



IR-Datenübertragungssysteme ISD 230, ISD 260 und ISD 280

SICK

Installationsschritte (Übersicht)

System ISD 230 installieren

Es werden zwei Geräteeinheiten des gleichen Typs aus der Serie ISD 230 benötigt (z.B. 2 x ISD 230-**2111**).



ISD 230

- 1. Übertragungsfrequenz pro Geräteeinheit einstellen**
siehe Kapitel 5.1.2 Einstellung der Übertragungsfrequenzen Seite 22
 - 2. Datenschnittstelle pro Geräteeinheit konfigurieren (Schnittstellentyp und Übertragungsrate)**
siehe Kapitel 5.1.3 Konfiguration der Datenschnittstelle Seite 24
 - 3. Geräteeinheiten anschließen und beschalten (Datenschnittstelle und Funktionsschnittstellen)**
siehe Kapitel 5.1.4 Pinbelegung des Anschlusssteckers Seite 26
siehe Kapitel 5.1.6 Datenschnittstelle beschalten Seite 27
siehe Kapitel 5.1.7 Funktionsschnittstellen beschalten Seite 30
 - 4. Geräteeinheiten montieren und aufeinander ausrichten**
siehe Kapitel 4 Montage Seite 16
 - 5. Versorgungsspannung DC 24 V an beide Geräteeinheiten anlegen**
 - 6. Korrekte Ausrichtung kontrollieren**
siehe Kapitel 6.1. Geräteeinheiten einschalten und feinjustieren Seite 43
 - 7. Daten auf elektrische Schnittstelle geben**
siehe Kapitel 6.2. Datenübertragung des Systems testen Seite 43
- Das System ISD 230 ist betriebsbereit!

System ISD 260/280 installieren

Es werden zwei Geräteeinheiten unterschiedlichen Typs aus einer Serie benötigt (z.B. 1 x ISD 260-1111 und 1 x ISD 260-1112)



ISD 260/ISD 280

- 1. Datenschnittstelle pro Geräteeinheit konfigurieren (Schnittstellentyp und Übertragungsrate)**
siehe Kapitel 5.2.3 Konfiguration der Datenschnittstelle Seite 33
 - 2. Geräteeinheiten anschließen und beschalten (Datenschnittstelle und Funktionsschnittstellen)**
siehe Kapitel 5.2.4 Pinbelegungen Seite 35
siehe Kapitel 5.2.6 Datenschnittstelle beschalten Seite 37
siehe Kapitel 5.2.7 Funktionsschnittstellen beschalten Seite 40
 - 3. Geräteeinheiten montieren und aufeinander ausrichten**
siehe Kapitel 4 Montage Seite 16
 - 4. Versorgungsspannung DC 24 V an beide Geräteeinheiten anlegen**
 - 5. Korrekte Ausrichtung kontrollieren**
siehe Kapitel 6.1. Geräteeinheiten einschalten und feinjustieren Seite 43
 - 6. Daten auf elektrische Schnittstelle geben**
siehe Kapitel 6.2. Datenübertragung des Systems testen Seite 43
- Das System ISD 260/280 ist betriebsbereit!

Inhalt

1	Zu diesem Dokument	7
1.1	Funktion	7
1.2	Zielgruppe	7
1.2.1	Montage, Elektroinstallation, Wartung und Gerätetausch	7
1.2.2	Konfiguration und Inbetriebnahme	7
1.3	Informationstiefe	7
1.4	Verwendete Symbolik	8
2	Zu Ihrer Sicherheit	9
2.1	Autorisiertes Personal	9
2.1.1	Montage und Wartung	9
2.1.2	Elektroinstallation und Gerätetausch	9
2.1.3	Inbetriebnahme, Bedienung und Konfiguration	9
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen	9
2.4	Quick-Stop und Quick-Restart	10
2.4.1	ISD ausschalten	10
2.4.2	ISD wieder einschalten	10
2.5	Umweltgerechtes Verhalten	10
2.5.1	Energiebedarf	10
2.5.2	Entsorgung nach endgültiger Außerbetriebnahme	10
3	Produktbeschreibung	11
3.1	Aufbau des Systems	11
3.1.1	Lieferumfang	11
3.1.2	Gerätevarianten	11
3.1.3	Systemanforderungen	12
3.1.4	Ansicht einer Geräteeinheit	13
3.2	Arbeitsweise des Geräts	14
3.3	Anzeigen und Bedienungselemente	15
3.3.1	Bedienungselemente	15
3.3.2	Funktion der LED-Anzeigen	15
4	Montage	16
4.1	Übersicht über die Montageschritte	16
4.2	Vorbereiten der Montage	16
4.2.1	Geräteeinheiten konfigurieren	16
4.2.2	Zu montierende Komponenten bereitlegen	16
4.2.3	Zubehör bereitlegen	16
4.2.4	Hilfsmittel bereitlegen	16
4.2.5	Montageort wählen	17
4.2.6	Befestigungszubehör	18
4.3	Montage und Ausrichtung des Systems	19
4.3.1	ISD mit Dreipunkthalterungen montieren	19
4.3.2	Anschlussmodule AMS 50 montieren	20
4.3.3	ISD ausrichten	20
4.4	Demontage des Systems	21
5	Elektroinstallation	22
5.1	System ISD 230	22
5.1.1	Übersicht über die Installationsschritte	22
5.1.2	Einstellung der Übertragungsfrequenzen	22

5.1.3	Konfiguration der Datenschnittstelle	24
5.1.4	Pinbelegung des Anschlusssteckers	26
5.1.5	Vorbereiten der Elektroinstallation	26
5.1.6	Datenschnittstelle beschalten	27
5.1.7	Funktionsschnittstellen beschalten	30
5.1.8	Beschaltung über das Anschlussmodul AMS 50	32
5.2	Systeme ISD 260 und ISD 280	33
5.2.1	Übersicht über die Installationsschritte	33
5.2.2	Übertragungsfrequenzen	33
5.2.3	Konfiguration der Datenschnittstelle	33
5.2.4	Pinbelegungen	35
5.2.5	Vorbereiten der Elektroinstallation	36
5.2.6	Datenschnittstelle beschalten	37
5.2.7	Funktionsschnittstellen beschalten	40
5.2.8	Beschaltung über das Anschlussmodul AMS 50	42
6	Inbetriebnahme	43
6.1	Geräteeinheiten einschalten und feinjustieren	43
6.2	Datenübertragung des Systems testen	43
6.3	Hinweis zum Betrieb des Systems	43
6.3.1	Betrieb in Kühlhäusern	43
6.4	Verwaltung des Systems	43
7	Wartung	44
7.1	Pflege während des Betriebs	44
7.2	Wartung	45
7.3	Entsorgung	45
8	Fehlersuche	46
8.1	Übersicht über mögliche Fehler und Störungen	46
8.1.1	Konfigurationsfehler	46
8.1.2	Montagefehler	46
8.1.3	Fehler bei der Elektroinstallation	46
8.1.4	Störungen im Betrieb	46
8.2	Fehler- und Störanzeichen überwachen	46
8.3	Fehlersuche und Behebung	46
8.4	SICK-Support	48
8.5	Tausch einer Geräteeinheit des ISD	48
9	Technische Daten	49
9.1	Datenblatt ISD	49
9.2	Maßbild ISD	50
10	Anhang	51
10.1	Lieferbares Zubehör	51
10.1.1	Montagezubehör	51
10.1.2	Anschlussmodule	51
10.1.3	Leitungen und Steckverbindungen	51
10.2	Maßbilder des Zubehörs	52
10.3	Ergänzende Dokumentationen	53
10.4	EG-Konformitätserklärung	54
10.5	Gerätepass	55

Verwendete Abkürzungen

- AMS** Anschlussmodul mit Signalverteiler und zusätzlicher Stromversorgung
- ISD** Infrarot-Sensor für Datenübertragung
- LED** Light Emitting Diode. Licht aussendende Diode

Tabellen

Tab. 3-1: Varianten des ISD 230	11
Tab. 3-2: Varianten des ISD 260	11
Tab. 3-3: Varianten des ISD 280	11
Tab. 3-4: Bedeutung der LED-Anzeigen	15
Tab. 4-1: Öffnungswinkel	17
Tab. 4-2: Lichtfleckdurchmesser des Senders	18
Tab. 5-1: ISD 230: Stellung der Steckbrücken ST 12 bis ST 15 für Übertragungsfrequenzen ..	23
Tab. 5-2: ISD 230: Stellung der DIL-Schalterblöcke S 1 bis S 3	25
Tab. 5-3: ISD 230: Pinbelegung des 9-poligen D-Sub-Steckers	26
Tab. 5-4: ISD 230: Maximale Leitungslängen zwischen ISD und Host	26
Tab. 5-5: ISD 230: Beschaltung der Datenschnittstelle	28
Tab. 5-6: ISD 230: Kenndaten der Schaltausgänge „Lichtweg frei“ und „Verschmutzung“	31
Tab. 5-7: ISD 230: Kenndaten des Schalteingangs „Sender aus“	32
Tab. 5-8: ISD 260/280: Stellung der DIL-Schalterblöcke S 1 und S 2	34
Tab. 5-9: ISD 260/280: Pinbelegung des 5-poligen Rundsteckers	35
Tab. 5-10: ISD 260/280: Pinbelegung der 9-poligen D-Sub-Buchse (Datenschnittstelle)	35
Tab. 5-11: ISD 260/280: Maximale Leitungslängen zwischen ISD und Host	36
Tab. 5-12: ISD 260/280: Beschaltung der Datenschnittstelle	38
Tab. 5-13: ISD 260/280: Kenndaten des Schaltausgangs „Lichtweg frei“	41
Tab. 5-14: ISD 260/280: Kenndaten des Schalteingangs „Sender aus“	42
Tab. 8-1: Fehlerbehebung	47
Tab. 9-1: Technische Spezifikationen ISD 230/260/280	49
Tab. 10-1: Lieferbares Zubehör: Montagezubehör	51
Tab. 10-2: Lieferbares Zubehör: Anschlussmodule	51
Tab. 10-3: Lieferbares Zubehör: Leitungen und Steckverbindungen	51
Tab. 10-4: Ergänzende Dokumentationen in deutscher Sprache	53

Abbildungen

Abb. 3-1: Aufbau einer Geräteeinheit des Systems ISD	13
Abb. 3-2: Blockschaltbild: Funktionsprinzip des ISDs	14
Abb. 3-3: LED-Anzeigen auf dem oberen Gehäusedeckel	15
Abb. 4-1: Montage der beiden Geräteeinheiten bei Abständen 0,2 ... 150/180/200 m	17
Abb. 4-2: Geräteeinheit mit Dreipunkthalterung Nr. 5 306 369 (Zubehör)	18
Abb. 4-3: Aufbau der Dreipunkthalterung	19
Abb. 4-4: Verwendung der optischen Justierhilfe (Fadenkreuz) einer Geräteeinheit	20
Abb. 5-1: Lage der Steckbrücken ST 12 bis ST 15 auf der Hauptplatine	22
Abb. 5-2: ISD 230: Geräteanordnung bei gleichzeitigem Parallelbetrieb von zwei Systemen	23
Abb. 5-3: ISD 230: Umschaltung von CL 20 mA passiv auf CL 20 mA aktiv	24
Abb. 5-4: ISD 230-4111: DIL-Schalter zur Konfiguration der Datenschnittstelle	25
Abb. 5-5: ISD 230: Leitungsterminierung für die RS-485-Schnittstelle	30
Abb. 5-6: ISD 230: Funktionalität der Schaltausgänge „Lichtweg frei“ und „Verschmutzung“	31

Abb. 5-7: ISD 230: Beschaltung der PNP-Ausgänge „Lichtweg frei“ und „Verschmutzung“	31
Abb. 5-8: Anschlussbild des PNP-Eingangs „Sender aus“	31
Abb. 5-9: ISD 230: Klemmenbelegung einer Geräteeinheit im Anschlussmodul AMS 50	32
Abb. 5-10: ISD 260/280: Geräteanordnung bei gleichzeitigem Parallelbetrieb von zwei Systemen	33
Abb. 5-11: ISD 260/280: DIL-Schalter zur Konfiguration der Datenschnittstelle	34
Abb. 5-12: ISD 260/280: Anschlussleitung für Versorgungsspannung und Funktionsschnittstellen	35
Abb. 5-13: ISD 260/280: Prinzip der galvanischen Trennung der Datenschnittstelle	36
Abb. 5-14: ISD 260/280: Leitungsterminierung für die RS-485-Schnittstelle	40
Abb. 5-15: ISD 260/280: Funktionalität des Schaltausgangs „Lichtweg frei“	41
Abb. 5-16: ISD 260/280: Beschaltung des PNP-Ausgangs „Lichtweg frei“	41
Abb. 5-17: ISD 260/280: Anschlussbild des PNP-Eingangs „Sender aus“	41
Abb. 5-18: ISD 260/280: Verwendete Klemmen im AMS 50 für eine Geräteeinheit	42
Abb. 5-19: ISD 260/280: Klemmenbelegung für Versorgungsspannung/ Funktionsschnittstellen	42
Abb. 7-1: Reinigung der Linsen	44
Abb. 9-1: Abmessungen einer Geräteeinheit des ISD	50
Abb. 10-1: Abmessungen der Dreipunkthalterung Bestell-Nr. 5 306 369	52
Abb. 10-2: Abmessungen des Winkelhalters Bestell-Nr. 2 013 824	53
Abb. 10-3: Abmessungen der Steckerhaube Bestell-Nr. 2 016 130	53

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Dieses Dokument leitet an zum Betrieb der IR-Datenübertragungssysteme

- ISD 230 (0,2 ... 200 m; max. 38,4 kBd)
- ISD 260 (0,2 ... 180 m; max. 500 kBd)
- ISD 280 (0,2 ... 150 m; max. 1,5 MBd)

in den Varianten

- System ohne Heizung
- System mit Heizung

Das Dokument enthält Informationen zu

- Konfiguration
- Montage und elektrischer Installation
- Inbetriebnahme
- Wartung
- Gerätetausch

Die Systeme werden im Folgenden vereinfachend als „ISD“ bezeichnet, mit Ausnahme von (entsprechenden) Textstellen, an denen eine Unterscheidung erforderlich ist.

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieses Dokuments sind Personen für folgende Tätigkeiten:

1.2.1 Montage, Elektroinstallation, Wartung und Gerätetausch

Betriebselektriker und Servicetechniker.

1.2.2 Konfiguration und Inbetriebnahme

Techniker und Ingenieure.

1.3 Informationstiefe

Dieses Dokument enthält alle Informationen, die für Konfiguration, Montage, elektrische Installation und Inbetriebnahme des ISD erforderlich sind.

Zu allen Tätigkeiten wird schrittweise angeleitet.

Die Konfiguration des ISD erfolgt über Steckbrücken und DIL-Schalter.

Weiterführende Informationen zum Aufbau des Systems sowie zur Datenübertragungstechnologie sind bei der SICK AG, Geschäftsbereich Auto Ident, erhältlich.

1.4 Verwendete Symbolik

Einige Informationen in dieser Dokumentation sind besonders hervorgehoben, um den schnellen Zugriff auf diese Informationen zu erleichtern:



Warnhinweis!

Ein Warnhinweis schützt vor körperlichen Verletzungen oder das ISD vor schwerer Beschädigung.

- Warnhinweise immer sorgfältig lesen und aufmerksam befolgen.
-

Hinweis Ein Hinweis informiert über Besonderheiten.

Erklärung Eine Erklärung vermittelt Hintergrundwissen über technische Zusammenhänge.

Empfehlung Eine Empfehlung hilft, bei einer Tätigkeit optimal vorzugehen.

Grundeinstellung Kennzeichnet einen Abschnitt, in dem Werte der werkseitigen Grundeinstellung aufgelistet werden.



Dieses Symbol verweist auf ergänzende technische Dokumentationen.

- Hier müssen Sie etwas tun. Dieses Symbol kennzeichnet einschrittige Handlungsanleitungen. Mehrschrittige Handlungsanleitungen werden durch aufeinanderfolgende Zahlen gekennzeichnet.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

Damit das ISD korrekt und sicher funktioniert, muss es von ausreichend qualifiziertem Personal montiert und betrieben werden.

Für die unterschiedlichen Tätigkeiten sind folgende Qualifikationen erforderlich:

2.1.1 Montage und Wartung

- praktische technische Grundausbildung
- Kenntnisse der gängigen Sicherheitsrichtlinien am Arbeitsplatz

2.1.2 Elektroinstallation und Gerätetausch

- praktische elektrotechnische Ausbildung
- Kenntnisse der gängigen elektrotechnischen Sicherheitsrichtlinien
- Kenntnisse bezüglich Betrieb und Bedienung der Geräte des jeweiligen Einsatzgebietes

2.1.3 Inbetriebnahme, Bedienung und Konfiguration

- Kenntnis der Soft- und Hardware-Umgebung des jeweiligen Einsatzgebietes
- Grundkenntnisse der Datenübertragung

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Systeme ISD 230, 260 und 280 dienen jeweils zum Aufbau einer kabellosen Übertragungsstrecke für serielle Daten im Vollduplexbetrieb mit Hilfe von Infrarotlicht. Eine Strecke besteht dabei immer aus einem Gerätepaar (2 Geräteeinheiten) mit unterschiedlichen Trägerfrequenzen. Je nach Strecke werden die Geräteeinheiten entweder in eine Feststation und in eine mobile Station (variable Strecke) eingebaut oder beide jeweils in eine Feststation (Feststrecke).

Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Änderungen am System, auch im Rahmen von Montage und Elektroinstallation, verfällt ein Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

- Die allgemeinen Sicherheitshinweise gründlich lesen und aufmerksam bei allen Tätigkeiten am ISD beachten. Ebenso die Warnhinweise vor Handlungsanleitungen in den einzelnen Kapiteln dieses Dokuments.



Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom!

Das Anschlussmodul **AMS 50** (Zubehör) für das ISD wird je nach Typ an die Netzspannung AC 230 V 50 Hz bzw. AC 115 V 50/60 Hz angeschlossen.

- Bei Arbeiten in elektrischen Anlagen die gängigen Sicherheitsvorschriften beachten.
-



Schädigung des Auges durch Infrarotlicht!

Das ISD 230/260/280 arbeitet mit Infrarot-Strahlung ($\lambda = 860 \text{ nm}$).

LICHT EMITTIERENDE DIODE KLASSE 1 nach EN 60825-1/prA1:1999.

Bei längerem Blick in die Strahlung kann die Netzhaut im Auge beschädigt werden.

Die Strahlung kann vom menschlichen Auge nicht wahrgenommen werden (kein Lid-schlussreflex). Die austretende Strahlung ist ungefährlich für die menschliche Haut.

- Ausrichtung der beiden Geräteeinheiten aufeinander bei ausgeschaltetem System vornehmen.
- Im Betrieb den direkten Blick in die großen Linsen auf der Frontseite entgegen der Senderichtung im **Nahbereich** vermeiden.
- Schutzbestimmungen gemäß DIN EN 60825-1 (neueste Fassung) beachten.

2.4 Quick-Stopp und Quick-Restart

2.4.1 ISD ausschalten

- Versorgungsspannung ausschalten.
Das ISD bricht die Datenübertragung ab.

2.4.2 ISD wieder einschalten

- Versorgungsspannung einschalten.
Das ISD nimmt die Datenübertragung auf.
Bei Anwendungen in Kühllhäusern (unter 0 °C) kann die Datenübertragung erst nach der Aufwärmzeit (max. 60 min, abhängig von der Einschalttemperatur) gewährleistet werden, wenn das System im kalten Zustand eingeschaltet wird.

2.5 Umweltgerechtes Verhalten

Das ISD ist so konstruiert, dass es die Umwelt so wenig wie möglich belastet.

2.5.1 Energiebedarf

Der Energiebedarf ist gering:

- Das ISD nimmt max. 0,4 A bei DC 24 V auf
- Das ISD mit Heizung nimmt max. 2,5 A bei DC 24 V auf

Die Werte entsprechen jeweils einem Betrieb mit unbeschalteten Schaltausgängen.

2.5.2 Entsorgung nach endgültiger Außerbetriebnahme

Unbrauchbare oder irreparable Geräte umweltgerecht entsorgen gemäß der jeweils gültigen länderspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften. Der Aufbau des ISD ermöglicht die Trennung in wiederverwertbare Sekundärrohstoffe und Sondermüll (Elektroniksrott). Siehe hierzu *Kapitel 7.3 Entsorgung, Seite 45*.

Die SICK AG nimmt derzeit keine unbrauchbar gewordenen oder irreparablen Geräte zurück.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau des Systems

3.1.1 Lieferumfang

Dem ISD liegen pro Geräteeinheit in der **Verpackung** bei:

- eine Geräteeinheit ISD in der bestellten Ausführung ohne Anschlussleitungen
- ein Informationsblatt (Gerätehinweis) zur Erstinformation

Entsprechend der **Anzahl bestellter Gerätepaare** in einfacher oder mehrfacher Ausfertigung:

- diese Betriebsanleitung ISD 230/260/280 in Deutsch oder Englisch

Kapitel 10.1 Lieferbares Zubehör, Seite 51 gibt eine Übersicht über lieferbares Montagezubehör, Anschlussmodule, Leitungen und Steckverbindungen.

3.1.2 Gerätevarianten

Das ISD steht in folgenden Varianten zur Verfügung:

ISD 230

Typ	Bestell-Nr.	Datenschnittstelle	Heizung
ISD 230-2111	1 017 388	CL 20 mA a/p	nein
ISD 230-4111	1 017 389	RS-232/422/485/CL 20 mA a/p	nein
ISD 230-5111	1 017 390	SINEC L1	nein
ISD 230-4121	1 017 543	RS-232/422/485/CL 20 mA a/p	ja
ISD 230-5121	1 017 544	SINEC L1	ja

Tab. 3-1: Varianten des ISD 230

ISD 260

Typ	Bestell-Nr.	Datenschnittstelle	Heizung
ISD 260-1111	1 017 379	RS-422/485 (2/4), Trägerfrequenz 1	nein
ISD 260-1112	1 017 380	RS-422/485 (2/4), Trägerfrequenz 2	nein
ISD 260-1121	1 017 390	RS-422/485 (2/4), Trägerfrequenz 1	ja
ISD 260-1122	1 017 544	RS-422/485 (2/4), Trägerfrequenz 2	ja

Tab. 3-2: Varianten des ISD 260

ISD 280

Typ	Bestell-Nr.	Datenschnittstelle	Heizung
ISD 280-1111	1 017 046	RS-422/485 (2/4), Trägerfrequenz 1	nein
ISD 280-1112	1 017 047	RS-422/485 (2/4), Trägerfrequenz 2	nein
ISD 280-1121	1 017 375	RS-422/485 (2/4), Trägerfrequenz 1	ja
ISD 280-1122	1 017 376	RS-422/485 (2/4), Trägerfrequenz 2	ja

Tab. 3-3: Varianten des ISD 280

3.1.3 Systemanforderungen

Zur Inbetriebnahme und Konfiguration des ISD sind erforderlich:

1. Für ein ISD **ohne** Heizung:
Pro Geräteeinheit ein SICK-Anschlussmodul AMS 50 zur Stromversorgung und Verschaltung der Daten- und Funktionsschnittstellen. Ausgangsspannung DC 24 V \pm 20 % nach IEC 742, max. 0,75 A. Schutzart max. IP 54.
- oder -
Eine Betriebsspannung DC 24 V \pm 20 % nach IEC 742 (Funktionskleinspannung). Die Stromaufnahme des ISD beträgt pro Geräteeinheit max. 0,4 A.
2. Für ein ISD **mit** Heizung:
Eine Betriebsspannung DC 24 V **+20 %/-5 %** (Funktionskleinspannung). Die Stromaufnahme des ISD beträgt pro Geräteeinheit max. 2,5 A.
Das Anschlussmodul AMS 50 ist nicht zur ausreichenden Stromversorgung geeignet.
3. Folgende Betriebsspannungen für das Anschlussmodul
 - AMV 50-013 (Nr. 1 017 137): AC 230 V \pm 10 % 50 Hz
 - AMV 50-012 (Nr. 1 017 138): AC 115 V \pm 10 % 50/60 Hz
4. Bei Verwendung des Anschlussmoduls folgende Anschlussleitungen:
 - ISD 230: Anschlussleitung Nr. 2 013 568 (3 m)
 - ISD 260/280: Anschlussleitung Nr. 6 010 474 (5 m) für Funktionsschnittstellen/ Stromversorgung. Die Datenschnittstelle wird nicht über das Anschlussmodul sondern frei verdrahtet.
5. Zu Erreichung der Schutzart IP 65 pro Geräteeinheit eine Steckerhaube Nr. 2 016 130.
6. Eine exakte Fahrzeugführung, wenn das ISD bei schienengebundenen Transportsystemen eingesetzt wird (siehe S/E-Winkel, *Kapitel 9 Technische Daten, Seite 49*).

3.1.4 Ansicht einer Geräteeinheit

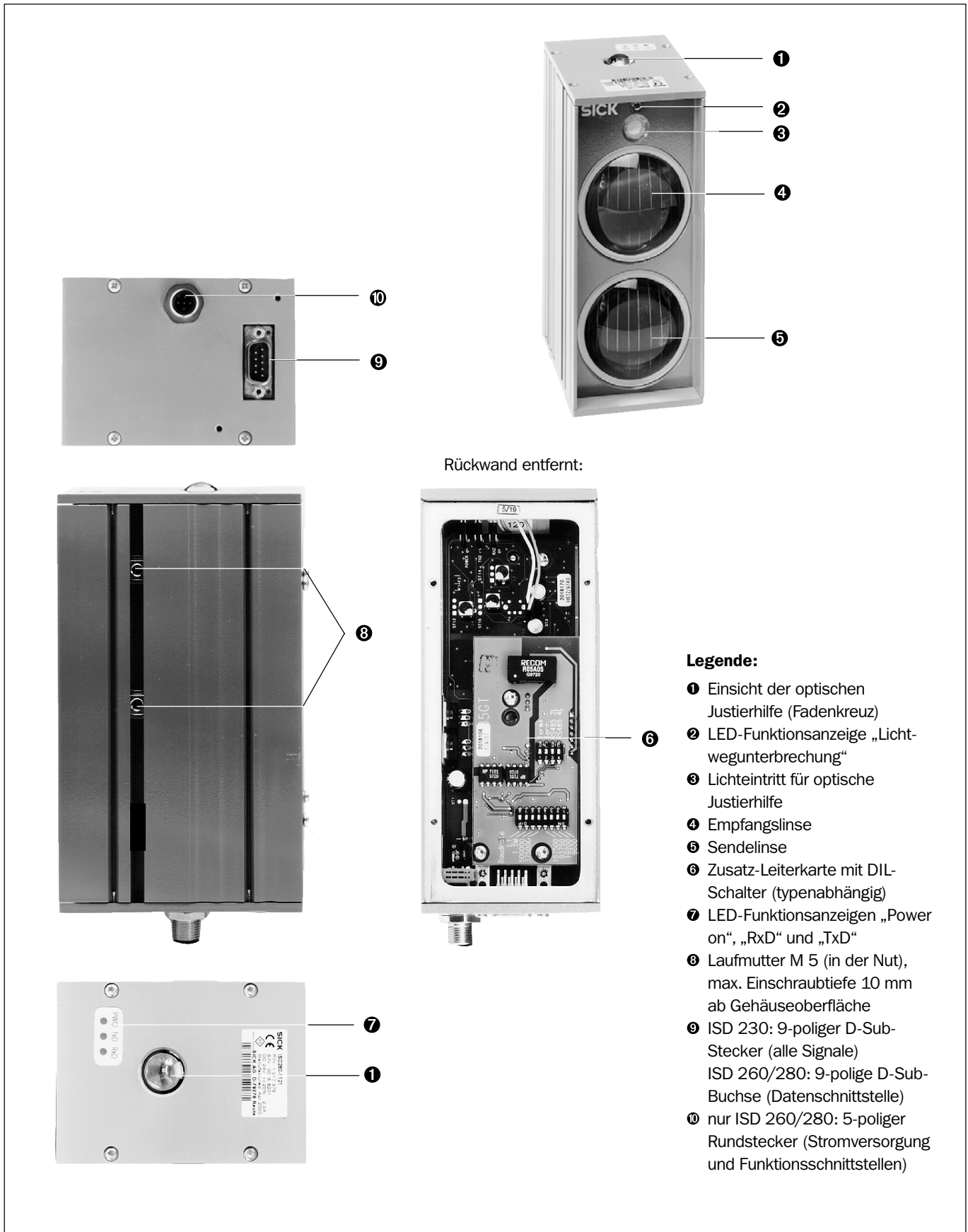


Abb. 3-1: Aufbau einer Geräteeinheit des Systems ISD

3.2 Arbeitsweise des Geräts

Die Systeme ISD bestehen jeweils aus zwei Geräteeinheiten mit unterschiedlichen Trägerfrequenzen. Jede der Komponenten enthält einen optischen Datensender und -empfänger sowie eine bidirektionale elektrische Datenschnittstelle (Abb. 3-2).

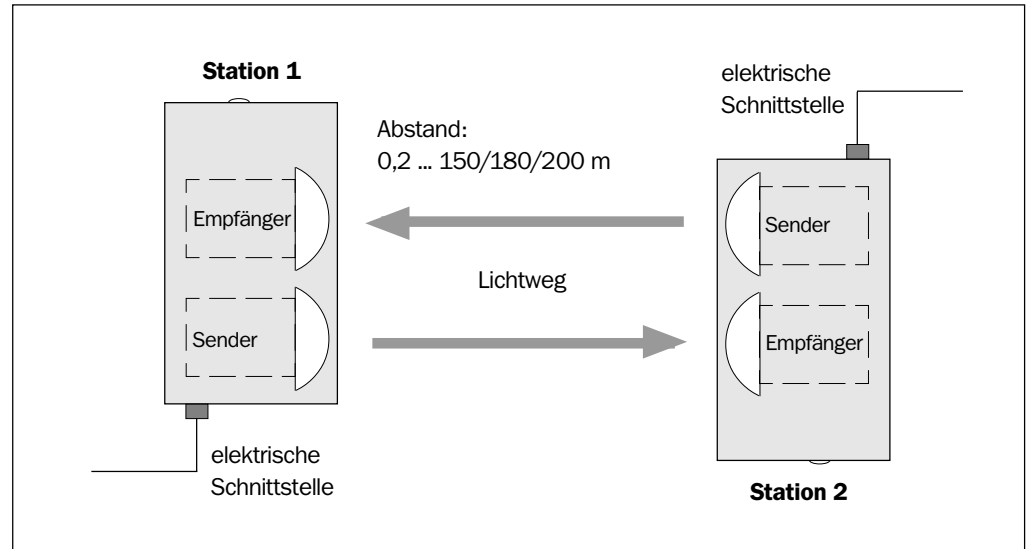


Abb. 3-2: Blockschaltbild: Funktionsprinzip des ISDs

Mit einem Gerätepaar ist sowohl Senden als auch Empfangen möglich, die Daten können gleichzeitig in beide Richtungen übertragen werden. Unterschiedliche Trägerfrequenzen sorgen dafür, dass eine gegenseitige optische Beeinflussung vermieden wird.

Die an der elektrischen Schnittstelle eines Senders (Eingang) anstehenden Datenpegel werden mittels FSK-Modulationsverfahren optisch zur gegenüberliegenden Station übertragen. Der Empfänger setzt die optischen Signale wieder in elektrische Datenpegel um und gibt sie über seine elektrische Datenschnittstelle (Ausgang) aus.

Bei Verwendung des Schnittstellentyps RS-485 sind im Ruhezustand beide Geräteeinheiten empfangsbereit. Die Station, die zuerst an der elektrischen Schnittstelle Daten empfängt, bestimmt die Übertragungsrichtung, solange der Datenstring optisch gesendet wird. Nach erfolgter Übertragung sind beide Stationen wieder empfangsbereit (automatische Richtungsumschaltung). Nur bei der RS-485-Schnittstelle ist eine Einstellung der Datenübertragungsrate im ISD erforderlich.

Der Lichtweg zwischen beiden Geräteeinheiten unterliegt einer ständigen Überwachung. Eine LED-Anzeige an der Gerätevorderseite jeder Geräteeinheit signalisiert eine Lichtwegunterbrechung bzw. unzureichenden Empfang. Ergänzend zur LED steht jeweils ein Schaltausgang zur Verfügung, welcher bei freiem Lichtweg aktiv ist.

Die Geräteeinheiten des Systems ISD 230 besitzen zusätzlich je einen Schaltausgang, der bei schlechten Übertragungsbedingungen (z.B. Verschmutzung der Linsen) inaktiv wird. Über einen Schalteingang kann bei allen Geräteeinheiten jeweils der Sender ausgeschaltet werden.

3.3 Anzeigen und Bedienungselemente

3.3.1 Bedienungselemente

Das ISD wird über Steckbrücken und DIL-Schalter konfiguriert. Einstellbar sind typenabhängig u.a.

- Trägerfrequenz (ISD 230)
- Datenschnittstellentyp des elektrischen Mediums
- Datenübertragungsrate des elektrischen Mediums

Kapitel 5.1 System ISD 230, Seite 22 bzw. Kapitel 5.2 Systeme ISD 260 und ISD 280, Seite 33 beschreiben die Konfiguration.

3.3.2 Funktion der LED-Anzeigen

Vier LED-Anzeigen melden optisch den Betriebszustand, den Empfangspegel im optischen Medium und den Empfang bzw. das Senden von Daten auf dem elektrischen Medium. Die LED-Anzeigen (Abb. 3-3) befinden sich auf dem oberen Gehäusedeckel und auf der Frontseite. Tab. 3-4 listet die Bedeutung der LED-Anzeigen auf.

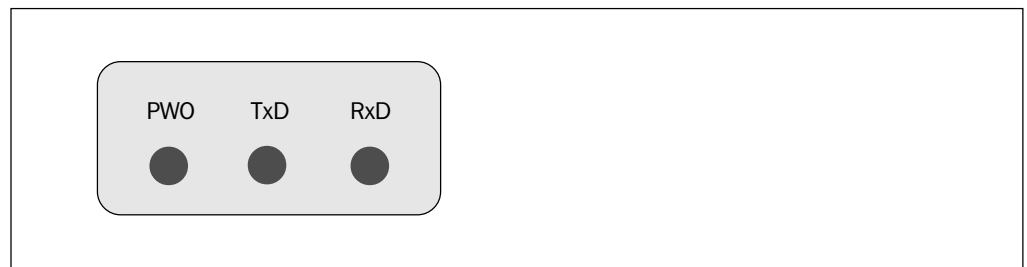


Abb. 3-3: LED-Anzeigen auf dem oberen Gehäusedeckel

LED	Anzeige	Funktion
Lichtweg- unter- brechung	<i>gelborange</i>	Zeigt Empfangszustände (Indikator für die Stärke des Empfangssignals) an, über größere Entfernung sichtbar. LED leuchtet: kein Empfang von Licht der Gegenstation (Lichtweg unterbrochen) LED blinkt: Empfang schwach LED aus: Empfang ok
PWO	<i>grün</i>	LED leuchtet, wenn die Geräteeinheit eingeschaltet ist (Power on)
RxD	<i>rot</i>	LED aus: Ruhepegel LED flackert: Die Geräteeinheit empfängt Daten an der elektrischen Datenschnittstelle (Eingang)
TxD	<i>gelb</i>	LED aus: Ruhepegel LED flackert: Die Geräteeinheit sendet Daten, die sie über die optische Strecke erhalten hat, an der elektrischen Datenschnittstelle (Ausgang)

Tab. 3-4: Bedeutung der LED-Anzeigen

4 Montage

4.1 Übersicht über die Montageschritte

- Geräteeinheiten konfigurieren
- Montageorte für die Geräteeinheiten wählen
- Geräteeinheiten montieren
- Anschlussmodule montieren
- Geräteeinheiten grob aufeinander ausrichten

4.2 Vorbereiten der Montage

4.2.1 Geräteeinheiten konfigurieren

- Vor der Montage die Geräteeinheiten ISD 230 gemäß *Kapitel 5.1 System ISD 230, Seite 22* bzw. ISD 260/280 gemäß *Kapitel 5.2 Systeme ISD 260 und ISD 280, Seite 33* konfigurieren und den elektrischen Anschluss vorbereiten.

4.2.2 Zu montierende Komponenten bereitlegen

- zwei Geräteeinheiten pro ISD

4.2.3 Zubehör bereitlegen

- Pro Geräteeinheit den Winkelhalter Nr. 2 013 824 oder die Dreipunkthalterung Nr. 5 306 369 (empfohlen)

- oder -

Alternativ bei Stellung einer Halterung durch den Anwender:

- Stabile Montagevorrichtung, die eine veränderbare Ausrichtung der Geräteeinheiten aufeinander in der x- und y-Achse sowie die Nachjustage ermöglicht. Das Gewicht einer Geräteeinheit beträgt ca. 1 kg ohne Anschlussleitung(en)
- Max. vier Schrauben M 5 für eine Geräteeinheit. Die Schraubenlänge ist abhängig von der Wandstärke der verwendeten Halterung. Einschraubtiefe in die Laufmuttern der Geräteeinheit **max. 10 mm** ab Gehäuseoberfläche
- Zur Montage einer Geräteeinheit an den Winkelhalter zwei Schrauben M 5 x 10 mm. Für die Dreipunkthalterung drei Schrauben M 5 x 10 mm (beiliegend)
- Zur Montage des Winkelhalters auf dem Untergrund zwei Schrauben M 6 bzw. für die Dreipunkthalterung vier Schrauben M 6 (jeweils beiliegend)
- Anschlussmodul AMS 50 (nicht im Lieferumfang des ISD enthalten)
- Anschlussleitungen (nicht im Lieferumfang des ISD enthalten)

4.2.4 Hilfsmittel bereitlegen

- Werkzeug
- bei großen Abständen evtl. Taschenlampe als Ausrichthilfe

4.2.5 Montageort wählen

Zwischen beiden Geräteeinheiten eines Systems muss eine ausreichende und ungestörte, geradlinige Sichtverbindung bestehen.

- Beide Einheiten entweder paarweise senkrecht oder waagrecht anbringen.
- Darauf achten, dass der Einblick in die optische Justierhilfe (oberer Gehäusedeckel) bei beiden Geräteeinheiten gut zugänglich ist.
- Bei Parallelbetrieb zweier Systeme ISD die Geräteeinheiten mit gleicher Trägerfrequenz kreuzweise montieren. Siehe auch *Kapitel 5.1.2 Einstellung der Übertragungsfrequenzen, Seite 22* bzw. *Kapitel 5.2.2 Übertragungsfrequenzen, Seite 33*.
- Wird die Steckerhaube verwendet, den größeren Überstand der Haube beachten (siehe *Abb. 10-3, Seite 53*).

Streckenabstand: 0,2 ... 150/180/200 m

- Die beiden Geräteeinheiten um 180° zueinander gedreht montieren (*Abb. 4-1*). Die beiden großen Linsen müssen sich jeweils gegenüberstehen.

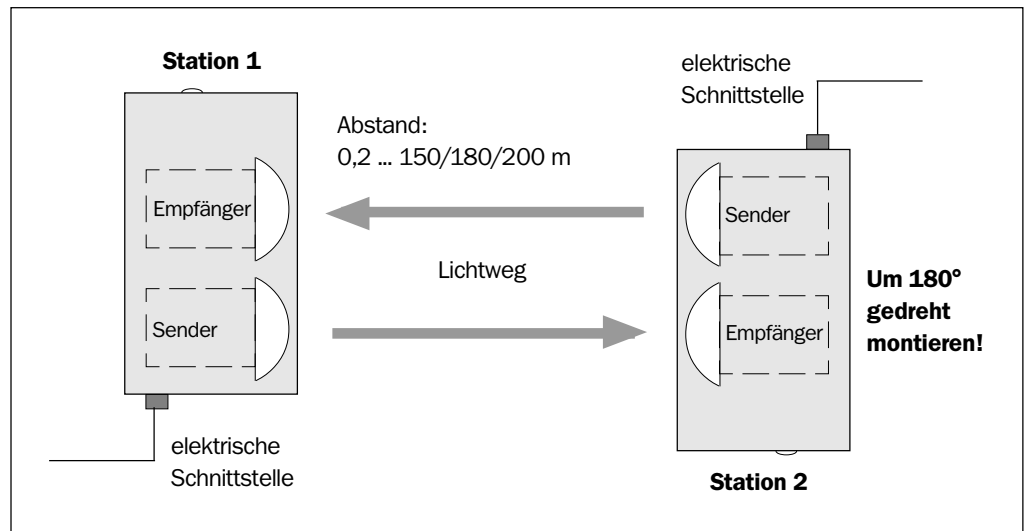


Abb. 4-1: Montage der beiden Geräteeinheiten bei Abständen 0,2 ... 150/180/200 m

Streckenabstand: 3 ... 150/180/200 m

- Unterschreitet der Streckenabstand in keiner Position der mobilen Station den Abstand von 3 m zur Feststation, können beide Geräteeinheiten auch in gleicher Lage zueinander (Geräteeinheit 2 nicht um 180° gedreht) montiert werden.

Tab. 4-1 zeigt für eine Geräteeinheit die Öffnungswinkel für Sender und Empfänger an, Tab. 4-2 gibt den Lichtfleckdurchmesser des Senders abhängig von der Entfernung wieder.

Komponente	Öffnungswinkel
Sender	ca. ± 0,4°
Empfänger	ca. ± 0,8°

Tab. 4-1: Öffnungswinkel

Abstand	IR-Lichtfleckdurchmesser
50 m	ca. 0,7 m
100 m	ca. 1,4 m
150 m	ca. 2,1 m

Tab. 4-2: Lichtfleckdurchmesser des Senders

4.2.6 Befestigungszubehör

Die Geräteeinheiten werden mit Hilfe von frei beweglichen Laufmuttern befestigt. Jeweils zwei Stück befinden sich in einer Nut auf beiden Längsseiten des Gehäuses (siehe *Abb. 3-1, Seite 13*). Die maximale Einschraubtiefe in den Muttern beträgt 10 mm ab Gehäuseoberfläche. Die Position und Vermaßung zeigt *Abb. 9-1, Seite 50*.

Eine Geräteeinheit lässt sich mit Hilfe folgender SICK-Halterungen montieren:

- Winkelhalter Nr. 2 013 824
- Dreipunkthalterung Nr. 5 306 369

Dreipunkthalterung

Die als Zubehör lieferbare Dreipunkthalterung erleichtert die Montage sowie die genaue Ausrichtung der Geräteeinheiten (Feinjustage) aufeinander. Für jede Geräteeinheit ist eine separate Halterung erforderlich (*Abb. 4-2*).



Abb. 4-2: Geräteeinheit mit Dreipunkthalterung Nr. 5 306 369 (Zubehör)

Die Halterung kann entweder direkt mit der hinteren Halteplatte (Rückwand) oder über deren Winkelflansch auf der Befestigungsunterlage angebracht werden. Hierzu stehen jeweils 4 Bohrungen zur Verfügung. Die Lage der Bohrungen und die Vermaßung der Dreipunkthalterung zeigt *Abb. 10-1, Seite 52*. Je zwei Referenz-Markierungen unterstützen den Abgleich des Montageorts beider Halterungen in der Senkrechten und der Waagrechten (x- und y-Richtung), unabhängig von der Lage des Winkelflansches (seitenverkehrte Anbringung möglich).

4.3 Montage und Ausrichtung des Systems

4.3.1 ISD mit Dreipunkthalterungen montieren



Beschädigungsgefahr des Gehäuses!

Die maximale Einschraubtiefe in die Laufmuttern M 5 beträgt **10 mm** ab Gehäuseoberfläche. Längere Schrauben beschädigen das Gehäuse.

- Schrauben mit passender Länge verwenden.

1. Beide Dreipunkthalterungen entweder senkrecht (Winkelflansch links oder rechts) oder waagrecht (Winkelflansch oben oder unten) zum Anbau vorsehen.
2. Sicherstellen, dass vor der Montage bei jeder Halterung die bewegliche Platte parallel zur festen Platte steht (ggf. Korrektur über die Stellmutter für die Feinjustage).
3. Beide Dreipunkthalterungen aufeinander per Augenmaß ausrichten. Sicherstellen, dass später zwischen beiden Geräteeinheiten eines Systems eine ausreichende und unge störte Sichtverbindung besteht.
4. Die Halterungen in der gewünschten Höhe aufeinander abgleichen und jeweils mit den vier beiliegenden Schrauben M 6 x 12 mm und Unterlagsscheiben auf der Unterlage anbringen (über den Winkelflansch oder die feste Platte). Hierzu die Referenz-Markierungen als Referenzpunkte zum gemeinsamen Bezugspunkt (Boden) verwenden. Auf die gleiche, horizontale Ausrichtung beider Halterungen aufeinander achten (Geräteeinheiten müssen auf einer Achse liegen).
5. In jede Halterung eine Geräteeinheit einsetzen. Die beiden oberen, zum Gehäuse deckel (optische Justierhilfe) weisenden Schrauben auf der Geräte rückseite müssen jeweils so in die Fangbohrungen der beweglichen Platte passen, dass die Geräteunterseite (Stecker) bündig mit der Halterung abschließt (Abb. 4-3). Kontrolle: die Referenzmarkierung (waagrecht) muss genau auf der Höhe zw. den beiden Glaslinsen liegen.

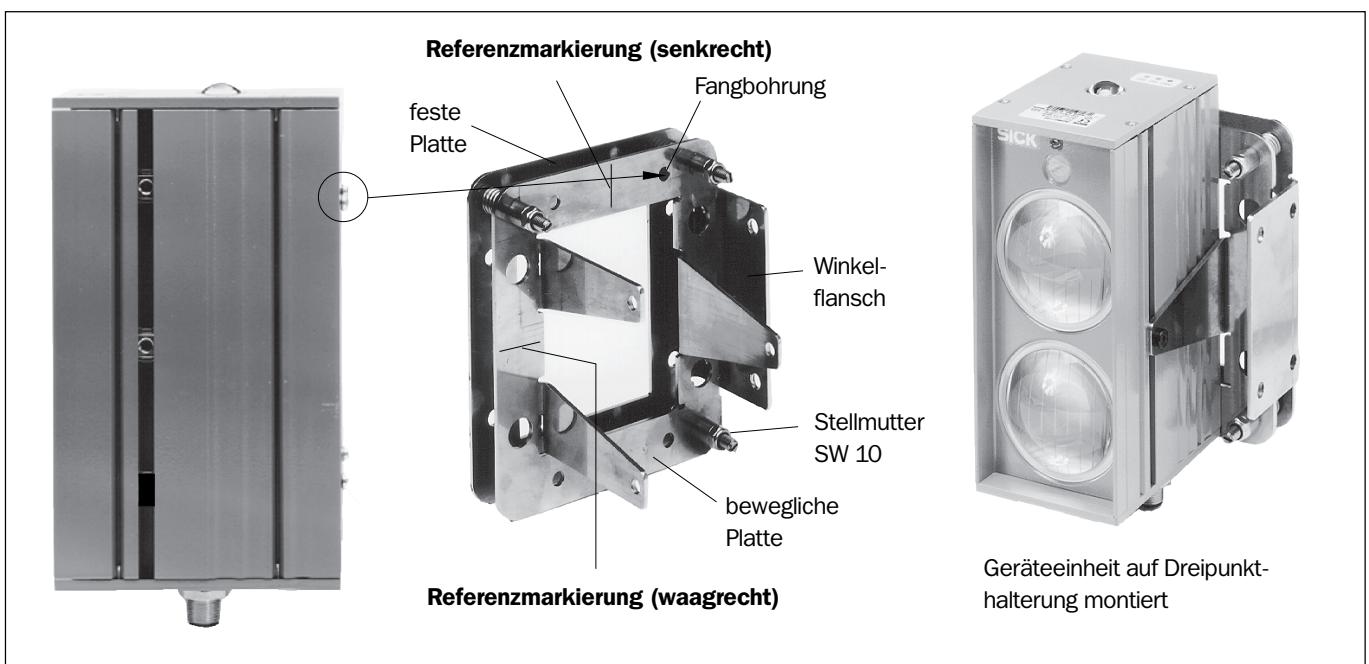


Abb. 4-3: Aufbau der Dreipunkthalterung

6. Die Geräteeinheiten jeweils mit den drei Schrauben M 5 x 10 und Unterlagsscheiben in den Halterungen befestigen. Hierzu die Laufmuttern entsprechend verschieben. Mit Hilfe der drei Stellmutter (selbstsichernd) ist abschließend eine Feinkorrektur der Ausrichtung in der Senkrechten und der Waagrechten möglich.
7. Geräteeinheiten ausrichten wie in *Kapitel 4.3.3 ISD ausrichten* beschrieben.

Hinweis **Geräteeinheiten in Fest- und Mobilstation (variable Strecke)**

Bei großen Abständen müssen die Geräteeinheiten so montiert werden, dass auch bei Vibrationen, hervorgerufen durch die Beschleunigungs- oder Bremsphasen der mobilen Station, der IR-Lichtkegel mittig auf den Empfangsbereich der Gegenstation (Feststation) auftritt und umgekehrt.

- Beide Geräteeinheiten mit Hilfe der Winkelflansche oder der festen Platte der Dreipunkthalterungen möglichst in der Senkrechten montieren. Diese Position erreicht bei stabiler Unterkonstruktion einen erschütterungsarmen Betrieb.
- Können die Geräteeinheiten aus Platzgründen nur waagrecht montiert werden, hierzu jeweils die vier Befestigungslöcher auf der festen Platte der Dreipunkthalterung verwenden.

4.3.2 Anschlussmodule AMS 50 montieren

- Die Anschlussmodule jeweils in der Nähe der Geräteeinheiten montieren. Die maximale Entfernung zwischen dem AMS 50 und der Geräteeinheit soll 10 m nicht überschreiten, besonders wenn bei ISD 230 die RS-232-Datenschnittstelle verwendet wird.



Detallierte Informationen zur Montage und elektrischen Installation siehe *Betriebsanleitung „Anschlussmodul AMV/S 50“* (Bestell-Nr. 8 008 293, dt. Ausgabe).

4.3.3 ISD ausrichten

Optische Justierhilfe

Die optische Justierhilfe erleichtert die exakte Ausrichtung. Durch den Einblick in die Linse auf der Geräteoberseite ist ein Fadenkreuz sichtbar, mit dem die gegenüberliegende Geräteeinheit fixiert werden kann (*Abb 4-4*). Bei großen Abständen unterstützt hierbei ggf. eine zusätzlich am Gehäuse der gegenüberliegenden Geräteeinheit mit Klebeband angebrachte Taschenlampe die Ausrichtung.

- Geräteeinheiten, insbesondere mit der optischen Justierhilfe, nur im **ausgeschalteten Zustand** ausrichten. Nur so ist sichergestellt, dass der ungeschützte Blick in IR-Strahlung vermieden wird (vorbeugender Augenschutz).

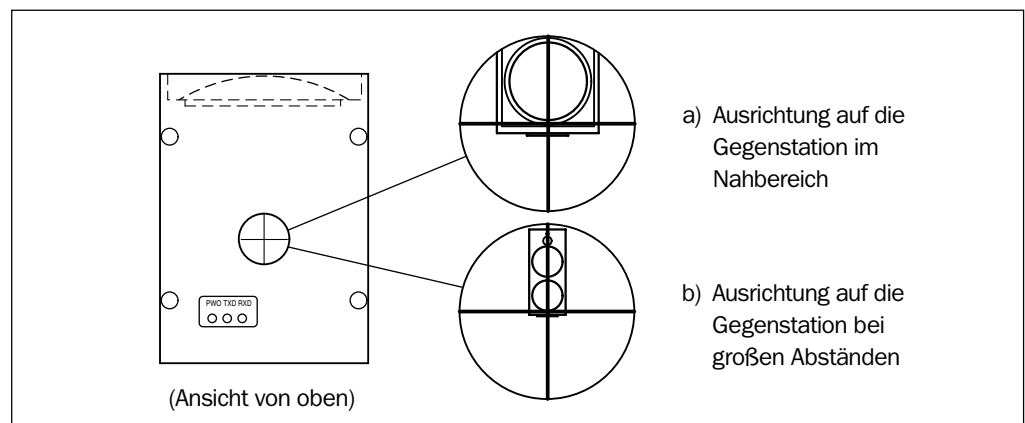


Abb. 4-4: Verwendung der optischen Justierhilfe (Fadenkreuz) einer Geräteeinheit

Geräteeinheiten in Fest- sowie Mobilstation (variable Strecke):

1. Bei geringem Abstand sicherstellen, dass die Geräteeinheiten keinen Versatz in der Waagrechten und Senkrechten aufweisen (Referenzmarkierungen!)
Beide Geräteeinheiten jeweils so ausrichten, dass die gegenüberliegende im Fadenkreuz wie unter a) in *Abb. 4-4* erscheint.
2. Dann die Mobilstation sowohl in den mittleren als auch in den maximal in der Anwendung vorkommenden Abstand (gerätetechnische Grenzen des ISD beachten) fahren. Beide Geräteeinheiten jeweils erneut so ausrichten, dass die gegenüberliegende im Fadenkreuz wie unter b) in *Abb. 4-4* erscheint.
3. Die endgültige Feinjustage über die gesamte Strecke erfolgt mit Hilfe der LED „Lichtwegunterbrechung“ beider Geräteeinheiten gemäß *Kapitel 6.1 Geräteeinheiten einschalten und feinjustieren, Seite 43*.

Beide Geräteeinheiten in Feststationen (Feststrecke):

- Jede Geräteeinheit jeweils so ausrichten, dass die gegenüberliegende im Fadenkreuz bei Einsatz wie unter b) in *Abb. 4-4* erscheint.
- Die endgültige Feinjustage erfolgt mit Hilfe der LED „Lichtwegunterbrechung“ beider Geräteeinheiten nach *Kapitel 6.1 Geräteeinheiten einschalten und feinjustieren, Seite 43*.

4.4 Demontage des Systems

1. Versorgungsspannung der Anschlussmodule AMS 50 oder Fremdspannung ausschalten.
2. Stecker der Anschlussleitungen nach Lösen der Befestigungsschrauben von den Geräteeinheiten abziehen.
3. Geräteeinheiten von den Montagevorrichtungen abschrauben.

Für die umweltgerechte Entsorgung bei der endgültigen Außerbetriebnahme nach *Kapitel 7.3 Entsorgung, Seite 45* vorgehen.

5 Elektroinstallation



ISD 230

5.1 System ISD 230

5.1.1 Übersicht über die Installationsschritte

- Übertragungsfrequenzen einstellen
- Datenschnittstelle konfigurieren
- Daten- und Funktionsschnittstellen beschalten
- System an die Versorgungsspannung anschließen

5.1.2 Einstellung der Übertragungsfrequenzen

Die paarweise zugeordneten Geräteeinheiten des ISD 230 sind vor der Montage auf getrennte Übertragungsfrequenzen (Trägerfrequenzbänder) wie folgt einzustellen:

1. Beide Geräteeinheiten vorsichtig mit den Linsen nach unten auf eine rutschfeste Unterlage legen.
2. Jeweils die vier Kreuzschlitzschrauben der Rückwand lösen, Rückwände abnehmen. *Abb. 5-1* zeigt die Lage der Steckbrücken ST auf der Hauptplatine im Innenraum der Geräteeinheiten.
3. Die Steckbrücken ST 12 bis ST 15 beider Geräteeinheiten gemäß *Tab. 5-1* einstellen.

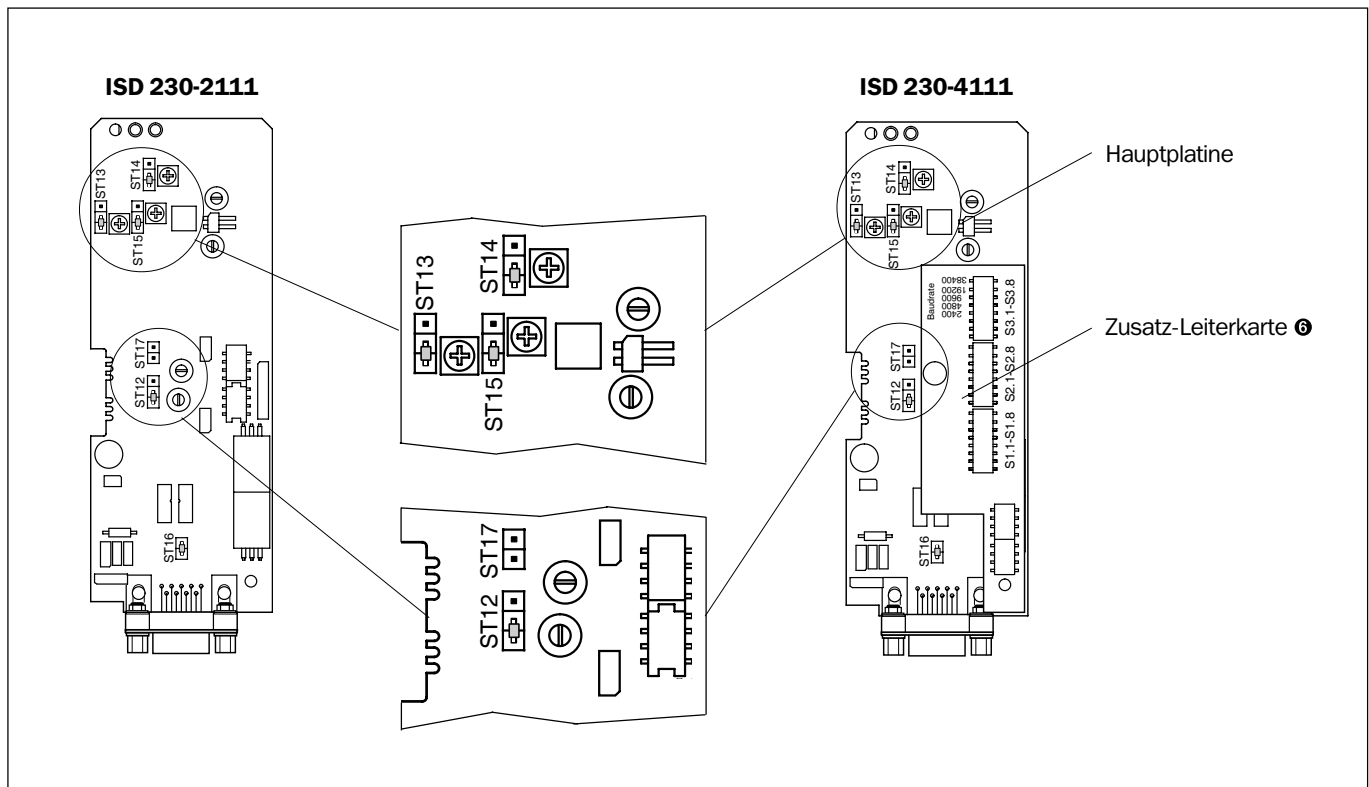


Abb. 5-1: ISD 230: Lage der Steckbrücken ST 12 bis ST 15 sowie ST 17 auf der Hauptplatine

Position F1:

Position F2:

Gerät	Steckbrücke	Position
Geräteeinheit 1	ST 12	F1
	ST 13	F1
	ST 14	F1
	ST 15	F1
Geräteeinheit 2	ST 12	F2
	ST 13	F2
	ST 14	F2
	ST 15	F2

Tab. 5-1: ISD 230: Stellung der Steckbrücken ST 12 bis ST 15 für Übertragungsfrequenzen

Wahl der Trägerfrequenzen bei Parallelbetrieb zweier Systeme

Sollen zwei Systeme ISD 230 parallel dicht nebeneinander betrieben werden, sind die Übertragungsfrequenzen so zu wählen, dass die Geräteeinheiten mit gleicher Frequenz über Kreuz liegen (Abb. 5-2).

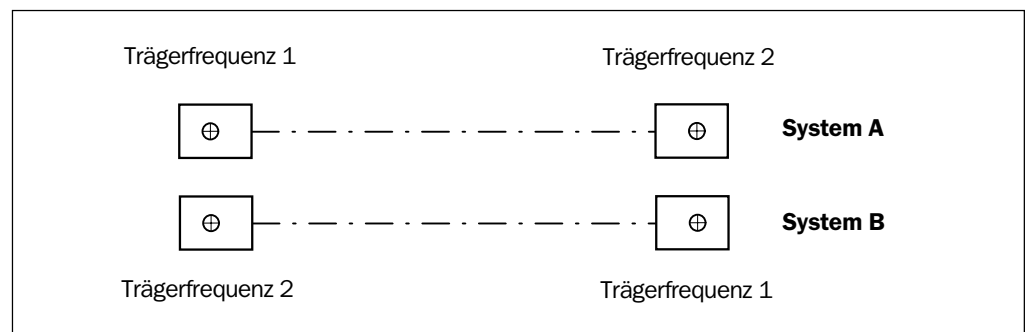


Abb. 5-2: ISD 230: Geräteanordnung bei gleichzeitigem Parallelbetrieb von zwei Systemen

Wahl der Trägerfrequenzen für Fest- /Mobilstation und bei Busbetrieb

Bei Einsatz in einer variablen Strecke empfiehlt es sich, die Geräteeinheit in der Feststation (an der Busleitung) auf F2 und die Geräteeinheit in der mobilen Station gegenüber auf F1 einzustellen.

Senders der Feststation ausschalten

Der Sender in der Feststation kann veranlasst werden, kein IR-Licht mehr auszustrahlen wenn die Geräteeinheit in der mobilen Station ausgeschaltet ist (einseitige Streckenabschaltung z.B. für eine Fahrzeugwartung).

In der Grundeinstellung ist ST 17 in beiden Stationen offen (keine Abschaltung).

- Nur in der **Geräteeinheit der Feststation** die Steckbrücke ST 17 schließen (Abb. 5-1). Hierzu ggf. die freie Brücke der Steckbrücke ST 16 (Abb. 5-3) verwenden, falls diese nicht für die Aktivierung der CL 20 mA-Schnittstelle benötigt wird.

5.1.3 Konfiguration der Datenschnittstelle

ISD 230-2111

Schnittstellenausführung

Diese Geräteeinheit besitzt ausschließlich eine CL 20 mA-Schnittstelle. Die werkseitige Grundeinstellung ist **CL 20 mA passiv**.

- Bei Bedarf durch Schließen der Steckbrücke ST 16 die im Gerät vorhandenen Stromquellen zuschalten (Abb. 5-3). Die Schnittstelle CL 20 mA wird dadurch zu CL 20 mA aktiv. Hierbei die gegenüber der passiven Betriebsart geänderte Beschaltung beachten! Siehe auch *Kapitel 5.1.6 Datenschnittstelle beschalten*, Seite 27.

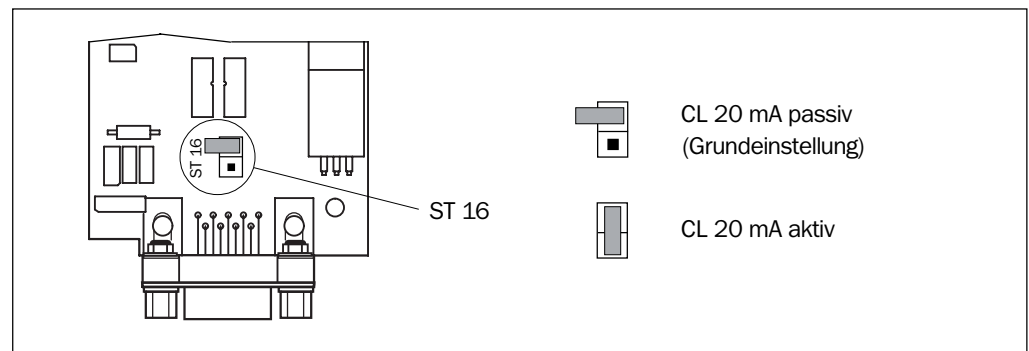


Abb. 5-3: ISD 230: Umschaltung von CL 20 mA passiv auf CL 20 mA aktiv

Datenübertragungsrate

Die Einstellung der Datenübertragungsrate ist nicht erforderlich.

ISD 230-4111

Schnittstellenausführung

Diese Geräteeinheit besitzt eine Mehrfach-Schnittstelle, mit der eine RS-232-, CL 20 mA-, RS-422- oder RS-485-Schnittstelle eingerichtet werden kann.



Beschädigung des Schnittstellenmoduls!

Eine falsche Einstellung der DIL-Schalterblöcke S 1 bis S 3 im Zusammenhang mit der Beschaltung kann zur Zerstörung der Schnittstellenmodule in der Geräteeinheit führen.

- Datenschnittstelle nach *Abb. 5-4* und *Tab. 5-2* korrekt konfigurieren.
- Beschaltung vor dem Einschalten der Geräteeinheit prüfen.
- Bei Verwendung der RS-232-, RS-422- oder RS-485-Schnittstelle die Steckbrücke ST 16 (*Abb. 5-3*) **entfernen!**

1. Die gewünschte Schnittstelle durch entsprechende Konfiguration der DIL-Schalterblöcke S 1 bis S 3 (*Abb. 5-4*) auf der Zusatz-Leiterkarte vornehmen. *Tab. 5-2* zeigt die Übersicht. Die werkseitige Grundeinstellung ist CL 20 mA passiv.
2. **CL 20 mA:** Bei Bedarf durch Schließen der Steckbrücke ST 16 (*Abb. 5-3*) die im Gerät integrierten Stromquellen zuschalten. Die Schnittstelle CL 20 mA wird dadurch zu CL 20 mA aktiv. Hierbei die gegenüber der passiven Betriebsart geänderte Beschaltung beachten! Siehe auch *Kapitel 5.1.6 Datenschnittstelle beschalten*, Seite 27.

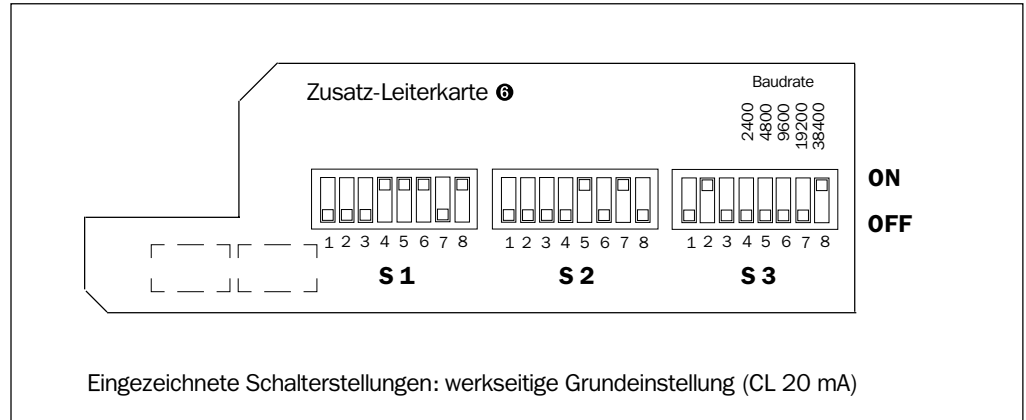


Abb. 5-4: ISD 230-4111: DIL-Schalter zur Konfiguration der Datenschnittstelle

Schnittstelle ISD 230-4111	Stellung DIL-Schalter S 1.								Stellung DIL-Schalter S 2.								Stellung DIL-Schalter S 3.							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
RS-232	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
CL 20 mA ¹⁾	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
RS-422	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	B1	B1	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
RS-485 (2-Leiter)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	B1	B1	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	B3	B3	B3	B3	B3
RS-485 (4-Leiter)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	B1	B1	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	B3	B3	B3	B3	B3
SINEC L1 (busseitig)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

1) werkseitige Grundeinstellung
 B1: Leitungsterminierung ON/OFF (siehe Kapitel 5.1.6 Datenschnittstelle beschalten, Leitungsterminierung, Seite 30)
 B3: Einstellung der Datenübertragungsrate gemäß der Beschriftung in Abb. 5-4, nur einen Schalter auf „ON“ stellen!

Tab. 5-2: ISD 230: Stellung der DIL-Schalterblöcke S 1 bis S 3

Datenübertragungsrate

Die Einstellung der Datenübertragungsrate ist nur für die **RS-485-Schnittstelle** erforderlich.

- Datenübertragungsrate über die DIL-Schalter S 3.4 bis S 3.8 nach Tab. 5-2 einstellen. Hierbei nur den Schalter der gewünschten Übertragungsrate auf „ON“ stellen!

ISD 230-5111

Schnittstellenausführung

Diese Geräteeinheit dient ausschließlich für den Einsatz in SINEC L1-Systemen in Verbindung mit der Busklemme BT 777 der Fa. Siemens AG. Die Geräteeinheit ist dort mit der Schnittstelle **CL 20 mA passiv** anzuschließen (siehe Tab. 5-5, Seite 29).

Datenübertragungsrate

Eine Einstellung der Datenübertragungsrate ist nicht erforderlich.

5.1.4 Pinbelegung des Anschlusssteckers

Alle Signale sind über einen 9-poligen D-Sub-Stecker geführt.

Pin	Funktions-schnittstellen	CL 20 mA, RS-422, RS-485 (4-Leiter)	RS-485 (2-Leiter)	RS-232
1 ¹⁾	DC +24 V	-	-	-
2	Schaltausgang ²⁾ „Verschmutzung“	-	-	-
3	Schaltausgang ²⁾ „Lichtweg frei“	-	-	-
4	Schalteingang „Sender aus“	-	-	-
5 ¹⁾	GND/ 0 V	GND/ 0 V	GND/ 0 V	GND/ 0 V
6	-	R+ ³⁾	R+/T+ ³⁾ bzw. B ⁴⁾	RxD
7	-	R- ³⁾	R-/T- ³⁾ bzw. A ⁴⁾	-
8	-	T+	-	TxD
9	-	T-	-	-

1) Aderquerschnitt bei Geräten mit integrierter Heizung: min. 0,75 mm² bei max. 20 m Leitungslänge
 2) in PNP-Technik
 3) mit zuschaltbarem Leitungsabschluss (siehe Kapitel 5.1.6 Datenschnittstelle beschalten, Leitungsterminierung, Seite 30)
 4) Bezeichnungen A und B gelten für Profibus und Profibus-DP

Tab. 5-3: ISD 230: Pinbelegung des 9-poligen D-Sub-Steckers

➤ Alle Anschlüsse mit einem Aderquerschnitt von mind. 0,15 mm² (Kupfer) verdrahten!

5.1.5 Vorbereiten der Elektroinstallation

Rahmenbedingungen der Datenschnittstelle

Die empfohlenen maximalen Leitungslängen in Abhängigkeit der gewählten Datenübertragungsrate zeigt Tab. 5-4.

Schnittstellentyp	Übertragungsrate	Entfernung zum Host
CL 20 mA	max. 9 600 Bd	max. 1 000 m
RS-232	bis 19 200 Bd	max. 10 m
RS-422/485 ¹⁾	max. 38 400 Bd	max. 1 200 m

1) bei entsprechender Leitungsterminierung

Tab. 5-4: ISD 230: Maximale Leitungslängen zwischen ISD und Host

➤ Um Störeinflüsse zu verhindern, Leitung nicht über eine längere Strecke parallel mit Stromversorgungs- und Motorleitungen, z.B. in Kabelkanälen, verlegen.

Versorgungsspannung

Das ISD 230 benötigt für den Betrieb eine Versorgungsspannung von DC 24 V ±20 % nach der Norm IEC 742 (Funktionskleinspannung). Die Stromaufnahme beträgt pro Geräteeinheit (ohne Heizung) max. 0,4 A.

Zur Stromversorgung kann das SICK-Anschlussmodul AMS 50-013/-012 mit integriertem Netzteil oder jedes andere Netzgerät verwendet werden, das eine nach der Norm IEC 742 (Funktionskleinspannung) spezifizierte Spannung von DC 24 V liefert.

Der Ausgangskreis muß hierbei gegenüber dem Eingangskreis eine sichere elektrische Trennung nach IEC 742 durch Doppelisolation und Sicherheitstrafo besitzen.

Potenzialtrennung

Bei Einsatz mehrerer Systeme ISD 230 unter Verwendung der RS-232-, RS-422- oder RS-485-Schnittstelle empfiehlt sich zur Potenzialtrennung, den einzelnen zwischen den Datenleitungen angeschlossenen ISDs die Versorgungsspannung über jeweils separate Netzgeräte zuzuführen.

Heizung

Bei Geräteeinheiten mit integrierter Heizung ist zu beachten, dass die Stromaufnahme von der Höhe der Versorgungsspannung abhängt. Die Stromaufnahme beträgt max. 2,5 A, bei Nennspannung DC 24 V typisch ca. 1,3 A. Ist die Versorgungsspannung niedriger, verringert sich die Stromaufnahme und entsprechend auch die Heizleistung. Umgebungstemperaturen von max. –38 °C können dann möglicherweise nicht mehr durch die Heizung voll kompensiert werden. Aderquerschnitt mind. 0,75 mm² bei max. 20 m Länge.

Die Geräteeinheiten müssen im Betrieb ohne Unterbrechung eingeschaltet sein. Wird ein System im kalten Zustand (unter 0 °C) eingeschaltet, kann die Datenübertragung erst nach der Aufwärmzeit (max. 60 min) gewährleistet werden.

Das Anschlussmodul AMS 50 eignet sich nicht zur Versorgung von Geräteeinheiten mit Heizung (max. Stromabgabe 0,75 A).

Steckerhaube (Zubehör)

Um für das System ISD 230 die Schutzart IP 65 zu erreichen, kann für jede Geräteeinheit die optionale Steckerhaube Nr. 2 016 130 montiert werden (*Abb. 10-3, Seite 53*):

- Anzuschließende Leitung(en) durch die PG-Verschraubungen (Ø 3,5 ... 8 mm) einführen. Die Aderenden an den entsprechenden D-Sub-Einsatz anlöten (Federleiste (Buchse)). Pinbelegungen siehe *Tab. 5-3*. Einsatz festschrauben. Wird nur eine Leitungsdurchführung benötigt, die andere PG-9-Verschraubung entfernen und stattdessen die beiliegende Blindabdeckung mit Dichtungsring einschrauben.
- Steckerhaube auf die Geräteeinheit aufstecken und festschrauben.

5.1.6 Datenschnittstelle beschalten

Die Konfiguration der Datenschnittstelle (Schnittstellentyp und Datenübertragungsrate) erfolgt nach *Kapitel 5.1.3, Seite 24, Tab. 5-5* gibt die Beschaltung für die unterschiedlichen Schnittstellenausführungen wieder.



Beschädigung der Schnittstellenmodule!

Wenn die Datenschnittstelle fehlerhaft beschaltet wird, können elektronische Bauteile in der Geräteeinheit beschädigt werden.

- Datenschnittstelle nach *Tab. 5-5* korrekt beschalten.
- Beschaltung vor dem Einschalten der Geräteeinheit prüfen.

Empfehlung

1. Datenschnittstelle EMV-gerecht über abgeschirmte Leitungen an den Host anschließen. Dabei maximale Leitungslängen beachten (siehe *Tab. 5-4, Seite 26*).
2. Schirmung beidseitig auflegen.

Schnittstelle	Einstellungen	Beschaltung
RS-422 RS-485 (4-Leiter)	- ISD 230-4111: ST 16 offen Wahl des Schnittstellentyps und der Datenübertragungsrate über DIL-Schalterblöcke S 1 bis S 3 (siehe Tab. 5-2 und Abb. 5-4, Seite 25) Terminierung: siehe Abb. 5-5, Seite 30	<p>RS-422</p> <p>RS-485 (4-Leiter)</p> <p>GND-Verbindung nicht zwingend erforderlich</p>
RS-485 (2-Leiter)	- ISD 230-4111: ST 16 offen Wahl des Schnittstellentyps und der Datenübertragungsrate über DIL-Schalterblöcke S 1 bis S 3 (siehe Tab. 5-2 u. Abb. 5-4, Seite 25) SICK-Netzwerk: 19 200 Bd oder 38 400 Bd Terminierung: siehe Abb. 5-5, Seite 30	<p>GND</p> <p>R+/T+ bzw. B) R-/T- bzw. A)</p> <p>*) nach EN 50 170 (für Profibus)</p>
RS-232	- ISD 230-4111: ST 16 offen Wahl des Schnittstellentyps über DIL-Schalterblöcke S 1 bis S 3 (siehe Tab. 5-2 u. Abb. 5-4, Seite 25) - Einstellung der Datenübertragungsrate nicht erforderlich	
CL 20 mA passiv	- ISD 230-2111: ST 16 offen - ISD 230-4111: ST 16 offen Wahl des Schnittstellentyps über DIL-Schalterblöcke S 1 bis S 3 (siehe Tab. 5-2 u. Abb. 5-4, Seite 25) - Einstellung der Datenübertragungsrate nicht erforderlich	

Tab. 5-5: ISD 230: Beschaltung der Datenschnittstelle

Schnittstelle	Einstellungen	Beschaltung
CL 20 mA aktiv	<ul style="list-style-type: none"> - ISD 230-2111: ST 16 gesteckt (Abb 5-3, Seite 24) - ISD 230-4111: ST 16 gesteckt - Wahl des Schnittstellentyps über DIL-Schalterblöcke S 1 bis S 3 (siehe Tab. 5-2 u. Abb. 5-4, Seite 25) - Einstellung der Datenübertragungsrate nicht erforderlich 	
SINEC L1 an BT 777	<ul style="list-style-type: none"> - ISD 230-5111: - Einstellung der Datenübertragungsrate nicht erforderlich <p>Gerät 1 an BT 777: CL 20 mA passiv (ST 16 offen)</p> <p>Gerät 2 an L1-Slave: CL 20 mA aktiv (ST 16 gesteckt) siehe Abb. 5-3, Seite 24</p>	<p>ISD passiv an BT 777</p> <p>ISD aktiv an L1-Slave</p>
<p>Beispiel: mehrere ISD 230-Strecken im L1-Bus</p>		

Tab. 5-5: ISD 230: Beschaltung der Datenschnittstelle (Fortsetzung)

Leitungsterminierung (RS-422/485)

RS-485:

Stellt eine Geräteeinheit des ISD 230 das letzte Gerät am Leitungsende des elektrischen Busses dar, kann es terminiert werden. Für den Empfänger in der Geräteeinheit wird hierzu intern ein definierter Leitungsabschluss zur Verbesserung des Störabstandes zugeschaltet. Die Terminierungswiderstände lassen sich nach *Tab. 5-2, Seite 25* mit den DIL-Schaltern S 1.7 und S 1.8 in die Leitung integrieren. *Abb. 5-5* zeigt die entstehende Beschaltung.

RS-422:

Bei dieser Punkt-zu-Punkt-Verbindung kann die Beschaltung mit den Terminierungswiderständen bei den Empfängern beider Stationen erfolgen.

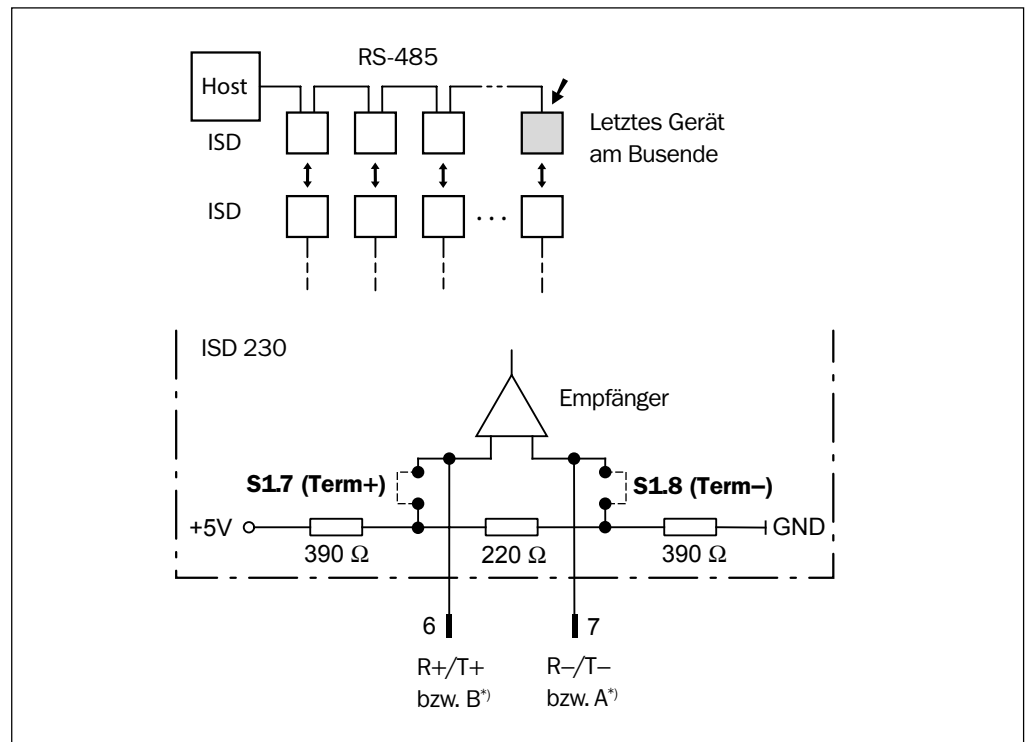


Abb. 5-5: ISD 230: Leitungsterminierung für die RS-485-Schnittstelle

5.1.7 Funktionsschnittstellen beschalten

Das ISD 230 besitzt pro Geräteeinheit zwei Schaltausgänge und einen Schalteingang, die folgende Funktion haben:

- Am Schaltausgang „Lichtweg frei“ steht bei freiem Lichtweg und ausreichendem Empfang des Lichtes der Gegenstation ein Signalpegel von +24 V an. Wird der Lichtweg z.B. durch ein Hindernis auf der Lichtstrecke total unterbrochen, die Intensität des empfangenen Lichtes der Gegenstation durch ein in den Lichtweg hineinragendes Hindernis oder durch einen zu großen Abstand zwischen beiden Stationen zu gering, so wird der Ausgang gesperrt (Signalpegel 0 V). Der Ausgang hat dieselbe Funktionalität wie die LED-Anzeige „Lichtwegunterbrechung“ oben auf der Frontseite, pulst jedoch nicht im Übergangsbereich.
- Am Schaltausgang „Verschmutzung“ steht bei guten Übertragungsbedingungen ein Signalpegel von +24 V an. Er zeigt ausreichenden Empfang an. Ist der Lichtempfang von der Gegenstation durch Verschmutzung der Empfangslinse zu gering, so wird der Ausgang gesperrt (Signalpegel 0 V).

Abb. 5-6 zeigt im Diagramm das Zusammenspiel der Schaltausgänge und der LED „Lichtwegunterbrechung“ bei der optischen Datenübertragung. Abb. 5-7 und Tab. 5-6 stellen die Beschaltung und Kenndaten der Ausgänge dar.

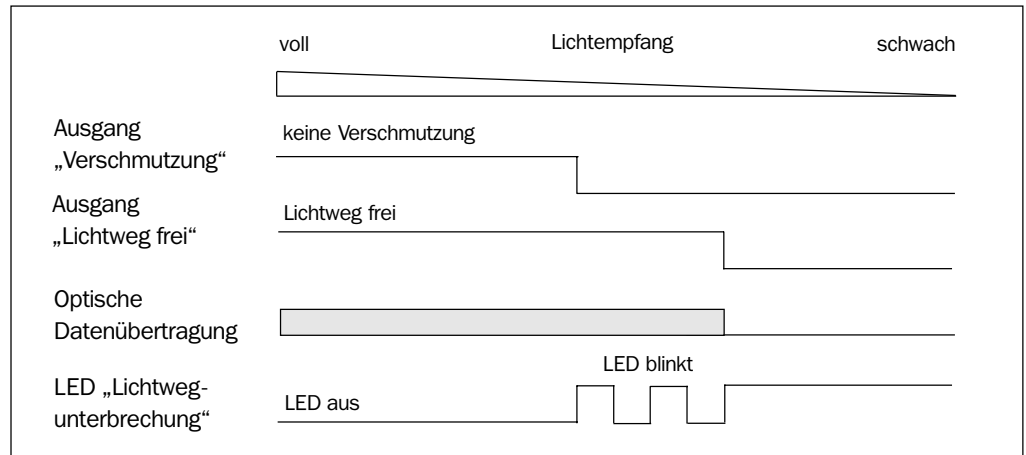


Abb. 5-6: ISD 230: Funktionalität der Schaltausgänge „Lichtweg frei“ und „Verschmutzung“

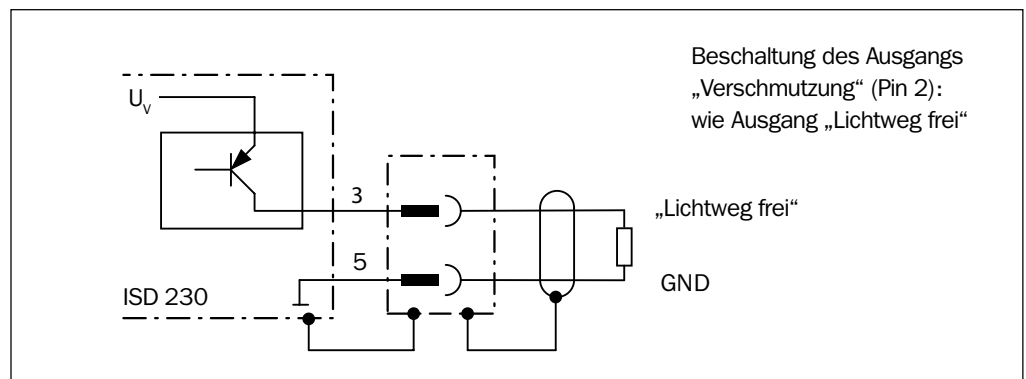


Abb. 5-7: ISD 230: Beschaltung der PNP-Ausgänge „Lichtweg frei“ und „Verschmutzung“

Schaltverhalten	PNP-schaltend gegen die Versorgungsspannung U_v
Eigenschaften	kurzschlussfest + temperaturgeschützt galvanisch nicht getrennt von U_v
Elektrische Werte	$0\text{ V} \leq U_a \leq U_v$ <u>Garantiert:</u> $U_a \leq U_v - 1,5\text{ V}$ bei $I_a \leq 20\text{ mA}$ $I_a \leq 20\text{ mA}$

Tab. 5-6: ISD 230: Kenndaten der Schaltausgänge „Lichtweg frei“ und „Verschmutzung“

- Der Schalteinang „Sender aus“ kann verwendet werden, um bei Bedarf den Sender der Geräteeinheit auszuschalten. Hierzu sind DC +24 V anzulegen. Abb. 5-8 und Tab. 5-7 stellen das Anschlussbild und die Kenndaten des Eingangs dar.

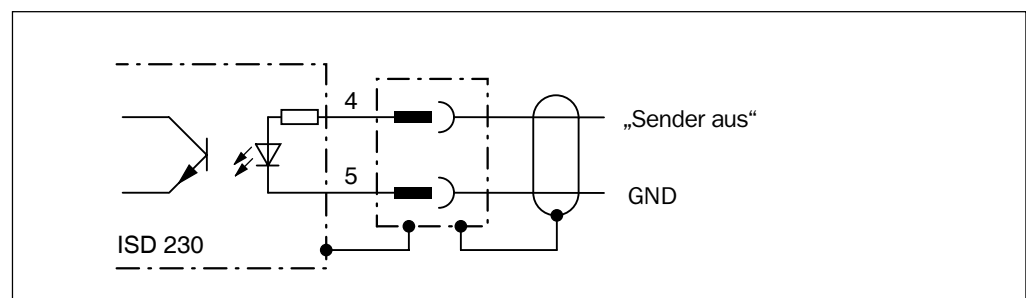


Abb. 5-8: ISD 230: Anschlussbild des PNP-Eingangs „Sender aus“

Schaltverhalten	nicht beschaltet oder $U_e \leq +7\text{ V}$: Sender ein $U_e \geq +9\text{ V}$: Sender aus
Eigenschaften	optoentkoppelt, verpolsicher
Elektrische Werte	Low: $0\text{ V} \leq U_e \leq +7\text{ V}$ High: $+9\text{ V} \leq U_e \leq +24\text{ V}$ $I_e \leq 5\text{ mA}$

Tab. 5-7: ISD 230: Kenndaten des Schalteingangs „Sender aus“

5.1.8 Beschaltung über das Anschlussmodul AMS 50

Die Geräteeinheiten des ISD 230 können auch jeweils über ein Anschlussmodul AMS 50 mit der Versorgungsspannung, der elektrischen Datenschnittstelle und der Beschaltung der Funktionsschnittstellen verbunden werden.

- Datenschnittstelle der Geräteeinheit (Schnittstellentyp und Datenübertragungsrate) nach Kapitel 5.1.3 Konfiguration der Datenschnittstelle, Seite 24 einstellen. Hierzu die Rückwand wie in Kapitel 5.1.2, Seite 22 beschrieben abnehmen.
- Die Geräteeinheit mit der Leitung Nr. 2 013 568 an die 9-polige D-Sub-Buchse (untere Steckverbindung) des AMS 50 anschließen.
- AMV 50 verdrahten. **Abweichend von der Betriebsanleitung AMV/AMS 50:** Alle Pinbelegungen des ISD 230 werden durch den Anschluss 1:1 auf die entsprechenden Klemmen im AMS 50 übertragen, mit Ausnahme von Pin 1 (GND anstatt DC 24 V). Die Steckbrücken im AMS 50 wie eingezeichnet setzen (Abb. 5-9). Die Schaubilder in Tab. 5-5, Seite 28 geben das Prinzip der Beschaltung für die unterschiedlichen Schnittstellentypen wieder.

Empfehlung ➤ Schirmung beidseitig auflegen

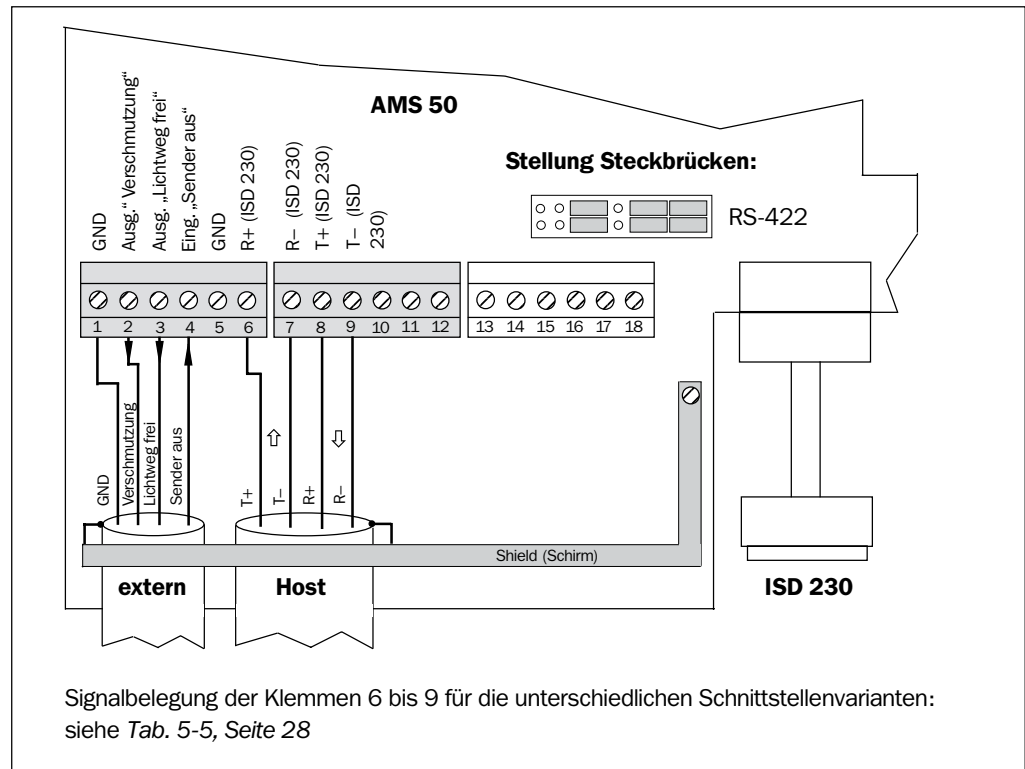


Abb. 5-9: ISD 230: Klemmenbelegung einer Geräteeinheit im Anschlussmodul AMS 50



Weitere Informationen zur Installation und Verdrahtung siehe Betriebsanleitung AMV/AMS 50 (Nr. 8 008 293, dt. Ausgabe).



ISD 260/280

5.2 Systeme ISD 260 und ISD 280

5.2.1 Übersicht über die Installationsschritte

- Datenschnittstelle konfigurieren
- Daten- und Funktionsschnittstellen beschalten
- System an die Versorgungsspannung anschließen

5.2.2 Übertragungsfrequenzen

Parallelbetrieb

Sollen jeweils zwei Systeme ISD 260/280 parallel dicht nebeneinander betrieben werden, sind die Systeme so zu montieren, dass die Geräteeinheiten mit der Frequenz 1 sowie der Frequenz 2 jeweils über Kreuz liegen (Abb 5-10).

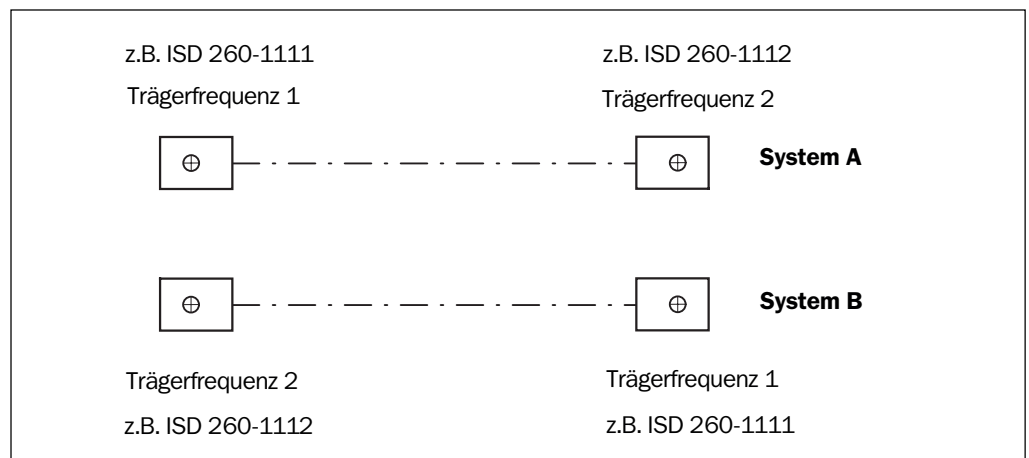


Abb. 5-10: ISD 260/280: Geräteanordnung bei gleichzeitigem Parallelbetrieb von zwei Systemen

Wahl der Gerätetypen für Fest-/Mobilstation und Busbetrieb

Bei Einsatz in einer variablen Strecke empfiehlt es sich, in der Feststation (an der Busleitung) den Gerätetyp ISD 260/280-1112 und in der mobilen Station gegenüber den Gerätetyp ISD 260/280-1111 zu verwenden.

5.2.3 Konfiguration der Datenschnittstelle

Schnittstellenausführung

Die Systeme ISD 260/280 besitzen pro Geräteeinheit eine RS-422/485-Schnittstelle, die in 2- oder 4-Leitertechnik als auch im Profibus(-DP) und Interbus-S betrieben werden kann.



Beschädigung des Schnittstellenmoduls!

Eine falsche Einstellung der DIL-Schalterblöcke S 1 und S 2 im Zusammenhang mit der Beschaltung kann zur Zerstörung der Schnittstellenmodule in der Geräteeinheit führen.

- Datenschnittstelle nach Abb. 5-11 und Tab. 5-8 korrekt konfigurieren.
- Beschaltung vor dem Einschalten der Geräteeinheit sorgfältig prüfen.

1. Beide Geräteeinheiten vorsichtig mit den Linsen nach unten auf eine rutschfeste Unterlage legen.
2. Jeweils die vier Kreuzschlitzschrauben der Rückwand lösen, Rückwände abnehmen.
3. Den gewünschten Schnittstellentyp durch entsprechende Konfiguration der DIL-Schalter S 2.3 und S 2.4 auf der Zusatz-Leiterkarte (Abb. 5-11) nach Tab. 5-8 vornehmen. Die werkseitige Grundeinstellung ist **RS-485-2L** (S 2.3 auf ON).

Datenübertragungsrate

- Datenübertragungsrate für die RS-485-Schnittstelle über die DIL-Schalter S 1.1 bis S 1.7 nach Abb. 5-11 einstellen. Hierbei nur den Schalter der gewünschten Übertragungsrate auf „ON“ stellen!
Die werkseitige Grundeinstellung ist **187 500 Bd** (S 1.4 auf ON).
- Vor der Montage die Rückwände wieder festschrauben.

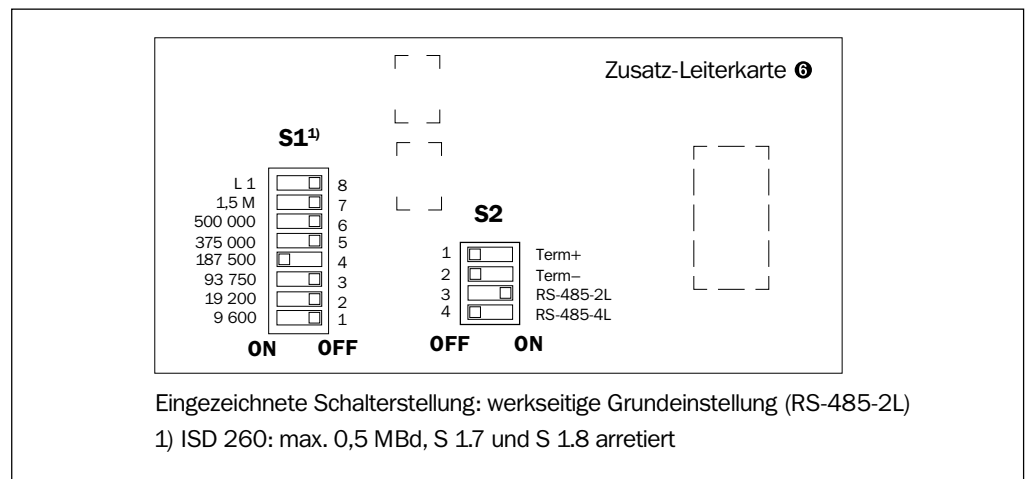


Abb. 5-11: ISD 260/280: DIL-Schalter zur Konfiguration der Datenschnittstelle

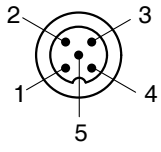
Schnittstelle ISD 260/280	Stellung DIL-Schalter S 1.								Stellung DIL-Schalter S 2.			
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
RS-422	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	B1	B1	OFF	OFF
RS-485 (2-Leiter) ¹⁾	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	OFF	B1	B1	ON	OFF
RS-485 (4-Leiter)	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	OFF	B1	B1	OFF	ON

1) werkseitige Grundeinstellung mit 187 500 Bd
B1: Leitungsterminierung ON/OFF (siehe Kapitel 5.2.6 Datenschnittstelle, Leitungsterminierung, Seite 40)
B2: Einstellung der Datenübertragungsrate gemäß der Beschriftung in Abb. 5-11, nur einen Schalter auf „ON“ stellen!

Tab. 5-8: ISD 260/280: Stellung der DIL-Schalterblöcke S 1 und S 2

5.2.4 Pinbelegungen

Versorgungsspannung und Funktionsschnittstellen sind über den Rundstecker geführt.

 <p>5-poliger Gerätestecker, rund</p>		
Pin	Signal	Aderfarbe der Leitung Nr. 6 010 474
1 ¹⁾	DC +24 V	braun
2	Schaltausgang ²⁾ „Lichtweg frei“	weiß
3	0V	blau
4	Schalteingang „Sender aus“	schwarz
5 ¹⁾	Schirm ³⁾	blank/grau
<p>1) Aderquerschnitt bei Geräten mit integrierter Heizung: min. 0,27 mm² bei max. 20 m Leitungslänge 2) in PNP-Technik 3) mit dem Gehäuse verbunden</p>		

Tab. 5-9: ISD 260/280: Pinbelegung des 5-poligen Rundsteckers

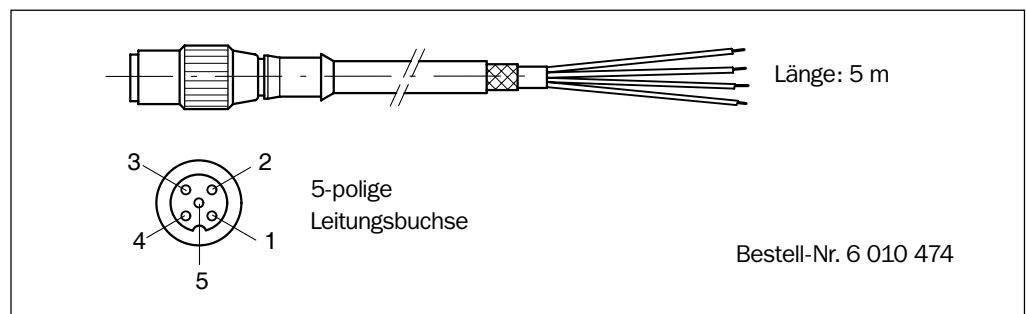
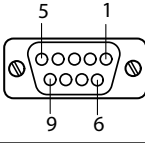


Abb. 5-12: ISD 260/280: Anschlussleitung für Versorgungsspannung u. Funktionsschnittstellen

Die Datenschnittsstelle ist über die 9-polige D-Sub-Buchse geführt.

 <p>9-polige D-Sub-Buchse</p>				
Pin	RS-422/RS-485 (4-L.)	RS-485 (2-L.)	Profibus ¹⁾	Interbus-S
1	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt	Anschlussbelegung siehe <i>Tabelle 5-12</i> , Seite 39
2	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt	
3 ²⁾	R+	R+/T+	B	
4	T+	reserviert	reserviert	
5 ³⁾	GND	GND	GND	
6 ³⁾	+5 V	+5 V	+5 V	
7	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt	
8 ²⁾	R-	R-/T-	A	
9	T-	reserviert	reserviert	
<p>1) gilt für Profibus und Profibus-DP 2) mit zuschaltbarem Leitungsabschluss (siehe <i>Kapitel 5.2.6 Datenschnittstelle beschalten, Leitungsterminierung, Seite 40</i>) 3) Potenzial galvanisch getrennt von der Versorgungsspannung</p>				

Tab. 5-10: ISD 260/280: Pinbelegung der 9-poligen D-Sub-Buchse (Datenschnittstelle)

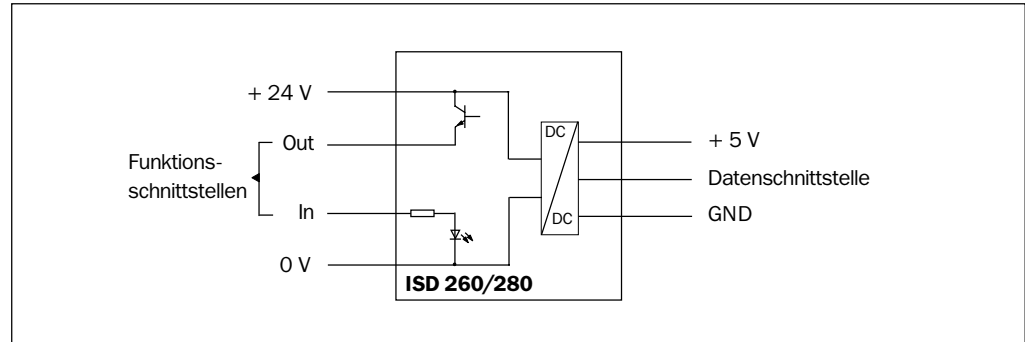


Abb. 5-13: ISD 260/280: Prinzip der galvanischen Trennung der Datenschnittstelle

- Alle Anschlüsse mit einem Aderquerschnitt von mind. 0,15 mm² (Kupfer) verdrahten!

5.2.5 Vorbereiten der Elektroinstallation

Rahmenbedingungen der Datenschnittstelle

Die empfohlenen maximalen Leitungslängen in Abhängigkeit der gewählten Datenübertragungsrate zeigt *Tabelle 5-11*.

Schnittstellentyp	Übertragungsrate	Entfernung zum Host
RS-422/485 ¹⁾	max. 38 400 Bd	max. 1 200 m
	max. 1,5 MBd ²⁾	max. 200 m
1) bei entsprechender Leitungsterminierung		
2) Profibus-FMS: Repeater erforderlich		

Tab. 5-11: ISD 260/280: Maximale Leitungslängen zwischen ISD und Host

- Um Störeinflüsse zu verhindern, Leitung nicht über eine längere Strecke parallel mit Stromversorgungs- und Motorleitungen, z.B. in Kabelkanälen, verlegen.

Versorgungsspannung

Die Systeme ISD 260 und ISD 280 benötigen eine Versorgungsspannung von DC 24 V ±20 % nach der Norm IEC 742 (Funktionskleinspannung) an Pin 1 und Pin 3 des Rundsteckers. Die Stromdaueraufnahme beträgt pro Geräteeinheit (ohne Heizung) max. 0,4 A.

Zur Stromversorgung kann das SICK-Anschlussmodul AMS 50-013/-012 mit integriertem Netzteil oder jedes andere Netzgerät verwendet werden, das eine nach der Norm IEC 742 (Funktionskleinspannung) spezifizierte Spannung von DC 24 V liefert.

Der Ausgangskreis muss hierbei gegenüber dem Eingangskreis eine sichere elektrische Trennung nach IEC 742 durch Doppelisolation und Sicherheitstrafo besitzen.

Heizung

Bei Geräteeinheiten mit integrierter Heizung ist zu beachten, dass die Stromaufnahme von der Höhe der Versorgungsspannung abhängt. Die Stromaufnahme beträgt max. 2,5 A, bei Nennspannung DC 24 V typisch ca. 1,3 A. Ist die Versorgungsspannung niedriger, verringert sich die Stromaufnahme und entsprechend auch die Heizleistung. Umgebungstemperaturen von max. -38 °C können dann möglicherweise nicht mehr durch die Heizung voll kompensiert werden. Aderquerschnitt mind. 0,75 mm² bei max. 20 m Länge.

Die Geräteeinheiten müssen im Betrieb ohne Unterbrechung eingeschaltet sein. Wird ein System im kalten Zustand (unter 0 °C) eingeschaltet, kann die Datenübertragung erst nach der Aufwärmzeit (max. 60 min) gewährleistet werden.

Das Anschlussmodul AMS 50 eignet sich nicht zur Versorgung von Geräteeinheiten mit Heizung (max. Stromabgabe 0,75 A).

Steckerhaube (Zubehör)

Um für das System ISD die Schutzart IP 65 zu erreichen, kann für jede Geräteeinheit die optionale Steckerhaube Nr. 2 016 130 montiert werden (*Abb. 10-3, Seite 53*):

- Anzuschließende Leitung(en) durch die PG-Verschraubungen (\varnothing 3,5 ... 8 mm) einführen. Die Aderenden an den entsprechenden D-Sub-Einsatz anlöten (Stiftleiste (Stecker)). Pinbelegungen siehe *Tab. 5-10, Seite 35*. Einsatz festschrauben. Wird nur eine Leitungsdurchführung benötigt, die andere PG-9-Verschraubung entfernen und stattdessen die beiliegende Blindabdeckung mit Dichtungsring einschrauben.
- Steckerhaube auf die Geräteeinheit aufstecken und festschrauben.

5.2.6 Datenschnittstelle beschalten

Die Konfiguration der Datenschnittstelle (Schnittstellentyp und Datenübertragungsrate) erfolgt nach *Kapitel 5.2.3, Seite 33. Tabelle 5-12, Seite 38* gibt die Beschaltung für die unterschiedlichen Schnittstellenausführungen wieder.



Beschädigung der Schnittstellenmodule!

Wenn die Datenschnittstelle fehlerhaft beschaltet wird, können elektronische Bauteile in der Geräteeinheit beschädigt werden.

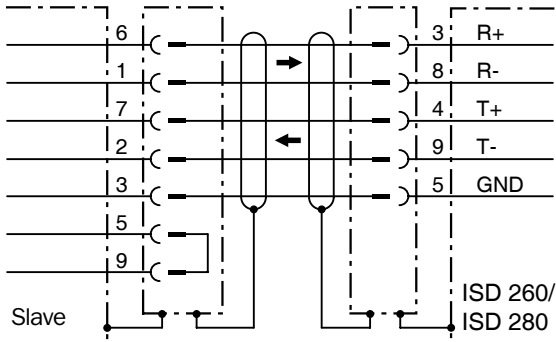
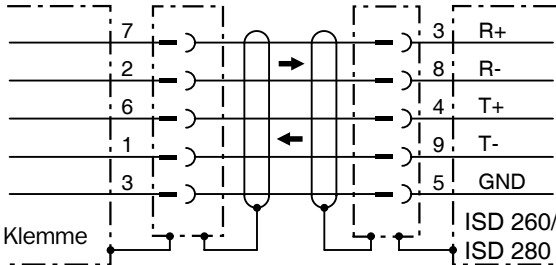
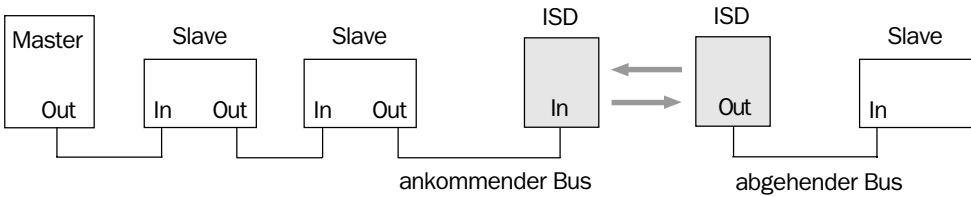
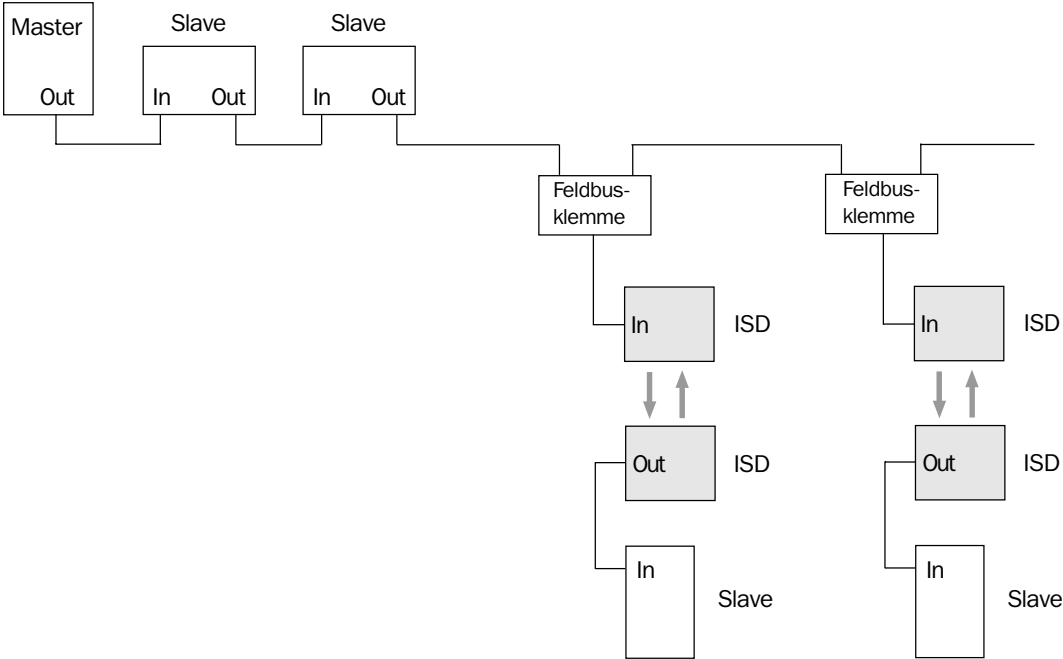
- Datenschnittstelle nach *Tab. 5-12* korrekt beschalten.
- Beschaltung vor dem Einschalten der Geräteeinheit sorgfältig prüfen.

Empfehlung

1. Datenschnittstelle EMV-gerecht über abgeschirmte Leitungen an den Host anschließen. Dabei maximale Leitungslängen beachten (siehe *Tabelle 5-11, Seite 36*).
2. Schirmung beidseitig auflegen.

Schnittstelle	Einstellungen	Beschaltung
RS-422	<ul style="list-style-type: none"> - DIL-Schalter S 2.3 (RS-485-2L) auf „OFF“ - DIL-Schalter S 2.4 (RS-485-4L) auf „OFF“ - Terminierung: siehe Abb. 5-14, Seite 40 - Einstellung der Datenübertragungsrate nicht erforderlich 	
RS-485 (4-Leiter)	<ul style="list-style-type: none"> - DIL-Schalter S 2.3 (RS-485-2L) auf „OFF“ - DIL-Schalter S 2.4 (RS-485-4L) auf „ON“ - Terminierung: siehe Abb. 5-14, Seite 40 - Einstellung der Datenübertragungsrate nach Bedarf, siehe Abb. 5-11, Seite 34 	<p>GND-Verbindung nicht zwingend erforderlich</p>
RS-485 (2-Leiter)	<ul style="list-style-type: none"> - DIL-Schalter S 2.3 (RS-485-2L) auf „ON“ - DIL-Schalter S 2.4 (RS-485-4L) auf „OFF“ - Terminierung: siehe Abb. 5-14, Seite 40 - Einstellung der Datenübertragungsrate nach Bedarf, siehe Abb. 5-11, Seite 34 SICK-Netzwerk: 19 200 Bd oder 38 400 Bd 	
Profibus (L2-DP)	<ul style="list-style-type: none"> - DIL-Schalter S 2.3 (RS-485-2L) auf „ON“ - DIL-Schalter S 2.4 (RS-485-4L) auf „OFF“ - Terminierung: siehe Abb. 5-14, Seite 40 - Einstellung der Datenübertragungsrate nach Bedarf, siehe Abb. 5-11, Seite 34 	<p>Die Datenleitungen des Busses können z.B. direkt über die Siemens Profibus-Stecker (9-polig D-Sub) an die Geräteeinheiten angeschlossen werden (kompatible Belegung). Die Leitungsterminierung erfolgt dann im Stecker.</p> <p>A und B nach EN 50 170</p>

Tab. 5-12: ISD 260/280: Beschaltung der Datenschnittstelle

Schnittstelle	Einstellungen	Beschriftung
Interbus-S	<ul style="list-style-type: none"> - DIL-Schalter S 2.3 (RS-485-2L) auf „OFF“ - DIL-Schalter S 2.4 (RS-485-4L) auf „OFF“ - Terminierung: siehe <i>Abb. 5-14, Seite 40</i> - Einstellung der Datenübertragungsrate nicht erforderlich 	<p>Interbus-S (ankommender Bus)</p>  <p>Interbus-S (abgehender Bus)</p> 
Beispiel: eine ISD-Strecke im Fernbus		
Beispiel: mehrere ISD-Strecken im Fernbus		

Tab. 5-12: ISD 260/280: Beschriftung der Datenschnittstelle (Fortsetzung)

Leitungsterminierung (RS-422/485)

RS-485/Profibus (L2-DP):

Stellt eine Geräteeinheit des ISD 260 bzw. ISD 280 das letzte Gerät am Leitungsende des elektrischen Busses dar, kann es terminiert werden. Für den Empfänger in der Geräteeinheit wird hierzu intern ein definierter Leitungsabschluss zur Verbesserung des Störabstands zugeschaltet. Die Terminierungswiderstände lassen sich nach *Tabelle 5-8, Seite 34* mit den DIL-Schaltern S 2.1 und S 2.2 in die Leitung integrieren. *Abb. 5-14* zeigt die entstehende Beschaltung. Kann die Terminierung direkt im Anschlussstecker des Profibus ausgeführt werden, ist diese Option vorzuziehen.

RS-422/Interbus-S:

Bei dieser Punkt-zu-Punkt-Verbindung kann die Beschaltung mit den Terminierungswiderständen bei den Empfängern beider Stationen erfolgen.

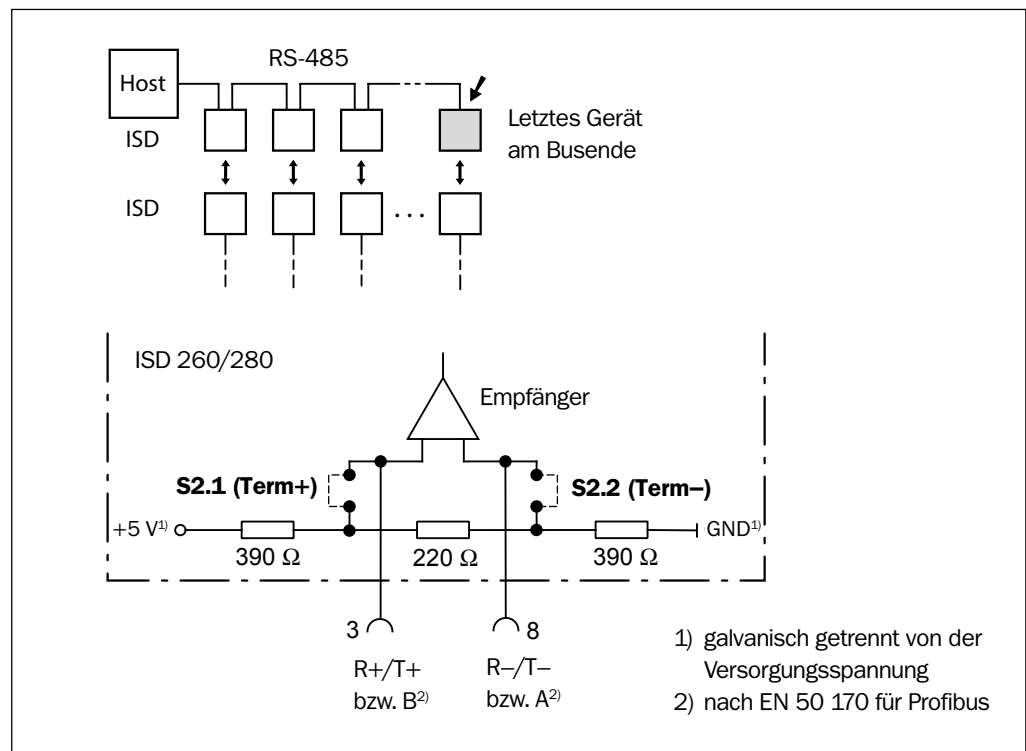


Abb. 5-14: ISD 260/280: Leitungsterminierung für die RS-485-Schnittstelle

5.2.7 Funktionsschnittstellen beschalten

Die ISD 260 und ISD 260 besitzen pro Geräteeinheit einen Schaltausgang und einen Schalteingang, die folgende Funktion haben:

- Am Schaltausgang „Lichtweg frei“ steht bei freiem Lichtweg und ausreichendem Empfang des Lichtes der Gegenstation ein Signalpegel von +24 V an. Wird der Lichtweg z.B. durch ein Hindernis auf der Lichtstrecke total unterbrochen, die Intensität des empfangenen Lichtes der Gegenstation durch ein in den Lichtweg hineinragendes Hindernis oder durch einen zu großen Abstand zwischen beiden Stationen zu gering, so wird der Ausgang gesperrt (Signalpegel 0 V). Der Ausgang hat dieselbe Funktionalität wie die LED-Anzeige „Lichtwegunterbrechung“ oben auf der Frontseite, pulst jedoch nicht im Übergangsbereich.

Konfiguration und elektrische Installation ISD 260/280

Abb. 5-15 zeigt im Diagramm das Zusammenspiel des Schaltausgangs und der LED „Lichtwegunterbrechung“ bei der optischen Datenübertragung. Abb. 5-16 und Tab. 5-13 stellen die Beschaltung und die Kenndaten des Ausgangs dar.

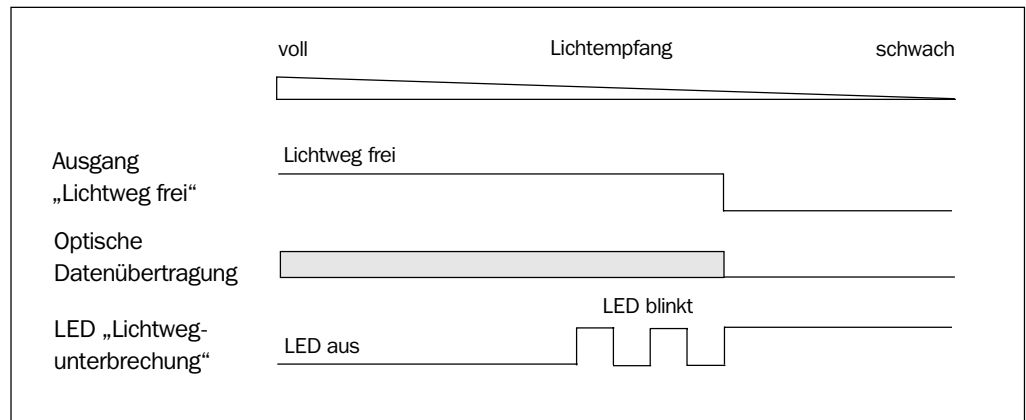


Abb. 5-15: ISD 260/280: Funktionalität des Schaltausgangs „Lichtweg frei“

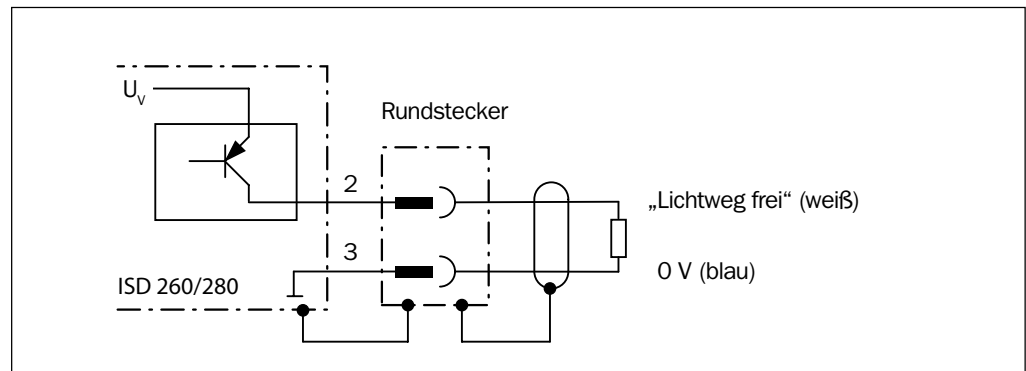


Abb. 5-16: ISD 260/280: Beschaltung des PNP-Ausgangs „Lichtweg frei“

Schaltverhalten	PNP-schaltend gegen die Versorgungsspannung U_v
Eigenschaften	kurzschlussfest + temperaturgeschützt galvanisch nicht getrennt von U_v
Elektrische Werte	$0\text{ V} \leq U_a \leq U_v$ <u>Garantiert:</u> $U_a \leq U_v - 1,5\text{ V}$ bei $I_a \leq 20\text{ mA}$ $I_a \leq 20\text{ mA}$

Tab. 5-13: ISD 260/280: Kenndaten des Schaltausgangs „Lichtweg frei“

- Der Schalteingang „Sender aus“ kann verwendet werden, um bei Bedarf den Sender der Geräteeinheit auszuschalten. Hierzu sind DC +24 V anzulegen. Abb. 5-17 und Tab. 5-14 stellen das Anschlussbild u. die Kenndaten des Eingangs dar.

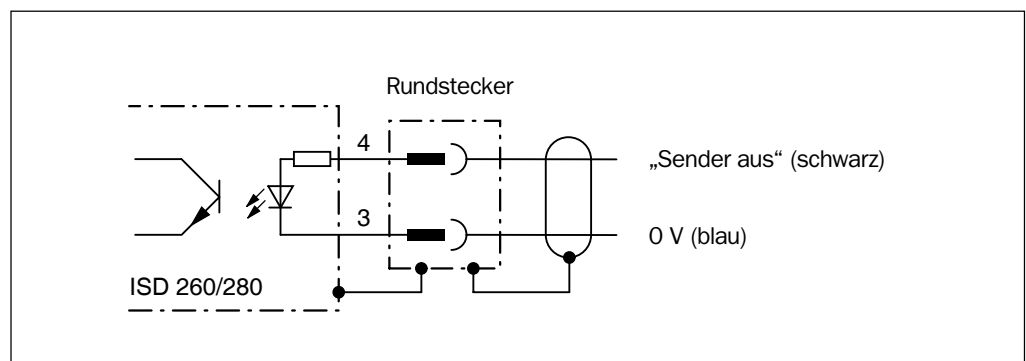


Abb. 5-17: ISD 260/280: Anschlussbild des PNP-Eingangs „Sender aus“

Schaltverhalten	nicht beschaltet oder $U_e \leq +7\text{ V}$: Sender ein $U_e \geq +9\text{ V}$: Sender aus
Eigenschaften	optoentkoppelt, verpolsicher
Elektrische Werte	Low: $0\text{ V} \leq U_e \leq +7\text{ V}$ High: $+9\text{ V} \leq U_e \leq +24\text{ V}$ $I_e \leq 5\text{ mA}$

Tab. 5-14: ISD 260/280: Kenndaten des Schalteingangs „Sender aus“

5.2.8 Beschaltung über das Anschlussmodul AMS 50

Die Geräteeinheiten des ISD 260 bzw. ISD 280 können auch jeweils über ein Anschlussmodul AMS 50 mit der Versorgungsspannung sowie der Beschaltung der Funktionsschnittstellen verbunden werden.

- Datenschnittstelle der Geräteeinheit (Schnittstellentyp und Datenübertragungsrate) nach Kapitel 5.2.3, Seite 33 konfigurieren. Hierzu die Rückwand wie beschrieben abnehmen und wieder festschrauben.
- Datenschnittstelle der Geräteeinheit über die 9-polige D-Sub-Buchse nach Tabelle 5-10, Seite 35 direkt mit dem Host/Bus verbinden.
- **Abweichend von der Betriebsanleitung AMV/AMS 50:** Versorgungsspannung und Funktionsschnittstellen der Geräteeinheit mit der Leitung Nr. 6 010474 (siehe Tab. 5-9, Seite 35) an die Klemmen 12 bis 18 im AMS 50 anschließen. Abb. 5-18 zeigt die Übersicht, Abb. 5-19 die entsprechende Verdrahtung. Die Position der Steckbrücken im AMS 50 ist nicht relevant.

Empfehlung ➤ Schirmung beidseitig auflegen.

Klemme 1	...	6											
Signal	GND	...	RD+	für ISD 260/ISD 280									
Klemme 7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Signal	RD-	TD+	TD-	Shield	Shield	↘	↘		GND	GND	24 V		
						„Lichtweg frei“ (Ausgang)		„Sender aus“ (Eingang)					

Abb. 5-18: ISD 260/280: Verwendete Klemmen im AMS 50 für eine Geräteeinheit

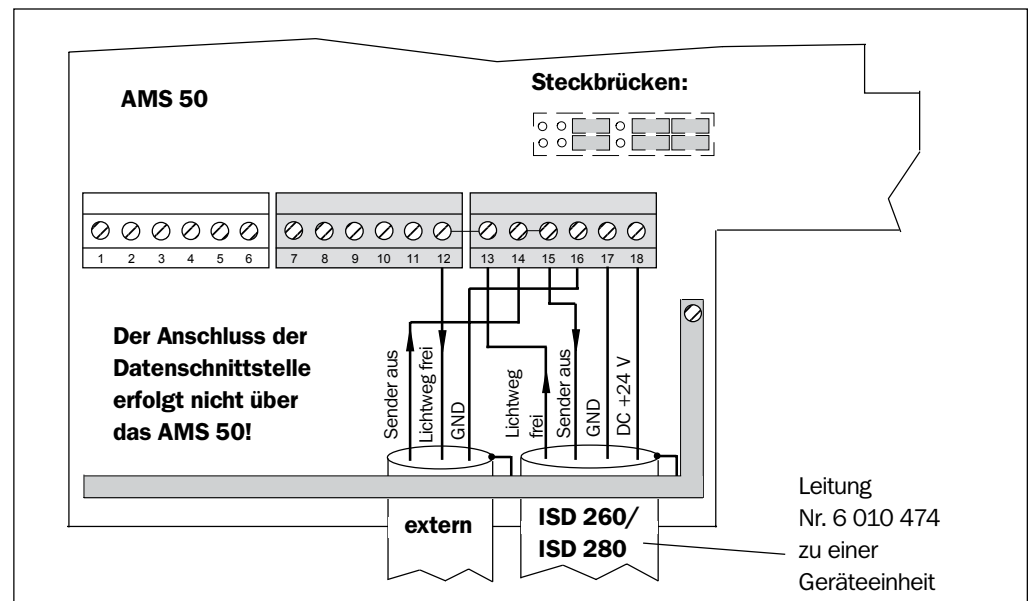


Abb. 5-19: ISD 260/280: Klemmenbelegung für Versorgungsspannung/Funktionsschnittstellen

Konfiguration und elektrische Installation ISD 260/280



Weitere Informationen zur Installation und Verdrahtung siehe Betriebsanleitung AMV/S 50 (Nr. 8 008 293, dt. Ausgabe).

6 Inbetriebnahme

6.1 Geräteeinheiten einschalten und feinjustieren

Der Lichtweg zwischen zwei Geräteeinheiten unterliegt der ständigen bidirektionalen Überwachung. Der Empfangszustand wird über die LED „Lichtwegunterbrechung“ auf der Vorderseite jeder Geräteeinheit signalisiert. Dieses Verhalten kann zur Feinjustage verwendet werden.

1. Versorgungsspannung DC 24 V an beide Geräteeinheiten anlegen.
Die grünen LEDs „PWO“ leuchten auf.
2. Bei beiden Geräteeinheiten jeweils das Verhalten der LEDs auf der Vorderseite beobachten:
 - Bei exakter Ausrichtung und ausreichendem Lichtempfang (Lichtweg frei) erlöschen die LEDs (Schaltausgang „Lichtweg frei: Signalpegel +24 V).
Prüfung: Lichtstrecke mit einem Gegenstand (z.B. Karton) unterbrechen.
Die LEDs beider Geräteeinheiten leuchten gelborange auf.
 - Blinken die LEDs trotz freiem Lichtweg, ist die Ausrichtung ungenügend und eine Nachjustage der Geräteeinheiten aufeinander notwendig.
 - Leuchten die LEDs ständig, ist die Ausrichtung falsch oder der Lichtweg unterbrochen (Schaltausgang „Lichtweg frei: Signalpegel 0 V)
3. Bei variabler Strecke diese Kontrolle über den gesamten Abstand durchführen. Hierzu mit der Mobilstation die Strecke langsam abfahren.
Bei erloschenen LEDs ist das System nun zur Datenübertragung betriebsbereit!

6.2 Datenübertragung des Systems testen

- Daten auf die elektrische Schnittstelle einer Geräteeinheit geben (LED „RxD“ flackert).
Die gegenüberliegende Einheit muss diese wieder an ihrer elektrischen Schnittstelle ausgeben (LED „TxD“ flackert).
- Falls die Daten nicht korrekt übertragen werden, nochmals die vorgenommenen Einstellungen und die Verdrahtung der Schnittstelle prüfen.
Eventuell Fehlersuche nach *Tab. 8-1, Seite 47* vornehmen.

6.3 Hinweis zum Betrieb des Systems

6.3.1 Betrieb in Kühlhäusern

Bei Anwendungen in Kühlhäusern (unter 0 °C) ist darauf zu achten, dass die Geräteeinheiten mit Heizung ohne Unterbrechung eingeschaltet sind. Sollte ein System im kalten Zustand eingeschaltet werden, kann die Datenübertragung erst nach der Aufwärmzeit (max. 60 min, abhängig von der Einschalttemperatur) gewährleistet werden.

6.4 Verwaltung des Systems

Das Formular „Gerätepass“ im Anhang erleichtert die Verwaltung des Systems durch lokale Zuordnung und Archivierung der vorgenommenen Konfiguration. Dies bietet Vorteile beim Tausch einer Geräteeinheit nach Ausfall.

- Formular auf *Seite 57* kopieren und pro installiertem System ausfüllen.

7 Wartung

7.1 Pflege während des Betriebs

Zur Erhaltung der vollen Übertragungsleistung benötigen die Geräteeinheiten des ISD saubere Sende- und Empfangslinsen (optische Schnittstelle) und ein staubfreies Gehäuse (Wärmeabgabe!).

Besonders in rauer Betriebsumgebung (Staub, Abrieb, Feuchtigkeit) empfiehlt sich deshalb eine regelmäßige Kontrolle auf Verschmutzung.



Schädigung des Auges durch Infrarotstrahlung!

Das ISD 230/260/280 arbeitet mit Infrarotstrahlung ($\lambda \approx 860 \text{ nm}$) der Klasse 1. Bei längerem Blick in die Strahlung kann die Netzhaut im Auge beschädigt werden.

Die Strahlung kann vom menschlichen Auge nicht wahrgenommen werden (kein Lid-schlussreflex). Die austretende Strahlung ist ungefährlich für die menschliche Haut.

- Den direkten Blick in die großen Linsen auf der Frontseite entgegen der Senderichtung im **Nahbereich** vermeiden.
- System für die Reinigungszeitdauer ausschalten.
- Schutzbestimmungen gemäß DIN EN 60825-1 (neueste Fassung) beachten.



Beschädigung des Sende- und Empfangslinsen!

Die Linsen bestehen aus Glas. Die Übertragungsleistung kann durch Kratzer und Schlieren auf den Linsen vermindert werden.

- Milde Reinigungsmittel ohne Pulverzusatz verwenden.
- Kratzende und scheuernde Bewegungen auf den Linsen vermeiden.

Linsen und Gehäuseoberfläche reinigen:

- Linsen und Gehäuse in regelmäßigen Abständen mit einem milden Reinigungsmittel ohne Pulverzusatz, z.B. einer antistatischen Scheiben-Reinigungsflüssigkeit, säubern. *Abb. 7-1* zeigt die zu reinigenden Linsen.

Zur Reinigung ein weiches, nichtflusendes Tuch verwenden.



Abb. 7-1: Reinigung der Linsen

- Bei Bedarf auch die LED-Anzeigen auf der Gehäuseoberseite säubern.

7.2 Wartung

Das ISD arbeitet wartungsfrei. Fehler gibt das ISD über die LED und die Schaltausgänge aus. Siehe auch *Kapitel 8.3 Fehlersuche und Behebung, Seite 46*.

7.3 Entsorgung

Nach der Außerbetriebnahme unbrauchbare oder irreparable Geräteeinheiten umweltgerecht entsorgen:

1. Gültige länderspezifische Abfallbeseitigungsrichtlinien beachten.
2. Gehäuse der Geräteeinheit(en) demontieren.
3. Elektronikbaugruppen im Gehäuse demontieren.
4. Linsen auf der Vorderseite und im oberen Deckel entfernen und der Altglasverwertung zuführen.
5. Chassis und Deckel der Aluminium-Verwertung zuführen.
6. Elektronikbaugruppen als Sondermüll entsorgen.

Die SICK AG nimmt derzeit keine unbrauchbar gewordenen oder irreparablen Geräte zurück.

8 Fehlersuche

8.1 Übersicht über mögliche Fehler und Störungen

8.1.1 Konfigurationsfehler

- Trägerfrequenzen falsch eingestellt (ISD 230)
- elektrische Schnittstellen falsch konfiguriert

8.1.2 Montagefehler

- Geräteeinheiten ungünstig aufeinander ausgerichtet
- Gerätetechnische Grenzen der Reichweite nicht berücksichtigt

8.1.3 Fehler bei der Elektroinstallation

- elektrische Schnittstellen des ISD falsch beschaltet

8.1.4 Störungen im Betrieb

- Sichtverbindung gestört (Hindernisse im Lichtkegel oder Lichtweg total unterbrochen)

8.2 Fehler- und Störzeichen überwachen

Das ISD überwacht sich im Betrieb selbst:

- Ist kein Empfang von der Gegenstation möglich, leuchtet die LED „Lichtwegunterbrechung“ auf. Schwachen, aber noch ausreichenden Empfang zeigt sie durch Blinken an.
- Der Schaltausgang „Lichtweg frei“ schaltet von high (+ 24 V) auf low (0 V), wenn der Lichtweg so unterbrochen wird, dass kein Empfang mehr möglich ist.
- ISD 230: Der zusätzliche Schaltausgang „Verschmutzung“ schaltet von high (+ 24 V) auf low (0 V), wenn noch Licht von der Gegenstation empfangen wird, dieses aber durch die Verschmutzung der Empfangslinse nicht mehr ausreicht (siehe auch *Kapitel 5.1.7 Funktionsschnittstellen beschalten, Seite 30*).

8.3 Fehlersuche und Behebung

Zu Fehlerbehebung nach *Tab. 8-1* sind folgende Hilfsmittel erforderlich:

- diese Betriebsanleitung
- Werkzeug
- ein Digitalmessgerät (Strom-/Spannungsmessung)

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf eine Geräteeinheit. Bei der Fehlersuche sind jedoch beide Geräteeinheiten und deren Zusammenspiel zu kontrollieren.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
LED „PWO“ (grün) leuchtet nicht.	Versorgungsspannung DC 24 V fehlt.	Versorgungsspannung einschalten.
LED „Lichtwegunterbrechung“ (Gerätevorderseite, gelborange) leuchtet permanent.	<ul style="list-style-type: none"> • Lichtweg zwischen beiden Geräteeinheiten unterbrochen • Geräteeinheiten falsch montiert • Geräteeinheiten nicht ausreichend aufeinander ausgerichtet • Abstand zwischen den Geräteeinheiten zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Lichtweg auf Unterbrechung kontrollieren. • Geräteeinheiten neu ausrichten, Drehung um 180° zueinander beachten! • Geräteeinheiten mit Hilfe der optischen Ausrichthilfen (Fadenkreuz) und der LEDs genau aufeinander ausrichten. Die LEDs beider Geräteeinheiten müssen erlöschen. • Geräteeinheiten innerhalb der spezifizierten Reichweite montieren bzw. betreiben.
LED „Lichtwegunterbrechung“ (Gerätevorderseite, gelborange) blinkt.	<ul style="list-style-type: none"> • Geräteeinheiten ungenügend aufeinander ausgerichtet • Lichtweg teilweise verdeckt • Linsen verschmutzt • Abstand zwischen den Geräteeinheiten zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> • Geräteeinheiten mit Hilfe der optischen Ausrichthilfe (Fadenkreuz) und der LEDs genau aufeinander ausrichten. Die LEDs beider Geräteeinheiten müssen erlöschen. • Lichtweg auf Abdeckung (Hindernisse) kontrollieren. • Linsen reinigen. • Geräteeinheiten innerhalb der spezifizierten Reichweite montieren bzw. betreiben.
Keine oder fehlerhafte Datenübertragung. (LED „TxD“ flackert nicht bei der empfangenden Geräteeinheit).	<ul style="list-style-type: none"> • ISD 230: Trägerfrequenzen beider Geräteeinheiten gleich eingestellt • Geräteeinheiten falsch montiert • Lichtweg zwischen beiden Geräteeinheiten unterbrochen • Geräteeinheiten nicht aufeinander ausgerichtet • Keine Daten an der elektrischen Schnittstelle der sendenden Geräteeinheit (LED „RxD“ aus) • Datenschnittstelle falsch konfiguriert • Falsche Beschaltung der Datenschnittstelle • Leitungen nicht angeschlossen • ISD 230: ST 17 (Sender abschalten) gesteckt 	<ul style="list-style-type: none"> • Trägerfrequenzen nach <i>Kapitel 5.1.2, Seite 22</i> unterschiedlich einstellen. • Gerätetypen überprüfen, Drehung um 180° zueinander beachten! • Lichtweg auf Abdeckung (Hindernisse). • Ausrichtung überprüfen, wie oben. • Datenstrom an die sendende Geräteeinheit anlegen. Die LED „RxD“ muss flackern. Beschaltung kontrollieren. • Nach <i>Kapitel 5.1.3, Seite 24</i> (ISD 230) bzw. <i>Kapitel 5.2.3, Seite 33</i> (ISD 260/280) prüfen. • Beschaltung nach <i>Kapitel 5.1.6, Seite 27</i> (ISD 230) bzw. <i>Kapitel 5.2.6, Seite 37</i> (ISD 260/280) prüfen. • Anschlüsse kontrollieren. • ST 17 entfernen, siehe <i>Kapitel 5.1.2, Seite 23</i>.

Tab. 8-1: Fehlerbehebung

8.4 SICK-Support

Ermöglicht keine der zuvor genannten Maßnahmen zur Störungsbehebung den ordnungsgemäßen Betrieb, ist das ISD möglicherweise defekt. Das ISD besitzt in seinen Geräteeinheiten keine Systemkomponenten, deren Funktionalität nach einem Ausfall vom Anwender in Eigenreparatur wieder hergestellt werden kann.

Bitte Kontakt mit dem SICK-Service aufnehmen:

- In Deutschland mit der technischen Hotline der Vertriebszentrale Düsseldorf
Tel. (02 11) 53 01- 2 70, Fax. (02 11) 53 01- 1 00, email: vzdident@sick.de.
 - Im Ausland mit der zuständigen SICK-Niederlassung bzw. SICK-Tochter.
Adressen und Rufnummern des deutschsprachigen Auslands *siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung*.
- System nicht ohne Rücksprache mit dem SICK-Service einsenden.

8.5 Tausch einer Geräteeinheit des ISD

Der ausgefüllte Gerätepass (Seite 57) erleichtert den Gerätetausch durch die Archivierung der Gerätekonfiguration.

1. Versorgungsspannung der Geräteeinheit (Anschlussmodul AMS 50) ausschalten.
2. Leitungsstecker an der Geräteeinheit lösen und abziehen.
3. Geräteeinheit von der Halterung entfernen.
Dabei ggf. Lage und Ausrichtung entsprechend auf der Halterung oder der Umgebung kennzeichnen.
4. Passendes Ersatzgerät konfigurieren.
5. Ersatzgerät entsprechend montieren, grob ausrichten und anschließen.
6. Versorgungsspannung der Geräteeinheit (Anschlussmodul AMS 50) einschalten.
Die LED „Power on“ leuchtet auf.
7. Funktionalität des Systems gemäß *Kapitel 6.1 Geräteeinheiten einschalten und feinjustieren, Seite 43* prüfen.

Die eingetauschte Geräteeinheit ist betriebsbereit.

9 Technische Daten

9.1 Datenblatt ISD

Typ	ISD 230	ISD 260	ISD 280
Lichtquelle	IR-Diode, Infrarotlicht ($\lambda= 860 \text{ nm}$)		
Schutzklasse des Geräts	Klasse 1 (nach DIN EN 60825-1/prA1:1999)		
Sende-/Empfangsfrequenz	450 KHz \pm 70 kHz/ 3 MHz \pm 0,5 MHz	4 MHz \pm 0,5 MHz/ 11 MHz \pm 0,75 MHz	4 MHz \pm 0,5 MHz/ 11 MHz \pm 0,75 MHz
Sende-/Empfangswinkel	ca. $\pm 0,4^\circ$ / ca. $\pm 0,8^\circ$		
Lichtfleckdurchmesser	ca. 0,7 m bei 50 m Abstand, ca. 1,4 m bei 100 m Abstand		
Reichweite	0,2 ... 200 m	0,2 ... 180 m	0,2 ... 150 m
Datenübertragungsrate	max. 38,4 kBd	max. 0,5 MBd	max. 1,5 MBd ¹⁾
Signalverzögerung (über eine Lichtstrecke)	max. 10 ms	max. 2 ms	max. 2 ms
LED-Funktionsanzeigen	4 Statusanzeigen („Lichtwegunterbrechung“, „Power on“, „RxD“, „TxD“)		
Datenschnittstelle	Typenabhängig ²⁾	RS-422 oder RS-485, in 2- oder 4-Leitertechnik Interbus-S, Profibus	
Schalteingänge	„Sender aus“, PNP, $U_e = 24 \text{ V}$, $I_e = 5 \text{ mA}$		
Schaltausgänge	„Lichtweg frei“, PNP, $U_a = 24 \text{ V}$, $I_{a\text{max}} = 20 \text{ mA}$ „Verschmutzung“, PNP, $U_a = 24 \text{ V}$, $I_{a\text{max}} = 20 \text{ mA}$ (nur ISD 230)		
Elektrische Anschlüsse	9-poliger D-Sub-Stecker	9-polige D-Sub-Buchse 5-poliger Rundstecker	9-polige D-Sub-Buchse 5-poliger Rundstecker
Betriebsspannung	DC 24 V $\pm 20 \%$ (nach IEC 742)/ mit Heizung DC 24 V $+20 \%$ / -5%		
Stromaufnahme	max. 0,4 A/ mit Heizung max. 2,5 A		
Gehäuse	Aluminium (lackiert), Glas-/Kunststofflinsen		
Schutzart	max. IP 54 (nach DIN 40 050), mit Steckerhaube max. IP 65		
Schutzklasse	Klasse 3 (nach VDE 0106)		
EMV-/ Vibrations-Prüfung	nach IEC 801/ nach IEC 68-2-6 Test FC		
Befestigung	über 4 Laufmuttern M 5, beidseitig in Nut		
Gewicht pro Geräteeinheit	ca. 1 kg (ohne Zubehör)		
Temperatur (Betrieb/mit Heizung)	0 ... $+55 \text{ }^\circ\text{C}$ / $-38 \dots +55 \text{ }^\circ\text{C}^3$ 0 ... $+55 \text{ }^\circ\text{C}$ / $-38 \dots +55 \text{ }^\circ\text{C}^3$ 0 ... $+40 \text{ }^\circ\text{C}$ / $-38 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}^3$		
Lagertemperatur	$-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$		
Max. rel. Luftfeuchtigkeit	90 %, nicht kondensierend		

1) Profibus-DP: 1,5 MBd, Profibus-FMS: 0,5 MBd (mit Repeater 1,5 MBd)
2) ISD 230-2111: CL 20 mA; ISD 230-4111: RS-232, CL 20 mA, RS-422, RS-485; ISD 230-5111: SINEC L1 für Busklemme BT 777
3) Bei Start des Systems im kalten Zustand kann die Datenübertragung erst nach der Aufwärmzeit (max. 60 min) gewährleistet werden

Tab. 9-1: Technische Spezifikationen ISD 230/260/280

9.2 Maßbild ISD

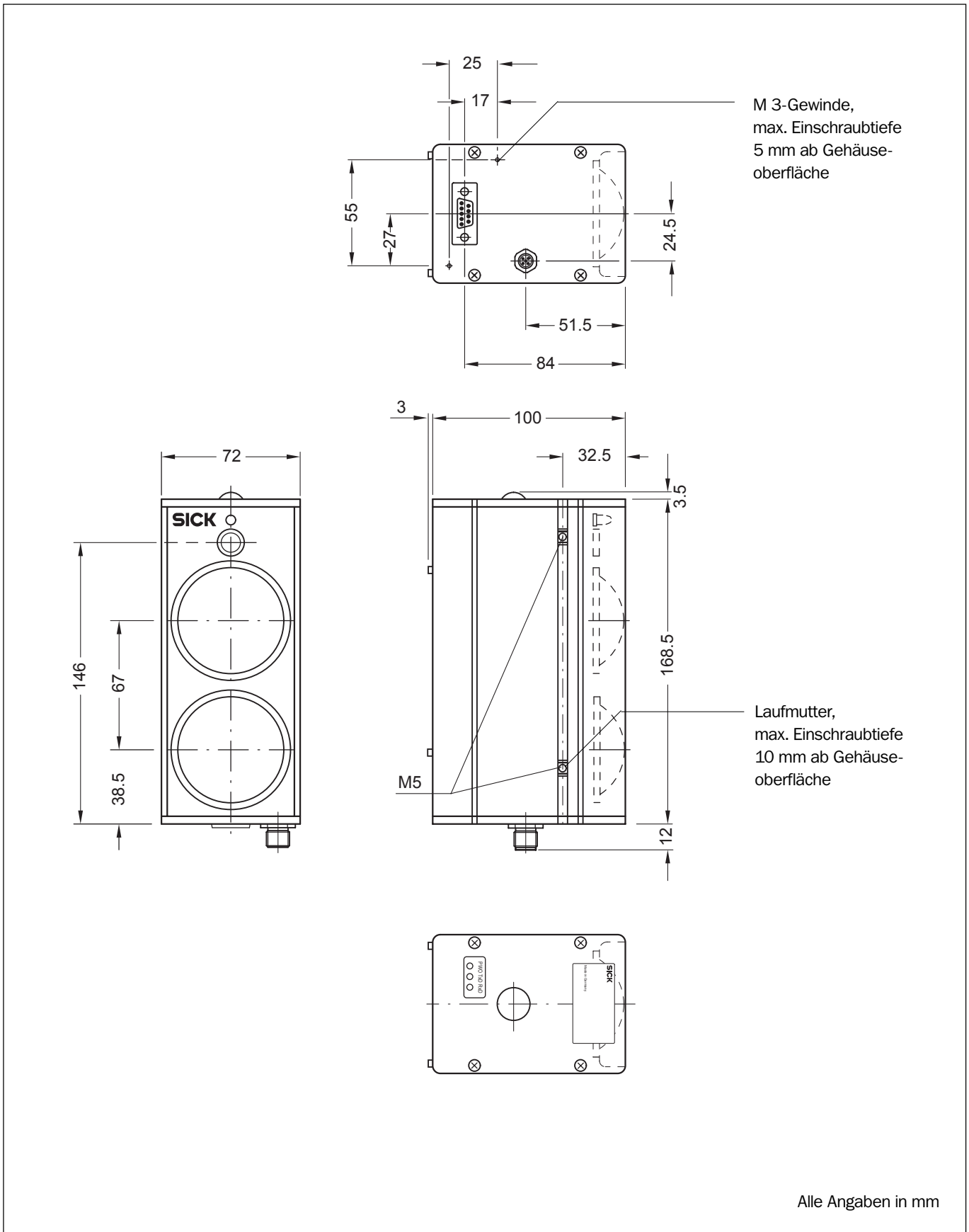


Abb. 9-1: Abmessungen einer Geräteeinheit des ISD

10 Anhang

10.1 Lieferbares Zubehör

10.1.1 Montagezubehör

Bestell-Nr.	Beschreibung	Abb.
5 306 369	Dreipunkthalterung mit Montageschrauben-Set	10-1, Seite 52
2 013 824	Winkelhalter	10-2, Seite 53
2 016 130	Steckerhaube IP 65, mit zwei PG-9-Durchführungen, für Leitungen \varnothing 3,5 bis 8 mm	10-3, Seite 53

Tab. 10-1: Lieferbares Zubehör: Montagezubehör

10.1.2 Anschlussmodule

Bestell-Nr.	Typ	Beschreibung
1 017 137	AMS 50-013	Anschlussmodul für ISD, mit 9-pol. D-Sub-Gerätebuchse, Klemmenleisten zur Signalverteilung, Zugentlastungen, mit integriertem Netzteil AC 230 V 50 Hz/DC 24 V, Polycarbonat-Gehäuse, Schutzart max. IP 54
1 017 138	AMS 50-012	wie AMS 50-013, jedoch mit integriertem Netzteil AC 115 V 50/60 Hz/DC 24 V
6 007 655	-	Netzleitung, 3-adrig, Länge 2 m, mit 3-pol. Netzstecker (Schuko) u. einem offenen Ende (abisoliert)

Tab. 10-2: Lieferbares Zubehör: Anschlussmodule

10.1.3 Leitungen und Steckverbindungen

Bestell-Nr.	Beschreibung	Adern	Länge	Verbindung
2 013 568	Anschlussleitung für Daten- und Funktionsschnittstellen, \varnothing 7 mm, geschirmt, mit 9-pol. D-Sub-Buchse u. 9-pol. D-Sub-Stecker	9	3 m	ISD 230 an AMS 50
2 013 569	wie oben, jedoch länger	9	10 m	wie oben
6 010 474	Stromversorgungs- und Funktionsschnittstellenleitung, \varnothing 5 mm, geschirmt, mit 5-poliger Leitungsbuchse (rund) u. offenem Ende	4	5 m	ISD 260/280 an AMS 50
6 007 508	Datenleitung, \varnothing 8,5 mm, twisted pair, geschirmt, für RS-485-Netzwerk, Typ MISCO 1865	2 x 2 x 0,23 mm ²	Meter- ware	ISD an Bus
6 005 695	Datenleitung, \varnothing 7 mm, twisted pair, geschirmt, für CL 20 mA-, RS-422- und RS-232-Schnittstellen sowie allgem. Verwendung	4 x 2 x 0,2 mm ²	Meter- ware	ISD an Host
6 009 438	D-Sub-Steckverbindungsgehäuse (Metall) für 9-pol. -Einsätze			ISD
6 007 335	D-Sub-Steckverbindungseinsatz, 9-pol. Federleiste (Buchse)			ISD 230
6 007 336	D-Sub-Steckverbindungseinsatz, 9-pol. Stiftleiste (Stecker)			ISD 260/280
6 009 719	Leitungsbuchse, rund, 5-polig, Leitungsaustritt gerade			ISD 260/280
6 009 720	Leitungsbuchse, rund, 5-polig, Leitungsaustritt abgewinkelt			ISD 260/280

Tab. 10-3: Lieferbares Zubehör: Leitungen und Steckverbindungen

10.2 Maßbilder des Zubehörs

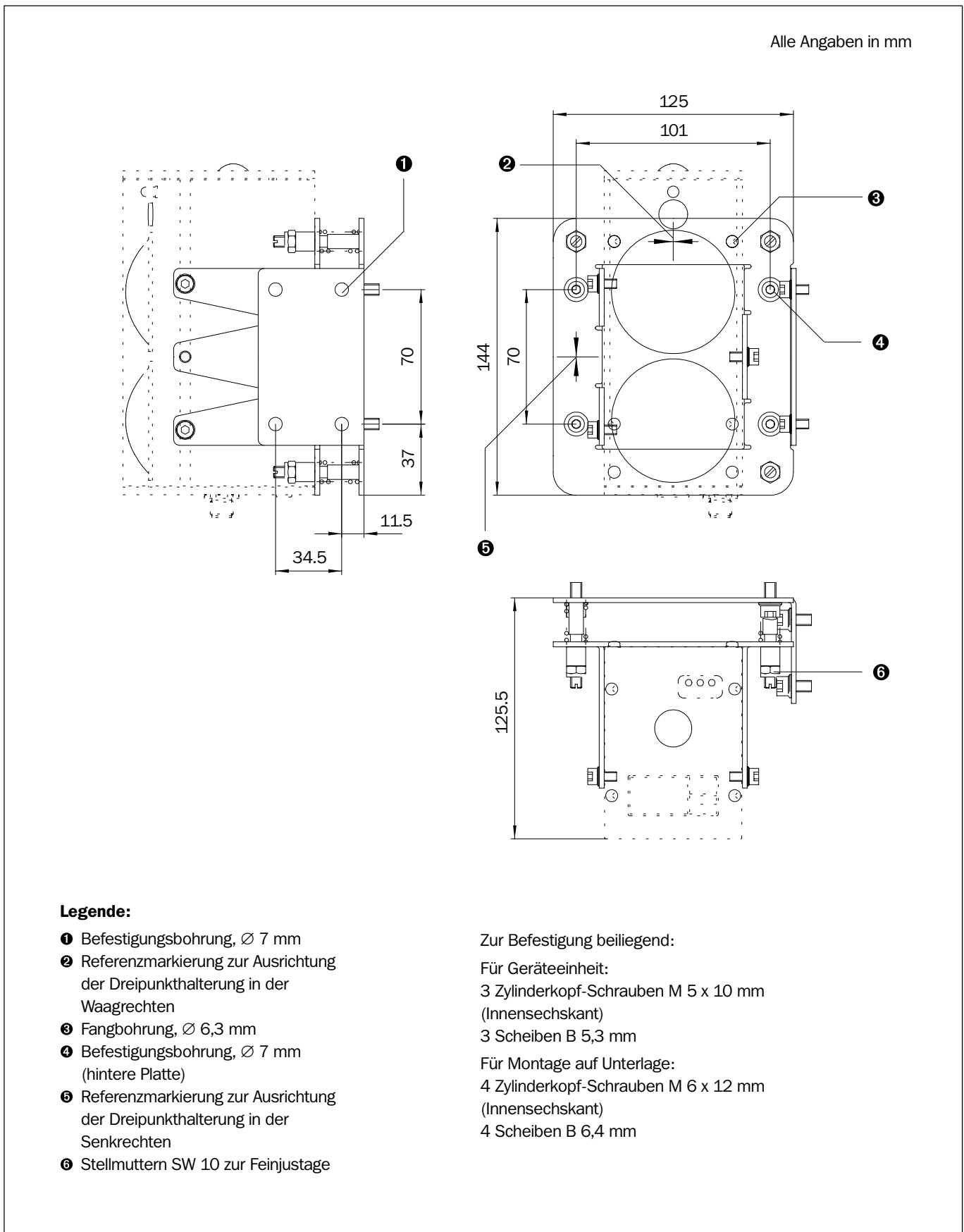


Abb. 10-1: Abmessungen der Dreipunkthalterung Bestell-Nr. 5 306 369

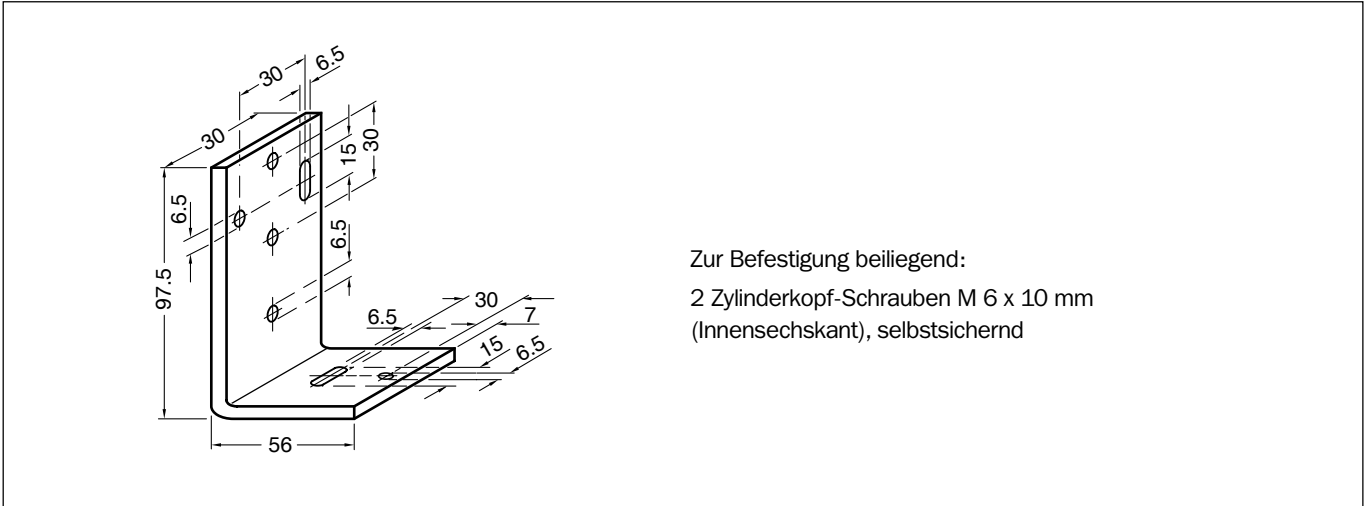


Abb. 10-2: Abmessungen des Winkelhalters Bestell-Nr. 2 013 824

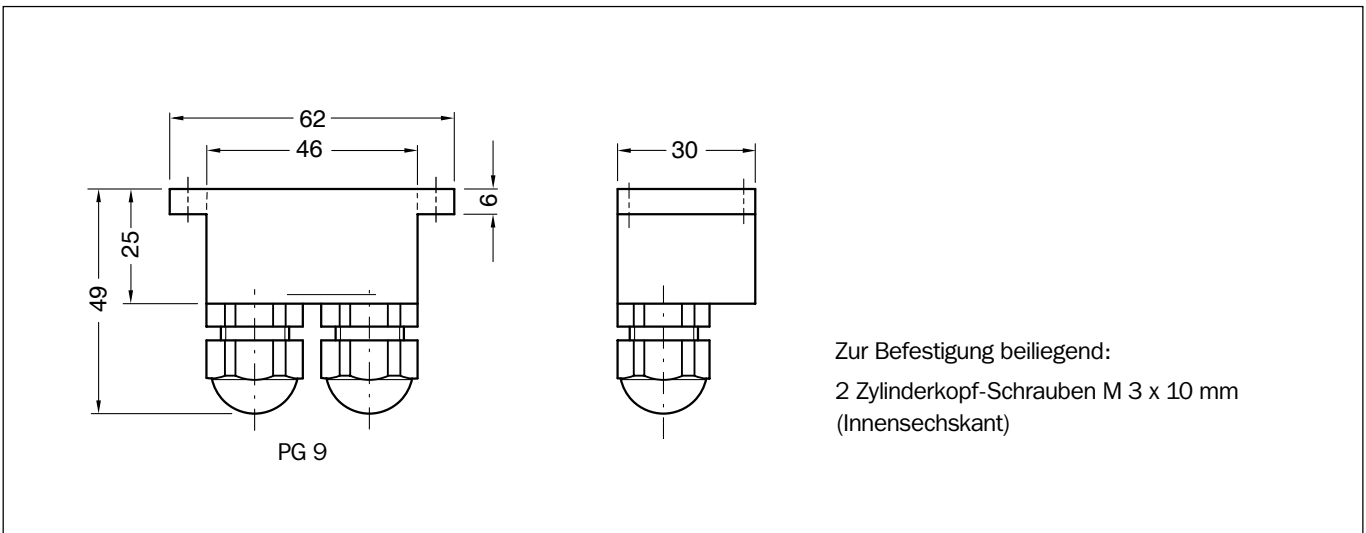


Abb. 10-3: Abmessungen der Steckerhaube Bestell-Nr. 2 016 130

10.3 Ergänzende Dokumentationen

Bestell-Nr.	Titel	Inhalt
8 008 293	Betriebsanleitung „Anschlussmodul AMV/S 50“	Beschreibung der Verdrahtung und Konfiguration des AMS 50

Tab. 10-4: Ergänzende Dokumentationen in deutscher Sprache

10.4 EG-Konformitätserklärung

Die aktuelle EG-Konformitätserklärung finden Sie unter www.mysick.com

10.5 Gerätepass



Diese Formular dient der Erfassung und Dokumentation der applikationsspezifischen Geräteeinstellungen des Systems ISD in der Anlage vor Ort.
Bitte bei Bedarf vor dem Ausfüllen kopieren!

Firma:	
Standort des ISD:	
Interne Bezeichnung:	
Systemtyp:	ISD 2	
	<i>Geräteeinheit 1:</i>	<i>Geräteeinheit 2:</i>
Bestell-Nr.:
Seriennummer:
Datum der Installation:	Bearbeiter:

Bitte ankreuzen:

Trägerfrequenz:

- System ISD 230**
- Gerät 1: F1 F2
Gerät 2: F1 F2

System ISD 260

- Gerät 1: ISD 260-111[]
Gerät 2: ISD 260-111[]

System ISD 280

- Gerät 1: ISD 280-111[]
Gerät 2: ISD 280-111[]

Schnittstellentyp:

- RS-422
 RS-485 (4-Leiter)
 RS-485 (2-Leiter)
 RS-232
 CL 20 mA passiv
 CL 20 mA aktiv
 SINEC L1

- RS-422
 RS-485 (4-Leiter)
 RS-485 (2-Leiter)
 Profibus (-DP)
 Interbus-S

- RS-422
 RS-485 (4-Leiter)
 RS-485 (2-Leiter)
 Profibus (-DP)
 Interbus-S

**Terminierungs-
widerstände
zugeschaltet**

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

**Signalausgang
„Lichtweg frei“
beschaltet**

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

**Signalausgang
„Verschmutzung“
beschaltet**

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

**Signaleingang
„Sender aus“
beschaltet**

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

- Gerät 1: ja nein
Gerät 2: ja nein

Datenübertragungsrate

- 2 400 Bd
 4 800 Bd
 9 600 Bd
 19 200 Bd
 38 400 Bd

- 9 600 Bd
 19 200 Bd
 93 750 Bd
 187 500 Bd
 375 000 Bd
 500 000 Bd

- 9 600 Bd
 19 200 Bd
 93 750 Bd
 187 500 Bd
 375 000 Bd
 500 000 Bd
 1,5 Mbd

Australia

Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Canada

Phone +1(952) 941-6780
+1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

Ceská Republika

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China

Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland

Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de

España

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India

Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Magyarország

Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

Nederlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

România

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Schweiz

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Slovenija

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan

Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye

Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

USA/México

Phone +1(952) 941-6780
1 800 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at www.sick.com