss
Binärer Eingang 2 (Nicht in Gebrauch) – Positiv	3	3	Self-supervision – Geschlossen; System gesund
Binärer Eingang 2 (Nicht in Gebrauch) – Negativ	4	4	Gerät wird aufgeladen;
Binärer Eingang 3 (Nicht in Gebrauch) – Positiv	5	5	Gerät wird aufgeladen
Binärer Eingang 3 (Nicht in Gebrauch) – Negativ	6	6	Gerät bereit – Geschlossen; Zustand Nicht bereit
Binärer Eingang 4 (blockiert) – Positiv	7	7	Gerät bereit – gemeinsamer Anschluss;
Binärer Eingang 4 (blockiert) – Negativ	8	8	Gerät bereit – Geschlossen; Zustand Bereit
Nicht verfügbar	9	9	Betrieb gesperrt – Geschlossen; Blockiert
Nicht verfügbar	10	10	Betrieb gesperrt – gemeinsamer Anschluss
Nicht verfügbar	11	11	Betrieb gesperrt – Geschlossen; Nicht blockiert
Nicht verfügbar	12	12	Tripelrelais
Nicht verfügbar	13	13	Tripelrelais
Nicht verfügbar	14	14	Spannungsversorgung – Positiv
Nicht verfügbar	15	15	Spannungsversorgung – Negativ

Funktion	
Empfänger (Schwarz)	 RX
Sender (Blau) *	 TX

*) Sender (TX) ist nicht in Gebrauch und muss nicht angeschlossen sein.

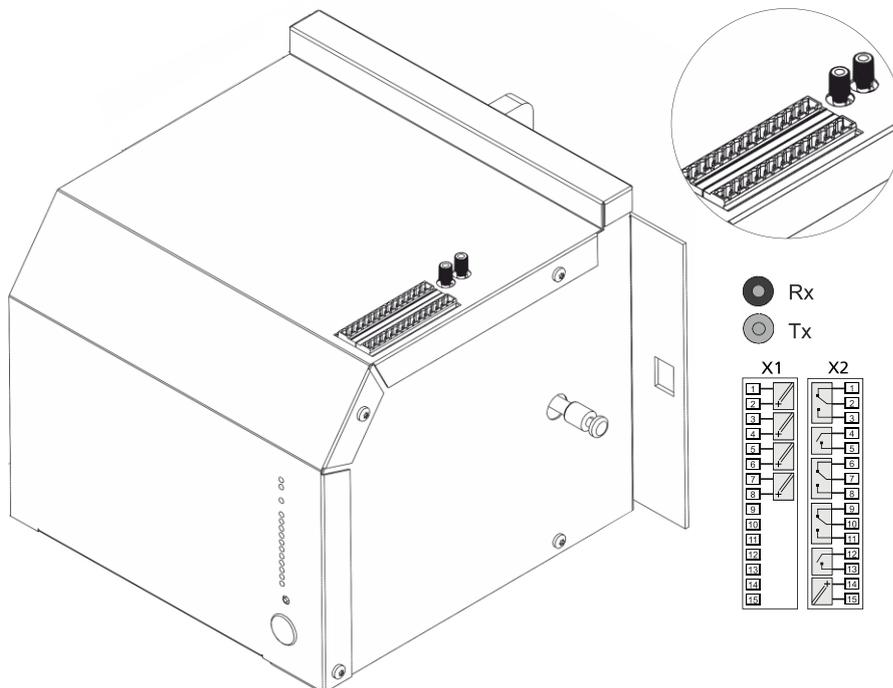
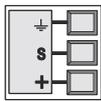


Figure 1-7 AQ1000 Störlichtbogenlöschgerät - Verbindungen



Siehe Bemessungsspannungen und Anzugsmomente der Steckverbinder aus Kapitel 7.2 "Technische Daten".

1.2.4 AQ01, AQ02 PUNKTFÖRMIGE LICHTSENSOREN



Sensor

Funktion
Sensoren - GND
Sensoren - Signal
Sensoren - Versorgung



Siehe Bemessungsspannungen und Anzugsmomente der Steckverbinder aus Kapitel 7.3 "Technische Daten".

2 KONFIGURATION

2.1 DIP-SCHALTER (AQ101, AQ101D, AQ110P)

Funktionen wie z.B. Auslöselogik werden über Dipschalter-Einstellungen konfiguriert. Die Auslösung kann basierend auf „nur Licht“ oder Licht- und Stromschwellen gewählt werden.

 Die Auswahl des Schemas erfolgt mit DIP-Schaltern durch Berechnung der Summe der Gewichtungsfaktoren.

2.1.1 AQ101, AQ101D

2.1.1.1 SCHEMA 0

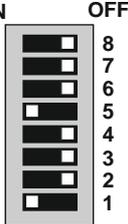
SW 1	no	Text	Funktion auf ON Position	Funktion auf OFF Position
	8	L> / L> + I>	Auslösung nur mit Lichtkriterium.	Auslösung mit Licht- und Stromkriterium.
	7	S1: L> / L> + I>	Sensor 1 Auslösung nur mit Lichtkriterium.	Sensor 1 Auslösung mit Licht- und Stromkriterium.
	6	Latch: On / Off	Ausgangrelais verriegelt.	Ausgangrelais nicht verriegelt.
	5	100 / 150 ms*	Zeitselektive Leistungsschalteransteuerung (CBFP) Betriebszeit 100 ms.	Zeitselektive Leistungsschalteransteuerung (CBFP) Betriebszeit 150 ms.
	4	Schema Auswahl	Gewichtsfaktor 8	Gewichtsfaktor 0
	3		Gewichtsfaktor 4	Gewichtsfaktor 0
	2		Gewichtsfaktor 2	Gewichtsfaktor 0
	1		Gewichtsfaktor 1	Gewichtsfaktor 0

Table 2-1: AQ101, AQ101D schema 0 DIP Schalterdefinition.

*) Zeitselktive Leistungsschalteransteuerung ist nicht in das Schema 0 eingeschlossen.

2.1.2 AQ110P

2.1.2.1 SCHEMA IA

SW 1	no	Text	Funktion auf ON Position	Funktion at OFF Position
	8	S1: L> / L> + I>	Sensor 1 Auslösung nur mit Lichtkriterium.	Sensor 1 Auslösung mit Licht- und Stromkriterium.
	7	S2: L> / L> + I>	Sensor 2 Auslösung nur mit Lichtkriterium.	Sensor 2 Auslösung mit Licht- und Stromkriterium.
	6	L> / L> + I>	Auslösung nur mit Lichtkriterium.	Auslösung mit Licht- und Stromkriterium.
	5	a/b	Schema a	Schema b
	4	Schema Auswahl	Gewichtsfaktor 8	Gewichtsfaktor 0
	3		Gewichtsfaktor 4	Gewichtsfaktor 0
	2		Gewichtsfaktor 2	Gewichtsfaktor 0
	1		Gewichtsfaktor 1	Gewichtsfaktor 0

SW 2	no	Text	Funktion auf ON Position	Funktion auf OFF Position
	8	T1/T2 Latch / non Latch.	Triprelais 1 and 2 verriegelt.	Triprelais 1 and 2 nicht verriegelt.
	7	HSO Latch / non Latch.	Hochgeschwindigkeitsausgang verriegelt.	Hochgeschwindigkeitsausgang nicht verriegelt.
	6	S1: P> & L>	Sensor 1 ist mit dem Druck- und Lichtsensor AQ03 verbunden.	Sensor 1 ist nur mit dem AQ01-Sensor für Licht oder dem Druck- und Lichtsensor AQ02 verbunden.
	5	S5: Fib. loop / Elim.	Sensorkanal 5 für die Faseroptische Sensoren	Sensorkanal 5 für die Ansteuerung des Löscheräts (nur Tx).
	4	Fast / CBFP **	Schneller Modus ohne Zeitselktive Leistungsschalteransteuerung.	Zeitselktive Leistungsschalteransteuerung aktiviert.
	3	100 / 150 ms *	Zeitselktive Leistungsschalteransteuerung Betriebszeit 100 ms.	Zeitselktive Leistungsschalteransteuerung Betriebszeit 150 ms.
	2	I> 1A / 5A	Phasenstrommesskanäle Nennstrom 1A.	Phasenstrommesskanäle Nennstrom 5 A.
	1	I> 1A / 5A	Summenstrommesskanäle Nennstrom 1A.	Summenstrommesskanäle Nennstrom 5A.

Table 2-2: AQ110P schema Ia DIP Schalterdefinition.

2.1.2.2 SCHEMA Ib

SW 1	no	Text	Funktion auf ON Position	Funktion auf OFF Position
	8	S1: L> / L> + I>	Sensor 1 Auslösung nur mit Lichtkriterium.	Sensor 1 Auslösung mit Licht- und Stromkriterium.
	7	S2: L> / L> + I>	Sensor 2 Auslösung nur mit Lichtkriterium.	Sensor 2 Auslösung mit Licht- und Stromkriterium.
	6	L> / L> + I>	Auslösung nur mit Lichtkriterium.	Auslösung mit Licht- und Stromkriterium.
	5	a/b	Schema a	Schema b
	4	Schema Auswahl	Gewichtsfaktor 8	Gewichtsfaktor 0
	3		Gewichtsfaktor 4	Gewichtsfaktor 0
	2		Gewichtsfaktor 2	Gewichtsfaktor 0
	1		Gewichtsfaktor 1	Gewichtsfaktor 0

SW 2	no	Text	Funktion auf ON Position	Funktion auf OFF Position
	8	T1/T2 Latch / non Latch.	Triprelais 1 und 2 verriegelt.	Triprelais 1 und 2 nicht verriegelt.
	7	HSO Latch / non Latch.	Hochgeschwindigkeitsausgang verriegelt.	Hochgeschwindigkeitsausgang nicht verriegelt.
	6	S1: P> & L>	Sensor 1 ist mit dem Druck- und Lichtsensor AQ03 verbunden.	Sensor 1 ist nur mit dem AQ01-Sensor für Licht oder dem Druck- und Lichtsensor AQ02 verbunden.
	5	S5: Fib. loop / Elim.	Sensorkanal 5 ist für die Faseroptische Sensoren	Sensorkanal 5 für die Ansteuerung des Löscherätes (nur Tx).
	4	Fast / CBFP **	Schneller Modus ohne Zeitselektive Leistungsschalteransteuerung.	Zeitselektive Leistungsschalteransteuerung aktiviert.
	3	100 / 150 ms *	Zeitselektive Leistungsschalteransteuerung Betriebszeit 100 ms.	Zeitselektive Leistungsschalteransteuerung Betriebszeit 150 ms.
	2	I> 1A / 5A	Phasenstrommesskanäle Nennstrom 1A.	Phasenstrommesskanäle Nennstrom 5 A.
	1	Io> 1A / 5A	Neutralstrommesskanäle Nennstrom 1A.	Neutralstrommesskanäle Nennstrom 5A.

Table 2-3: AQ110P schema Ib DIP Schalter definition.

*) Die CBFP-Funktion ist nicht verfügbar, wenn das Gerät für den schnellen Betriebsmodus konfiguriert wurde.

**) Wenn der CBFP-Modus ausgewählt ist, arbeitet das Auslöserelais T2 als CBFP. Wird der Sensorkanal (S2, S3, S4) oder der Eingang L> (BI1, BI2) für mehr als die CBFP-Einstellzeit (100 oder 150 ms) aktiviert, aktiviert die CBFP-Funktion das Auslöserelais T2.

2.2 POTENTIOMETER (NUR AQ110P)

Die Einstellung der Stromaufnahme (Sollwert) erfolgt über Potentiometer auf der Rückseite des Geräts. Bewegen Sie das Potentiometer mit einem flachen Schraubendreher auf den gewünschten Sollwert. Die genaue Einstellung der aktuellen Aktivierungsphase finden Sie in Kapitel 4.1.2.

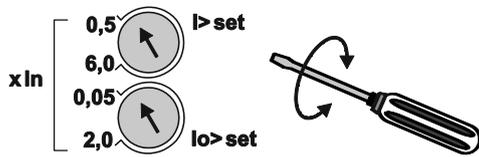


Figure 2-1: Potentiometer für Überstromschwellwert.

2.3 LOGIK DER SIEMENS-AUSLÖSESCHEMATA (AQ101, AQ101D, AQ110P)

Die folgenden Tabellen beschreiben die grundlegende Funktionalität von Schema 0 (AQ101, AQ101D), Schema Ia und Ib (AQ110P).

Die folgenden Tabellen unterscheiden nicht zwischen den Auslösekriterien für Licht und Licht + Strom. Wenn der Licht- und Strommodus ausgewählt ist, erfordert die entsprechende Sensoraktivierung die gleichzeitige Überstrominjektion.

Informationen zum CBFP-Betrieb finden Sie in den entsprechenden DIP-Schalter-Einstellungen.



Aktivierungstabellenbuchstaben:

X = Aktivierung des Ausganges, wenn das Signal aktiv ist

C = Der Ausgang wird entsprechend der CBFP-Funktionalität aktiviert.

Y = Die Aktivierung des Ausganges hat mehr als eine Funktion, abhängig von der Einstellung der CBFP-Funktion. Siehe DIP-Schalter-Einstellungen in Kapitel 2.1.

Informationen zur Aktivierung von C und Y finden Sie in den Schema-Logiktabellen Table 2.5 and Table 2.6.

2.3.1 AQ101, AQ101D

Schema 0

	T1	T2	T3***	T4***	B01
S1	X	X			X
S2	X	X	X		X
S3	X	X		X	X
S4	X	X	X	X	X
S5**					
BI1*					
BI2	X	X			

Table 2-4: AQ101 Logik des Auslöseschema 0.

*) BI1 ist der Eingangskanal für die Überstrommessung. BI1 muss gleichzeitig mit Lichtsensoren für die Licht- und Strom Auslösekriterien aktiviert werden. Siehe Konfiguration der DIP-Schalter.

**) S5 ist optional und kann als Eingang für faseroptische Sensoren verwendet werden (AQ101 und AQ101D). Siehe das technische Handbuch und die Bestellnummern.

***) T3 und T4 dienen hauptsächlich der Fehlererkennung.

2.3.2 AQ110P

	Scheme Ia								Scheme Ib							
	T1	T2***	T3**	T4**	B01	HS01	HS02	QD	T1	T2***	T3**	T4**	B01	HS01	HS02	QD
S1	X	X			X		X	X	X	X			X		X	X
S2	X	Y	X		X		X	X	X	Y	X		X		X	X
S3	X	Y		X	X		X	X	X	Y		X	X		X	X
S4	X	Y	X	X	X		X	X	X	Y	X	X	X		X	X
S5*	X	Y			X		X		X	Y			X		X	
BI1	X	Y					X	X	X	Y					X	X
BI2	X	Y			X		X	X	X	Y			X		X	X
IL1-3						X								X		
Io						X								X		

Table 2-5: AQ110 schema Ia and Ib Logik des Schutzschemas.

*) S5 ist optional und kann als Eingang für faseroptische Sensoren verwendet werden (AQ101 und AQ101D). Siehe das technische Handbuch und die Bestellnummern.

**) T3 und T4 dienen hauptsächlich der Fehlererkennung.

***) Wenn der DIP-Schalter SW2: 4 auf den Modus FAST eingestellt ist, wird das Auslöserelay T2 ohne CBFP-Funktion aktiviert. Wenn der DIP-Schalter SW2: 4 auf den CBFP-Modus eingestellt ist, aktiviert die CBFP-Funktion das Auslöserelay T2, wenn der Sensorkanal (S2, S3, S4) oder der Eingang L> (BI1, BI2) für mehr als die CBFP-Einstellzeit (100 ms oder 150 ms) aktiviert wird).

2.3.3 I/O BESCHREIBUNG

AQ110P	AQ101	I/O Beschreibung
IL1 / IL2 / IL3 / Io		Stromeingänge Phase IL1, IL2, IL3 und Io, Messstrom für Einspeisung.
B11		In Schema Ia und Ib empfängt B11 ein L> -Lichtsignal vom angeschlossenen AQ110P.
B12		Empfängt das L> -Lichtsignal vom angeschlossenen AQ101. In Schema Ia wird die Anzahl der angeschlossenen AQ101-Einheiten gezählt. In Schema Ib wird die Anzahl der angeschlossenen AQ101 nicht gezählt, der Überwachungsalarm (SF-Relais) wird jedoch ausgelöst, wenn alle angeschlossenen AQ101-Einheiten ausfallen.
S1		Erfassung des Störlichtbogens im Kabelanschlussraum der Einspeisung
S2 /S3 /S4		Erfassung des Lichtbogenlichts für den Sammelschienen- und Kabelraum.
HSO1		Sendet ein I> -Überstromsignal an die angeschlossenen AQ 101-Einheiten. Während des normalen Betriebs werden alle angeschlossenen AQ101-Geräte über HSO1 synchronisiert.
HSO2		Sendet ein MT-Signal an die angeschlossenen AQ101-Einheiten; Bei Aktivierung aktivieren die angeschlossenen AQ101-Einheiten die T1- und T2-Auslöserelais.
B01		Sendet In den Schemata Ia und Ib den Sensorkanal (S1, S2, S3, S4) und das binäre Eingangssignal (B12) L> an den angeschlossenen AQ110P. Ein an B11 ankommendes Signal wird im selben AQ110P nicht an B01 weitergeleitet.
T1		Auslöserelais für Einspeise-Leistungsschal
T2		Auslöserelais für vorgeschalteten Leistungsschalter.
T3 /T4		T3 und T4 dienen hauptsächlich der Fehlererkennung.
	B11	Empfängt das I> -Überstromsignal vom angeschlossenen AQ110P.
	B12	Empfängt ein MT-Signal vom angeschlossenen AQ110P.
	S1/S2/S3/S4	Erkennt das Licht von Hauptsammelschiene und Kabelraum.
	B01	Sendet den Sensorkanal (S1, S2, S3, S4) an den angeschlossenen AQ110P. Im Normalbetrieb sendet es auch einen Rückmeldungsimpuls an AQ110P.
	T1/T2	Auslöserelais für Leistungsschalter des Abzweigs oder Längskupplung.
	T3/T4	T3 und T4 dienen hauptsächlich der Fehlererkennung.

3 BETRIEB/BEDIENUNG

3.1 AQ101, AQ101D, AQ110P STÖRLICHTBOGEN-SCHUTZRELAIS

3.1.1 LED INDIKATOREN

Alle Geräte enthalten LED-Anzeigen für Betriebszustände gemäß den letzteren Definitionen.

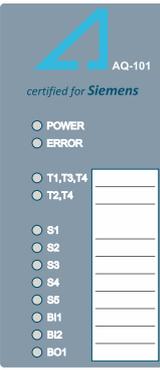
	LED	Farbe	OFF	Stetig ON	Blinkt
	Arc-teq logo	Blau	Hilfsversorgung getrennt	Hilfsenergie angeschlossen	N/A
	Power	Blau	Hilfsversorgung getrennt	Hilfsenergie angeschlossen	N/A
	Error	Rot	System gesund	System fehlerhaft	Konfiguration stimmt nicht überein. Schutz teilweise funktionsfähig.
	T1, T3, T4	Rot	Normaler Status	Auslöserelais T1, T3, T4 aktiviert	N/A
	T2, T4	Rot	Normaler Status	Auslöserelais T2, T4 aktiviert	N/A
	S1	gelb	Normaler Status	Entsprechender Sensorkanal aktiviert.	Entsprechender Sensorkanal hat Verbindung verloren oder Systemeinrichtung wurde nicht durchgeführt; Wird auch durch den AQ02-Sensor (Druck + Licht) aktiviert.
	S2 / S3 / S4 / S5	gelb	Normaler Status	Entsprechender Sensorkanal aktiviert.	Entsprechender Sensorkanal hat Verbindung verloren oder Systemeinrichtung wurde nicht durchgeführt;
	BI1 / BI2	gelb	Normaler Status	Entsprechender Binäreingang aktiviert	Der entsprechende Binäreingang hat die Verbindung verloren.
	BO1	gelb	Normaler Status	Binärausgang aktiviert	N/A

Table 3-1: AQ101, AQ101D LED Indikatoren definition.

LED	Farbe	OFF	Stetig ON	Blinkt
	Blau	Hilfsversorgung getrennt	Hilfsenergie angeschlossen	N/A
Power	Blau	Hilfsversorgung getrennt	Hilfsenergie angeschlossen	N/A
Error	Rot	Systemgesund	Systemfehler	Konfiguration stimmt nicht überein. Schutz teilweise funktionsfähig.
T1 / T2 / T3 / T4	Rot	Normaler Status	Entsprechender Auslöserelais aktiviert	N/A
S1	gelb	Normaler Status	Entsprechender Sensorkanal aktiviert.	Entsprechender Sensorkanal hat lose Verbindung oder Systemeinrichtung wurde nicht durchgeführt; Wird auch durch den AQ02-Sensor (Druck + Licht) aktiviert.
S2 / S3 / S4	gelb	Normaler Status	Entsprechender Sensorkanal aktiviert.	Entsprechender Sensorkanal hat lose Verbindung oder Systemeinrichtung wurde nicht durchgeführt;
S5 (AQ110P)	gelb	Normaler Status	Entsprechender Sensor- oder Löscherätekanal aktiviert.	Entsprechender Sensorkanal hat Verbindung verloren oder Systemeinrichtung wurde nicht durchgeführt;
BI1 / BI2	gelb	Normaler Status	Entsprechender Binäreingang aktiviert	Entsprechende Binäreingänge haben eine Verbindung verloren.
BO1	gelb	Normaler Status	Binärausgang aktiviert	N/A
IL1 / IL2 / IL3	gelb	Normaler Status; Oder gemessener Strom unter dem Sollwert.	Entsprechender Stromkanal oberhalb des Sollwertes. Überstromstufe aktiviert.	Schiefast; Wandlerverbindung unterbrochen, korrespondierender Kanal für mehr als 10 Sekunden aktiviert
Io	gelb	Normaler Status; Oder gemessener Strom unter dem Sollwert.	Reststrom über dem Sollwert. Überstromstufe aktiviert.	N/A
HSO1 / HSO 2	Rot	Normaler Status	HSO-Kanal aktiviert	N/A

Table 3-2: AQ110P LED Indikatoren definition.

3.1.2 TEXTTASCHE

Alle Geräte enthalten eine Texttasche zur Eingabe von sensorspezifischen Informationen. Die Texttasche kann herausgeschoben und die Texte mit einem Stift oder mit fertigem Druckpapier oder Etikett eingegeben werden.

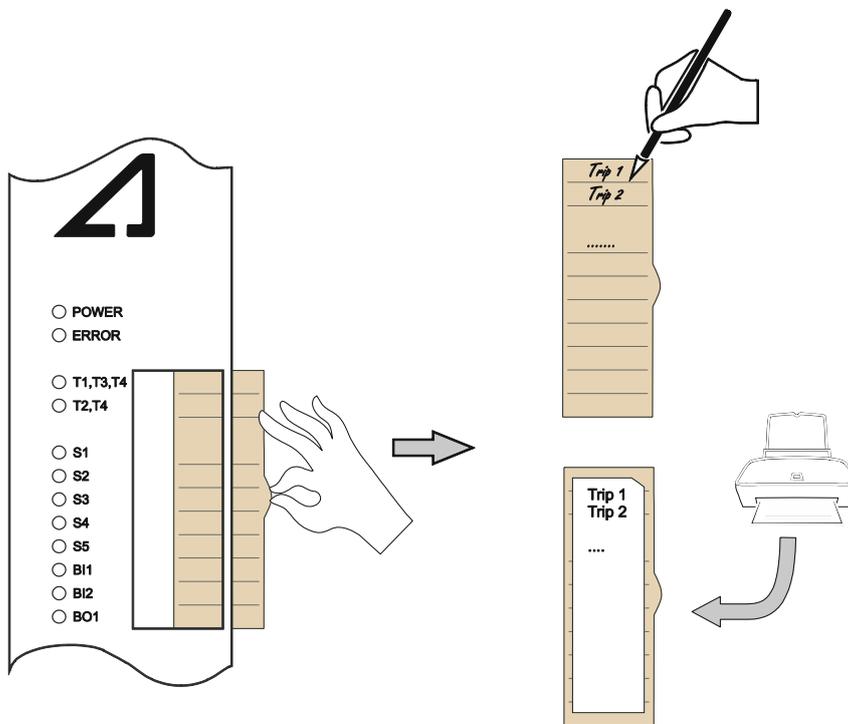


Figure 3-1: Einschub Texttasche.

3.1.3 SET-TASTE

Alle Geräte verfügen über eine Set-Taste an der Vorderseite, die das System installiert, die Anzahl der angeschlossenen Sensoren und Einheiten überprüft, das Gerät nach einem Auslöseereignis zurücksetzt und die Alarme löscht.



Figure 3-2: Set-taste.

Funktion	Anweisung	Hinweise
Installieren Sie die Systemkonfiguration (fügen Sie den Binäreingang oder Sensor hinzu).	Drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang	Alle angeschlossenen Eingangs-LEDs leuchten während der Installation konstant.
Installieren Sie die Systemkonfiguration (reduzieren Sie die Eingabe von Binäreingang oder Sensor)	Schalten Sie einen beliebigen DIP-Schalter einmal hin und her und drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang	Alle angeschlossenen Eingangs-LEDs leuchten während der Installation konstant.
Löschen Sie das Alarmsignal	Drücken Sie die Taste einmal	Die entsprechenden blinkenden LED-Anzeigen erlöschen
Überprüfen Sie die Anzahl der installierten Sensoren und der Geräteanschlüsse (Binäreingänge)*	Drücken Sie die Taste innerhalb von 2 Sekunden dreimal.	Die entsprechende Eingangs-LED blinkt und zeigt die Anzahl der angeschlossenen Einheiten und Sensoren an.
Reset nach Auslösung oder Aktivierung von Sensor oder Binäreingang	Drücken Sie die Taste einmal	Die entsprechenden aktivierten Signale und LEDs sind ausgeschaltet. Gesperrte Ausgänge werden ebenfalls zurückgesetzt.

Table 3-3: Set-taste Funktion und Anzeige

*) Nur verfügbar für AQ101, AQ101D and AQ110P.

3.2 AQ1000 STÖRLICHTBOGENLÖSCHGERÄT (ARC QUENCHING DEVICE)

 AQ1000 enthält keine vom Benutzer einstellbaren oder anwendungsabhängigen Parameter oder Werte.

3.2.1 BETRIEBSARTEN

Modus	Definition
Aufladen (Charging)	Im Lademodus lädt das Gerät den Energiespeicher mit ausreichend Energie auf, um die Kontakte in die geschlossene Position zu bringen. Während des normalen Betriebs erfolgt der Ladevorgang mehrmals pro Stunde, da der Ladezustand ständig überwacht und eingestellt wird. Während des Ladevorgangs leuchtet die LED an der Vorderseite.
Bereit (Ready)	Im Bereitschaftsmodus ist der Energiespeicher des Geräts ausreichend aufgeladen und das Gerät ist betriebsbereit.
Trip	Im Auslösezustand sind die Hauptkontakte des Gerätes geschlossen und der Energiespeicher ist leer. Im Trip-Modus zeigen die LED-Anzeigen Trip und Closed an.
Blockiert (Blocked)	Der Blockiermodus tritt auf, wenn der Binäreingang 4 aktiviert wird. Während des Blockierens wird die Bewegung von Hauptkontakten verhindert.
Entladung (Discharging)	Der Entlademodus tritt auf, wenn die Hilfsstromversorgung des Geräts unterbrochen wird. Im Entlademodus wird der Energiespeicher sicher entladen. Siehe 7.2.2 für die Angabe der Entladezeit. Siehe Kapitel 7.2.2 Error! Reference source not found. für die Anzeige der Entladezeit.

Table 3-4: AQ1000 Definition der Betriebsarten.

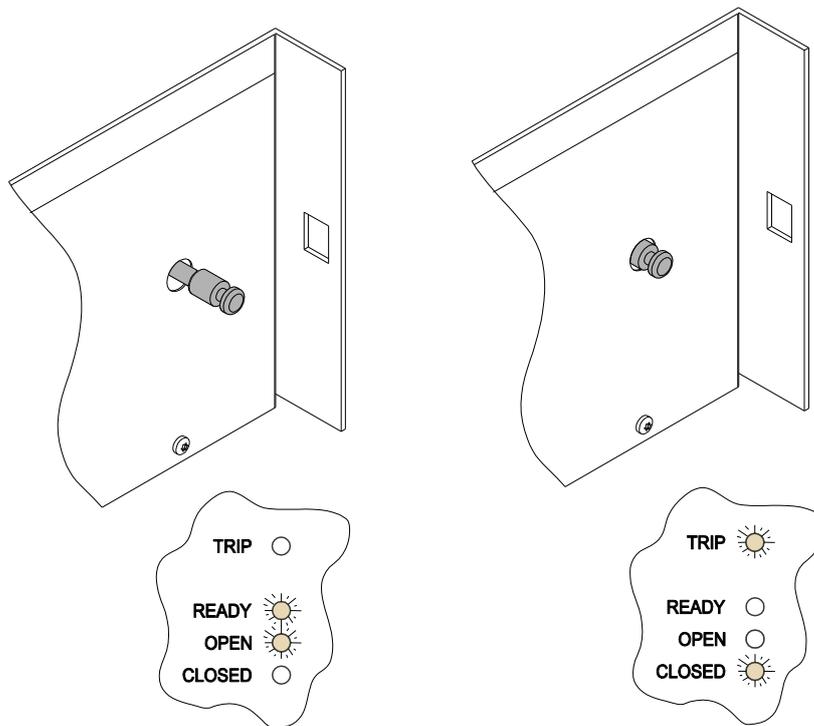


Figure 3-3: Betriebsarten Ready und Trip.

3.2.2 LED INDIKATOREN

AQ1000 enthält LED-Anzeigen für folgende Betriebszustände:

	LED	Color	OFF	Steady ON	Blinking
	Arcteq logo	Blau	Hilfsversorgung getrennt	Hilfsenergie angeschlossen	N/A
	Power	Blau	Hilfsversorgung getrennt	Hilfsenergie angeschlossen	Interner Spannungsfehler ist aufgetreten
	Error	Rot	System gesund	System fehlerhaft	N/A
	Trip	Rot	Gerät nicht ausgelöst	Gerät ausgelöst	N/A
	Ready	Grün	Gerät ist nicht zum Auslösen bereit	Gerät bereit zum Auslösen	N/A
	Open	Grün	Kontakt nicht offen	Kontakt offen	Kontakt nicht ganz geschlossen oder ganz offen.
	Closed	Rot	Kontakt nicht geschlossen	Kontakt geschlossen	
	Charging	Bernstein	Gerät befindet sich nicht im Lademodus	Gerät lädt den Energiespeicher	N/A
	COM OK	Grün	N/A	Glasfaserverbindung gesund.	Glasfaserverbindung unterbrochen
	Clear (BI1)	Grün	N/A	Binäreingang aktiviert	N/A
	BI2	Grün	N/A	Nicht in Gebrauch	N/A
	BI3	Grün	N/A	Nicht in Gebrauch	N/A
	Blocked (BI4)	Rot	N/A	Binäreingang aktiviert	N/A
	Discharging	Rot	N/A	Gerät entlädt den Energiespeicher	N/A

Table 3-5: AQ1000 LED Anzeige.



Wenn die Fehler-LED aktiv ist, schlagen Sie zur Fehlerbehebung in der obigen Tabelle nach. Ein selbsterkannter Fehler wird durch Blinken der LED angezeigt, wobei die Fehler-LED inaktiv ist.

3.2.3 BINÄRE EINGANGSFUNKTIONEN

Ingang	Funktion
Binäreingang 1	Setzt die Anzeigen nach einem Fehler- oder Auslöseereignis zurück.
Binäreingang 2	Nicht benutzt. (Reserviert für zukünftige Verwendung.)
Binäreingang 3	Nicht benutzt. (Reserviert für zukünftige Verwendung.)
Binäreingang 4	Blockierung der Auslösung während der Inbetriebnahme oder in anderen Fällen, in denen eine Auslösung verhindert werden soll.

Table 3-6: AQ1000 Binäre Eingangsfunktionen.

3.2.4 CLEAR-TASTE

AQ1000 enthält in der Frontplatte eine Lösch Taste, mit der die Anzeigen nach einem Auslöseereignis zurückgesetzt und die Alarmsignale gelöscht werden.



Figure 3-4: Clear-taste.



Nach dem Auslösen müssen die Kontakte zurückgesetzt werden, bevor die Clear-Taste gedrückt wird oder die externe Löschung durch Aktivieren des Binäreingangs 1 aktiviert wird.

3.2.5 ZURÜCKSETZEN

Wenn eine Auslösung stattgefunden hat, müssen die Löschkontakte mit der mitgelieferten Handhabe beginnend bei Position 1 in die geöffnete Position zurückgesetzt werden. Die Vorrichtung ist zurückgesetzt, wenn die Handhabe mit der Griffposition 3 in die offene Position bewegt wird und dann die Clear-Taste gedrückt wird (Siehe Figure 3-5). Das Gerät zeigt die offene Position durch die LED-Anzeigen an. Die typische Ladezeit des Energiespeichers (leer bis voll) beträgt weniger als 10 Minuten.

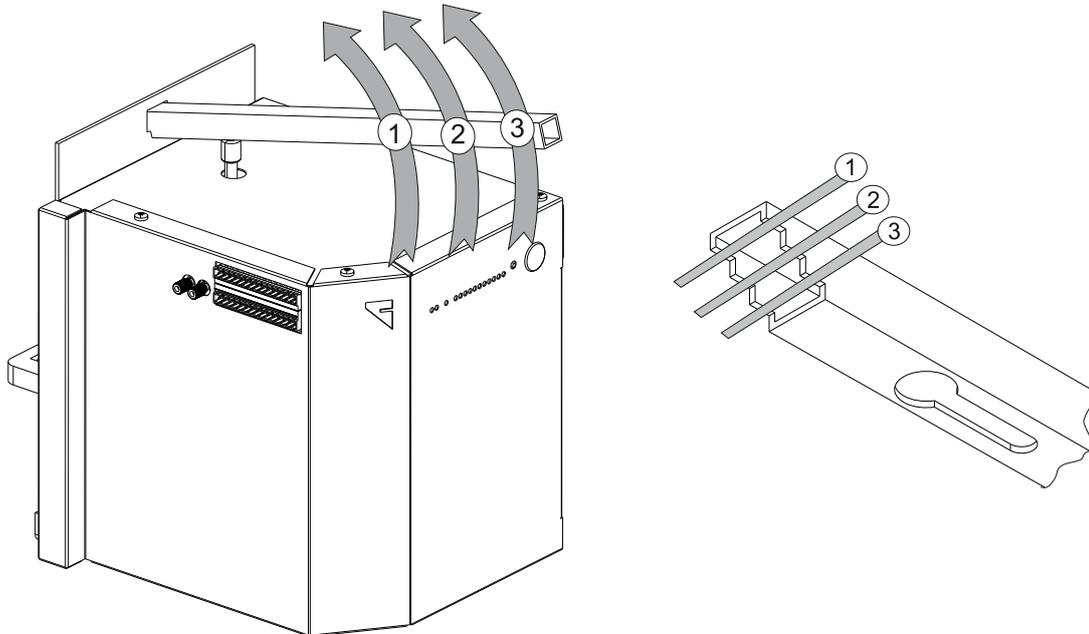


Figure 3-5: Kontakte zurücksetzen.



Entfernen Sie den Griff nach dem Zurücksetzen. Wenn der Griff nicht entfernt wird, kann er während einer Auslösung aus dem Steckplatz springen und Schäden oder Beschädigungen verursachen.



Befestigen Sie die Handhabe niemals am Gerät, wenn sich der Kolben in der offenen Position befindet.

3.3 AQ01, AQ02 PUNKTFÖRMIGE LICHTSENSOREN

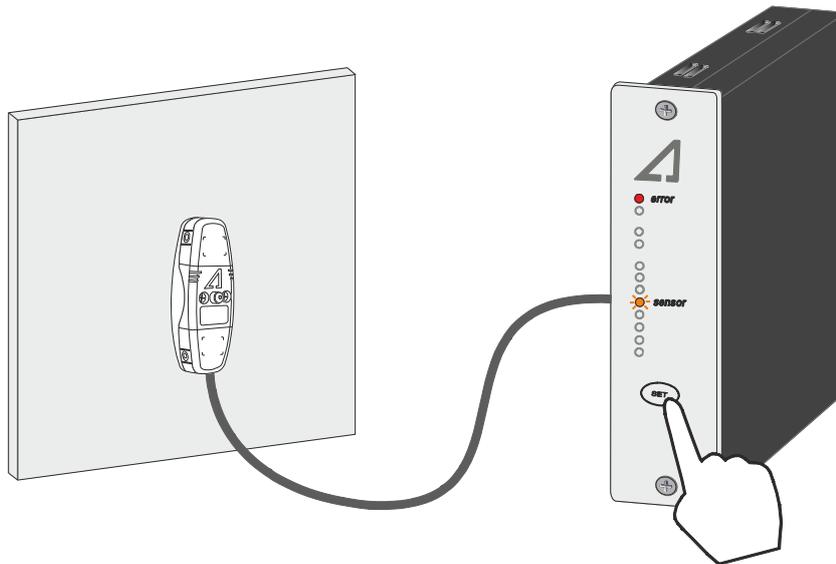


Figure 3-6: AQ01, AQ02 Sensorkonfiguration



Sensoranschlüsse befinden sich an beiden Enden des Sensors, um bis zu drei Sensoren in einer Reihe anzuschließen.

Nach dem Anschließen des Sensors an das Relais leuchtet die ERROR-LED und die entsprechende Sensorkanal-LED beginnt zu blinken.

Halten Sie die SET-Taste an der Frontplatte 3 Sekunden lang gedrückt, um eine automatische Systemkonfiguration durchzuführen.

Siehe technische Anweisungen zur Konfiguration in Kapitel 3.1.3.

4 INBETRIEBNAHME

4.1 AQ101, AQ101D, AQ110P STÖRLICHTBOGEN-SCHUTZRELAIS

4.1.1 SYSTEMINSTALLATION

Wenn alle Verbindungen hergestellt sind, muss das System installiert werden (indem Sie die Geräte einzeln installieren), indem Sie die Set-Taste gemäß den Anweisungen in Kapitel 3.1.3 drücken.

4.1.2 STROMMESSUNG (NUR AQ110P)

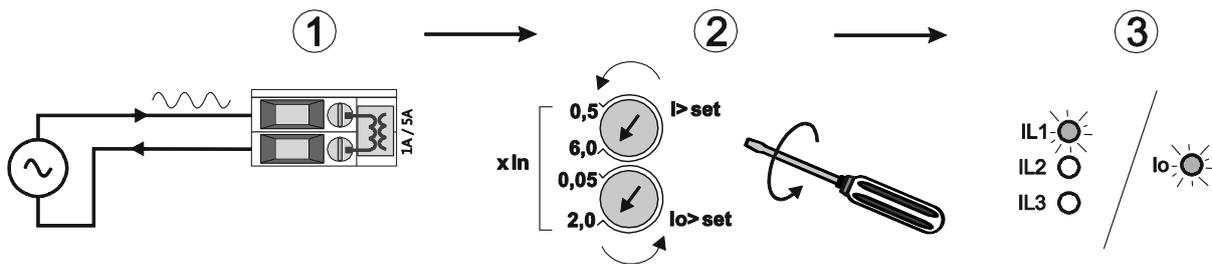


Figure 4-1: Inbetriebnahmeverfahren für die Strommessung.

Die aktuellen Messkanäle sollten mit dem Wert für die Abholung eingestellt werden:

- 1) Injizieren Sie den Strom der gewünschten Schwelle getrennt in IL1 und Io.
- 2) Stellen Sie das Potentiometer langsam auf die maximale Einstellung ein.
- 3) Die entsprechende Stromerkennungs-LED leuchtet konstant, wenn sie durch den eingespeisten Strom aktiviert wird.



IL1 - IL3-Messkanäle haben ein gemeinsames Einstellpotentiometer "I> Set". Daher ist es nicht notwendig, jeden aktuellen Kanal separat einzustellen. Alternativ können die Kanäle IL1-IL3 mit demselben Strom in serieller Verbindung verwendet werden.

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme muss das Gerät gemäß den Anweisungen in Kapitel 3.1 neu parametrisiert werden.

4.1.3 LICHTKANAL-AKTIVIERUNG

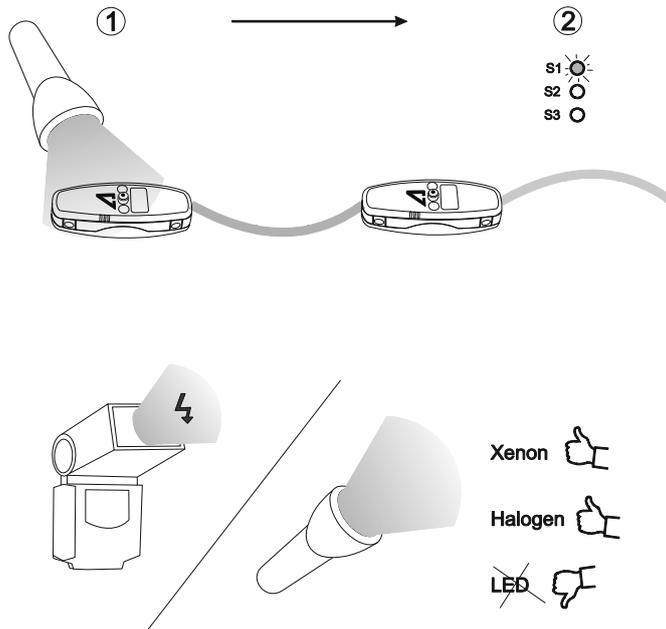


Figure 4-2: Lichtkanal-aktivierung.

Lichtkanäle werden in Betrieb genommen, indem Licht auf den Detektorbereich des Lichtsensors gerichtet wird. Verwenden Sie zur Lichtbogenlichtsimulation einen hochwertigen Kamerablitztyp: Nissin Speedlite Di700 oder gleichwertig. Verwenden Sie einen Mini Maglite 2 CELL AAA oder eine gleichwertige Taschenlampe, um nicht verriegelte Signale und die CBFP-Funktion zu testen. Stellen Sie sicher, dass der Blitz der Kamera während des Tests vollständig aufgeladen ist.

- 1) Geben Sie Licht auf den Sensor.
- 2) Die entsprechende LED des Lichtsensorkanals leuchtet konstant, wenn Licht erkannt wird.



Verwenden Sie eine starke Lichtquelle zur Aktivierung des Lichtkanals (keine LED). Lichtsensoren sind mit unterschiedlichen Empfindlichkeitsstufen erhältlich. Am wenigsten empfindliche Sensoren benötigen eine stärkere Lichtquelle. Siehe Sensorbestellcodes.

4.1.4 AKTIVIERUNG DER AUSGÄNGE (TRIPPING)

Die Aktivierung von Ausgangsrelais, binären elektrischen Ausgängen und schnellen Ausgängen (nur AQ110P / F) hängt vom Anwendungsschema jedes Geräts ab. Zur Definition der Auslöselogik siehe Kapitel 2.3. und LED-Anzeigen im Kapitel 3.2.1.



Die Aktivierung der Ausgänge aus den Modi Licht und Licht + Strom wird mit DIP-Schaltern gewählt. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.1.

4.1.5 TESTEN

4.1.5.1 TESTEN IM „NUR LICHT“-MODUS

- 1) Vergewissern Sie sich, dass die Dipschalter-Einstellpositionen Ihrer Anwendung entsprechen.
- 2) Aktivieren Sie den Kamerablitz innerhalb von 20 cm (12 Zoll) von der AQ01 Sensoreinheit.
- 3) Vergewissern Sie sich, dass der LED-Status der entsprechenden Sensorkanalanzeige auf ON gesetzt ist.
- 4) Wenn für den Sensorkanal nur Lichtauslösekriterien konfiguriert sind, überprüfen Sie auch, ob die Relaisausgänge aktiviert sind, indem Sie den Status des Leistungsschalters überprüfen oder den Status des Auslösekontakts überwachen. Vergewissern Sie sich, dass der Status der entsprechenden LED-Anzeigen für den Relaisausgang auf ON gesetzt ist.
- 5) Wenn für den Sensorkanal nur Auslösekriterien für Licht konfiguriert sind, prüfen Sie, ob die Aktivierung des Hochgeschwindigkeitsausgangs (HSO2) durch Überprüfen der LED-Anzeige oder Messen der Signalausgangsspannung erfolgt. Beachten Sie, dass HSO2 auf Latch gesetzt werden kann. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.1.2.
- 6) Überprüfen Sie, ob der Binärausgang (BO1) aktiviert wird, indem Sie die Anzeige-LED überprüfen oder die Signalausgangsspannung messen. Siehe "Testeng im Licht- und Strommodus" in Kapitel 4.1.5.
- 7) Wenn der Binäreingang BI1 oder BI2 verwendet wird, überprüfen Sie den entsprechenden Binäreingang und vergewissern Sie sich, dass die Auslösung erfolgt ist, indem Sie 4 und 5 wiederholen.
- 8) Drücken Sie die SET-Taste, um alle Anzeigen und Verriegelungen zurückzusetzen.
- 9) Wiederholen Sie den Testvorgang für andere Sensoren und Sensorkanäle.

4.1.5.2 TESTEN IM „LICHT- UND STROM“-MODUS

- 1) Vergewissern Sie sich, dass die Dipschalter-Einstellpositionen Ihrer Anwendung entsprechen.
- 2) Aktivieren Sie den Kamerablitz innerhalb von 20 cm (12 Zoll) von der AQ01-Sensoreinheit und speisen Sie gleichzeitig Strom in den aktuellen Eingangskanal ein.
- 3) Vergewissern Sie sich, dass der LED-Status der Sensorkanalanzeige auf ON gesetzt ist.
- 4) Vergewissern Sie sich, dass der LED-Status des entsprechenden Stromeingangs oder Binäreingangs BI1 auf ON gesetzt ist.
- 5) Prüfen Sie, ob die Relaisausgänge aktiviert sind, indem Sie den Status des Leistungsschalters überprüfen oder den Status des Auslösekontakts überwachen. Vergewissern Sie sich, dass der Status der entsprechenden LED-Anzeigen für den Relaisausgang auf ON gesetzt ist.
- 6) Prüfen Sie, ob der Binärausgang (BO1) aktiviert ist, indem Sie die Anzeige-LED überprüfen oder die Signalausgangsspannung messen.
- 7) Wenn ein Überstrom in den aktuellen Eingangskanal eingespeist wird, überprüfen Sie, ob das High-Output-Signal (HSO1) aktiviert ist. Wenn Licht- und Stromauslösekriterien verwendet werden, überprüfen Sie, ob das HSO2-Signal aktiviert wird. Beachten Sie, dass HSO2 auf Latch gesetzt werden kann. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.1.2.
- 8) Wenn der Binäreingang BI1 oder BI2 verwendet wird, überprüfen Sie den entsprechenden Binäreingang und vergewissern Sie sich, dass die Auslösung erfolgt ist, indem Sie 4 und 5 wiederholen.
- 9) Drücken Sie die SET-Taste, um alle Anzeigen und Verriegelungen zurückzusetzen.
- 10) Wiederholen Sie den Testvorgang für andere Sensoren und Sensorkanäle.

4.1.5.3 TESTEN DER CBFP FUNKTION

Die Funktion des Leistungsschalters wird durch Aktivieren des Lichtsignals und des zweiten Auslösekriteriumsignals (z. B. Überstrom) für die oben eingestellte CBFP-Zeit von entweder 100 oder 150 ms geprüft. Die als CBFP-Kontakte konfigurierten binären Ausgänge der Auslöserelais müssen nach einer festgelegten Zeitverzögerung aktiv sein.

4.2 AQ1000 STÖRLICHTBOGENLÖSCHGERÄT (ARC QUENCHING DEVICE)

Die Inbetriebnahme des Lichtbogenlöschers AQ1000 erfordert die Installation und Konfiguration eines kompletten Lichtbogenschutzsystems. Siehe Kapitel 5 Lichtbogenschutzanwendungen.

Bei der Inbetriebnahme kann der blockierte Modus zur Überprüfung der korrekten Signalübertragung an das AQ1000-Gerät verwendet werden. Wenn BI4 eingeschaltet ist und das Gerät den gesperrten Modus anzeigt kann die Inbetriebnahme ohne Auslösung durchgeführt werden.



Nach der Auslösung zeigt auch die Auslöse-LED an, dass der Auslösebefehl erfolgreich empfangen wurde, die Kontakte bewegen sich jedoch nicht.

Es wird auch empfohlen, eine Inbetriebnahmeauslösung durchzuführen, um die Kontaktbewegung zu überprüfen. Durch Abschalten des BI4 wird das Gerät wieder in den Bereitschaftsmodus versetzt



Entfernen Sie den Griff nach dem Zurücksetzen. Wenn der Griff nicht entfernt wird, kann dies zu Verletzungen oder Schäden führen.



Vergewissern Sie sich, dass die Sammelschienen nicht unter Spannung stehen und alle Einspeisekreise unterbrochen und verriegelt sind, bevor Sie die Inbetriebnahme durchführen, um die Bewegung der Kontakte zu überprüfen.

5 LICHTBOGENSCHUTZANWENDUNGEN

5.1 EINE EINSPEISUNG

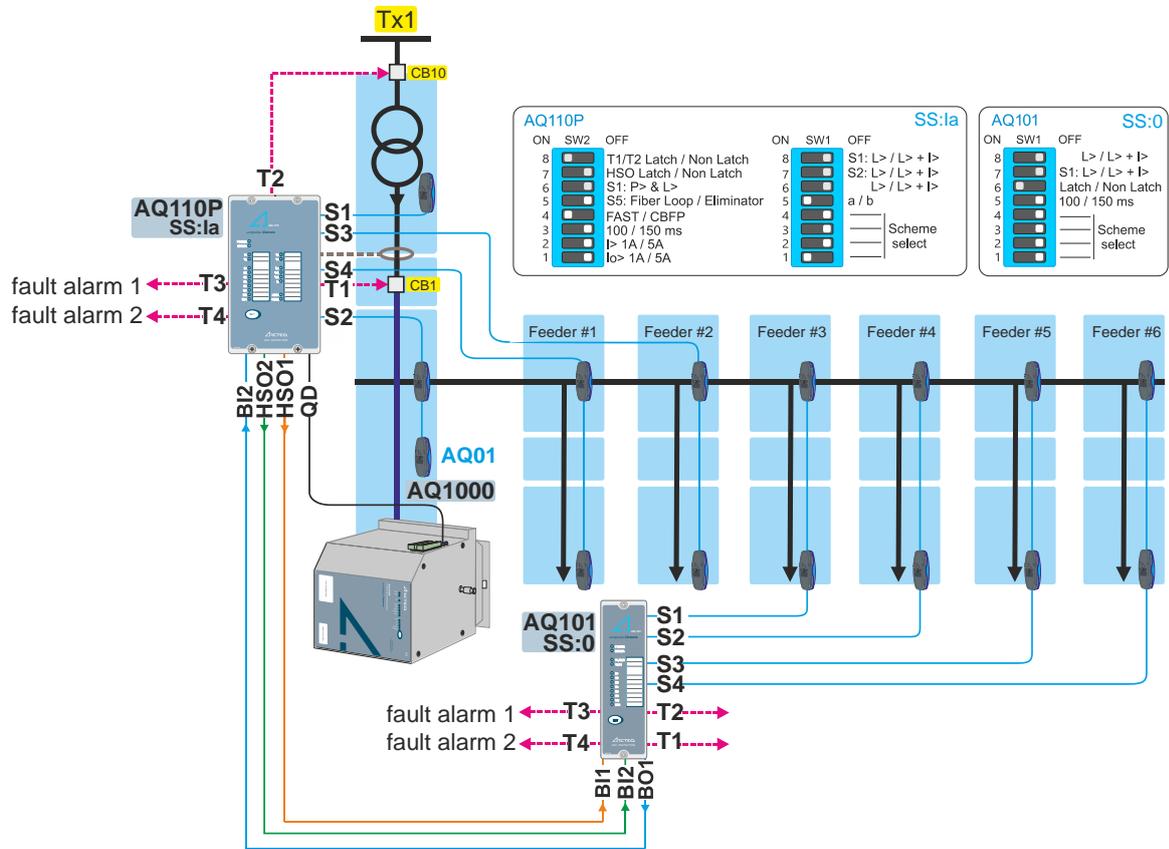


Figure 5-1: Anwendung „Eine Einspeisung“

5.2 ZWEI EINSPEISUNGEN OHNE LÄNGSKUPPLUNG

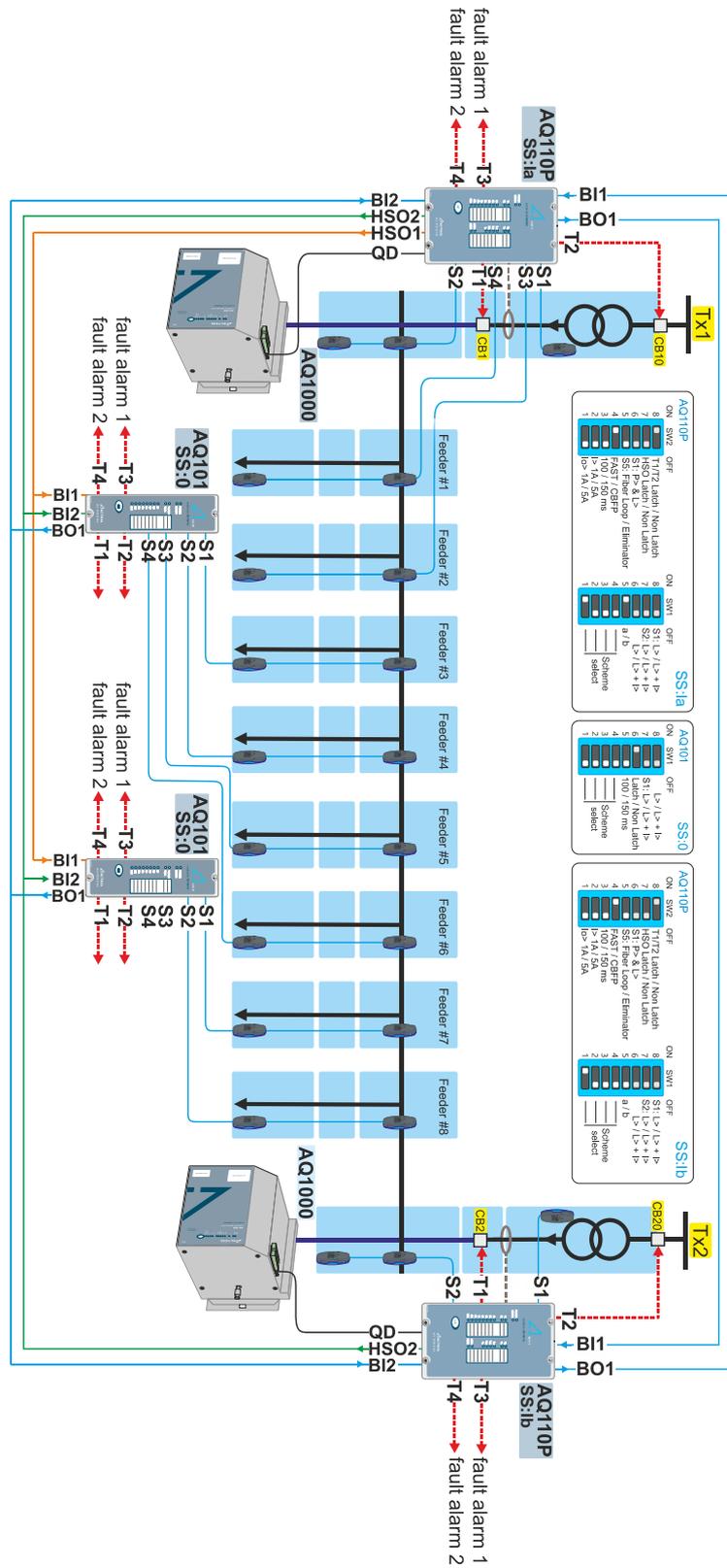


Figure 5-2: Anwendung „Zwei Einspeisungen ohne Längskupplung“

5.3 ZWEI EINSPEISUNGEN MIT LÄNGSKUPPLUNG

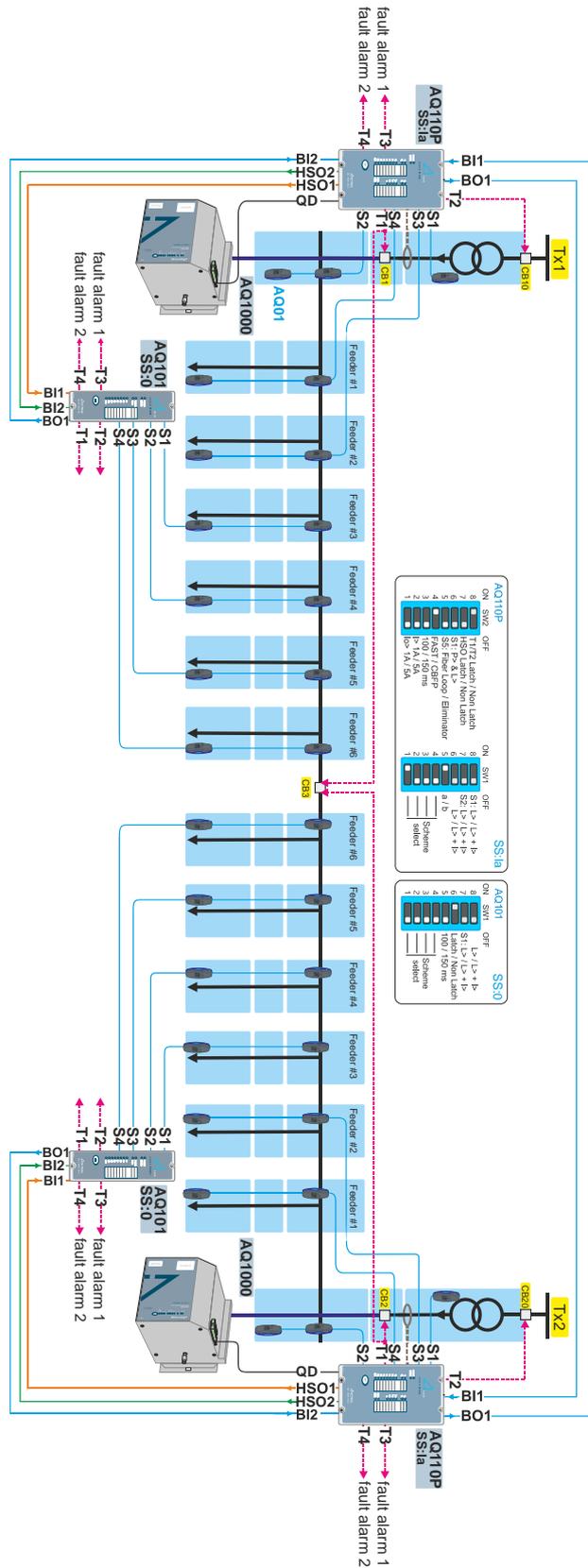


Figure 5-3: Anwendung zwei Einspeisungen mit Längskupplung

6 FEHLERBEHEBUNG

6.1 AQ101, AQ101D, AQ110P STÖRLICHTBOGEN-SCHUTZRELAIS

LED:	State	Fehler LED-Status	SF-relais Status	Mögliche Probleme
Binäreingang oder Sensor	Blinken	ON	OFF	<ul style="list-style-type: none"> - Fehlerhafte Verbindung zwischen Sensoren oder anderen an BI angeschlossenen Geräten - Beschädigte Leitung - Einheitenmenge oder Sensormenge geändert
Ändere als Fehler	OFF	ON	OFF	- Dip-Schalter-Einstellungen geändert oder Stromschwellenwert-Potentiometerwert > 20% geändert (nur AQ110P)
Power	OFF	ON	OFF	- Interne Spannung zu niedrig. Die Hilfsversorgungsspannung ist niedriger als angegeben.
	Blinken	OFF	OFF	- Überprüfung der Verbindung der Eingangskanäle (Binäreingänge und Sensorkanal). Siehe Tastenfunktion einstellen in Kapitel 3.1.3.
Alle	OFF	OFF	OFF	- Hilfsversorgungsspannung nicht angeschlossen.

Table 6-1: Fehlerbehebung Funktionsbeschreibung.

7 TECHNISCHE DATEN

7.1 AQ101, AQ101D, AQ110P STÖRLICHTBOGEN-SCHUTZRELAIS

7.1.1 MONTAGE UND INSTALLATION

Panel material: Panel thickness (min-max):	Metal panel 1.0 – 5 mm / 1/16" – 13/64"
Panel mounting screw type: Key size: Tightening torque (min-max):	ISO 14581-M4x12 galvanized Torx T20 1.5 – 2.0 Nm / 13 – 18 in-lbs
Grounding nut type: Key size: Tightening torque (min-max):	DIN934-M5 galvanized 8 2.5 – 3.0 Nm / 22 – 26 in-lbs
Connectors X1 and X2 type: Wire cross section (solid and multicore) (min-max): Minimum stripping length: Screw tightening torque (min-max):	Phoenix contact MSTB 2,5/15-ST-5,08 0.2 – 2.5 mm ² / 24-12 AWG 7 mm / 0.275" 0.5 – 0.6 Nm / 4.4 – 5.3 in-lbs
Connector X3 (AQ110P only) Wire cross section (solid and multicore) (min-max): Minimum stripping length: Screw tightening torque (min-max):	0.5 – 6.0 mm ² / 20 – 10 AWG 14 mm / 0.55" 0.5 – 0.6 Nm / 4.4 – 5.3 in-lbs
Fiber connectors Nut tightening torque:	Light finger tightening

7.1.2 BETRIEBSZEITEN

Tripping time using HSO (AQ110P/F only):	2 ms*
Tripping time using mechanical relays (T1-T4):	7 ms*
Reset time Light activation: Overcurrent measurement (AQ110P/F only):	1 ms 50 ms
Protection stages active after energization:	50 ms (typically)

*) Total trip time using arc light (L>) or phase/residual overcurrent (I>) and arc light (L>)

7.1.3 HILFSSPANNUNG

Us (min-max): Us (nominal)	85 – 265V AC / DC 110, 220 V DC, 110, 115, 220, 230 V AC 50/60 Hz
	18 – 72 V DC 24, 36, 48, 60 V DC
Maximum interruption in normal operating state:	100 ms
Maximum power consumption:	5W (AQ110P) 4W (AQ101, AQ101D)

7.1.4 STROMMESSKREISE IL1-IL3, Io (NUR AQ110P)

Nominal current	1 or 5A
Rated Frequency	2...1000Hz
Number of inputs	3 (phase) + 1 (residual)
Thermal withstand continuous	30A
Thermal withstand 1s	500A
Thermal withstand 10s	100A
Phase overcurrent setting range	0.5...6 x I _n
Residual overcurrent setting range	0.05...2 x I _n
Measurement accuracy	10%
Rated AC Burden (VA)	Input resistance <10mΩ

7.1.5 AUSLÖSERELAIS T1, T2, T3, T4

Number	3 NO + 1 NC or 4 NO
Rated voltage	250V ac/dc
Continuous carry	5A AC / DC
Make and carry for 0.5s	30A DC
Make and carry for 3s	16A DC
Breaking capacity DC, when time constant L/R=40ms	40W (0.36A at 110 V DC)
Contact material	AgNi 90/10

7.1.6 HOCHGESCHWINDIGKEITSAUSGANG HSO1, HSO2 (NUR AQ110P)

Number	2
Rated voltage	250 V DC
Continuous carry	0.5 A
Make and carry for 0.5s	15 A DC
Make and carry for 3s	6 A DC
Make and carry for 20s	2 A DC
Breaking capacity DC, when time constant L/R=40ms	110W (1A at 110V DC)
Contact material	Semiconductor

7.1.7 BINÄRER AUSGANG BO1

Number of outputs	1
Rated voltage	24 V DC (internally supplied)
Maximum burden	20mA / 480 mW

7.1.8 BINÄRE EINGÄNGE BI1, BI2

Number of inputs	2
Rated voltage	24 or 110 or 220Vdc *
Rated burden	3 mA

*) *Siehe Bestellcodes.*



Binäreingänge sind galvanisch von der Geräteerdung getrennt. Es ist darauf zu achten, dass galvanische Schleifen über die binäre Eingangsmasse vermieden werden.

7.2 AQ1000 STÖRLICHTBOGENLÖSCHGERÄT (ARC QUENCHING DEVICE)

7.2.1 MONTAGE UND INSTALLATION

Tray material: Tray thickness (recommended min): C-rail material: C-rail material thickness (recommended min):	Steel tray plate 3.0 mm / 1/8" Steel rail 2 mm / 1/16"
Device mounting screw type: Key size: Tightening torque (min-max):	ISO 4762-M8x30 galvanized Allen key 6 20 – 25 Nm / 177 – 220 in-lbs
Busbar mounting screw type: Key size: Tightening torque (min-max):	ISO 4762-M8x30 galvanized Allen key 6 20 – 25 Nm / 177 – 220 in-lbs
Connectors X1 and X2 type: Wire cross section (solid and multicore) (min-max): Minimum stripping length: Screw tightening torque (min-max):	Phoenix contact MSTB 2,5/15-ST-5,08 0.2 – 2.5 mm ² / 24-12 AWG 7 mm / 0.275" 0.5 – 0.6 Nm / 4.4 – 5.3 in-lbs
Fiber connectors Fiber type: Nut tightening torque:	Arcteq AX001 multicore glass fiber Light finger tightening

7.2.2 BEMESSUNGSDATEN

Maximum busbar voltage (line to line or line to ground):	1000 V AC 50/60 Hz
Maximum short circuit current	50 kA / 1s 75kA / 500ms 100 kA / 200 ms
Typical operation time:	<3 ms
Number of permitted operations:	Maximum 2 loaded trip operations permitted Maximum 100 no-load trip operations permitted
Basic insulation level (BIL) (phase contacts): (For other circuits see following chapters.)	12 kV
AC dielectric voltage withstand (phase contacts): (For other circuits see following chapters.)	2,5 kV AC 50/60 Hz
Typical charging time of the energy storage (empty to full):	<10 minutes
Typical discharge time of the energy storage (full to empty, when no auxiliary power):	<15 minutes
Device dimensions: Weight (gross): Weight (net):	See chapter 8.2 for dimensions 20 kg / 44 lbs. 16,5 kg / 36,4 lbs.

7.2.3 HILFSSPANNUNG

Option A*	
Us (min-max): Us (nominal) Impulse voltage withstand: AC dielectric voltage withstand:	85 – 265V AC / DC 110, 220 V DC, 110, 115, 220, 230 V AC 50/60 Hz 5 kV / 1,2/50µs 2 kV
Option B*	
Us (min-max): Us (nominal): Impulse voltage withstand: DC dielectric voltage withstand:	18 – 72 V DC 24, 36, 48, 60 V DC 1 kV /1,2/50µs 450 V
Maximum interruption in ready operating mode (both options):	100 ms
Maximum power consumption (both options):	5W (Ready operating mode) 14W (Charging mode)

*) Refer to ordering codes for the options.

7.2.4 AUSLÖSERELAIS TRIP, READY, BLOCKED, CHARGING

Number	4 NO
Rated voltage	250V ac/dc
Impulse voltage withstand: AC dielectric voltage withstand:	5 kV / 1,2/50µs 2 kV
Continuous carry	5A AC / DC
Contact material	AgNi 90/10

7.2.5 BINÄRE EINGÄNGE BI1, BI2, BI3, BI4

Number of inputs	4
Nominal activation voltage (min – max)	24 – 240 V DC
Nominal activation threshold	24, 110 or 220V DC *
Impulse voltage withstand: AC dielectric voltage withstand:	5 kV / 1,2/50µs 2 kV
Rated burden	3 mA

*) Siehe Bestellcodes.



Binäreingänge sind galvanisch von der Geräteerdung getrennt. Es ist darauf zu achten, dass galvanische Schleifen über die binäre Eingangsmasse vermieden werden.

7.2.6 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Environmental operating temperature (min-max):	-5° C / 23° F to 70° C / 158° F
Humidity (max):	95%RH, no condensation allowed
Storage temperature (min-max):	-40° C / -40° F to 85° C / 185° F

7.3 AQ01, AQ02 PUNKTFÖRMIGE LICHTSENSOREN

7.3.1 AQ01 PUNKTFÖRMIGE LICHTSENSOREN

Supply voltage	24Vdc
Supply current (standby)	2mA
Pick up time ¹	<1ms
Sensor cable specification	Shield twisted pair Size: 0.5 ~ 0.75mm ² , AWG: 18 ~ 20 Cable cover: Ø 4.5 ~6.0 mm
Max. sensor cable length per sensor channel	200 meters
Operating temperature	-20°C ~ 85°C
Storage temperature	-20°C ~ 85°C
Mechanical protection for photodiode element	IP60
Mounting (screw, pop rivet):	e.g. Phillips Pan-head sheet metal screw, Diameter: M3, Length: 20mm.
Dimensions (W x H x D)	90.0 x 27.5 x 32.5 mm
Weight	20 g

¹: Time for activation after exceeding the set light intensity level.

7.3.2 AQ02 LICHT- UND DRUCKSENSOR

Supply voltage	24Vdc
Supply current (standby)	2mA
Pressure threshold setting (fixed) ¹	0.2 bar above ambient pressure
Pick up time ²	<1ms
Pressure measuring accuracy	± 1.8 %FS (full scale)
Sensor cable specification	Shield twisted pair Size: 0.5 ~ 0.75mm ² , AWG: 18 ~ 20 Cable cover: Ø 4.5 ~6.0 mm
Max. sensor cable length per sensor channel	200 meters
Operating temperature	-20°C ~ 85°C
Storage temperature	-20°C ~ 85°C
Mechanical protection for photodiode element	IP60
Mechanical protection for pressure element	IP40
Mounting (screw, pop rivet):	e.g. Phillips Pan-head sheet metal screw, Diameter: M3, Length: 20mm.
Dimensions (W x H x D)	90.0 x 27.5 x 32.5 mm
Weight	20 g

¹: Standardatmosphärendruck beträgt 1 bar.

²: Aktivierungszeit nach Überschreiten des eingestellten Schwellendrucks.

8 ABMESSUNGEN

8.1 AQ101, AQ101D, AQ110P STÖRLICHTBOGEN-SCHUTZRELAIS

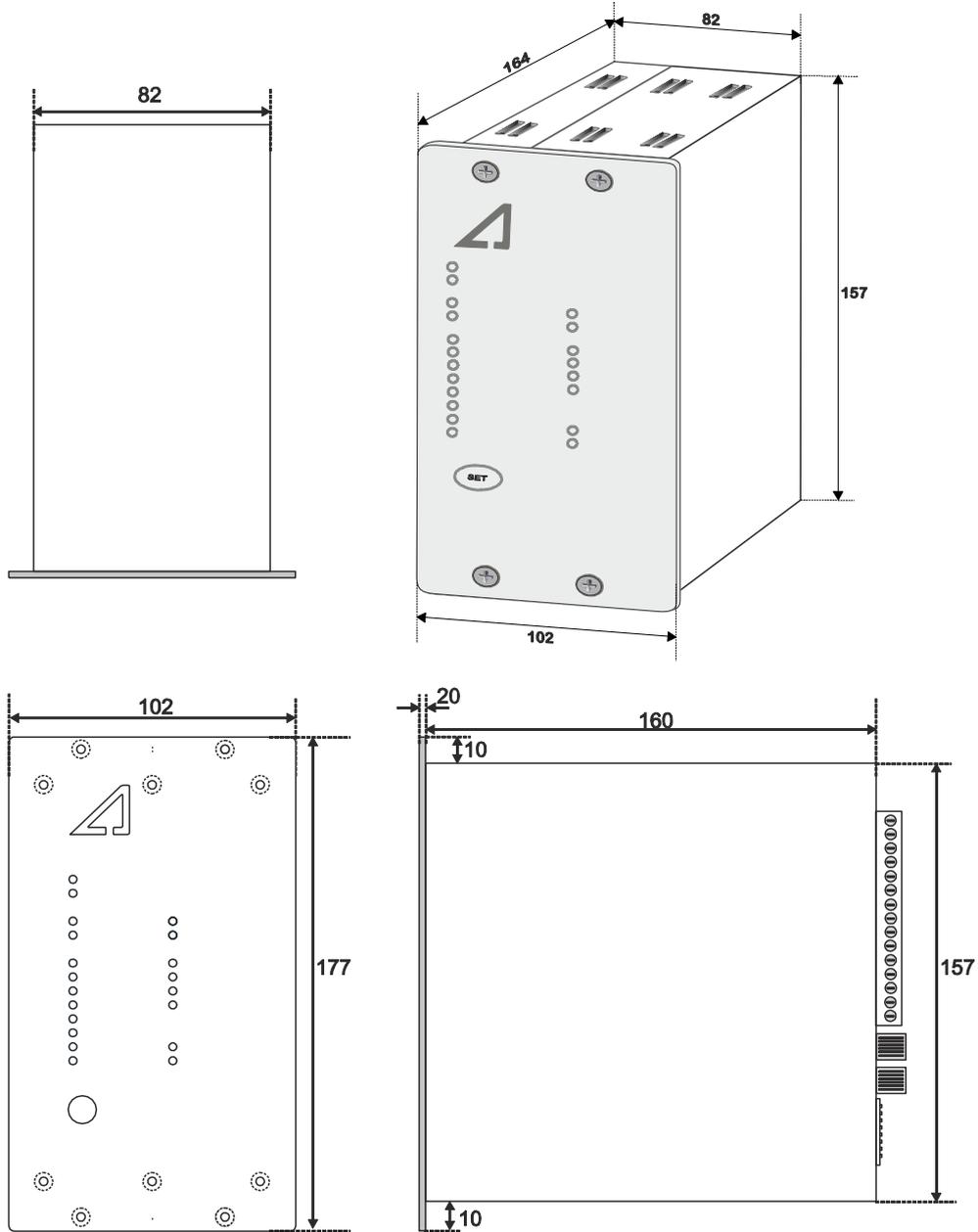


Figure 8-1: AQ110P Geräteabmessungen, alle in Millimetern.

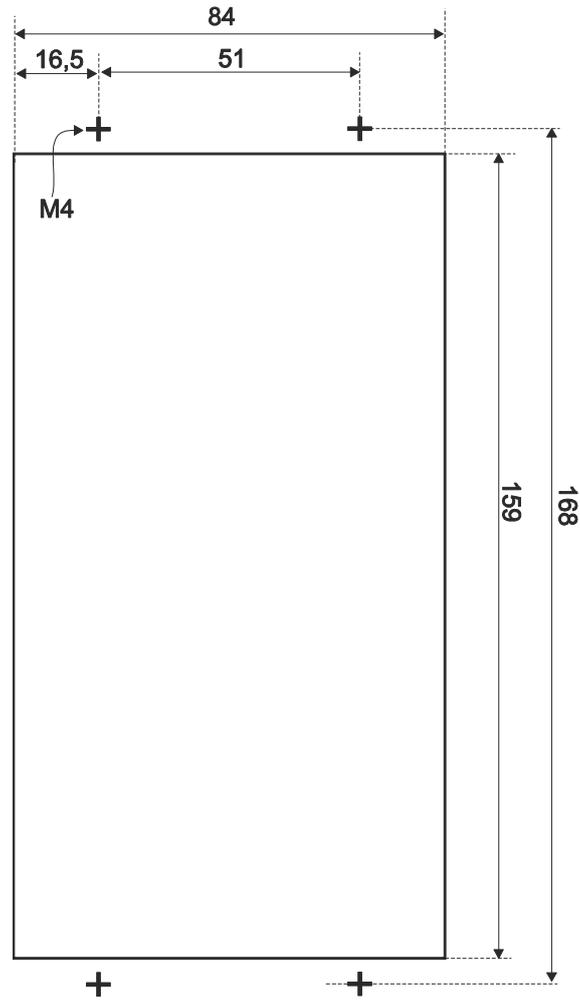


Figure 8-2: AQ110P Ausschnitt für Türeinbau, Skalierung in Millimeter.

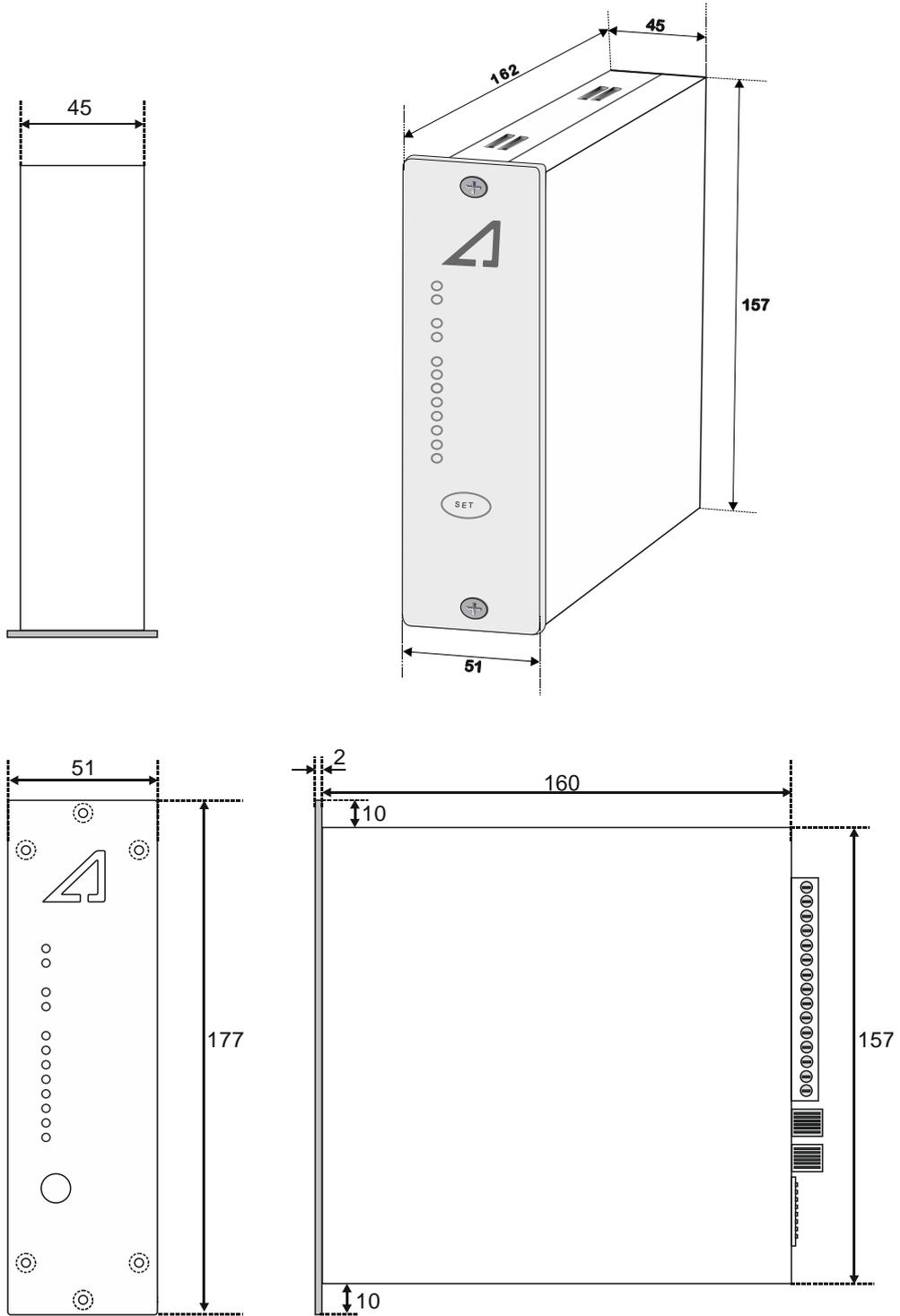


Figure 8-3: AQ101 Geräteabmessungen, alle in Millimetern.

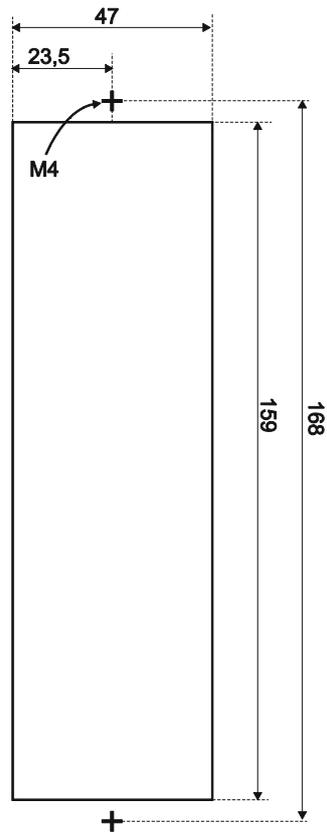


Figure 8-4: AQ101 Ausschnitt für Türeinbau, Skalierung in Millimeter.

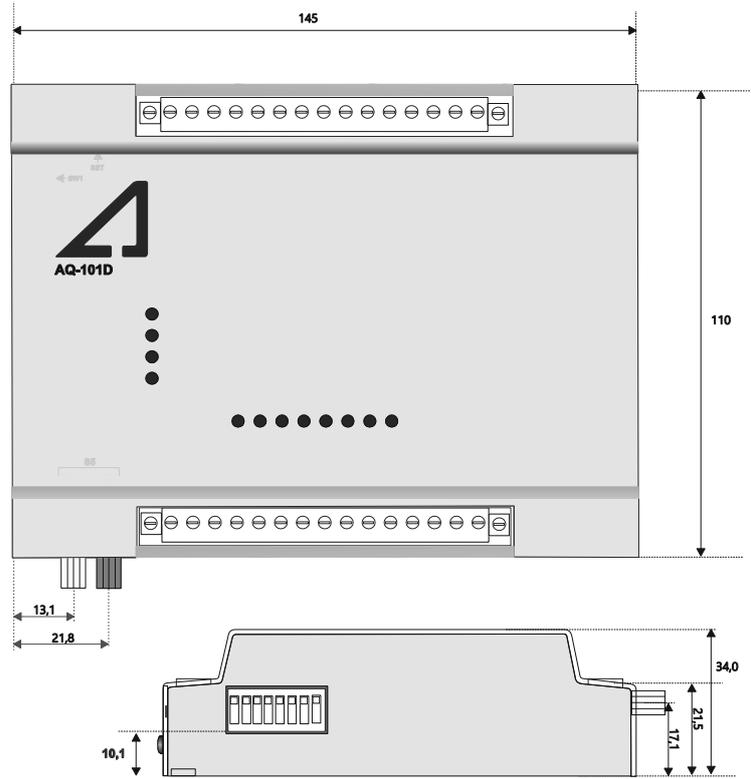


Figure 8-5: AQ101D Geräteabmessungen, alle in Millimetern

8.2 AQ1000 STÖRLICHTBOGENLÖSCHGERÄT (ARC QUENCHING DEVICE)

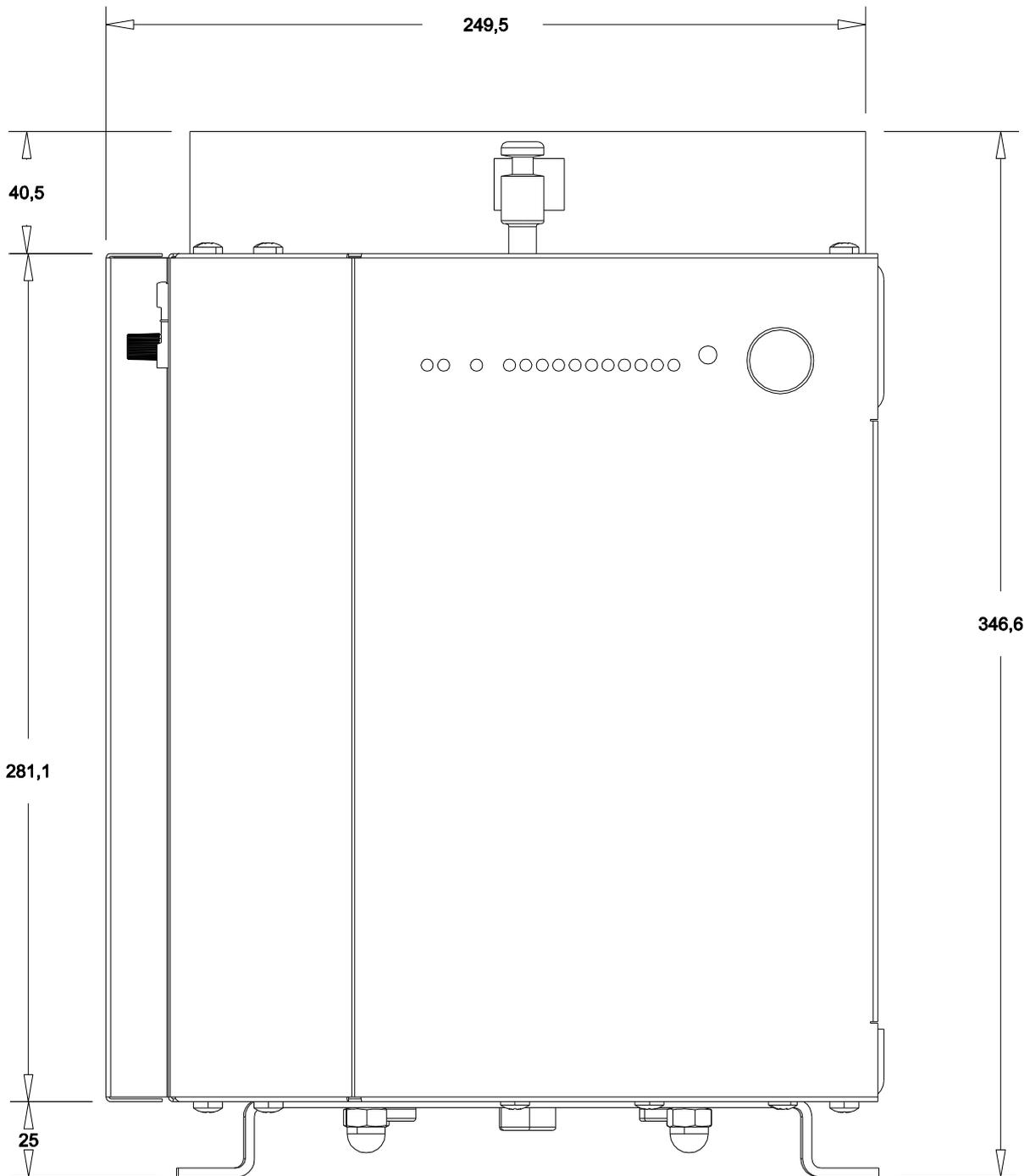


Figure 8-6: Geräteabmessungen, alle in Millimetern



Siehe technische Anweisungen zur Montage in Kapitel 1.1.3.

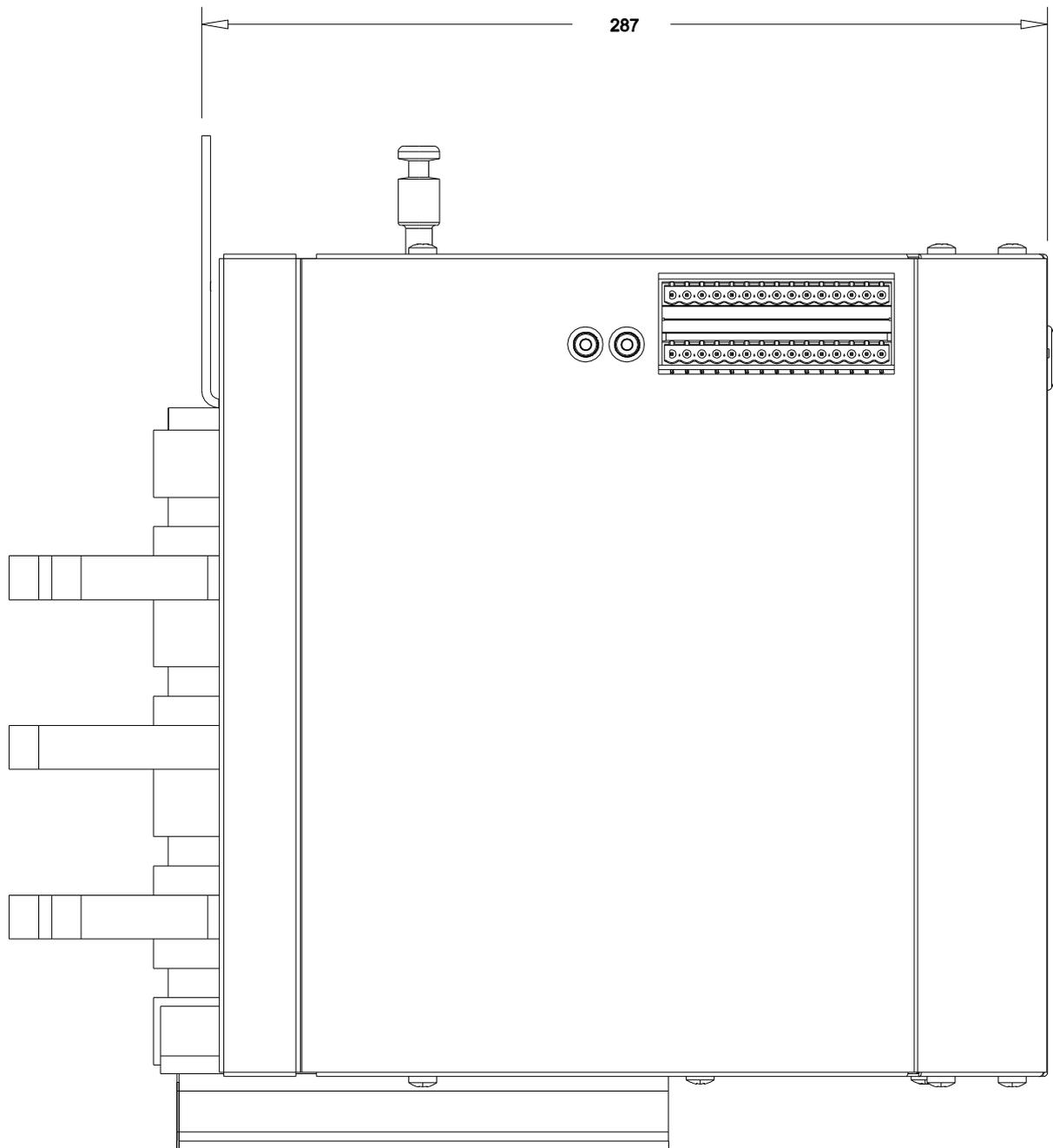


Figure 8-7: Geräteabmessungen von links, alle in Millimetern



Siehe technische Anweisungen zur Montage in Kapitel 1.1.3.

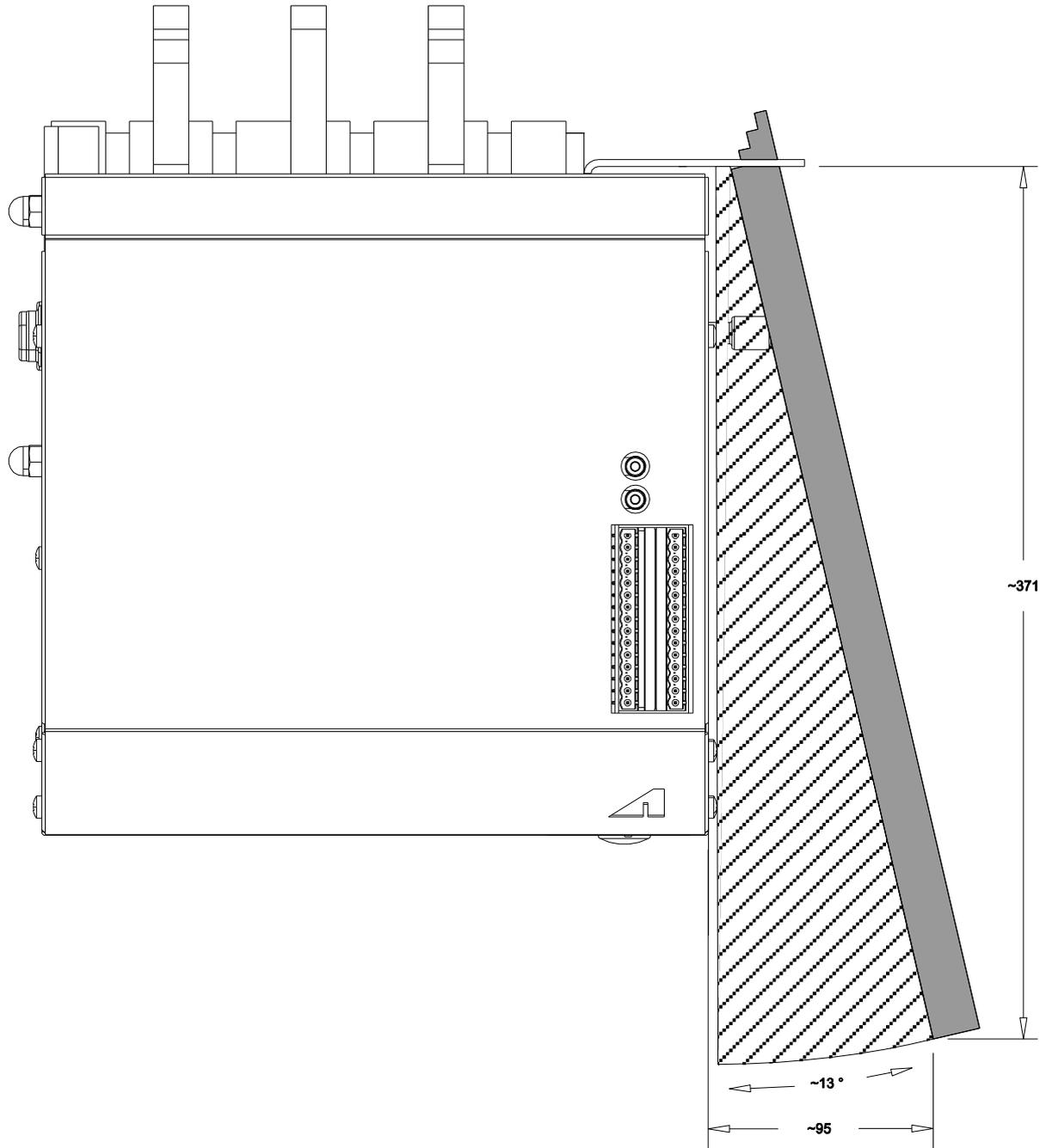


Figure 8-8: Griffbewegungsbereich und die notwendiger Platz, alle in Millimetern



Siehe technische Anweisungen zur Montage in Kapitel 1.1.3.

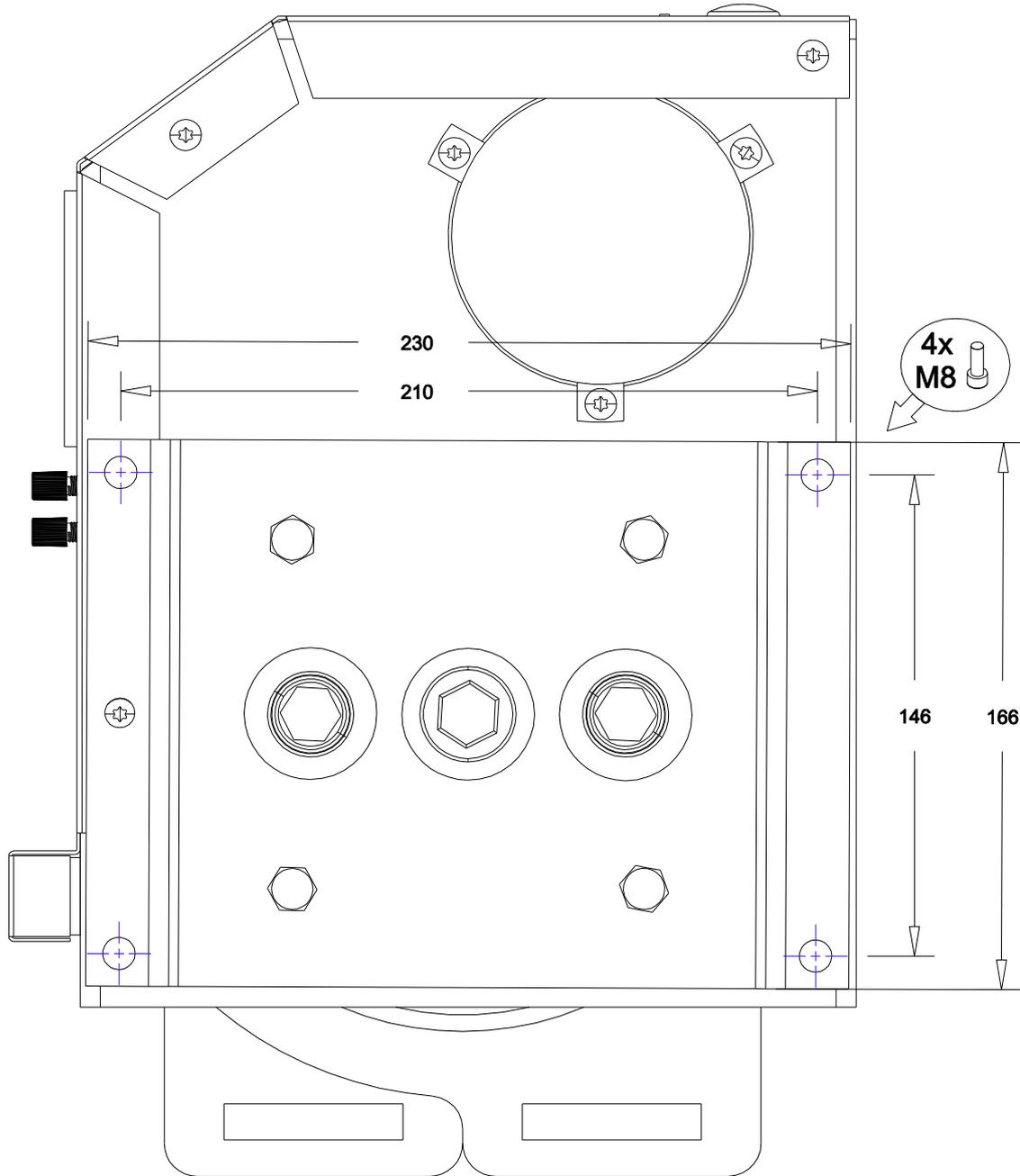


Figure 8-9: Geräteabmessungen von der Unterseite, alle in Millimetern



Siehe technische Anweisungen zur Montage in Kapitel 1.1.3.

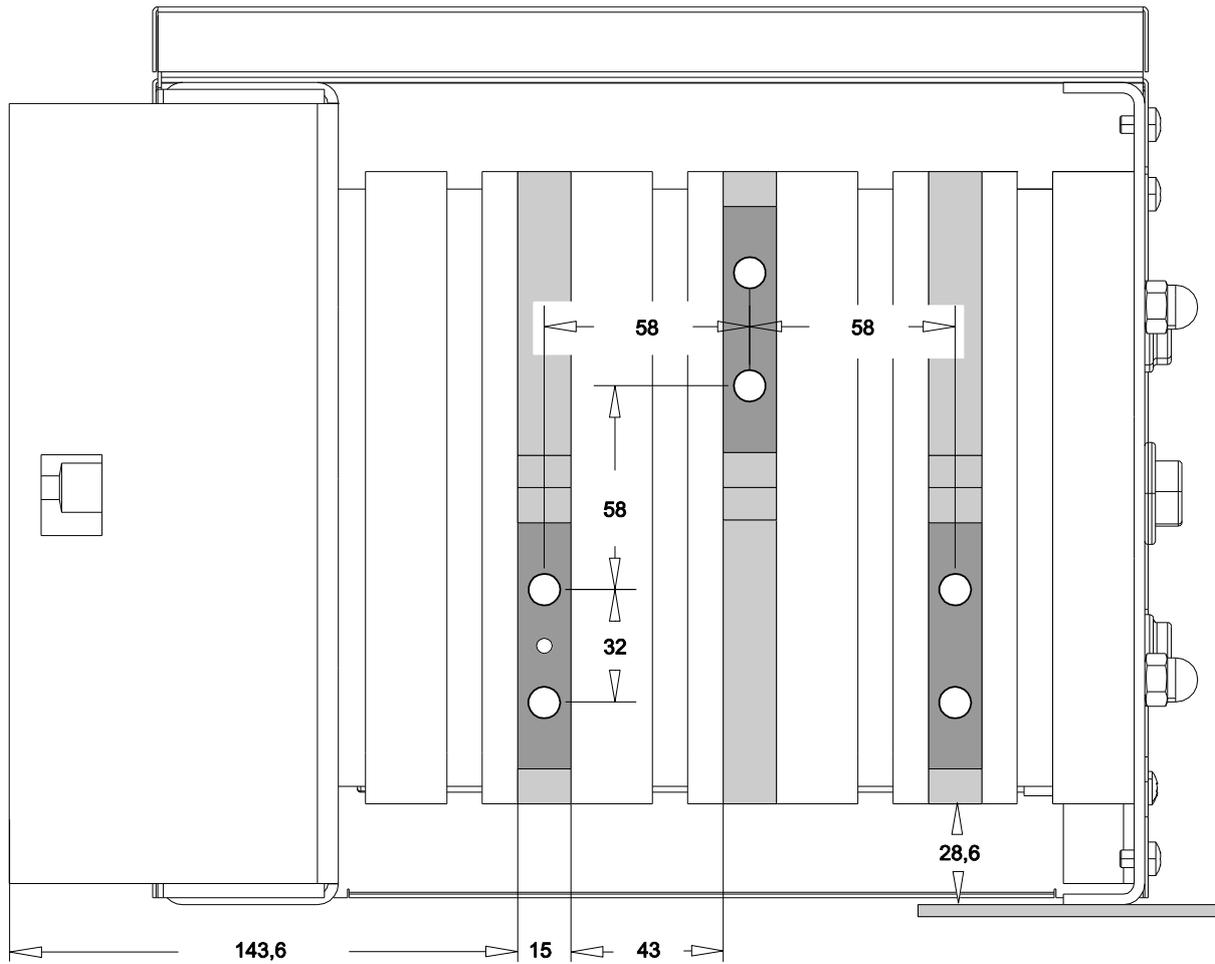


Figure 8-10: Sammelschienenverbindungen, Abmessungen von der Rückseite, alle in Millimetern.



Siehe technische Anweisungen zur Montage in Kapitel 1.1.3.

8.3 AQ01, AQ02 PUNKTFÖRMIGE LICHTSENSOREN

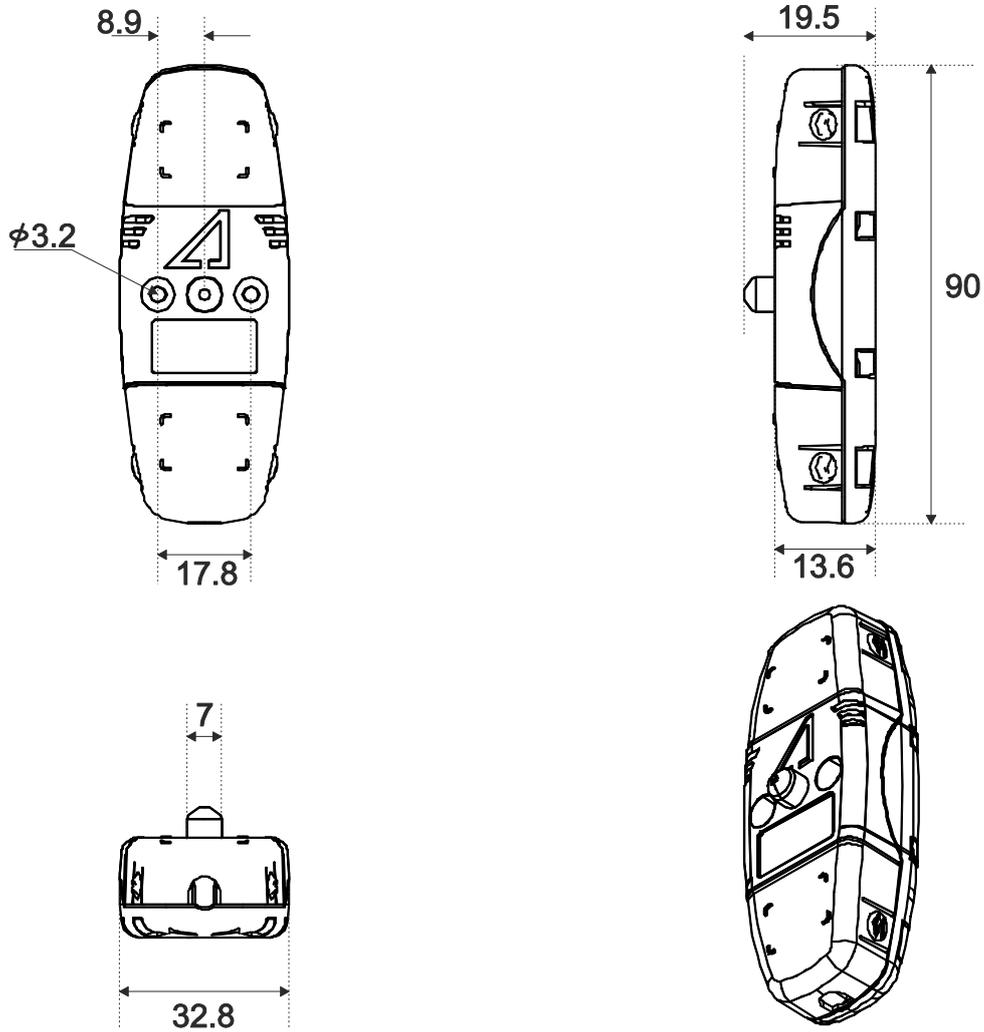
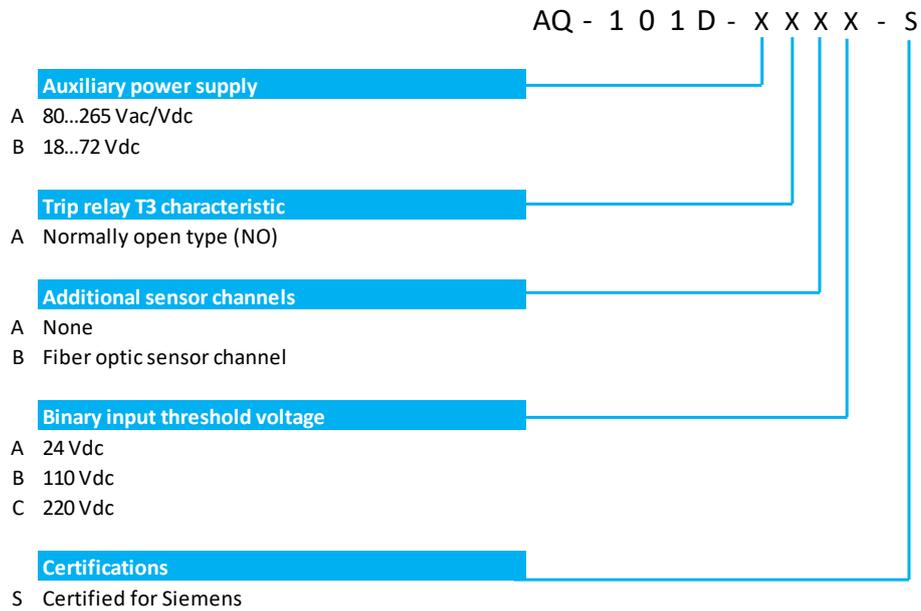
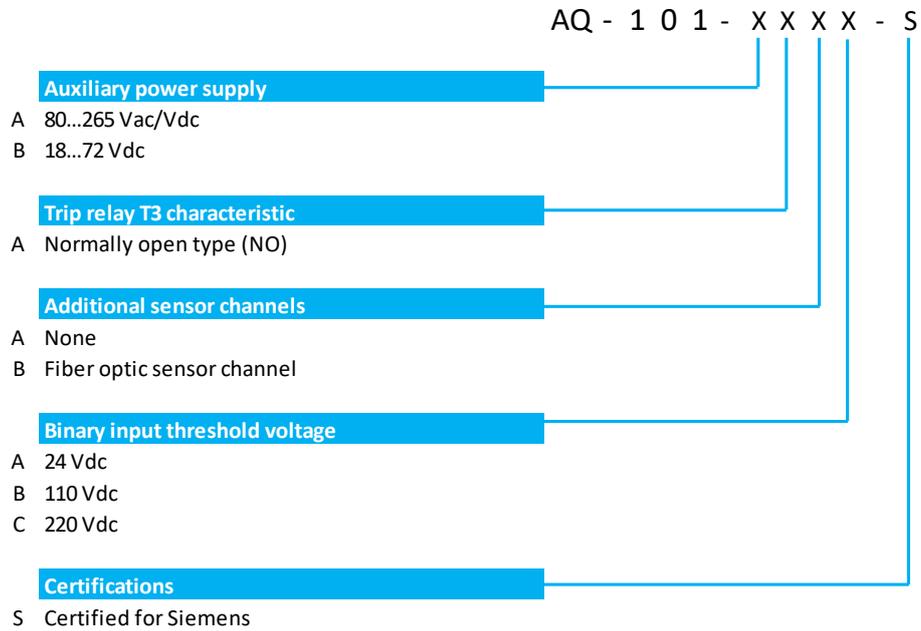


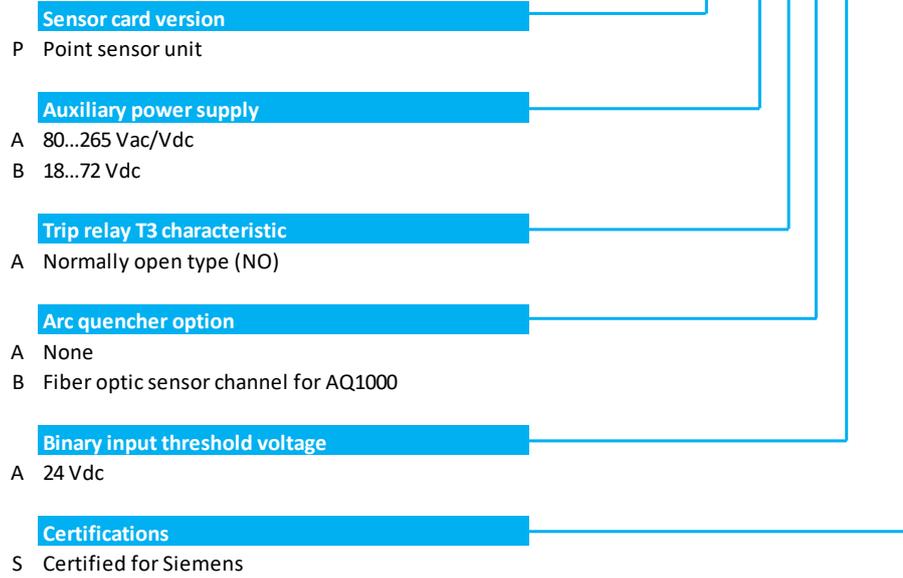
Figure 8-11: AQ01, AQ02 Sensorabmessungen, alle in Millimetern.

9 BESTELLCODES

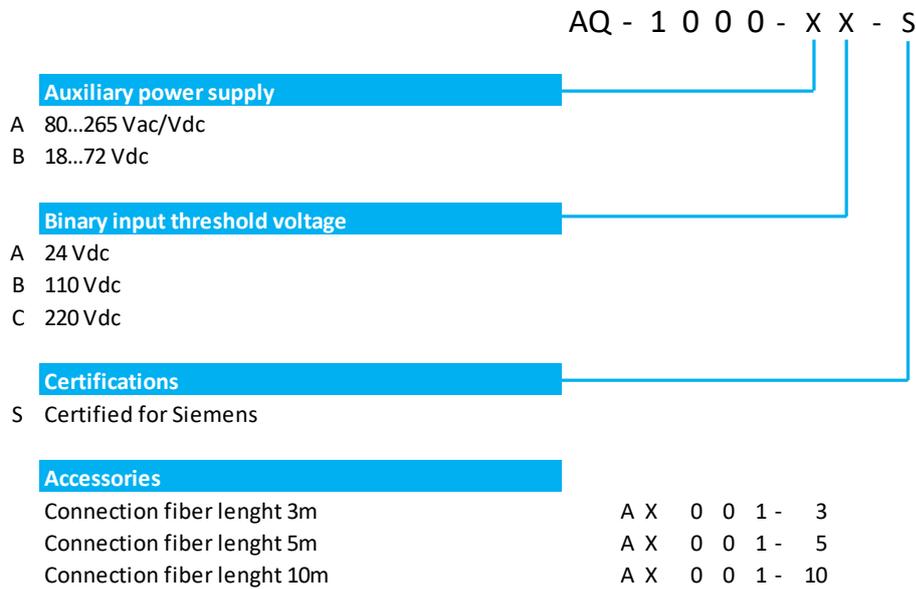
9.1 AQ101, AQ101D, AQ110P STÖRLICHTBOGEN-SCHUTZRELAIS



AQ - 1 1 0 X - X X X X - S

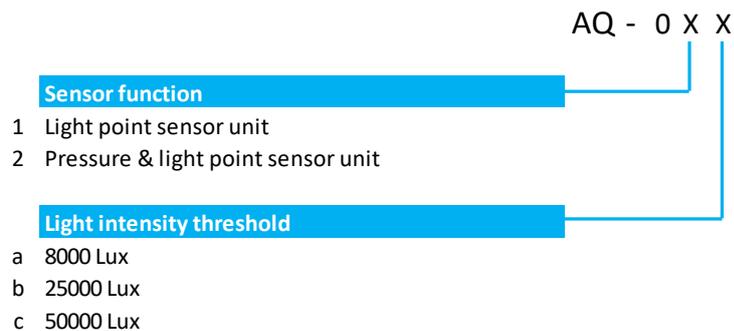


9.2 AQ1000 STÖRLICHTBOGENLÖSCHGERÄT (ARC QUENCHING DEVICE)



The device is supplied with 3m trip fiber. If longer fiber is needed, the longer cable length shall be separately ordered according to the ordering codes above.

9.3 AQ 0x PUNKTFÖRMIGE LICHTSENSOREN



10 REFERENZINFORMATIONEN

Herstellerinformationen:

Arcteq Relays Ltd. Finland

Weitere Informationen zu SIVACON S8, kontaktieren Sie bitte:

Siemens Customer Support Center:

Tel.: +49 180 524 70 00

Fax: +49 180 524 24 71

(Charges depending on provider)

E-mail: support.energy@siemens.com