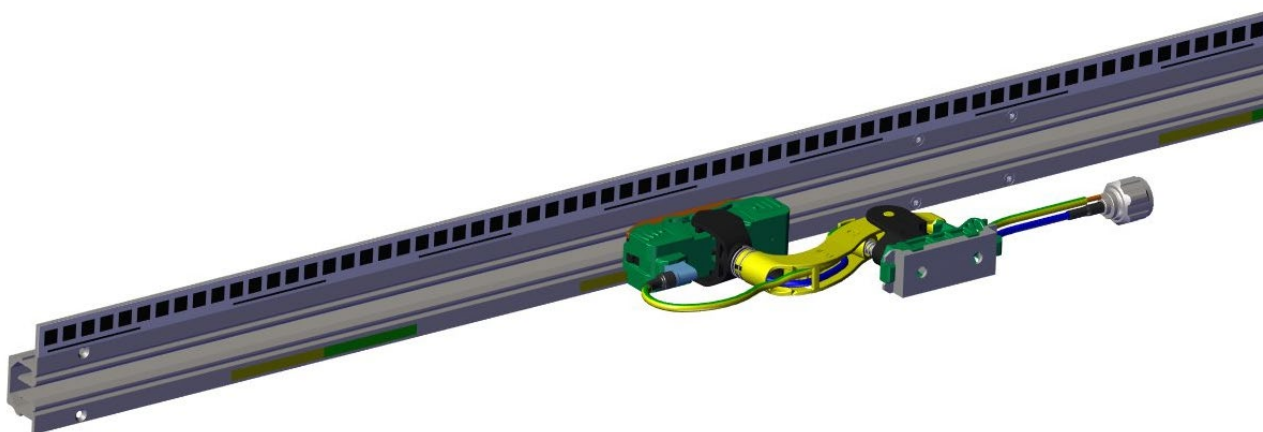


Montageanleitung

ProfiDAT®compact
Datenübertragungssystem
Programm 0515



Inhalt

1	Allgemeine Hinweise.....	7
1.1	Über dieses Dokument.....	7
1.2	Haftungsbeschränkung.....	7
1.3	Urheberschutz.....	8
1.4	Ersatzteile.....	8
1.5	Sachmängel.....	8
1.6	Technische Unterstützung.....	8
2	Sicherheitshinweise.....	9
2.1	Symbolerklärung.....	9
2.2	Anforderungen an das Personal.....	10
2.2.1	Qualifikation.....	10
2.3	Unbefugte Personen.....	11
2.3.1	Unterweisung.....	11
2.4	Persönliche Schutzausrüstung.....	11
2.5	Verwendungszweck.....	12
2.6	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	13
2.7	Schutzmaßnahmen durch den Betreiber /Nutzer.....	14
2.8	Besondere Gefahren.....	15
2.9	5 Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen.....	15
2.9.1	Elektrische Gefahren und Gefahrenquellen in Kombination mit einer Schleifleitung.....	16
2.9.2	Mechanische Gefahren und Gefahrenquellen in Kombination mit einer Schleifleitung.....	17
2.9.3	Gefährdung durch Staub und Dämpfe in Kombination mit einer Schleifleitung.....	18
2.9.4	Gefährdung in Zusammenhang mit der Einsatzumgebung in Kombination mit einer Schleifleitung.....	19
2.9.5	Unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen in Kombination mit einer Schleifleitung.....	20
2.9.6	Not-Halt.....	21
2.9.7	Gefahrenbereiche.....	21
2.10	Sicherheitseinrichtungen.....	22
2.11	Verhalten bei Unfällen und Störungen.....	23

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

3	Technische Daten	24
3.1	Allgemeine Angaben	24
3.2	Schnittstellen	24
3.2.1	Elektrisch / elektronisch	24
3.2.2	Zykluszeiten der Steuersignale	26
3.2.3	Einschränkungen in der Datenübertragung	26
3.2.4	Netzwerkintegration	26
3.2.5	Mechanisch	27
3.3	Technische Daten Transceiver	27
3.4	Technische Daten Transceiver Gehäuse	29
3.5	Technische Daten der passiven HF-Komponenten	31
3.5.1	HF-Leitungen	31
3.5.2	Weitere passive HF-Komponenten	34
3.6	Betriebsbedingungen	35
3.7	Typenschild	36
4	Produktbeschreibung und Funktionsweise	37
4.1	Übersicht	37
4.2	Kurzbeschreibung	38
4.3	ProfiDAT®compact Schienenkomponenten	39
4.4	ProfiDAT®compact elektrische Komponenten (Beispiellayout)	42
4.5	Betriebsarten	44
4.5.1	Normalbetrieb	44
5	Transport, Verpackung und Lagerung	45
5.1	Transport	45
5.1.1	Sicherheitshinweise für den Transport	45
5.1.2	Transport der Packstücke	45
5.1.3	Transportinspektion	46
5.2	Verpackung	46
5.3	Lagerung der Packstücke	47
6	Montage und Inbetriebnahme	48

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.1	Sicherheit.....	48
6.2	Vorbereitungen.....	49
6.3	Erdung.....	50
6.3.1	TN-Netz.....	51
6.3.2	Hinweise zur Ausführung der Erdung der Schleifleitung.....	52
6.4	Montage Mechanik.....	54
6.4.1	Universal-Schienenhalter montieren.....	54
6.4.2	Kombinierte und projektspezifische Schienenhalter.....	58
6.4.3	Einspeisung montieren.....	59
6.4.4	Dehnelement.....	62
6.4.5	ProfiDAT®compact Schiene montieren.....	75
6.4.6	Verbinder montieren.....	75
6.4.7	PE-Verbinder montieren.....	78
6.4.8	Länge der ProfiDAT®compact Schiene anpassen.....	82
6.4.9	Überfahrten.....	90
6.4.10	Bohrbilder für Haltekonstruktion (Unterkonstruktion).....	92
6.4.11	Abnehmer montieren.....	95
6.4.12	Positioniersystem montieren.....	96
6.4.13	PE-Leitung an PE-Verbinder anschließen.....	97
6.4.14	Verwendung der Datenschiene ohne PE-Funktion.....	98
6.4.15	Überprüfung der Installation durch Dämpfungsmessung.....	99
6.5	Montage Elektrik.....	100
6.5.1	Transceiver montieren.....	100
6.5.2	Verlegung der Datenleitung (HF-Leitung) - Allgemein.....	100
6.5.3	Schutz vor elektromagnetischer Beeinflussung und Beschädigungen durch Potentialunterschiede.....	103
6.5.4	Transceiver (Access Point) an stationäre Antenne anschließen.....	106
6.5.5	Transceiver (Client) an mobile Antenne anschließen.....	110
6.5.6	Transceiver mit dem Netzwerk verbinden.....	114
6.5.7	Transceiver mit Energie versorgen.....	115
6.6	Checkliste und Erstinbetriebnahme.....	116

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

7	Betrieb.....	120
7.1	WLAN-Kanalnutzung.....	120
7.2	Sicherheit.....	120
8	Wartung und Instandhaltung.....	121
8.1	Sicherheit.....	121
8.2	Wartungsplan.....	122
8.2.1	Dokumentation.....	123
8.2.2	Maximaler Verschleiß der Schleifkontakte.....	123
8.2.3	Austausch des Schleifkontakts.....	124
8.2.4	Austausch des Abnehmerkopfes.....	134
8.3	Austausch WLAN-Transceiver.....	144
8.3.1	Austausch mithilfe des Wechselmediums (Key-/C-Plug).....	144
8.3.2	Austausch mithilfe der Weboberfläche.....	145
9	Fehlerdiagnose Datenübertragung.....	146
9.1	Fehlerquellen.....	149
9.1.1	ProfiDAT® Transceiver.....	149
9.1.2	ProfiDAT® compact Schiene.....	149
9.1.3	HF-Komponenten (Verkabelung, Antenne) und Potentialausgleich.....	149
9.1.4	Systemlayout.....	150
9.1.5	Ethernet-Verkabelung.....	150
9.1.6	Kommunikationsgerät.....	150
9.1.7	Umwelt.....	150
9.2	Diagnose über die Zustand-LEDs des Transceivers.....	151
9.2.1	Spannungsversorgung.....	153
9.2.2	Netzwerkverbindung.....	153
9.2.3	WLAN-Verbindung.....	153
9.2.4	Fehlerzustände.....	153
9.3	Diagnose über das Webinterface des Transceivers.....	154
9.3.1	Funktionseinschränkungen des Webinterfaces.....	154
9.3.2	Up- und Download von Dateien.....	155

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

9.3.3	Aufrufen und Deutung des Event Logs (Gerät)	156
9.3.4	Aufrufen und Deutung des Authentication Logs (WLAN)	156
9.3.5	Anzeigen von Fehlerzuständen	157
9.3.6	Zustand Energieversorgung	158
9.3.7	Zustand Netzwerkverbindung	158
9.3.8	AP: Verbundene Clients anzeigen	158
9.3.9	Client: Verfügbare Access Points	158
9.3.10	Client: Empfangsleistung aller Antennen anzeigen	159
9.3.11	Client: Signalscan durchführen	159
9.4	Diagnose durch Überwachung des Datenverkehrs mit externen Geräten	165
10	Demontage und Entsorgung	166
10.1	Sicherheit	166
10.2	Demontage	166
10.2.1	Demontage der Baugruppe	166
10.3	Entsorgung	167
11	Weiterführende Unterlagen	168
11.1	Konformitätserklärung	168
11.2	Mitgeltende Dokumente	168
11.3	Diagramm für Luftspalt	169
11.4	Projektspezifische Dokumentation	169
12	Index	170

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Über dieses Dokument

Dieses Dokument ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Conductix-Wampfler Datenübertragungssystem Profi-DAT®compact.

Dieses Dokument ist Bestandteil des Gerätes und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss dieses Dokument vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in diesem Dokument.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Gerätes.

Abbildungen in diesem Dokument dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Gerätes abweichen.

Neben dieser Montageanleitung gelten die im Anhang befindlichen Anleitungen der verbauten Komponenten.

1.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Montageanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachtung dieser Montageanleitung
- nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- eigenmächtigen Umbauten
- technischen Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatz- und Zubehörteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.3 Urheberschutz

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für kundeninterne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Montageanleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für kundeninterne Zwecke nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.4 Ersatzteile



Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit beeinträchtigen sowie zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

→ Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden!

Ersatzteile vom Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beziehen.

Kontaktdaten: Siehe letzte Seite dieses Dokuments.

Für weiterführende Unterlagen siehe Kapitel 11

1.5 Sachmängel

Die Bestimmungen zu Sachmängeln sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen enthalten.

1.6 Technische Unterstützung

Für technische Unterstützung stehen unsere Mitarbeiter im Customer Support zur Verfügung.

Kontaktdaten: Siehe letzte Seite dieses Dokuments.

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise sind in dieser Montageanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden!



GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufgrund von Elektrizität hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufgrund von Elektrizität hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Tipps und Empfehlungen:

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



ACHTUNG!

...weist auf Maßnahmen hin, die Ihnen helfen, Sachschaden zu vermeiden.

2.2 Anforderungen an das Personal

2.2.1 Qualifikation



Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

→ Alle Tätigkeiten nur von qualifiziertem Personal ausführen lassen!

- Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.
- Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.
- In der Montageanleitung werden folgende Qualifikationen für bestimmte Tätigkeitsbereiche benannt:

■ **Unterwiesene Personen und Bediener**

wurden in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihnen übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Der Betreiber der Maschine oder Anlage muss dokumentieren, dass die entsprechenden Unterweisungen stattgefunden haben.

■ **Fachpersonal**

ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Als fachlich qualifiziert gelten Personen, die eine Ausbildung z. B. als Elektromeister, Elektrogeselle, Elektroingenieur oder Elektrotechniker erfolgreich abgeschlossen haben. Als fachlich qualifiziert gelten ebenfalls Personen, die mehrere Jahre in einer entsprechenden Tätigkeit beschäftigt waren, während dieser Zeit in Theorie und Praxis ausgebildet wurden und deren Wissen und Fähigkeiten von einer Fachkraft im entsprechenden Ausbildungsberuf geprüft wurden.

Der Betreiber der Maschine oder Anlage muss dokumentieren, dass die entsprechenden Abschlusszeugnisse oder andere Qualifikationsnachweise vorliegen oder vorgelegt werden.

2.3 Unbefugte Personen



WARNUNG!

Gefahr durch unbefugte Personen!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

2.3.1 Unterweisung

Vor Inbetriebnahme muss das Personal vom Betreiber unterwiesen werden. Zur besseren Nachverfolgung die Durchführung der Unterweisung protokollieren.

Beispiel für ein Unterweisungsprotokoll:

Datum	Name	Art der Unterweisung	Unterweisung erfolgt durch	Unterschrift
05.11.2009	Heinz Mustermann	Erste Sicherheitsunterweisung für Personal	Horst Müller	

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Grundsätzlich zu tragen:

Bei allen Arbeiten:



Schutzhelm

Zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen und Materialien.



Schutzhandschuhe

Zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



Arbeitsschutzkleidung

Vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Die Arbeitskleidung muss eng anliegend mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile sein.



Sicherheitsschuhe

Zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.

ProfiDAT[®]compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Bei besonderen Arbeiten zu tragen

Beim Ausführen besonderer Arbeiten ist spezielle Schutzausrüstung erforderlich. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln gesondert hingewiesen.



Schutzbrille

Zum Schutz der Augen vor schädlichen Einflüssen wie starkem Licht, Chemikalien, Staub, Splintern oder Wettereinflüssen.



Gehörschutz

Zum Schutz vor lauten Geräuschen und zur Vorbeugung vor Schalltrauma.



Atemschutzmaske (FFP-3 – nach länderspezifischen Vorgaben)

Zum Schutz vor Stoffen, Partikeln oder Organismen. Hier: Schutz vor Staub, der durch Abrieb von den Schleifkontakten und der PVC-Isolierung der Schleifleitung entsteht.

2.5 Verwendungszweck

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert (bestimmungsgemäße Verwendung).

Verwendungszweck

Das Datenübertragungssystem ProfiDAT[®]compact dient zur Datenkommunikation für industrielle Anwendungen im Innenbereich.

Neben der Möglichkeit Daten zu übertragen, kann die ProfiDAT[®]compact Schiene auch zusätzlich als Erdungsschleifleitung verwendet werden.

Des Weiteren kann auf der ProfiDAT[®]compact Schiene, sofern die Option mit Positionierungssteg gewählt wurde, ein Strich- oder Matrixcodeband aufgeklebt werden, das mithilfe eines entsprechenden Lesegerätes zur Positionsbestimmung eines Fahrzeuges genutzt werden kann.



WARNUNG!

Die ProfiDAT[®]compact Schiene darf nicht als Phase verwendet werden!

Das System umfasst mindestens einen Master- und einen Slave-Transceiver, sowie eine entsprechende stationäre Antenne und eine mobile Antenne.

Diese technischen Bedingungen müssen bei der Installation unbedingt beachtet werden:

- Die zulässige maximale Fahrgeschwindigkeit des Abnehmers beträgt 600 m/min.
- Die Schiene darf ausschließlich horizontal eingebaut werden mit dem Eingriff von der Seite

Elektrotechnische Betriebsbedingungen:

- Die elektrische Anlage muss vorschriftsmäßig nach den vor Ort geltenden Richtlinien abgesichert sein.

2.6 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden, die bei einer Verwendung entstanden sind, die von dem oben beschriebenen Verwendungszweck abweicht (nicht bestimmungsgemäße Verwendung), sind ausgeschlossen.

Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.



Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung der Geräte kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Alle Angaben in dieser Montageanleitung strikt einhalten.
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Systems unterlassen!

Als nicht bestimmungsgemäß gelten insbesondere folgende Arten der Verwendung:

- Betrieb außerhalb der festgelegten Betriebsbedingungen (siehe Kapitel 3.6)
- Verwendung der Schiene zur Stromübertragung
- Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Bereich)
- Verwendung des Transceivers ohne Schiene
- Verwendung der Schiene ohne ausreichende Absicherung
- Betrieb in Bereichen, die eine höhere Schutzart als IP23 erfordern
- Betrieb des Systems parallel zu einem Schleifleitungssystem von Herstellern und/oder Typen, die nicht von Conductix-Wampfler freigegeben sind
- Verwenden des Systems mit Zubehör, das nicht zugelassen und nicht vom Hersteller autorisiert ist
- Bedienung des Systems von nicht eingewiesenem Personal

Umweltbedingungen

Das Datenübertragungssystem ProfiDAT®compact darf **nur** unter den Umweltbedingungen betrieben werden, die im Kapitel 3 beschrieben sind.

Das Datenübertragungssystem ProfiDAT®compact darf **nicht** unter diesen Umweltbedingungen betrieben werden:

- Umgebungstemperaturen unter -20 °C und über +55 °C
- Temperaturdifferenz (Umgebungstemperatur) darf nicht mehr als 40 K betragen
- im Außenbereich (natürliche/solare UV-Strahlung, Wind, Feuchtigkeit)
- Montageort höher als 2000 m über N.N.

2.7 Schutzmaßnahmen durch den Betreiber /Nutzer

Das Gerät wird im industriellen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Sicherheitshinweisen in diesem Dokument müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Arbeiten an elektrischen Bauteilen des Systems dürfen **nur im spannungslosen Zustand** ausgeführt werden.
- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbehebung und Wartung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Montageanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.
- Der Betreiber muss die Schlüssel für Schaltschränke sicher aufbewahren. Sicher bedeutet, dass nur ausdrücklich befugte Personen Zugang zu den Schlüsseln haben dürfen. Die Schlüssel dürfen nur an Fachpersonal im Sinne von Kapitel 2.2.1 "Qualifikation" ausgegeben werden.
- Der Betreiber muss die folgenden Standards, Normen und Richtlinien beim Betrieb des Gerätes beachten:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU, einschließlich	EMV-Richtlinie
<ul style="list-style-type: none">■ EN 6100-6-2■ EN 61000-6-4■ EN 61000-3-2	Störfestigkeit für Industriebereiche Störaussendung für Industriebereiche Grenzwerte für Oberschwingungsströme
<ul style="list-style-type: none">■ EN 61000-3-3	Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs- Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
<ul style="list-style-type: none">■ EN 62311	Bewertung von elektrischen und elektronischen Einrichtungen in Bezug auf Begrenzungen der Exposition von Personen in elektromagnetischen Feldern (0 Hz - 300 GHz)

Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU, einschließlich <ul style="list-style-type: none">■ EN 301 489-1 V1.8.1■ EN 301 489-17 V2.2.1■ EN 300 328 V1.8.1■ EN 301 893 V1.7.1■ EN 300 440-1 V1.6.1	Funkanlagen Schutzanforderungen in Bezug auf die EMV Nutzung des Funkfrequenzspektrums Luftschnittstelle bei Funkanlagen 2,4 – 2,4835 GHz; 5,15 – 6,35 GHz; 5,47 – 5,725 GHz
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, einschließlich <ul style="list-style-type: none">■ EN 60529	Niederspannungsrichtlinie Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist, daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Montageanleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig (möglichst einmal im Jahr, mindestens jedoch so oft, wie in einschlägigen nationalen Regelungen vorgeschrieben) auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.
- Wenn das Gerät oder die Anlage verändert wurde, müssen die Sicherheitseinrichtungen erneut geprüft und so an die veränderten Gegebenheiten angepasst werden, sodass das Gerät oder die Anlage wieder sicher ist.

2.8 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

- Die Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in dieser Montageanleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

2.9 5 Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen

- Führen Sie Arbeiten an elektrischen Anlagen nur im spannungslosen Zustand aus. Befolgen Sie die **5 Sicherheitsregeln** (siehe DIN VDE 0150-100:2009-10/EN 50110-1:2004-11), bevor Sie mit den Arbeiten beginnen:
 1. Anlage am Hauptschalter spannungsfrei schalten,
 2. den Hauptschalter gegen Wiedereinschalten sichern,
 3. die Spannungsfreiheit durch Messen feststellen,
 4. zu bearbeitende Anlagenteile erden und kurzschließen,
 5. benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder absperren.
- Nur Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen dürfen spannungsfrei schalten oder das Wiedereinschalten nach Arbeiten im spannungsfreien Zustand freigeben!

2.9.1 Elektrische Gefahren und Gefahrenquellen in Kombination mit einer Schleifleitung

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Das Berühren von stromführenden Bauteilen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch elektrischen Schlag führen. Außerdem besteht Verletzungsgefahr durch Schreckreaktionen, Stürzen oder Wegschleudern, ausgelöst durch elektrischen Schlag.



Verletzungsgefahr durch Stürzen oder Wegschleudern nach elektrischem Schlag!

Arbeiten an diesen Bauteilen ist gefährlich:

- Hauptstromversorgung
- Spannungsführende Teile: Einspeisung, Leitungen, Anschlüsse, Schleifleitung, Verbinder, Abnehmer, Geräte und Anschlüsse innerhalb von Schaltschränken, Steuereinrichtungen, etc.
- Teile, die infolge eines Fehlers spannungsführend geworden sind

Verbrennungen infolge Lichtbogeneinwirkung durch Kurzschluss!

Bevor Sie an den oben genannten Bauteilen arbeiten:

- Schleifleitungssystem nach den 5 Sicherheitsregeln spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. 5 Sicherheitsregeln siehe Kapitel 2.9



Während der Arbeit:

- Isoliertes Werkzeug benutzen.

Vor dem Einschalten:

- Vor jedem Start des Gerätes oder des Systems den Isolationswiderstand nach den vor Ort geltenden technischen Normen, Richtlinien und Gesetzen testen.
- Vorgeschriebene landesübliche elektrische Prüfungen machen.

Elektrische Sicherheit erhalten:

- Elektrische Betriebsmittel regelmäßig prüfen und warten.
- Wenn gefährliche Mängel beobachtet werden, unverzüglich Maßnahmen ergreifen, um die Mängel zu beheben. Den Anlagenbetreiber unverzüglich informieren.
- Wenn es nicht möglich ist, den gefährlichen Mangel zu beheben, den betreffenden Ort absperren oder das Betriebsmittel ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Den Anlagenbetreiber unverzüglich informieren.
- Lose Leitungen sofort befestigen, beschädigte Leitungen sofort ersetzen.
- Durchgebrannte Sicherungen immer durch gleichwertige ersetzen.

- Brandgefahr durch Überlastung oder Funkenbildung!** Brandgefahr entsteht durch Überlasten der Leitung, durch Lichtbogen, Kurzschluss oder Funkenbildung. Funken können sich bei schlecht gewarteten, verschmutzten Schleifleitungen bilden oder wenn die geforderten Toleranzen bei der Montage nicht eingehalten werden.
- Zulässige Stromwerte unbedingt einhalten.
 - Toleranzen bei Montage einhalten.
 - Vorschriftsmäßige elektrische Absicherungen installieren.
 - Keine leicht entzündlichen Materialien in der Nähe von Schleifleitungen lagern.
 - Schleifleitungen regelmäßig und vorschriftsmäßig prüfen, warten und reinigen. Siehe Kapitel 8 und 11.

2.9.2 Mechanische Gefahren und Gefahrenquellen in Kombination mit einer Schleifleitung

- Verletzungsgefahr durch Quetschen!** Es besteht Quetschgefahr von Haut und Gliedmaßen durch:
- Abnehmer (Federkraft) bei Montage, Demontage und Instandhaltung
 - Herabfallende Teile des Schleifleitungssystems, bei unsachgemäßer Montage oder bei ungeeigneten Betriebsbedingungen (z. B. in lösungsmittelhaltiger Umgebung)
 - Sich bewegende Teile (Abnehmer), wenn die Anlage in Betrieb ist
- Gefahrenbereich der Anlage während des Betriebs nicht betreten
Ausnahme: Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.
- Montage nur von geschultem Fachpersonal ausführen lassen.
- Bei Arbeiten am Schleifleitungssystem Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen.
- Beim Wechseln der Abnehmer oder Schleifkontakte Kapitel 8.2 in dieser Montageanleitung beachten.
- Schleifleitungssystem nur dort einbauen, wo geeignete Betriebsbedingungen herrschen. Siehe Kapitel 3.6.



- Verletzungsgefahr durch Schneiden und Abschneiden!** Die Enden der Schienen und der Verbinder können scharfe Kanten haben, insbesondere wenn sie auf der Baustelle gekürzt und nicht entgratet wurden.
- Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.
 - Bei Montage: Datenschiene nach dem Absägen entgraten.
 - Bei Demontage: Durchtrennte, ausgebaute Datenschiene umsichtig handhaben und ordentlich ablegen (Container oder Transportbehälter).
 - Auf scharfe Kanten in der Umgebung der Montagefläche achten und die Berührung vermeiden.



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegen- stände!

Die Schleifleitungen, der Abnehmer oder andere Komponenten (z. B. Antenne) können bei Störungen im Betrieb oder bei allen anderen Arbeiten am System herabfallen. Dabei können sie schwere Verletzungen verursachen oder Menschen töten, wenn sie aus großer Höhe herabfallen.



- Schutzhelm tragen.
- Bei Montage, Inbetriebnahme, Fehlersuche, Instandhaltung: Absperrung des gesamten Gefahrenbereichs.
- Bei Außerbetriebnahme, Demontage, Entsorgung: Absperrung des gesamten Gefahrenbereichs. Durchtrennte, ausgebaute Schleifleitungen umsichtig handhaben und ordentlich ablegen (Container oder Transportbehälter).

Verletzungsgefahr durch Erfassen, Einziehen und Fangen!

Es besteht eine Gefahr des Erfassens durch sich bewegende Teile, wenn die Anlage während der Montage, Inbetriebnahme oder Wartung in Betrieb ist. Bewegliche Teile sind z. B. die Maschine und die daran befestigten Abnehmer.



- Mit reduzierter Geschwindigkeit fahren!
- Bevor Sie an der Schleifleitung arbeiten, Schleifleitungssystem nach den 5 Sicherheitsregeln spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. 5 Sicherheitsregeln siehe Kapitel 2.9.
- Eng anliegende Arbeitskleidung tragen.



2.9.3 Gefährdung durch Staub und Dämpfe in Kombination mit einer Schleifleitung

Gefahr von Sensibilisierung, Schleimhautreizungen und Atemweg- serkrankungen durch Staub!

In den Schleifleitungen, der Datenschiene und der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) sammelt sich Abrieb von den Schleifkontakten, Schienen und Kunststoff. Dieser Staub ist sehr fein und wird als gesundheitsschädlich eingestuft. Bei häufigem Umgang damit kann Sensibilisierung auftreten. Personen, die sich häufig und länger ohne Schutzausrüstung in einer stark frequentierten Anlage aufhalten, müssen mit diesen **Folgen** rechnen:

- Schleimhautreizungen
- Atemwegserkrankungen
- Krebs

Auch bei unvorsichtigem Umgang mit Staubansammlungen (z. B. Ausblasen des Staubes mit Pressluft) muss man mit diesen Folgen rechnen.

- Bei Arbeitsplätzen mit dauernder Exposition und stark frequentierten Anlagen die Arbeitnehmer durch wirksame Maßnahmen vor dem Staub schützen.
- Bei allen Arbeiten am Schleifleitungssystem, bei denen abgelagerter Staub aufgewirbelt wird, persönliche Schutzausrüstung tragen. Insbesondere beim Reinigen die persönliche Schutzausrüstung tragen.



- Schutzbrille
- Staubmaske Klasse FFP3
- Handschuhe
- Einwegoverall

- Vor Beginn der Arbeiten die Schleifleitung vorschriftsmäßig reinigen. Hierzu gibt es eine spezielle Wartungsvorschrift, siehe Kapitel 11.
- Bei den Reinigungsarbeiten das Umfeld schützen, z. B. durch Abdecken oder Entfernen von Lagerwaren und das Absperrn von Bereichen, in denen Staub auf Personen herabfallen könnte.
- Staub nicht mit Pressluft ausblasen, sondern absaugen. Der Staubsauger sollte mit einem Feinfilter der Klasse H ausgerüstet sein.
- Während der Arbeit nicht essen, nicht trinken, nicht rauchen!

Giftige Gase bei Brand!

Bei Bränden in der Anlage entwickeln die Kunststoffteile des Schleifleitungssystems (PVC) giftige Gase (HCL).

- Das Gebäude unverzüglich verlassen.
- Die Feuerwehr verständigen.

2.9.4 Gefährdung in Zusammenhang mit der Einsatzumgebung in Kombination mit einer Schleifleitung

Gefahr infolge von Umwelteinflüssen!

Durch Umweltbedingungen wie brennbare Stäube/Gase, chem. Substanzen, Strahlung, Temperatur und Verunreinigungen können Bauteile geschädigt werden, brechen und herunterfallen. Brennbare Stäube können durch Funkenbildung Brände auslösen.



GEFAHR!

- Die Einflüsse abhängig von Temperatur, Einwirkzeit, Konzentration und Wechselwirkung prüfen.
- Der Einsatz in chemischen Betrieben, Verzinkereien, Glavanikbetrieben, Kompostieranlagen oder in Lagern oder Einrichtungen, in denen chemische Stoffe (z. B. Aromaten, Benzole) gelagert oder verarbeitet werden, ist vorab durch Conductix-Wampfler zu prüfen.
- Schleifleitungen ab einer Einbauhöhe von 3 m in Bereichen mit Personenverkehr vor dem Herunterfallen sichern (Fangvorrichtung).
- Anlage gemäß den auftretenden Umgebungsbedingungen im Rahmen der zulässigen Betriebsbedingungen auslegen und betreiben

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Diese Merkmale der Schleifleitung können Gefährdungen verursachen, wenn die Schleifleitung in ihrer Einsatzumgebung installiert ist:

- Elektrische Energie
- Funkenbildung
- Staub, der durch Abrieb entsteht
- Materialzusammensetzung der Isolierprofile, die beim Verbrennen giftige Dämpfe freisetzt

Die **wichtigste Maßnahme** zum Schutz vor diesen Gefährdungen besteht darin, das Schleifleitungssystem nur dort einzubauen, wo **geeignete Betriebsbedingungen** herrschen. Siehe Kapitel 3.6.

Umgebung der Schleifleitung kann unter Strom gesetzt werden!

Unter diesen Umständen kann die Umgebung der Schleifleitung unter Strom gesetzt werden:

- Wenn die Schleifleitung stark verschmutzt ist oder nass wird
 - Wenn spannungsführende Teile offen liegen (Isolierprofil oder die Isolierung der Anschlussleitung beschädigt ist)
 - Wenn die Schienenhalter oder das Isolierprofil versagen, die Stromschiene herunterfällt und die Stromschiene ein leitfähiges Material berührt
- Die elektrische Anlage vorschriftsmäßig absichern.
- Die Schleifleitung gemäß der entsprechenden Dokumentation (siehe Kapitel 11) einbauen, Umgebungsbedingungen beachten, regelmäßig prüfen, vorschriftsmäßig warten und reinigen.
- Die Schleifleitung regelmäßig prüfen, ggf. Instand setzen.

Gefahr von Sensibilisierung, Schleimhautreizungen und Atemwegserkrankungen durch Staub!

In den Schleifleitungen, der Datenschiene und der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) sammelt sich Abrieb von den Schleifkontakten. Dieser Staub ist sehr fein und wird als gesundheitsschädlich eingestuft. Mögliche Folgen:

- Schleimhautreizungen
- Atemwegserkrankungen
- Krebs

→ Maßnahmen zum Schutz siehe Kapitel 2.9.3.

2.9.5 Unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen in Kombination mit einer Schleifleitung

Ausfall/Störung des Steuerungssystems, Software-Fehler!

Der Ausfall des Datenübertragungssystems oder ein Software-Fehler kann zu unkontrollierten Bewegungen des Fahrzeugs führen.

- Plausibilitätsprüfung der Signale muss durch übergeordnete Kundensteuerung erfolgen.
- Prüfungsliste Inbetriebnahme ausfüllen, siehe Kapitel 6.

Wiederherstellung der Energiezuführung nach Ausfall der Stromzuführung!

Der Ausfall der Stromzuführung kann zu unkontrollierten Bewegungen der Maschine führen.

- Initialisierung des RAM-Speichers (erfolgt automatisch).

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel durch externe Störquellen! Externe Störquellen, z. B. Funk oder Radar, können zu Störungen der Komponenten und des WLAN-Netzes führen.

→ Nur die Datenschiene (geschlitzter Hohlleiter) des Herstellers verwenden.

2.9.6 Not-Halt

Das Datenübertragungssystem ProfiDAT®compact hat keinen eigenen Not-Halt. Zur Sicherstellung der Not-Halt-Funktion müssen geeignete Sicherheitskomponenten verwendet werden.

Conductix-Wampfler empfiehlt die Verwendung eines PROFIsafe-Systems.

2.9.7 Gefahrenbereiche



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch bewegliche Bauteile!

Beim Betrieb des Fahrzeugs kann es zu schweren Verletzungen kommen, wenn Personen oder Gegenstände innerhalb des Bewegungsraums sind (Gefahrenbereich!).

→ Maschine nicht fahren, wenn Personen oder Gegenstände innerhalb des Bewegungsraums sind (Gefahrenbereich!).

Ausnahme: Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten. Maschine darf nur mit reduzierter Geschwindigkeit und äußerster Vorsicht gefahren werden.

→ Darauf achten, dass die Maschine nicht unkontrolliert fahren kann.

→ Nicht in bewegte Bauteile greifen.

→ Gefahrenbereich um die Gesamtanlage absperren.



WARNUNG!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Herunterfallende oder unkontrolliert schwenkende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

→ Niemals unter schwebende Lasten treten.

→ Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.

→ Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.

→ Keine angerissenen oder abgescheuerte Seile oder Gurte verwenden.

→ Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht kneten und nicht verdrehen.

→ Lasten nur unter Aufsicht bewegen.

→ Vor Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.



VORSICHT!

Quetschgefahr durch gespeicherte Energie!

Bei Arbeiten am Abnehmer besteht die Gefahr von Quetschungen der Extremitäten durch unkontrollierte Bewegungen infolge der in der Feder gespeicherten Energie.

- Bei allen Arbeiten am Abnehmer die Federkraft beachten. Nicht zwischen Datenschiene und Abnehmer fassen.
- Bei Montage, Wartung und Instandsetzung: Überprüfung der Federkraft vorsichtig durchführen.

2.10 Sicherheitseinrichtungen

Das Datenübertragungssystem hat **keine** Sicherheitseinrichtungen. Der Betrieb von ProfiDAT®compact erfolgt immer in Zusammenhang mit der Anlage, in der ProfiDAT®compact installiert ist. Daher die Sicherheitseinrichtungen der Anlage beachten!



WARNUNG!

Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!

Die Sicherheit ist nur bei intakten Sicherheitseinrichtungen gewährleistet.

- Vor Arbeitsbeginn prüfen, ob die Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig und sachgemäß montiert sind.
- Sicherheitseinrichtungen niemals außer Kraft setzen.

2.11 Verhalten bei Unfällen und Störungen

Maßnahmen bei Unfällen:

- Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und/oder irrtümliches Wiedereinschalten sichern
- Gefahrenzone sichern
- Personen aus der Gefahrenzone bergen
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten
- Rettungsdienst alarmieren
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei machen

Maßnahmen bei Störungen:

- Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unabsichtliches und/oder irrtümliches Wiedereinschalten sichern
- Arbeitsbereich gegen Betreten sichern
- Qualifiziertes Personal zur Fehleranalyse hinzuziehen
- Autorisiertes Personal für Instandhaltung und Reparatur hinzuziehen
- Spannungsfreiheit prüfen
- Gerät ausbauen und durch neues Gerät ersetzen
- Fehlerursache ermitteln und Gerät reparieren
- Wenn bei Störfällen Sach- und Personenschäden entstehen können, sofort Conductix-Wampfler informieren:

Conductix-Wampfler GmbH
Rheinstraße 27 + 33
79576 Weil am Rhein – Märkt
Germany

Phone: +49 (0) 7621 662 – 0
Fax: +49 (0) 7621 662 – 144
info.de@conductix.com
www.conductix.com

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Angaben

Angabe	Wert, Einheit
Maximale Länge eines Schienensegments	120 m (mit Streckeneinspeisung)
Schienenlänge	5000 mm
Abmessungen Schiene außen (Breite x Höhe)	21 mm x 37 mm (21 mm x 52 mm)
Polabstand	abhängig von der jeweiligen parallel verbauten Schleifleitung und des Platzbedarfs
Spannungsversorgung: ProfiDAT [®] compact Transceiver	24 V DC, 4-polig, mit Schraubklemmen 48 V DC, PoE (RJ45), (nach IEEE802.3at für Typ 1 und IEEE802.3af/typisch)
Max. Strom als PE-Schiene	400 A (in Kombination mit einem Schleifleitungssystem mit max. 400 A Phasenstrom und einer Umgebungstemperatur von 35 °C)
Maximale Datenübertragungsrate	100 Mbit/s
Maximale Fahrgeschwindigkeit der mobilen Antenne / des Fahrzeugs (gerader Streckenverlauf)	600 m/min
Schnittstelle	100 Mbit/s, RJ45
Lebensdauer System (ausgenommen sind Verschleißteile und elektr. Komponenten)	10 Jahre
Schutzart	IP 23 (bei Abnehmer im Eingriff)

3.2 Schnittstellen

3.2.1 Elektrisch / elektronisch

Die Schnittstellen zum Kundensystem sind:

- Datenschnittstelle
- Stromversorgung/Steuerspannung
- Abnehmer
- Erdung (PE)

Montageanleitung



ProfiDAT[®] compact Datenübertragungssystem Programm 0515

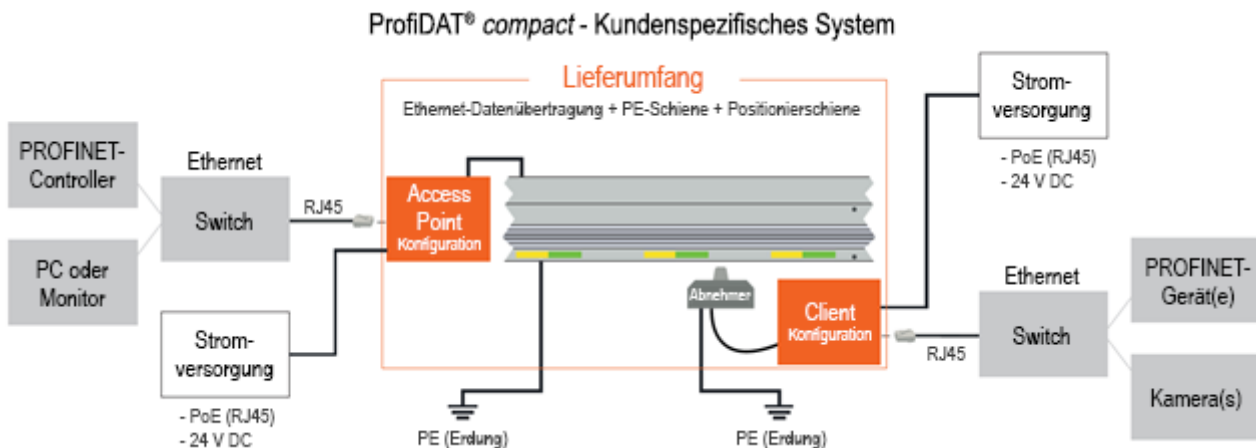


Abb. 1: Übersicht Schnittstellen und Lieferumfang ProfiDAT[®] compact (vereinfacht)

Datenschnittstelle: 100 Mbit/s, RJ45

Durch die Einspeisung wird der Schiene (geschlitzter Hohlleiter) Daten zugeführt. Eine Datenleitung (HF-Leitung) wird an der stationären Antenne angeschlossen. Der Anschluss erfolgt über Steckverbinder.

Die HF-Leitung ist mit dem Antennenanschluss des Transceivers (Access Points) verbunden. Der Access Point ist über einen RJ45-Steckverbinder mit dem kundenseitigen Netzwerk verbunden.

Abnehmer (inklusive mobile Antenne):

Der Kopf des Abnehmers wird über zwei flexible Leitungen (HF-Leitung und PE-Leitung) an der Bord-Elektrik des ortsveränderlichen Verbrauchers der Maschine angeschlossen. Die Datenleitung (HF-Leitung) zwischen mobiler Antenne und dem Transceiver (Client) ist im Lieferumfang enthalten. In der mobilen Antenne ist eine 600 mm lange PE-Leitung mit offenem Ende installiert.

Die Energieleitung zwischen mobiler Antenne und dem Verbraucher muss vom Kunden bereitgestellt werden. Der Hersteller/Betreiber der Maschine/Anlage muss die erforderlichen Leiterquerschnitte, ggf. die Bauart der Energieleitung und die flexible und richtkraftfreie Verlegung der Energieleitung beachten. Die Anschlüsse erfolgen über Schraubklemmen oder Steckverbinder.

Schnittstelle PE:

Die Schnittstelle für die kundenseitige PE-Leitung befindet sich am PE-Verbinder (siehe Kapitel 4.3). Die PE-Leitung ist entsprechend den gültigen Normen anzuschließen.

Stromversorgung/Steuerspannung:

Die Steuerung des Datenübertragungssystems ProfiDAT[®] compact benötigt folgende Stromversorgung:

Bezeichnung	Spannung/Frequenz
Steuerspannung DC	
Transceiver	24 V DC



Verletzungsgefahr durch Abnehmer!

Wenn die vorgeschriebenen Versorgungsspannungen für die Steuerung nicht eingehalten werden, kann die Steuerung ausfallen und elektrische Komponenten können zerstört werden. Dadurch kann der Abnehmer schlagartig fahren und Personen oder Gegenstände treffen.

- Vorgeschriebene Versorgungsspannungen beachten und einhalten!
- Gefahrenbereich von Personen und Gegenständen freihalten (siehe Kapitel 2.9.5).

3.2.2 Zykluszeiten der Steuersignale

Bei der Inbetriebnahme der Transceiver-Geräte ist zu berücksichtigen, dass die PROFINET I/O Zykluszeiten aller Geräte, die über das ProfiDAT®compact System kommunizieren, angepasst werden müssen.

Die Zykluszeit muss mindestens 32 ms betragen (kann je nach Anwendung abweichen) und dem entsprechend in der übergeordneten Steuerungsbaugruppe eingestellt werden.

In folgenden Fällen muss die Zykluszeit auf mindestens 64 ms eingestellt werden:

- Bei Streckeneinspeisung mit mehr als einem Teilnehmer (Client)
- Bei Verwendung des Protokolls iPCF (angewendet bei Anwendungen mit mehr als 3 Teilnehmern oder Segmentwechseln bzw. Rapid Roaming)

Eine kabelgebundene PROFIsafe-Verbindung benötigt eine F-Überwachungszeit, die mindestens der 6-fachen PROFINET I/O Zykluszeit entspricht. Über WLAN werden mindestens 2s F-Überwachungszeit empfohlen (Details siehe SIEMENS FAQ 109475919).

3.2.3 Einschränkungen in der Datenübertragung

Durch die Funktion iPCF (anlagenspezifisch aktiviert) in Verbindung mit Layer 2 Tunnel darf die Summe aller Daten, inklusive Ethernet-Header, pro Transceiver (Client) und pro iPCF-Zyklus nicht mehr als 2300 Byte betragen (Details siehe SIEMENS FAQ 26562314).

3.2.4 Netzwerintegration



Hinweise zur Netzwerintegration von ProfiDAT® compact sind in der TI0514-0001 beschrieben!

Montageanleitung



ProfiDAT[®]compact Datenübertragungssystem Programm 0515

3.2.5 Mechanisch

Die Schnittstelle zwischen dem Datenübertragungssystem und dem ortsveränderlichen Verbraucher der Maschine ist:

- Abnehmer

Der Abnehmer an der ProfiDAT[®]compact Schiene erfüllt eine Doppelfunktion. Über Schleifkontakte wird der Abnehmer an der ProfiDAT[®]compact Schiene geführt. Die Schleifkontakte stellen die Verbindung zur Erdungsschleifleitung (ProfiDAT[®]compact Schiene) sicher, während durch die eingebaute mobile Antenne im Abnehmerkopf die Datenübertragung erfolgt. Die mobile Antenne taucht in den Schlitz der ProfiDAT[®] Schiene ein und ist gegenüber den Schleifkontakten elektrisch isoliert.

3.3 Technische Daten Transceiver



Der Transceiver ist ein PROFINET/PROFIsafe kompatibles Kommunikationsgerät, das auf dem IEEE 802.11n Standard basiert. Die Kommunikation mit PROFINET-IO erfolgt über ein Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP).

© Siemens AG 2017, Alle Rechte vorbehalten

Abb. 2: Transceiver (Beispielfoto)

Angabe	Wert, Einheit
Maße (Breite x Höhe x Tiefe)	26 x 156 x 127 mm
Gewicht	0,52 kg
Montage	S7-300-Profil S7-1500-Profil 35 mm DIN-Hutschiene Wandmontage
Schutzklasse	IP30
Datenanschluss	RJ45, 100 Mbit/s
Erdung	Über Profil-/Hutschiene oder lackfreie Öse

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Angabe	Wert, Einheit
Spannungsversorgung	PoE (RJ45), (nach IEEE802.3at für Typ 1 und IEEE802.3af/typisch) 4-polig mit Klemmschrauben
Betriebsfrequenz	5.2 – 5.8 GHz
Betriebsspannung von Klemmleiste	19,2 bis 28,8 V DC
Betriebsspannung – durch Power-over-Ethernet	48 VDC
Stromverbrauch: – bei 24 V DC (typisch) – bei Power-over-Ethernet	0,25 A 0,125 A
Energieverlust: – bei 24 V DC (typisch) – bei Power-over-Ethernet	6 W 6 W

3.4 Technische Daten Transceiver Gehäuse

Conductix-Wampfler Automation - Gehäuse (Bestandteil der Transceiver-Baugruppen) (Materialnummer: 3272029)

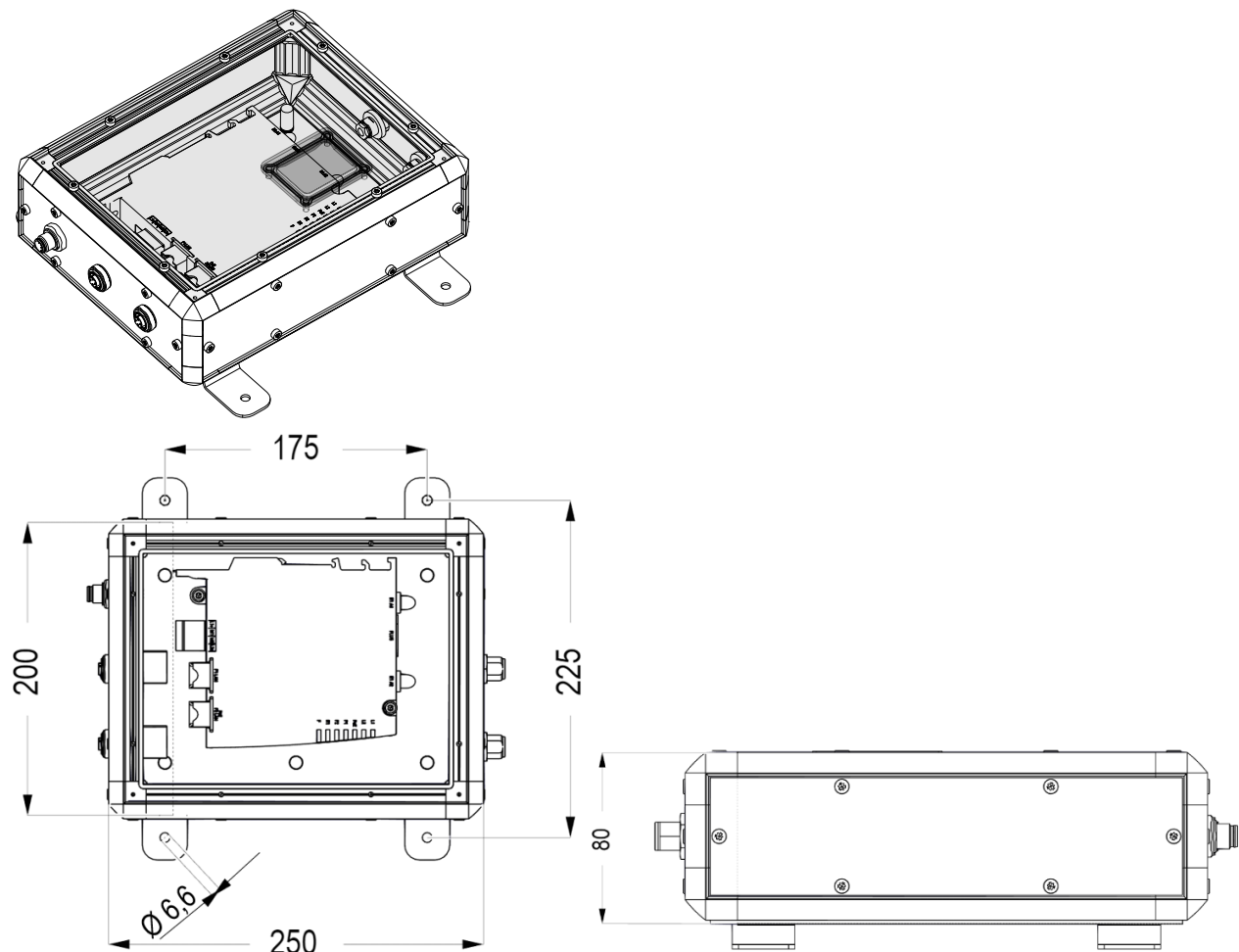


Abb. 3: Maße und Abbildung des Transceiver-Gehäuses

- Material: Aluminium und Kunststoff (ABS)
- Befestigung: Befestigungswinkel
- Schutzklasse: IP54
- Anschlüsse des Transceivers (nach außen gelegt):
 - 2x M12 4-polig D-Kodiert (Ethernet, -X36 und -X37, davon -X37 mit PoE)
 - 2x N-Connect (Antennen, -X4 und -X5)
 - 1x M12 A-Kodiert (Energieversorgung redundant, -X10)

Lieferumfang:

- Gehäuse mit vormontiertem Transceiver und Abschlusswiderständen (optional)

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

- Rückseitiger Erdungsanschluss über Ringkabelschuh
- Blech für Anschluss Potentialausgleich mit Flachsteckhülse für 1,5-2,5 mm² (nur für Access Point)

Nicht im Lieferumfang:

- Energieversorgung
- Medienkonverter

Besonderheiten der HF-Verkabelung:

- Leitung (4) im Gehäuse kürzer, abweichende Materialnummer
- Abschlusswiderstand außerhalb des Gehäuses und abweichende Type

Polycarbonat-Gehäuse (Materialnummer 051450-11)

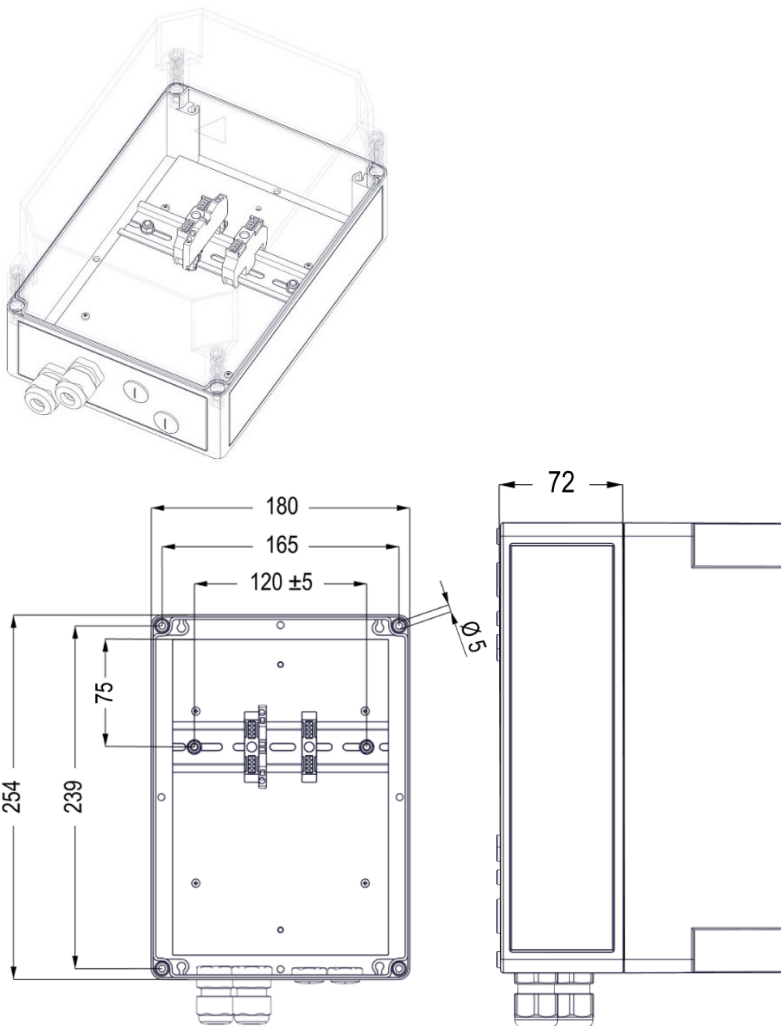


Abb. 4: Maße und Abbildung des Polycarbonat-Gehäuses

- Material: glasfaserverstärktes Polycarbonat
- Befestigung: Dicht- und Isolierdübel für Wandbefestigungsschrauben

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

- Schutzklasse: IP66
- Anschlüsse des Transceivers (nach außen gelegt):
 - 1...2x N-Connect (Antennen), nicht benötigte Öffnung mit Blindstopfen versehen
- Anschlüsse vorbereitet:
 - Energieversorgung (Verschraubung M20 vorbereitet), Anschluss direkt an Transceiver
 - Schutzleiterklemme 2,5 mm² auf Hutschiene für PE und Potentialausgleich
 - Netzwerkanbindung (Verschraubung M20 vorbereitet), Anschluss direkt an Transceiver

Lieferumfang:

- Kunststoffgehäuse mit vorgebohrten Löchern (Blinddeckel und Verschraubungen vormontiert)
- Montageplatte, Hutschiene, Endklammern, PE-Reihenklemme (vormontiert)
- RJ45-Stecker für schnelle Montage (Siemens IE FC RJ45 Plug 180 2x2)
- Blech für Anschluss Potentialausgleich mit Flachsteckhülse für 1,5-2,5mm²

Nicht im Lieferumfang:

- Energieversorgung
- Medienkonverter

3.5 Technische Daten der passiven HF-Komponenten

3.5.1 HF-Leitungen



ACHTUNG!

Die nachfolgenden Werte zu Biegeradien und Anzugsdrehmomente dürfen nicht unterschritten werden.

Die Hinweise zum Anschließen der Stecker unbedingt beachten!

Mindestbiegeradien:

Die Biegeradien in folgender Tabelle dürfen nicht unterschritten werden:

Leitungstyp	Durchmesser [mm]	Farbe	Mindestbiegeradius [mm] statisch	Mindestbiegeradius [mm] dynamisch
SSB Ecoflex 10	10,3	Schwarz	41,2	82,4
SSB Aircell 5	5,5	Schwarz	27,5	55
Huber+Suhner K_02252_D	3	Braun	18	45
Huber+Suhner Enviroflex 316D	3	Schwarz-Blau	5	30

Montageanleitung

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515



Steckertypen:



Abb. 5 R-SMA Winkelstecker

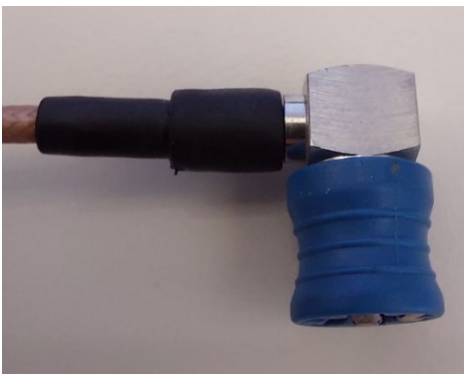


Abb. 6: QLS-Stecker entriegelt

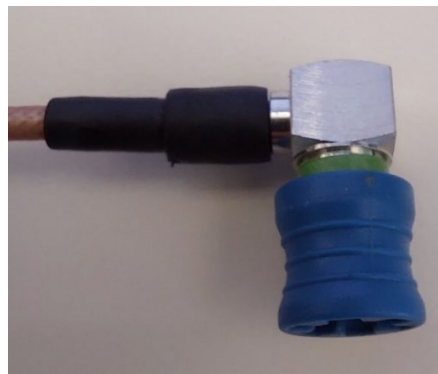


Abb. 7: QLS-Stecker verriegelt (grüner Ring sichtbar durch Vorschieben der blauen Hülse)



Abb. 8: N-Stecker



Abb. 9: N-Buchse als Schaltschrankdurchführung an Leitung

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Anzugsdrehmomente:

Steckertyp	Anzugsdrehmoment
N	4 bis 6 Nm
(R)-SMA	0,79 bis 1,13 Nm



ACHTUNG!

QLS-Stecker werden nicht geschraubt, sondern durch Vordrücken der blauen Hülse verriegelt (grüner Ring wird sichtbar). Zum Abziehen des Steckers muss die blaue Hülse wieder in Richtung der Leitung zurückgezogen (entriegelt) werden.



ACHTUNG!

N-Stecker können leicht verkanten. Beim Aufsetzen des Steckers sicherstellen, dass das Gewinde nicht zerstört wird.

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

3.5.2 Weitere passive HF-Komponenten



Abb. 10: N-Buchse (beidseitig) als Schaltschrankdurchführung

Bohrungsdurchmesser: 16 mm



Abb. 11: N-Dämpfungsglied (Beispiel 3dB)

Länge: 54 mm
Schaftdurchmesser: 18 mm

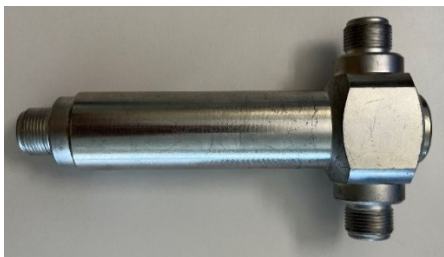


Abb. 12: N-Power-Splitter

Schaftdurchmesser: 34 mm
Äußere Abmessungen: 72 x 132 mm



Abb. 13: R/SMA Abschlusswiderstand



Abb. 14: QMA Abschlusswiderstand



ACHTUNG!

Die HF-Leitungen dürfen nicht gequetscht werden (z. B. durch zu festes Ziehen am Kabelbin-
der).

- Die Biegeradien der HF-Leitungen einhalten (siehe Kapitel 3.5.1).
- Die empfohlenen Kupplungsdrehmomente einhalten (siehe Kapitel HF-Leitungen 3.5.1).

3.6 Betriebsbedingungen

Angabe	Wert		Hinweise
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +55 °C	Bedingungen: Bei relativer Luft- feuchte [50 % rel. bei +40 °C]	
Temperaturdifferenz	75 K		



ACHTUNG!

Störungen aufgrund falscher Betriebsbedingungen!

Betriebsbedingungen außerhalb des angegebenen Bereichs können zu Fehlfunktionen we-
gen Kurzschluss, vorzeitiger Alterung und Beschädigung von elektrischen und mechanischen
Bauteilen führen.

Wichtige Parameter sind:

- Staub und Ablagerungen
 - Feuchtigkeit/Kondensation
 - Kalte/heiße Temperaturen
 - Korrosion
 - Chemische Substanzen
-
- Schleifleitungssystem abschalten, wenn die Betriebsbedingungen sich aus dem oben be-
schriebenen, zulässigen Bereich bewegen.
 - Schleifleitungssystem abschalten, wenn sie nass oder verschmutzt ist. Vorschriftsmäßig
trocknen oder reinigen (siehe Kapitel 11 für spezielle Wartungsvorschrift der Schleifleitungs-
systeme).
 - Maßnahmen treffen, um geeignete Betriebsbedingungen wiederherzustellen.

3.7 Typenschild

Das Typenschild des Transceiver-Herstellers befindet sich auf den Transceivern.

Es enthält folgende Angaben:

- Typ
- Seriennummer
- MAC-Adresse
- Model
- Hersteller
- Herstelleradresse

Zusätzliche Kennzeichnung durch Conductix-Wampfler GmbH:

- Kundenauftragsnummer
- Access Point oder Client-Benennung



Bei allen Fragen zum Produkt die Informationen auf dem Typenschild angeben!

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

4 Produktbeschreibung und Funktionsweise

4.1 Übersicht

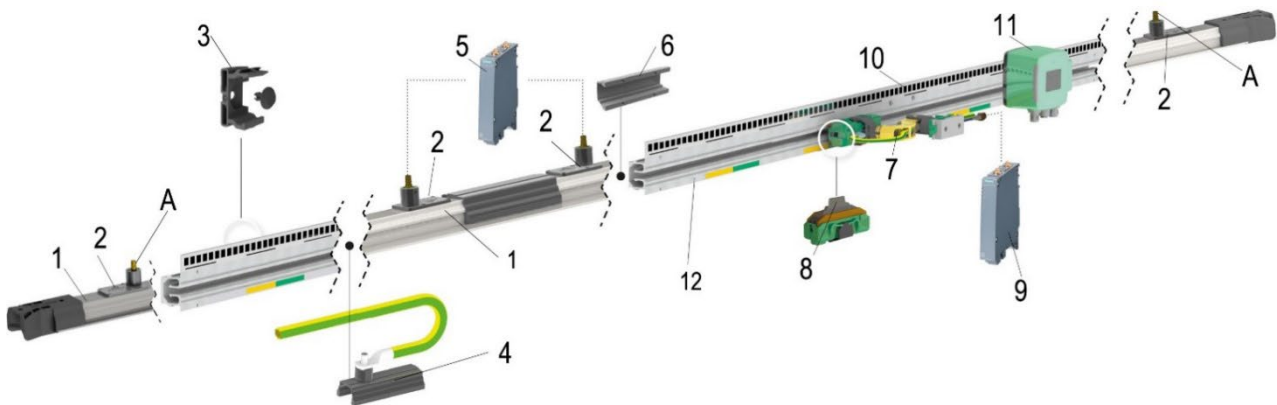


Abb. 15: ProfiDAT® compact Komponenten im Detail

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Einspeisung	2	Stationäre Antenne
3	Universal-Schienenhalter	4	PE-Verbinder / PE-Anschluss
5	Transceiver (Access Point)	6	Verbinder
7	Abnehmer	8	Mobile Antenne
9	Transceiver (Client)	10	Codeband für das Positioniersystem (siehe Kapitel 6.4.12) Nicht im Lieferumfang enthalten
11	Lesekopf für das Positioniersystem (siehe Kapitel 6.4.12) Nicht im Lieferumfang enthalten	12	Datenschiene
A	Abschlusswiderstand		

4.2 Kurzbeschreibung

Das Datenübertragungssystem ProfiDAT[®]compact ist ein System, mit dessen Hilfe die Kommunikation zwischen einem stationären Netzwerk und einem oder mehreren ortsveränderlichen Verbrauchern erfolgt. Die ortsveränderlichen Verbraucher bewegen sich linear und spurgeführt entlang dem Fahrweg. Der Abnehmer folgt der Bewegung des ortsveränderlichen Verbrauchers und gleicht Fahrwegabweichungen zwischen dem ortsveränderlichen Verbraucher und der Datenschiene aus (horizontal und vertikal).

Die Daten werden über die stationäre Antenne in die Datenschiene eingekoppelt, an die mobile Antenne im Abnehmerkopf übertragen und über eine Anschlussleitung am Abnehmer an den ortsveränderlichen Verbraucher weitergeleitet. Der zum Abnehmer gehörende Abnehmerkopf wird mit einer permanent vorhandenen Anpresskraft (ca. 10 N) gegen die Datenschiene gedrückt (das Einbaumaß einhalten siehe dazu Abb. 127).

Neben der Datenübertragung kann die ProfiDAT[®]compact Schiene gleichzeitig als Erdungsschleifleitung sowie als Positioniersystem verwendet werden. Das Positioniersystem besteht aus einem Strich- oder Matrixcodeband, welches auf die ProfiDAT[®]compact Schiene mit Positionierungssteg aufgeklebt wird, und einem Lesekopf, der neben dem Abnehmer mit mobiler Antenne angebracht wird.

In der Länge ist das System variabel. Es besteht aus mindestens einem stationären und einem mobilen Transceiver, der stationären Antenne und der mobilen Antenne. Mit den Schienenhaltern werden die ProfiDAT[®]compact Schienen an der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) befestigt, die der Kunde bereitstellt.

Die ProfiDAT[®]compact Schienen werden mithilfe von Verbindern mechanisch verbunden, die für Stabilität und eine sichere Verbindung der ProfiDAT[®]compact Schienen sorgen. Mittels stationärer Antenne werden die Daten an die ProfiDAT[®]compact Schienen ein- bzw. ausgekoppelt. Durch die mobile Antenne können die Daten kontinuierlich empfangen und gesendet werden.

Anwendungsbeispiele sind:

- Elektrohängebahnen (EHB)
- Logistik-Shuttle
- Verpackungsmaschinen
- Kleinteilelager

4.3 ProfiDAT®compact Schienenkomponenten

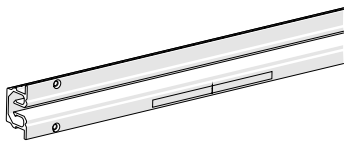


Abb. 16: Schiene ohne Positionierungssteg

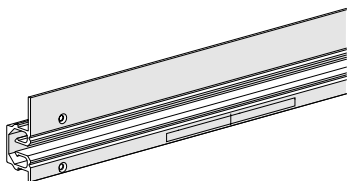


Abb. 17: Schiene mit Positionierungssteg

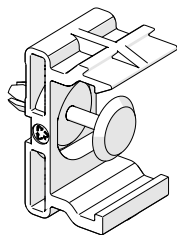


Abb. 18: Universal-Schienenhalter

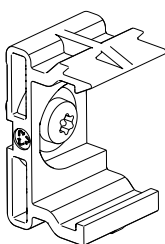


Abb. 19: Schienenhalter mit Schraubenbefestigung

■ Datenschiene (geschlitzter Hohlleiter)

Die Datenschiene dienen als Datenkanal. Sie sind elektrisch leitfähig und werden als Erdungsschiene (PE-Schiene) verwendet.

Es gibt zwei Typen von Datenschiene:

- ohne Positionierungssteg (Breite: 21 mm, Höhe: 37 mm)
- mit Positionierungssteg (Breite: 21 mm, Höhe: 52 mm)

Die Standardlänge einer Datenschiene beträgt 5 m.

Außerdem können die Schienen auch als Schienenbögen bei Conductix-Wampfler erworben werden (für weitere Informationen siehe KAT0515-0001).

■ Schienenhalter

Der Universal-Schienenhalter (siehe Abb. 18) wird mittels Spreiznieten an der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) befestigt, die der Kunde bereitstellt.

Für den Universal-Schienenhalter gibt es weitere Varianten der Befestigung. Der Universal-Schienenhalter kann auch mit Schrauben (siehe Abb. 19) an der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) befestigt werden.

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

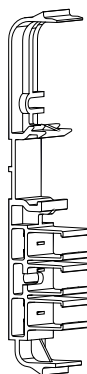


Abb. 20: Beispielhafter EHB-Schienehalter

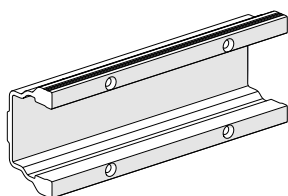


Abb. 21: Verbinder

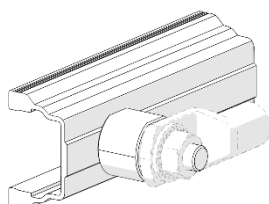


Abb. 22 PE-Verbinder

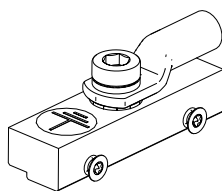


Abb. 23: PE-Anschluss

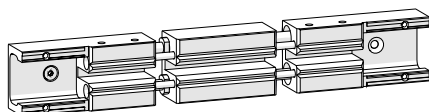


Abb. 24: Dehnelement inkl. Fixpunkt

Für die verschiedenen Schleifleitungssysteme in Kombination mit der ProfiDAT®compact Schiene (mit und ohne Positionierungssteg) können auf Anfrage projektspezifische Schienenhalter (siehe Abb. 20) entwickelt und produziert werden.

Projektspezifische Schienenhalter wie zum Beispiel für EHB-Anwendungen werden in der Regel in die EHB-Fahrbahnträger eingeklipst oder eingedreht. Hierzu kann im Rahmen eines Projektes nach Wunsch eine gesonderte Dokumentation wie zum Beispiel technische Zeichnungen angefragt werden.

■ Verbinder

Es gibt zwei Typen von Verbindern:

- Verbinder
- PE-Verbinder, mit Anschlussbolzen für die PE-Funktion

Der Verbinder verbindet zwei Datenschiene miteinander und wird mittels Schrauben mit den Datenschiene verbunden.

Über den Bolzen am PE-Verbinder kann mit einem Kabelschuh die PE-Leitung angeschlossen werden.

Für die Montage des PE-Verbinders wird ein Langloch in der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) benötigt (siehe Kapitel 6.4.7)

■ PE-Anschluss

Der PE-Anschluss wird alle 25 m zur Erdung an die vordere Datenschiene verschraubt. Zum Verschrauben wird die flexible Bohrlehre verwendet (siehe Kapitel 6.4.7). Der PE-Anschluss ist für einen Leitungsquerschnitt bis max. 25 mm² geeignet.

■ Dehnelement inkl. Fixpunkt

Das Dehnelement verbindet zwei Datenschiene miteinander und dient dem Ausgleich der Längenänderung der Datenschiene infolge von Temperaturschwankungen. Für die Montage werden Schienenadapter (mit und ohne Positionierungssteg) in Kombination mit der Endeinspeisung benötigt (siehe Kapitel 6.4.4).

Montageanleitung

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

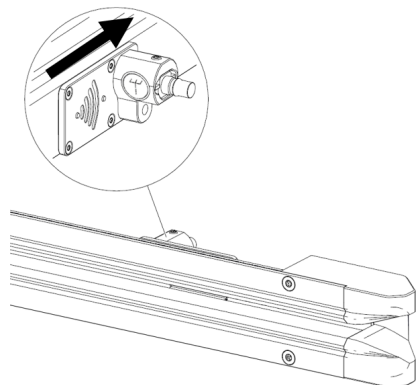


Abb. 25: Endeinspeisung mit stationärer Antenne

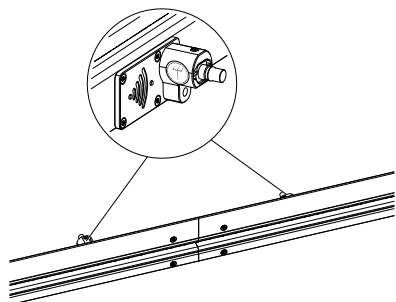


Abb. 26: Streckeneinspeisung mit stationärer Antenne und Positionierungssteg

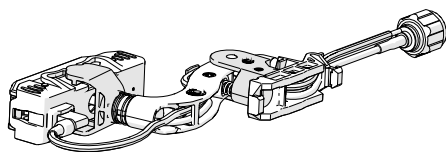


Abb. 27: Abnehmer

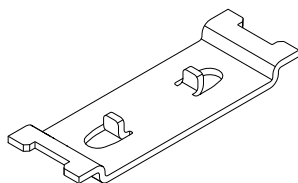


Abb. 28: Mitnehmer

■ **Einspeisung (mit stationärer Antenne)**

Die Einspeisung wird an den Segmentenden oder auf der Schienenstrecke montiert. Sie dient dem Ein- bzw. Auskoppeln der Datensignale. Es gibt zwei Typen von Einspeisungen:

- Streckeneinspeisung mit oder ohne Positionierungssteg
- Endeinspeisung mit oder ohne Positionierungssteg

Auf der Rückseite der stationären Antenne befindet sich ein WLAN-Symbol, welches die Ausbreitungsrichtung des Signals anzeigt. Die Ausbreitungsrichtung darf nicht in die Richtung von Dehnelementen oder Überfahrelementen zeigen, sondern muss immer in Richtung der Strecke zeigen, die mit dem Signal versorgt werden soll (siehe Abb. 25).

An einer stationären Antenne eines Segmentendes befindet sich ein Abschlusswiderstand, der das Signal so stark dämpft, dass keine Störstrahlung für andere Geräte in der Umgebung des Datenübertragungssystems entsteht (z. B. an Überfahrten).

■ **Abnehmer (mit mobiler Antenne)**

Über zwei geteilte Schleifkontakte wird der Abnehmer an der ProfiDAT®compact Schiene geführt. Die mobile Antenne taucht in den Schlitz der ProfiDAT®compact Schiene ein und ist gegenüber den Schleifkontakten elektrisch isoliert.

■ **Mitnehmer**

Der Mitnehmer verbindet den ProfiDAT®compact Abnehmer mit der kundenseitigen Anwendung. Der Mitnehmer wird mit der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) verschraubt und der ProfiDAT®compact Abnehmer wird auf den Mitnehmer geklippt.

4.4 ProfiDAT[®]compact elektrische Komponenten (Beispiellayout)

Übersicht elektrische Komponenten mit HF-Kabeln (Prinzipdarstellung)

Im grünen Bereich sind die Baugruppen des Access Points abgebildet, während im lila hinterlegten Bereich die Bauteile der Client-Baugruppe dargestellt sind.

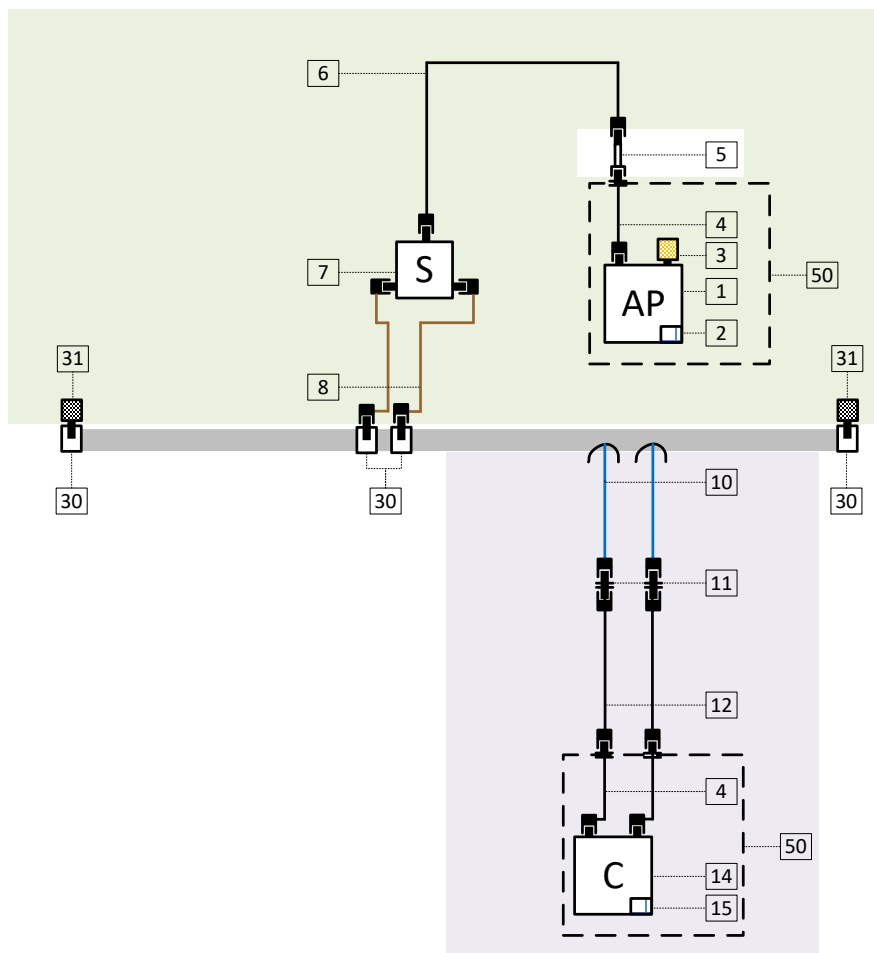


Abb. 29: Übersicht und Anordnung der elektrischen Komponenten, Beispiel: Streckeneinspeisung, Client mit zwei Antennen, ohne zusätzliche Gehäuse, Potentialausgleich nicht dargestellt

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

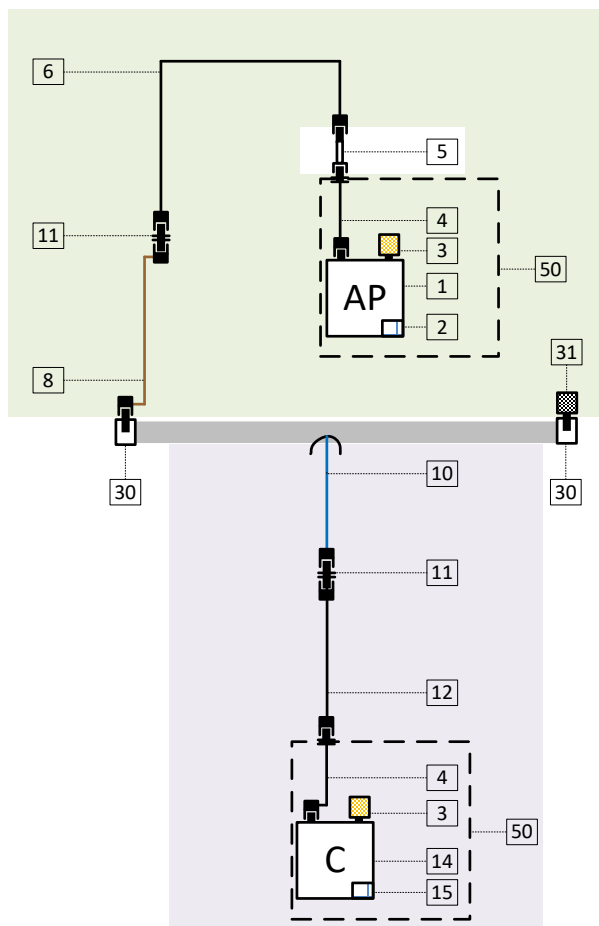


Abb. 30: Übersicht und Anordnung der elektrischen Komponenten, Beispiel: Endeinspeisung, Client mit einer Antenne, ohne zusätzliche Gehäuse, Potentialausgleich nicht dargestellt

#	Bezeichnung	HF-Anschluss 1		HF-Anschluss 2		Länge	Materialnummer
1	Access-Point W774	R/SMA	Buchse 180°	R/SMA	Buchse 180°		3187868
2	Key-Plug W780						3187889
3	Abschlusswiderstand R-SMA	R/SMA	Stecker 180°				3170540
4	Leitung Aircell 5	SMA	Stecker 180°	N	Einbau-Buchse 180°	1.0 m	3173091
5	Dämpfungsglied 20dB	N	Stecker 180°	N	Buchse 180°		3275973
5	Dämpfungsglied 10dB	N	Stecker 180°	N	Buchse 180°		3275972
5	Dämpfungsglied 6dB	N	Stecker 180°	N	Buchse 180°		3275971
5	Dämpfungsglied 3dB	N	Stecker 180°	N	Buchse 180°		3275950
6	Leitung Ecoflex 10	N	Stecker 180°	N	Stecker 180°	10.0 m	3173096
7	Power Splitter	N	Stecker 180°				3187905
8	Leitung K_02252_D	QLS	Stecker 90°	N	Stecker 90°	1.0 m	3272896
10	Abnehmer mit Leitung 316D	N	Stecker 180°			0.6 m	3247347

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

#	Bezeichnung	HF-Anschluss 1			HF-Anschluss 2			Länge	Materialnummer
11	Einbau-Buchse	N	Einbau-Buchse	180°	N	Einbau-Buchse	180°		3187977
12	Leitung Ecoflex 10	N	Stecker	90°	N	Stecker	180°	3.0 m	3259210
14	Client W734	R/SMA	Buchse	180°	R/SMA	Buchse	180°		3187873
15	Key-Plug W740								3187890
30	Einspeisung ProfiDAT® compact	QMA	Buchse	180°	-	-	-	-	-
31	Abschlusswiderstand	QMA	Stecker	180°					3248020
50	Gehäuse (optional oder kunden-seitig)								



ACHTUNG!

Je nach Gehäuse können die HF-Komponenten am und im Gehäuse von den Beispiellayouts abweichen.



ACHTUNG!

Der Potentialausgleich ist auf dem Beispiellayout nicht dargestellt. Siehe Kapitel 6.5.3.

4.5 Betriebsarten

Das Datenübertragungssystem ProfiDAT® compact wird in der Betriebsart „Normalbetrieb“ verwendet.

4.5.1 Normalbetrieb

Beim Normalbetrieb steuert der Bediener das System. Im Normalbetrieb darf sich keine Person im Arbeitsbereich der Anlage befinden, um den Arbeitsablauf zu überwachen. Die Befehle für das Fahren werden ausschließlich vom Bediener gegeben.

5 Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

5.1.1 Sicherheitshinweise für den Transport



Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Beim Heben von Lasten besteht Lebensgefahr durch herabfallende oder unkontrolliert schwenkende Teile.

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Die Angaben zu den vorgesehenen Anschlagpunkten beachten.
- Nicht an hervorstehenden Maschinenteilen oder an Ösen angebaute Bauteile anschlagen. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder beschädigte Seile und Riemen verwenden.
- Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht kneten und nicht verdrehen.

Schäden durch unsachgemäßen Transport!

Schäden durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung, sowie innerbetrieblichem Transport, vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.

5.1.2 Transport der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen transportieren:

- Trocken und staubfrei
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterung vermeiden
- Transporttemperatur: -25°C bis + 55°C (ohne Kondensation)
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

5.1.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



ACHTUNG!

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

5.2 Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

Umgang mit Verpackungsmaterialien:

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.



WARNUNG!

Umweltschäden durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen wiederverwendet oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

→ Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.

→ Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten; ggf. einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

Montageanleitung

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515



5.3 Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur: -25°C bis + 55°C (ohne Kondensation)
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.



ACHTUNG!

Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

6 Montage und Inbetriebnahme

6.1 Sicherheit

Personal:

- Montage und Erstinbetriebnahme dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden!

Folgende persönliche Schutzausrüstung bei allen Arbeiten zur Montage und Erstinbetriebnahme tragen:

- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhelm
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe



GEFAHR!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Herabfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Vor Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage und Erstinbetriebnahme!

Unsachgemäße Montage und Erstinbetriebnahme kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Mit offenen, scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinanderliegende oder herumliegende Bauteile und Werkzeuge sind Gefahrenquellen.
- Bauteile fachgerecht montieren. Vorgeschriebene Anziehdrehmomente einhalten.

6.2 Vorbereitungen

Benötigtes Werkzeug:

- Kapp-Zugsäge
- Gabelschlüssel SW7 (M4)
- Gabelschlüssel SW8 (M5)
- Gabelschlüssel SW13 (M8)
- Schraubendreher Innensechskant (Inbus) SW 2,5
- Akku-Bohrschrauber
- Bit-Aufsatz Innensechsrund (Torx) TX8
- Bit-Aufsatz Innensechsrund Plus (Torx Plus) TP10
- Rundfeile mit Hiebnummer ≥ 3
- Flachfeile mit Hiebnummer ≥ 3
- Stufenbohrer M3 90°
- Bohrlehre (Bestell-Nr.: 05-V015-0005)
- Flexible Bohrlehre (Bestell-Nr.: 05-V015-0024)
- Montagehilfe (Bestell-Nr.: 05-V015-0010)
- Drehmoment-Schraubendreher (z.B. Wiha TorqueVario-S 0,1 – 0,6 Nm)
- Klinge für Drehmoment-Schraubendreher Innensechsrund (Torx) T8
- Drehmoment-Abschalterschrauber (z.B. TorqBee von HS-Technik)

Benötigtes Werkzeug für den Austausch von Schleifkontakten:

- TORX-Aufsatz TX5
- Schlitzschraubendreher $\leq 3,0$
- Drehmoment-Schraubendreher (z.B. Wiha TorqueVario-S 0,1 – 0,6 Nm)

Benötigtes Werkzeug für den Austausch von Abnehmerköpfen:

- TORX-Aufsatz TX5
- Schlitzschraubendreher $\leq 3,0$

Benötigtes Material:

- Kabelbinder

6.3 Erdung

Der Anlagenbetreiber muss die ausreichende Erdung der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) sicherstellen, speziell der beschichteten Komponenten. Sicherheitsvorschriften und länderspezifische Richtlinien zur Erdung elektrischer Einrichtungen (z. B. VDE/UVV/VBG4) müssen befolgt werden.

Die Erdung der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) ist für unterschiedliche Anwendungsfälle zu berücksichtigen:

- Schutz gegen elektrischen Schlag
- Blitzschutz



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Die Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) kann unter hoher Spannung stehen, wenn sie **nicht richtig geerdet** ist.

Das Berühren der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Außerdem besteht hohes Verletzungsrisiko durch Überreaktionen, ausgelöst durch elektrischen Schlag.

Deshalb:

- Die vor Ort geltenden und internationalen Vorschriften für ordnungsgemäße Erdungsinstallation und Blitzschutz lesen und befolgen.
- Die Erdungsinstallation ausführen, die der Architektur des Stromnetzes am Aufbauort der Anlage entspricht (TT-Netz oder TN-Netz).
- Die Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) mit der Erdungsinstallation verbinden.
- Installieren Sie eine leitende Verbindung zwischen allen Teilen der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion). Verwenden Sie Zahnscheiben bei Schraubverbindungen oder andere geeignete Bauteile, um beschichtete Teile leitend zu verbinden.
- Überprüfen Sie regelmäßig die ordnungsgemäße Erdung der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion).

ProfiDAT[®]compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.3.1 TN-Netz

- Im TN-Netz wird die ProfiDAT[®]compact Schiene (Erdungsschleifleitung) durch eine Leitung direkt mit dem geerdeten Sternpunkt des Versorgungstransformators verbunden.
- Zur Sicherstellung der Abschaltung des Schutzorgans der Schleifleitung im Fehlerfall ist der Gesamtwiderstand der Anlage zwischen Phasenleiter und PE-Leiter zu überprüfen. Berechnet wird der maximal zulässige Gesamtwiderstand mit der Formel:

$$Z_s \leq \frac{U_0}{I_a} \qquad Z_s \times I_a \leq U_0$$

Z_s = Die Impedanz der Fehlerschleife einschließlich der Stromquelle des aktiven Leiters bis zu der Fehlerstelle und des Schutzleiters zwischen der Fehlerstelle und der Stromquelle

I_a = der Strom, der die automatische Abschaltung der Schutzeinrichtung innerhalb der festgelegten Zeit verursacht

U_0 = die Nenn-Wechselspannung gegen Erde

Zur Messung sind der Phasenleiter und der PE-Leiter am Ende der Schleifleitung kurzzuschließen, gemessen wird am Ausgang des Schutzorgans bzw. den folgenden Ausgangsklammern (Anschlussklammern der Versorgungsleitung der Schleifleitung).

Beispiel für maximal zulässigen Gesamtwiderstand für das Schleifleitungssystem 0815 mit ProfiDAT[®]compact:

Spannungsversorgung 400 V, Kurzschlussstrom Leistungsschalter 100 A laut Datenblatt 500 A

$$Z_s \leq \frac{U_0}{I_a} = \frac{400V / \sqrt{3}}{500 A} = 0,46 \Omega$$

6.3.2 Hinweise zur Ausführung der Erdung der Schleifleitung

- Die ProfiDAT®compact Schiene (Erdungsschleifleitung) muss am Anfang und am Ende sowie an jeder 5. Verbinderstelle mit der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) verbunden werden. Die Querschnittsfläche der PE-Leitung muss mindestens 16 mm² betragen.
- Vor Ort gültige Normen oder Vorschriften schreiben eventuell andere Mindestquerschnitte oder Erdungswiderstände vor. Der Anlagenbetreiber muss die vor Ort geltenden Normen und Vorschriften prüfen und die Erdung entsprechend ausführen. Bei Einhaltung und Nachweis der Normenforderungen und der funktionalen Aspekte wie z.B. Spannungsfall, Spannungspotentiale und Erdableitströme können auch andere Querschnitte zur Verbindung der ProfiDAT®compact Schiene mit der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) verwendet werden.
- Den Erdungswiderstand während der Installation messen und einen Prüfbericht mit folgendem Inhalt erstellen:
 - Zustand der Erdungsanschlüsse,
 - Korrosionsgrad und Korrosionsschutz,
 - Befestigungen der Leitungen und Bauteile,
 - Messung des Erdungswiderstands,
 - Dokumentation von Änderungen und Erweiterungen.

Arbeitsschritte:

- PE-Leitung mit dem Kabelschuh (für Schraubengröße M8) am PE-Verbinder nach den gültigen Normen und Vorschriften befestigen (siehe Abb. 31). **Anziehdrehmoment der Mutter (1): mind. 10 Nm**
- Kabelschuh in vernickelter Ausführung verwenden (aufgrund des Korrosionsschutzes).



ACHTUNG!

Die PE-Leitung darf nicht gequetscht werden!

Die Biegeradien der PE-Leitungen einhalten (siehe Datenblatt).



ACHTUNG!

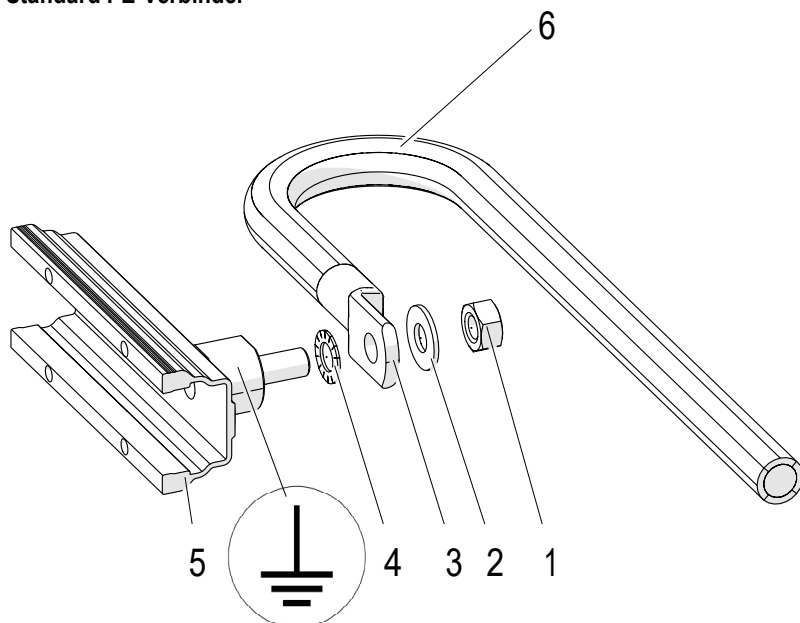
Die PE-Leitung muss für eine Betriebstemperatur von mindestens 90°C geeignet sein!

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

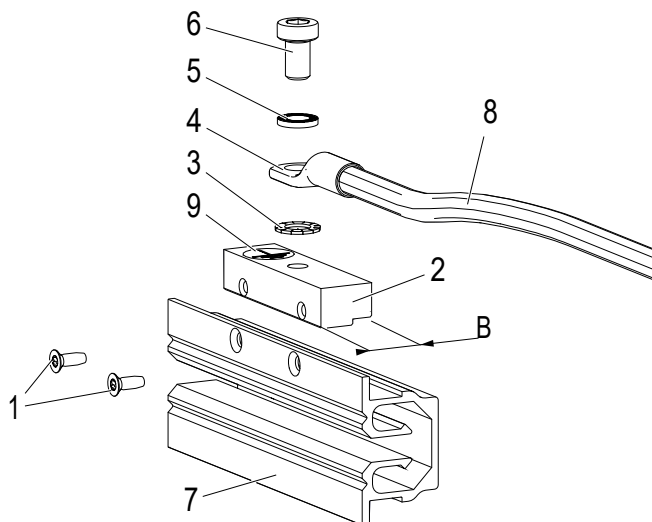
Standard PE-Verbinder



Pos.	Benennung
1	Mutter DIN 934
2	Sperrkantscheibe
3	Kabelschuh bis 95 mm ² M8
4	Fächerscheibe
5	PE-Verbinder
6	PE-Leitung

Abb. 31: PE-Verbinder

Optional seitlicher PE-Anschluss



Pos.	Benennung
1	Senkkopfschraube M3x8
2	Befestigungselement
3	Fächerscheibe A6,4 DIN6798
4	Kabelschuh bis 25 mm ² M6 möglich bei max. Breite (B) von <14 mm
5	Sperrkantscheibe D6,1
6	Zylinderschraube DIN6912-M6x10
7	Verbinder
8	PE-Leitung
9	PE-Zeichen

Abb. 32: PE-Anschluss

6.4 Montage Mechanik

Personal:

- Ausführung nur von Fachkräften
- Min. 2 Personen



Nachfolgend wird die Montage des Datenübertragungssystems Schritt für Schritt in sinnvoller Reihenfolge nacheinander beschrieben. Vor Ort können einzelne Schritte auch parallel ausgeführt werden.

6.4.1 Universal-Schienenhalter montieren

Folgende Abstandsmaße der Schienenhalter sind einzuhalten:

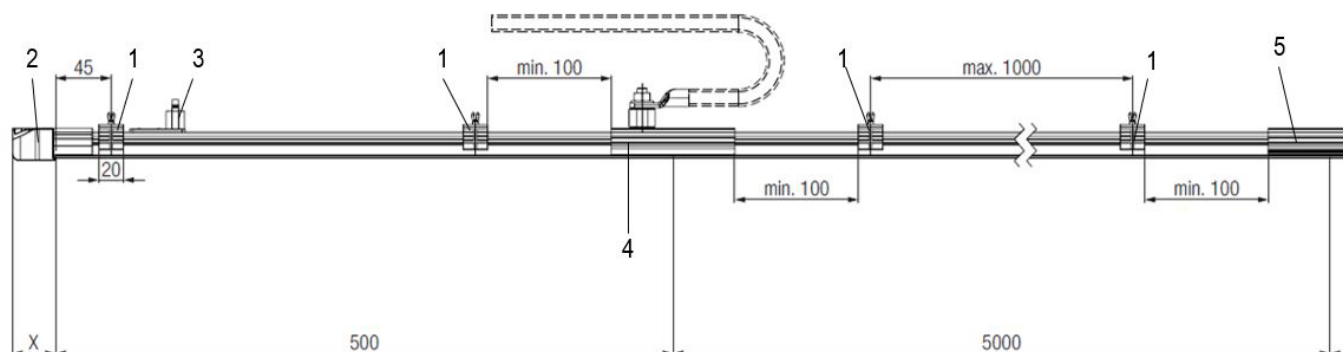


Abb. 33: Minimale und maximale Abstände der Schienenhalter

Pos.	Benennung
1	Schienenhalter (universal oder kombiniert/projektspezifisch)
2	Überfahrtrichter
3	Stationäre Antenne
4	PE-Verbinder
5	Verbinder

Der Abstand der Schienenhalter darf max. 1 m auf geraden Strecken bzw. 0,5 m in Kurven/Bögen betragen.

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

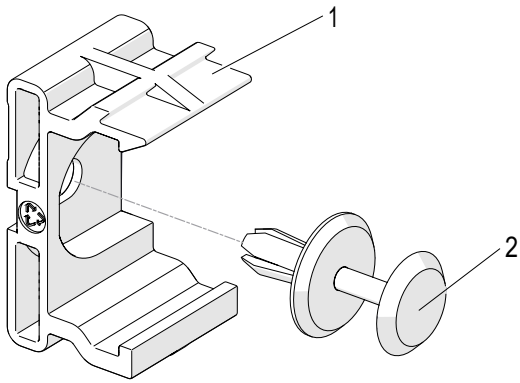


Abb. 34: Universal-Schienenhalter montieren

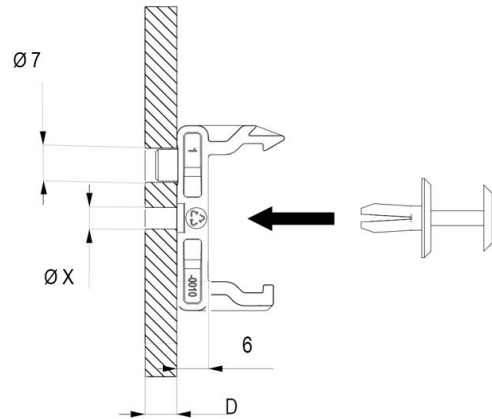


Abb. 35: Universal-Schienenhalter

Arbeitsschritte für den Universal-Schienenhalter:

- Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) für die Schienenhalter entsprechend Abb. 36 bohren. Der Durchmesser „X“ ist abhängig von der Dicke der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) und kann aus folgender Tabelle entnommen werden:

Dicke „D“ der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) [mm]	Durchmesser „X“ der Bohrung für die Befestigungslöcher [mm]
2	Ø 4,6 ±0,05
3	Ø 4,7 ±0,05
4	Ø 4,8 ±0,05
5	Ø 4,9 ±0,05
6	Ø 5,0 ±0,05
7	Ø 5,1 ±0,05

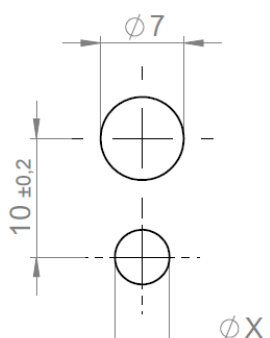


Abb. 36: Abstand der Bohrungen in der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) für den Schienenhalter

- Die Schienenhalter (1) seitlich auf die Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) montieren.
- Die Schienenhalter mit einem Spreizniet (2) fixieren. Dabei den Kopf des Spreiznietes gerade in die Bohrung eindrücken.



Falls der Kopf des Spreiznietes abbrechen sollte, kann trotzdem der Stift des Spreiznietes in die Bohrung hineingetrieben werden.

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Optionale Befestigung für den Universal-Schienenhalter

Der Universal-Schienenhalter kann noch mit weiteren Befestigungen außer dem Spreizniet montiert werden.

Weitere Befestigungen sind:

- Selbstfurchende Schraube (DIN 7500 CE)
- Zylinderschraube (DIN 6912)
- Sechskantschraube (DIN 933)

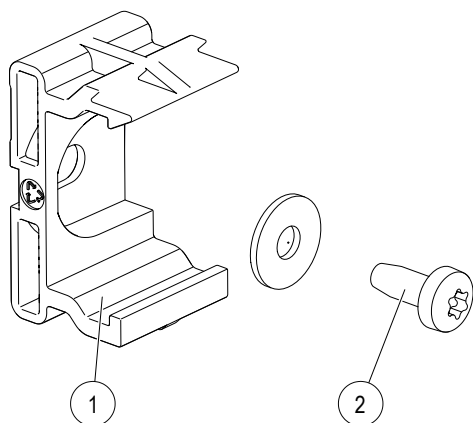


Abb. 37: Schienenhalter mit selbstfurchender Schraube

Arbeitsschritte für den Universal-Schienenhalter mit weiteren Befestigungen:

- Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) für die Schienenhalter entsprechend Abb. 39. Der Durchmesser „X“ ist abhängig von der Befestigung des Universal-Schienenhalters.

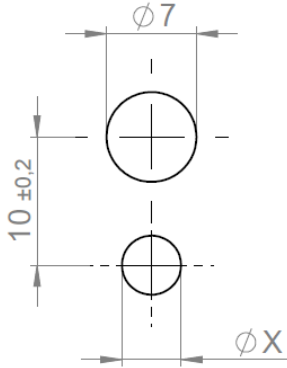
Befestigung	Durchmesser „X“ der Bohrung für die Befestigungslöcher [mm]	
Selbstfurchende Schraube	Durchmesser nach Tabelle 1	
Zylinderschraube	4,5	
Sechskantschraube	4,5	

Abb. 38: Abstand der Bohrungen in der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) für den Schienenhalter

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Einschraublänge	Gewinde M4	
	St	Al
3,5	3,65	-
4	3,65	-
5	3,70	-
6	3,70	-
6,5	3,70	-
7	3,70	-
7,5	3,70	-
8	3,70	3,70
9	-	3,70
10	-	3,70

Tabella 1: Richtwerte für den Lochdurchmesser nach DIN 7500-2

- Den Schienenhalter (1) seitlich auf die Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) montieren.
- Den Schienenhalter (1) mit der Schraube (2) fixieren. Das Anziehdrehmoment aus der Tabelle 2 verwenden.

Befestigung	DIN	Anziehdrehmoment (Nm)
Selbstfurchende Schraube	DIN 7500 CE	1,2
Zylinderschraube	DIN 6912	1,5
Sechskantschraube	DIN 933	1,5

Tabella 2: Anziehdrehmomente

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.4.2 Kombinierte und projektspezifische Schienenhalter

Die Montage von kombinierten Schienenhaltern ist der jeweiligen Dokumentation des Schleifleitungssystems oder nach Anfrage der projektspezifischen Dokumentation zu entnehmen.

Folgende Abstandsmaße der Schienenhalter sind einzuhalten:

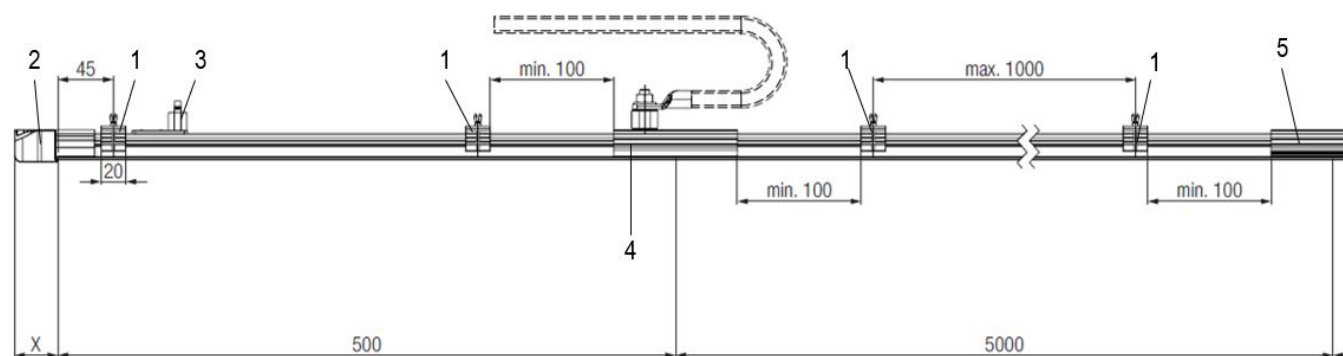


Abb. 39: Minimale und maximale Abstände der Schienenhalter

Pos.	Benennung
1	Schienenhalter (universal oder kombiniert/projektspezifisch)
2	Überfahrtrichter
3	Stationäre Antenne
4	PE-Verbinder
5	Verbinder

Der Abstand der Schienenhalter darf max. 1 m auf geraden Strecken bzw. 0,5 m in Kurven/Bögen betragen.

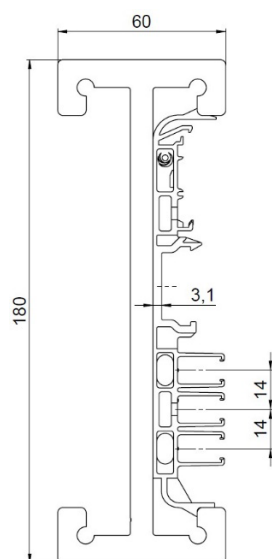


Abb. 40: Schienenhalter 0815 in EHB-Profil

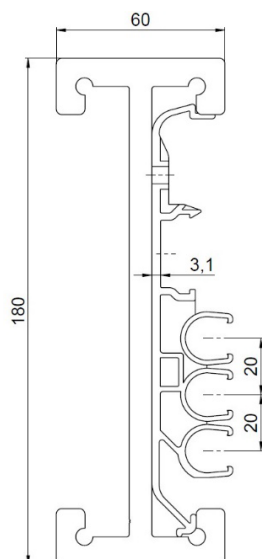


Abb. 41: Schienenhalter 0811 in EHB-Profil

Montageanleitung



ProfiDAT[®]compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.4.3 Einspeisung montieren

Die Einspeisung des Signals in die ProfiDAT[®]compact Schiene erfolgt über die stationäre Antenne (1). Die Bohrung in der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) für die stationäre Antenne (1) mit z.B. einer Lochsäge (Ø 25 mm) vornehmen.

Die Einspeisung muss mit zwei Schienenhaltern montiert werden.

ACHTUNG: Anlagenspezifisch kann die Position der stationären Antenne (1) abweichen. Dadurch verändert sich das Bohrbild der stationären Antenne (1). Bitte die projektspezifischen Dokumentationen beachten und ggf. Rücksprache mit Conductix-Wampfler halten.

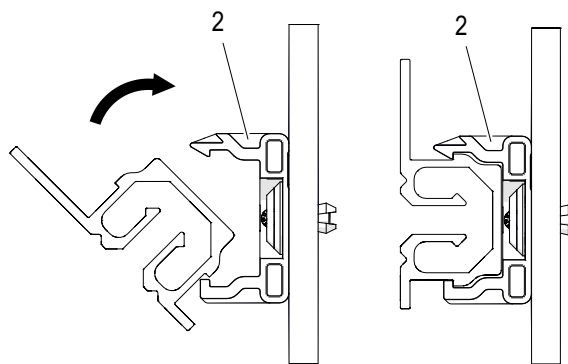
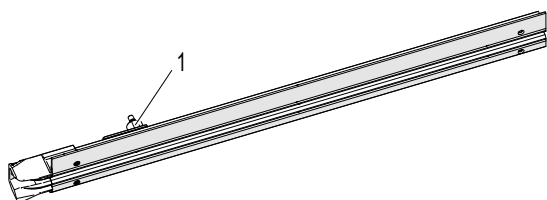


Abb. 42: Stationäre Antenne (1)

Abb. 43: Schiene eindrehen

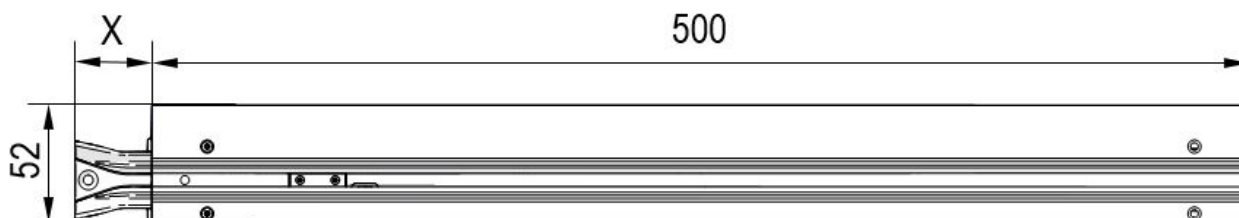


Abb. 44: Abstand von Schienenkante bis zur stationären Antenne



Abb. 45: Abstand von Schienenkante bis zur stationären Antenne

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

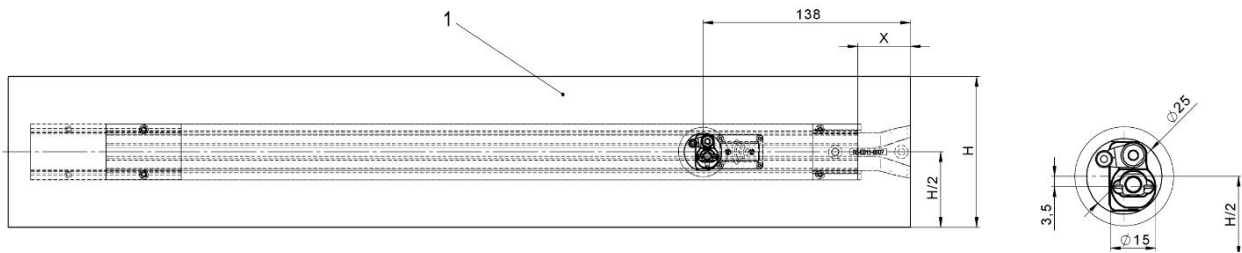


Abb. 46: Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) (1) mit Einspeisung (Kunststoffkappe, rechts)

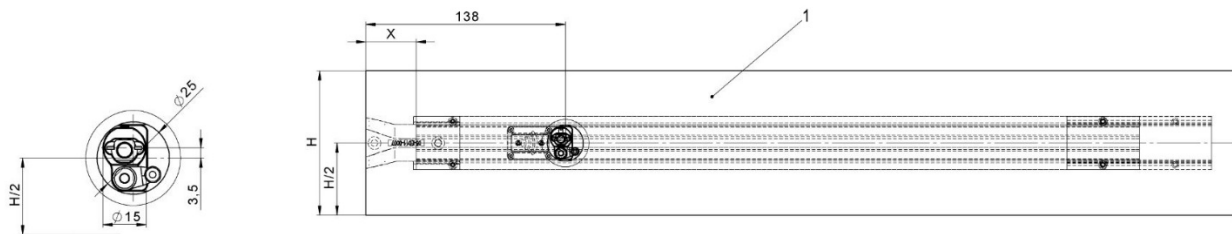


Abb. 47: Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) (1) mit Einspeisung (Kunststoffkappe, links)

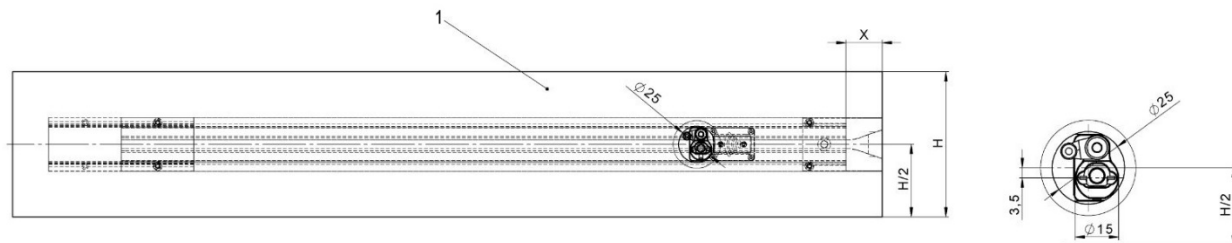


Abb. 48: Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) (1) mit Einspeisung (Aluminiumkappe, rechts)

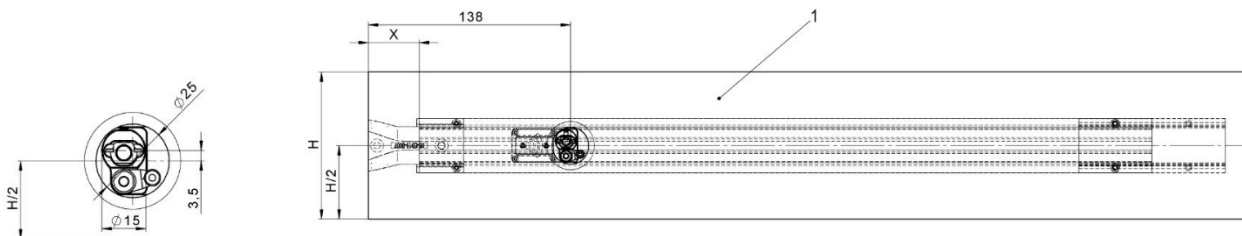


Abb. 49: Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) (1) mit Einspeisung (Aluminiumkappe, links)

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Arbeitsschritte:

- Die Position des Durchgangslochs für die Einspeisung in der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) gemäß Abb. 44 bis Abb. 49 mittig zum Schlitz der Datenschiene festlegen. **ACHTUNG:** Die stationäre Antenne liegt außerhalb (unterhalb oder oberhalb) der Mitte (siehe Abb. 46 bis Abb. 49).
- Das Durchgangsloch ist mit \varnothing 25 mm entsprechend groß, sodass die außermittige stationäre Antenne in allen Ausführungen durch das mittige Durchgangsloch passt.
- Durchgangsloch $D = 25$ mm in die Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) mit z.B. einer Lochsäge bohren.
- Die Einspeisung positionieren. Da am Ende der Endeinspeisungsschiene ein PE-Verbinder sitzt, müssen die Handlungsschritte in Kapitel 6.4.7 beachtet werden.
- Die Einspeisung in die Schienenhalter (2) eindrehen. Darauf achten, dass die Schienenhalter die Schiene richtig umfassen. Die Schienenhalter sind elastisch und ermöglichen somit ein einfaches Eindrehen / Einrasten der Schiene. Die Schienen sind in den Schienenhaltern verschiebbar
- **Achtung:** Bei Anwendungen mit verbauten Dehnelementen (aufgrund der thermischen Ausdehnung der Datenschiene) muss das Durchgangsloch als Langloch ausgeführt werden, um die Bewegung der stationären Antenne gegenüber der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) zu kompensieren (siehe Kapitel 6.4.4)

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.4.4 Dehnelement

6.4.4.1 Auslegung des Dehnelements

Anzahl der Dehnelemente pro Segment:

Die maximale Segmentlänge liegt bei einer Streckeneinspeisung (mittig) bei 120 Meter. Die maximale Segmentlänge ist an die Datenübertragung gekoppelt und nicht an die ProfiDAT®compact Schiene aus Aluminium im Einzelnen.

Segmentlänge mit 1 stationären Access Point und 1 mobilen Teilnehmer (Client): **max. 120 Meter (2 x 60 Meter)**

1 mobiler Teilnehmer (Client) entspricht max. 2 mobilen Antennen

Segmentlänge mit 1 stationären Access Point und 6 bis 20 mobilen Teilnehmern (Clients): **max. 100 Meter (2 x 50 Meter)**

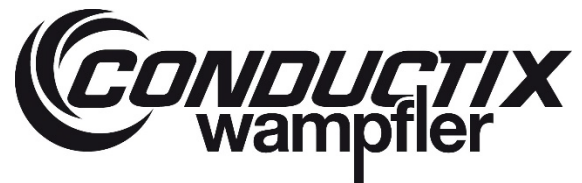
1 mobiler Teilnehmer (Client) entspricht max. 2 mobilen Antennen

Bedingt durch die Geometrie der Ein- und Ausspeisung entstehen sowohl in der Streckenmitte und an den Enden eines Segmentes „S“ jeweils ein Fixpunkt „FP“.

Das bedeutet, dass die Zwischenlänge „a“ = „S/2“ entspricht.

Anzahl der Dehnelemente (DE)		1		2		3	
Länge		Zwischenlänge „a“					
Anzahl mobiler Teilnehmer (Clients)		1 mobiler Teilnehmer (Client)	6 – 20 mobile Teilnehmer (Clients)	1 mobiler Teilnehmer (Client)	6 – 20 mobile Teilnehmer (Clients)	1 mobiler Teilnehmer (Client)	6 – 20 mobile Teilnehmer (Clients)
Temperaturdifferenz Δtges [K]	10°	60 m	50 m				
	15°	60 m	50 m				
	20°	50 m	50 m	60 m			
	25°	40 m	40 m	60 m	50 m		
	30°	30 m	30 m	60 m	50 m		
	35°	35 m	35 m	60 m	50 m		
	40°	25 m	25 m	50 m	50 m	60 m	
	45°	20 m	20 m	45 m	45 m	60 m	50 m
	50°	20 m	20 m	40 m	40 m	60 m	50 m

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Material der Datenschiene: Aluminium mit Längenausdehnungskoeffizient 0,0000234 1/K

Δt_{ges} = $\Delta t_U + \Delta t_{SW}$

Δt_U = Temperaturspiel der Umgebungstemperatur [°C]

Δt_{SW} = Temperaturerhöhung durch Stromwärme [°C]

Da ProfiDAT®compact nur als PE genutzt werden darf und nicht als PH-Schiene, entspricht der Wert für Δt_{SW} immer 0°.

Δt_{ges} = Δt_U

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Mit Streckeneinspeisung

Beispiel für Segmentlänge „S“ (Zwischenlänge „a1“ mit 1 Dehnelement und Zwischenlänge „a2“ mit 2 Dehnelementen)



ACHTUNG!

Im Bereich der Dehnelemente findet keine Datenübertragung statt. Bei mehreren Dehnelementen hintereinander muss der Abstand der beiden Antennen zueinander entsprechend ausgelegt werden!

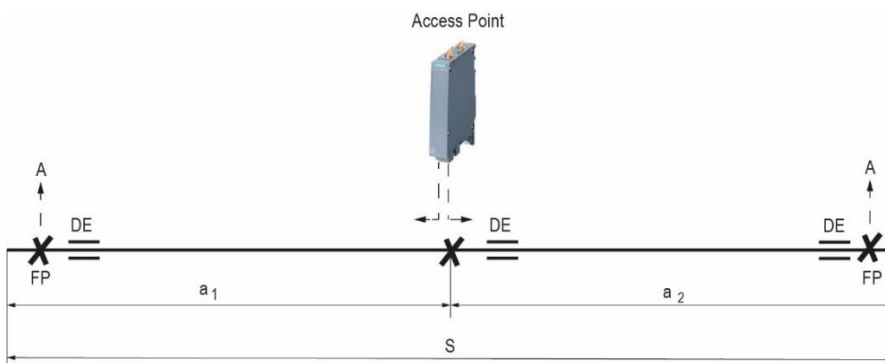


Abb. 50: Auslegung der Dehnelemente auf der Strecke

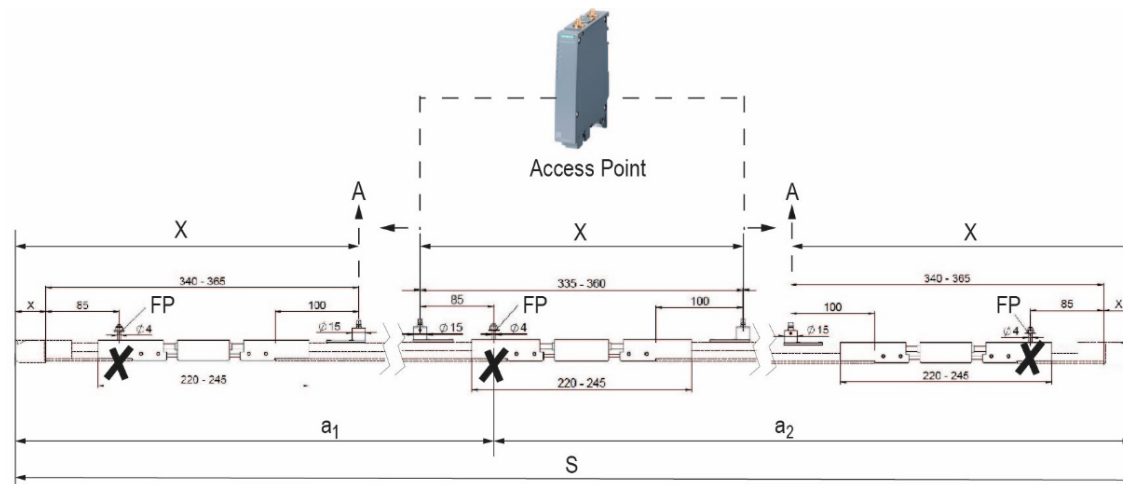


Abb. 51: Auslegung der Dehnelemente auf Strecke

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
A	Ausspeisung	S	Segmentlänge
DE	Dehnelement	a1	Zwischenlänge a1
FP	Fixpunkt	a2	Zwischenlänge a2
X	Bereich ohne Daten (1 Dehnelement)		

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Mit Endeinspeisung

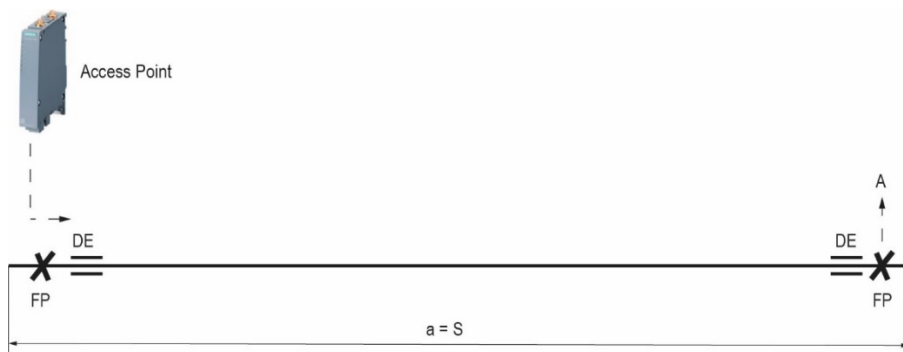


Abb. 52: Auslegung der Dehnelemente am Ende

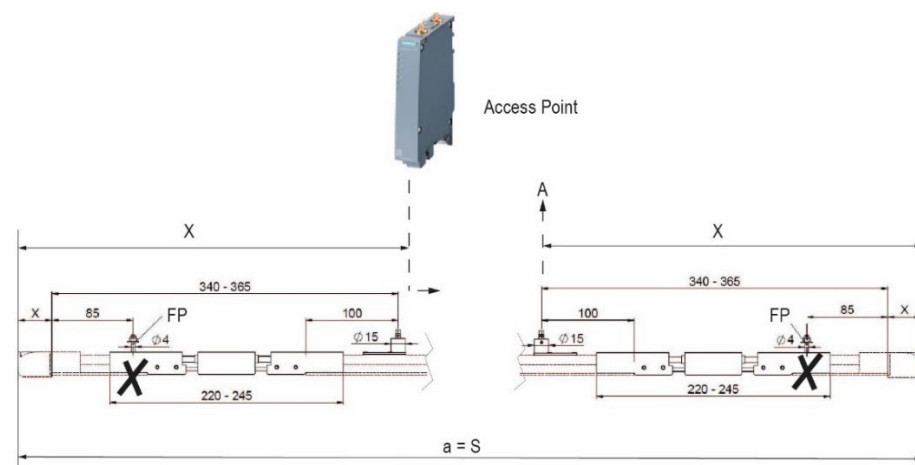


Abb. 53: Auslegung der Dehnelemente am Ende

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
A	Ausspeisung	S	Segmentlänge
DE	Dehnelement	a ₁	Zwischenlänge a ₁
FP	Fixpunkt	a ₂	Zwischenlänge a ₂
X	Bereich ohne Daten (1 Dehnelement)		



Überfahrten und Kurven sind Fixpunkte, daher muss bei Systemauslegung dieser Bereich mitberücksichtigt werden!

6.4.4.2 Dehnelement einstellen

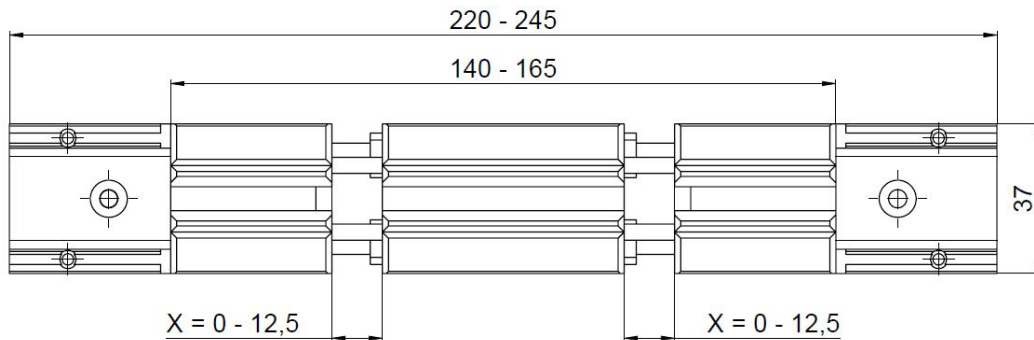


Abb. 54: Luftspalt im Dehnelement

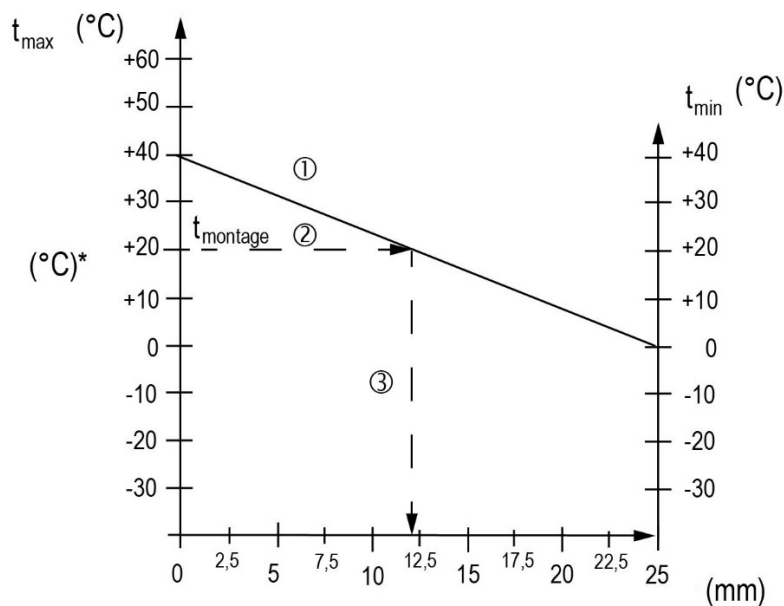


Abb. 55: Luftspalt ermitteln

t_{\min} = die niedrigste vorkommende Temperatur im Einsatzfall

t_{\max} = höchstmögliche Betriebstemperatur im Einsatzfall

* = Umgebungstemperatur bei Montage

Anleitung zur Ermittlung des Luftspalts:

1. Verbindungslinie von t_{\min} zu t_{\max} eintragen.
2. Umgebungstemperatur bei Montage t_{montage} waagrecht eintragen.
3. Schnittpunkt der eingetragenen Linien senkrecht nach unten ziehen und zu montierenden Luftspalt ablesen.

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Beispiel:

Temperaturdifferenz: von +40 ° C bis 0 ° C

Umgebungstemperatur bei Montage: + 20 ° C

Einstellung Dehnelement: Dehnstrecke 12,5 mm je Dehnelement und 2 x 6,25 mm Luftspalt einstellen



Als Hilfestellung zur Ermittlung des Luftspalts auf der Baustelle kann das Diagramm in Kapitel 11.3 genutzt werden!

6.4.4.3 Erforderliches Material

- 1 x Dehnelement inkl. Fixpunkt

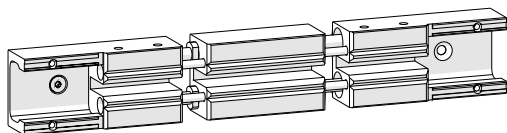


Abb. 56: Dehnelement inkl. Fixpunkt

- 1 x Schienenadapter (ohne Positionierungssteg)

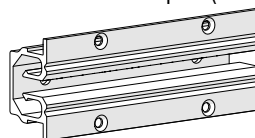


Abb. 57: Schienenadapter ohne Positionierungssteg für Codeband

- 1 x Schienenadapter (mit Positionierungssteg)

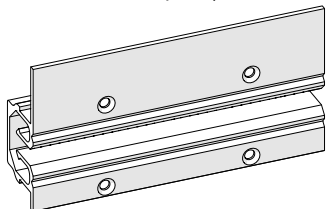


Abb. 58: Schienenadapter mit Positionierungssteg für Codeband

- 4 x Selbstfurchende Schraube ähnlich DIN 7500 – M; Innensechsrund M3 x 8

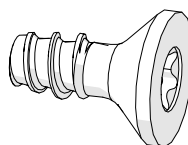


Abb. 59: Selbstfurchende Schraube

- Senkschraube M4x20, Unterlegscheibe und Sicherungsmutter für den Fixpunkt

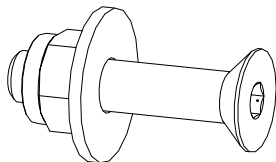


Abb. 60: Fixpunktschraube

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.4.4.4 Dehnelement am Segmentende (mit und ohne Positionierungssteg) montieren

Da standardmäßig an der Endspeisung ein Überfahrtrichter (1) montiert ist, muss dieser zuerst demontiert werden, bevor das Dehnelement montiert werden kann:

→ Die 2 Schrauben M2,5 x 6 (2) lösen und Überfahrtrichter (1) demontieren (siehe Abb. 61).

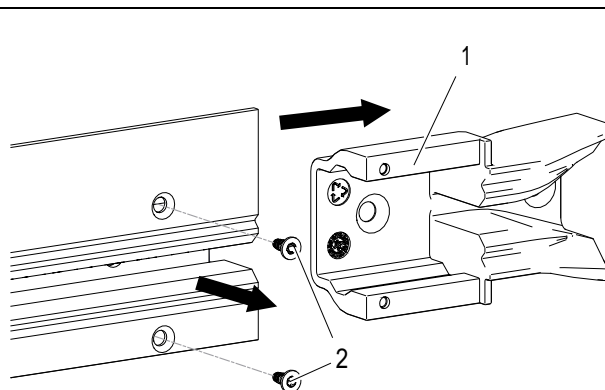


Abb. 61: Überfahrtrichter demontieren

→ Das Dehnelement (4) auf die Schienenseite mit Einspeisesegment schieben und die 2 selbstfurchenden Schrauben M3 x 8 (3) mit Anziehdrehmoment 2,0 Nm und Schraubentyp Innensechsrund (TorxPlus) TP10 festziehen (siehe Abb. 62). Diese Schrauben (3) müssen mit einem Drehmoment-Abschalterschrauber (maschinell) angezogen werden.

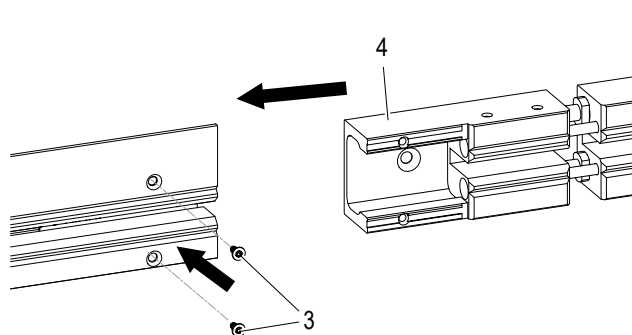


Abb. 62: Dehnelement (1) montieren

In gewissen Anwendungen muss ein Fixpunkt in der Nähe eines Dehnelements (4) gesetzt werden, bspw. vor Überfahrten. Das ist jedoch nicht in allen Anwendungen erforderlich. Dies sollte vom Kunden während der Auslegungsphase zusammen mit Conductix-Wampfler festgelegt werden.

→ Wenn die Fixpunktschraube M4x20 (Schraube M4x20 in Abb. 63 nicht zu sehen) im Dehnelement (4) an Position A sitzen soll, dann muss sie angebracht werden, bevor der Schienenadapter (5) montiert wird (siehe Abb. 63).

→ Zur Befestigung des Dehnelements (4) muss ein Durchgangsloch (D= 6 mm) durch die Haltekonstruktion gebohrt werden.

→ Die Position des Durchgangslochs kann Abb. 65 und Abb. 66 entnommen werden.

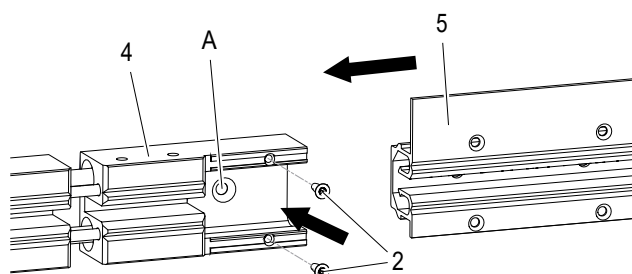


Abb. 63: Schienenadapter montieren

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

- Wenn der Fixpunkt im Dehnelement (4) sitzt, dann die Fixpunktschraube (A) mit Mutter in das Dehnelement (4) entsprechend mit einem Anziehdrehmoment von 3,0 Nm montieren (M4 DIN 7991, Innensechskant SW2,5 – Stahl 8.8, Mutter (SW7) (siehe Abb. 63).
- Schienenadapter (5) mit den 2 selbstfurchenden Schrauben M3 x 8 (2) montieren. Die Schrauben (2) mit einem Anziehdrehmoment von 2,0 Nm anziehen, Schraubentyp: Innensechsrund (TorxPlus TP10) (siehe Abb. 63). Die selbstfurchenden Schrauben (3) müssen mit einem Drehmoment-Abschalterschrauber (maschinell) angezogen werden.

- Falls die Fixpunktschraube nicht im Dehnelement (4) verbaut werden soll (siehe Anlagenlayout), kann sie in die Bohrungen des Überfahrtrichters (A) montiert werden (siehe Abb. 64).

- Wenn der Fixpunkt (A) in den Überfahrtrichter (1) sitzen soll (siehe Anlagenlayout), dann die Fixpunktschraube an entsprechende Stelle mit Mutter in den Überfahrtrichter (1) mit einem Anziehdrehmoment von 0,15 Nm montieren (M4 DIN 7991, Innensechskant SW2,5 – Stahl 8.8, Mutter (SW7)) (siehe Abb. 64).

- Überfahrtrichter (1) auf das Dehnelement (4) mit Schienenadapter (5) schieben (siehe Abb. 64).

- Die 2 Schrauben (2) (M2,5x6) für den Überfahrtrichter (1) aus Kunststoff mit einem Anziehdrehmoment von 0,3 Nm anziehen (Schraubentyp: Innensechsrund (Torx) T8) (siehe Abb. 64).

- Wird der Überfahrtrichter (1) aus Aluminium verwendet, werden 2 selbstfurchende Schrauben M3 x 8 genutzt. Diese mit einem Anziehdrehmoment von 2,0 Nm anziehen, Schraubentyp: Innensechsrund (TorxPlus TP10).

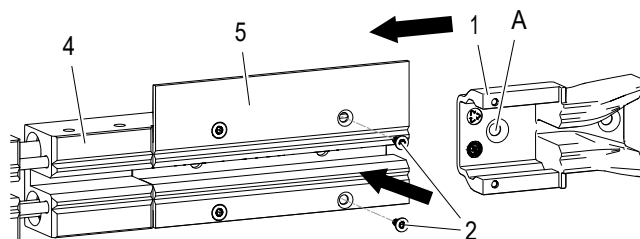


Abb. 64: Überfahrtrichter montieren

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

System ohne Positionierungssteg

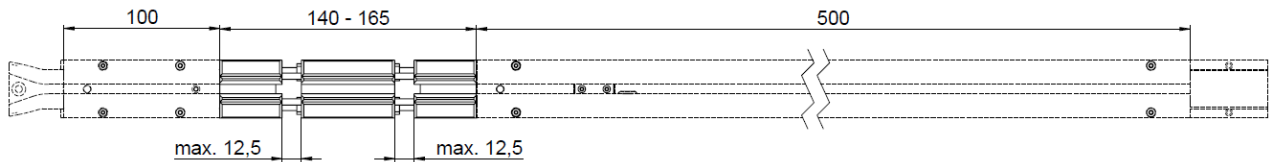


Abb. 65: Dehnelement – Endeinspeisung (links montiert)

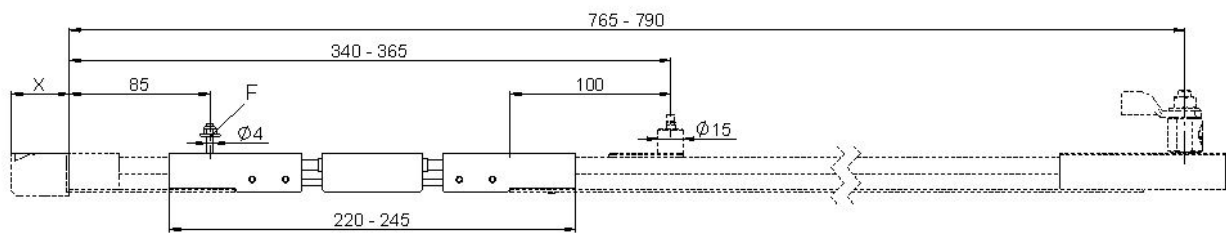


Abb. 66: Dehnelement – Endeinspeisung (links montiert), F = Fixpunkt

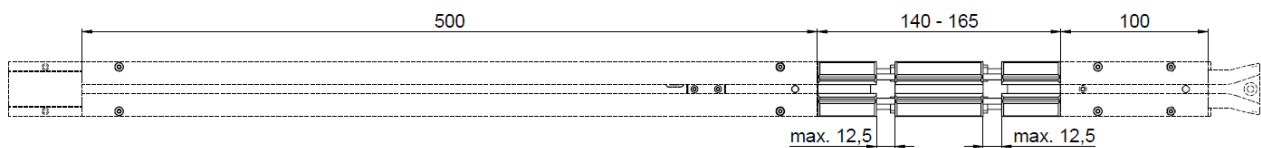


Abb. 67: Dehnelement – Endeinspeisung (rechts montiert)

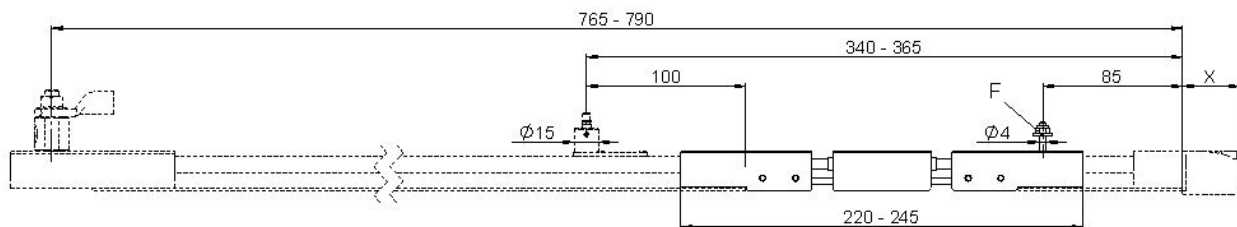


Abb. 68: Dehnelement – Endeinspeisung (rechts montiert), F = Fixpunkt

Montageanleitung

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515



System mit Positionierungssteg (Maße bitte aus Abb. 65 bis Abb. 68 entnehmen)



Abb. 69: Dehnelement – Endeinspeisung (rechts montiert)

6.4.4.5 Dehnelement für Streckeneinspeisung montieren

- Die 4 selbstfurchenden Schrauben M3 x 8 (3) lösen, um den Verbinder (mittig) (2) demontieren zu können (Schraubentyp: Innensechsrund (TorxPlus) TP 10) (siehe Abb. 70).
- Schienen (1) von dem Verbinder (mittig) (2) abziehen (siehe Abb. 70).

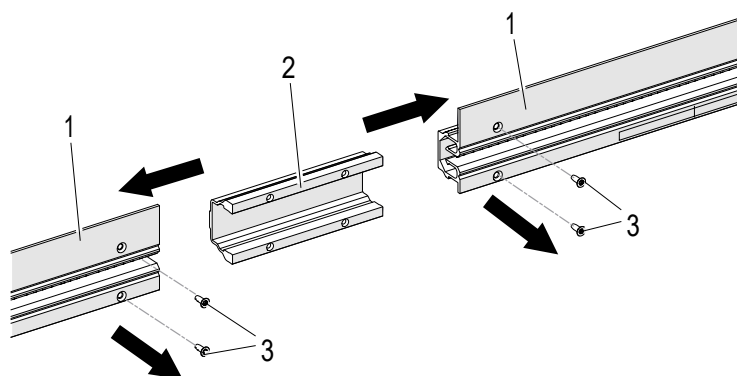


Abb. 70: Verbinder demontieren

In gewissen Anwendungen muss ein Fixpunkt in der Nähe eines Dehnelements gesetzt werden, bspw. vor Überfahrten. Das ist jedoch nicht in allen Anwendungen erforderlich. Dies sollte vom Kunden während der Auslegungsphase zusammen mit Conductix-Wampfler festgelegt werden.

- Es muss entschieden werden an welche Stelle im Dehnelement die Fixpunktschraube (A oder B) gesetzt werden soll (siehe Abb. 71) (siehe Anlagenlayout).
- Zur Befestigung des Dehnelements über die Fixpunktschraube muss ein Durchgangsloch ($D=6\text{ mm}$) durch die Haltekonstruktion gebohrt werden.
- Die Position des Durchgangslochs kann Abb. 73 und Abb. 54 entnommen werden.
- Die Fixpunktschraube (A oder B) (Schraubentyp: M4 DIN 7991, Innensechskant SW 2,5 – Stahl 8.8, Mutter M4 (SW 7)) rechts oder links in das Dehnelement (4) mit einem Anziehdrehmoment von 3,0 Nm montieren (siehe Abb. 71).
- Die Schienenenden (2) mit Einspeisesegment (1) (rechts und links) auf das Dehnelement (4) schieben (siehe Abb. 71).

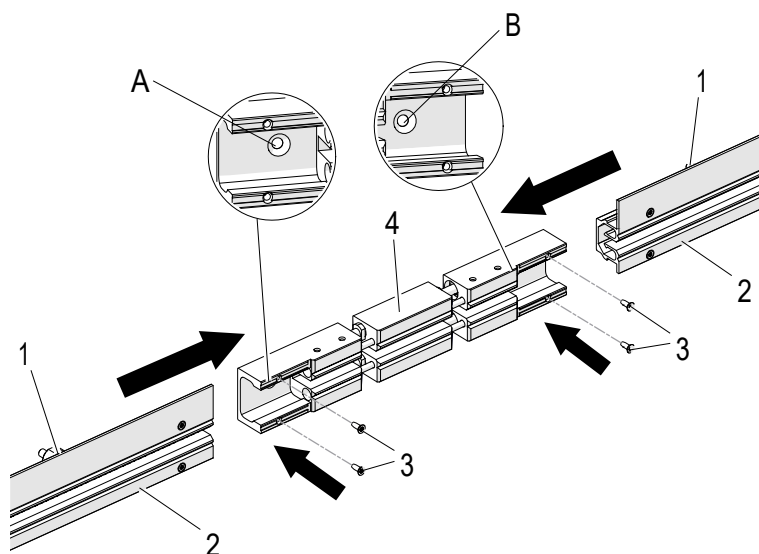


Abb. 71: Dehnelement montieren

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

<p>→ Die 4 selbstfurchenden Schrauben M3 x 8 (Anziehdrehmoment: 2,0 Nm, Schraubentyp: Innensechsrund (TorxPlus) TP10) (3) festanziehen (siehe Abb. 71). Diese Schrauben müssen mit einem Drehmoment-Abschalterschrauber (maschinell) angezogen werden.</p>	
--	--

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

System ohne Positionierungssteg

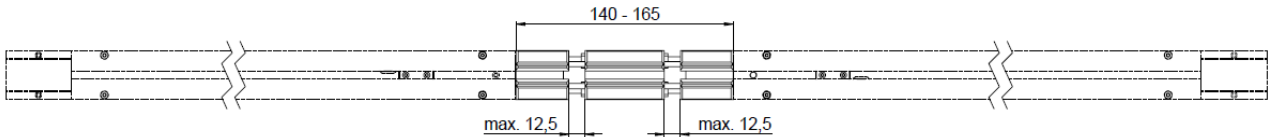


Abb. 72: Streckeneinspeisung ohne Positionierungssteg

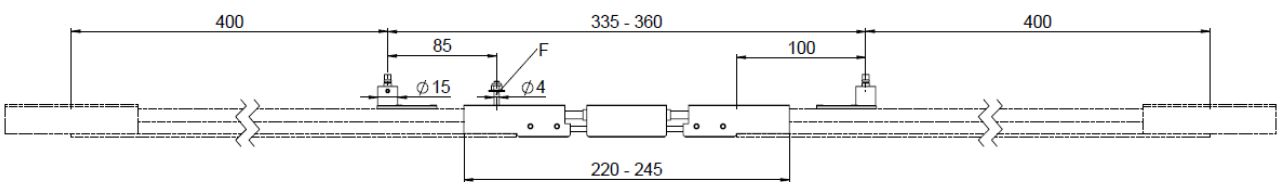


Abb. 73: Streckeneinspeisung ohne Positionierungssteg; F = Fixpunkt

System mit Positionierungssteg (Maße bitte Abb. 72 bis Abb. 73 entnehmen)

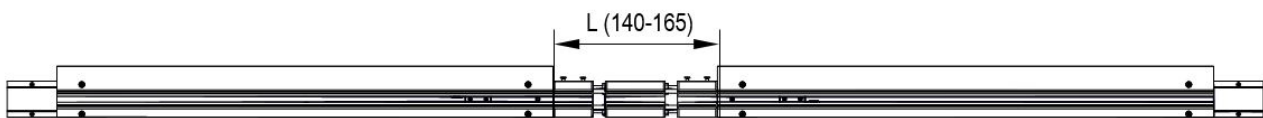


Abb. 74: Streckeneinspeisung ohne Positionierungssteg

Montageanleitung



ProfiDAT[®]compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.4.5 ProfiDAT[®]compact Schiene montieren

Beginnend an der Einspeisung erfolgt die Montage der ersten ProfiDAT[®]compact Schiene. Am Ende muss das System ebenfalls mit einer Einspeisung (stationären Antenne) abgeschlossen werden.

Arbeitsschritte:

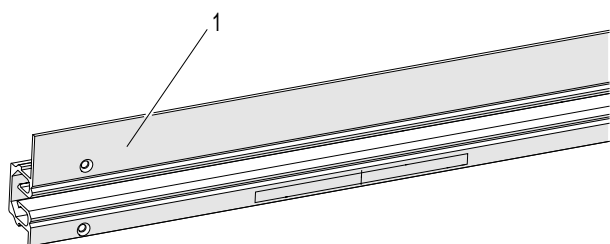


Abb. 75: ProfiDAT[®]compact Schiene

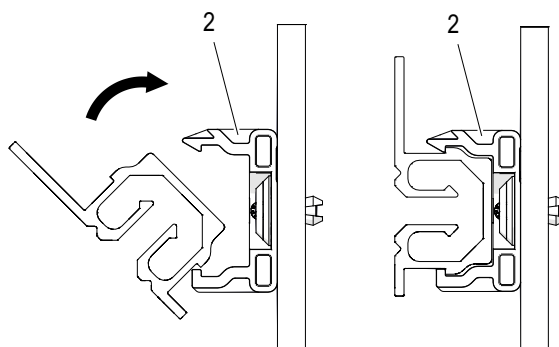


Abb. 76: Schiene eindrehen (von vorne)

- Die ProfiDAT[®]compact Schiene (1) in die Schienenhalter (2) eindrehen. Darauf achten, dass die Schienenhalter die Schienen richtig umfassen. Die Schienenhalter sind elastisch und ermöglichen somit ein einfaches Eindrehen / Einrasten der Schiene. Die Schienen sind in den Schienenhaltern verschiebbar.
- Alle weiteren Schienen in gleicher Weise in die Schienenhalter eindrehen.

6.4.6 Verbinder montieren

Die einzelnen Schienen werden über Verbinder miteinander verbunden.

Zum Anschluss der PE-Leitung werden PE-Verbinder verwendet. Diese werden entsprechend des Verlegplans am Anfang oder Ende des Systems sowie an jeder 5. Verbinderstelle montiert.

Arbeitsschritte:

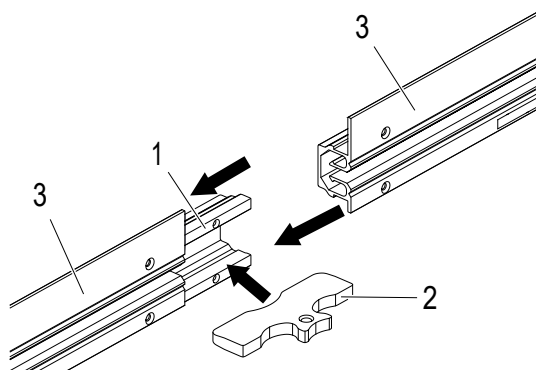


Abb. 77: Verbinder an der ProfiDAT[®]compact Schiene montieren

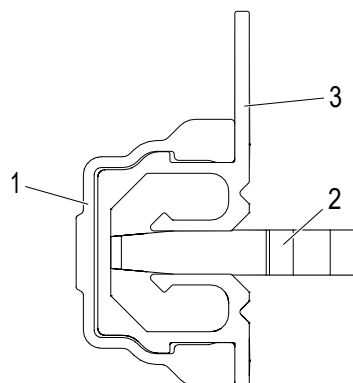


Abb. 78: Montagehilfe an der Verbinderstelle

Montageanleitung

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

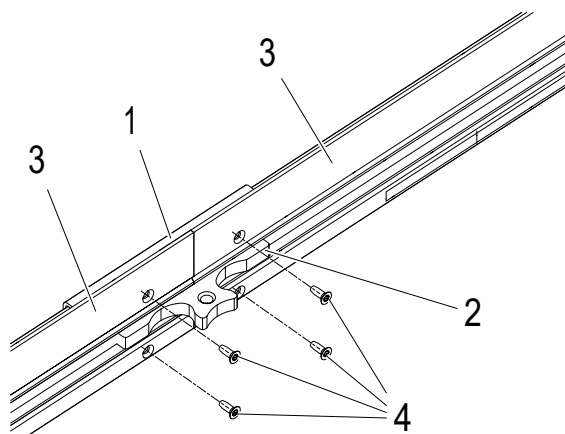


Abb. 79: Die 4 gewindefurchenden Schrauben anziehen (2 Nm)

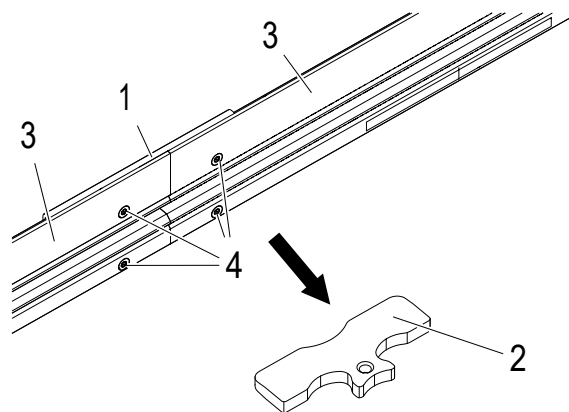


Abb. 80: Montagehilfe entnehmen

- Den Verbinderelement (1) bis zur Mitte auf die erste ProfiDAT®compact Schiene (3) aufschieben. Dann die zweite ProfiDAT®compact Schiene (3) in den Verbinderelement (1) aufschieben.
- Um einen Versatz in der Verbinderstelle zu vermeiden (siehe Abb. 82 und Abb. 83), die Montagehilfe (2) in die Verbinderstelle stecken (siehe Abb. 77). Dabei die Montagehilfe (2) so in die ProfiDAT®compact Schiene stecken, dass sie plan an der Schienen-Innenfläche anliegt (siehe Abb. 78).
- Alle 4 gewindefurchenden Schrauben (W5154-K30X8-ES) (4) mit einem Drehmoment-Abschalterschrauber (z.B. TorqBee) mit 2 Nm anziehen (siehe Abb. 79).
- Die Montagehilfe (2) aus der Verbinderstelle entnehmen (siehe Abb. 80) und alle ProfiDAT®compact Schienen auf die gleiche Weise verbinden bzw. montieren.

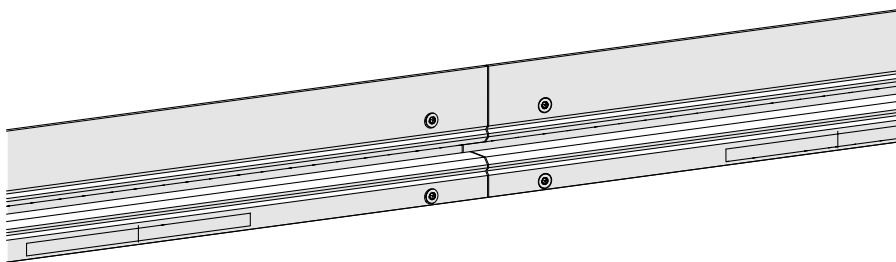


Abb. 81: Fertig montierte Verbinderstelle der Datenschiene ohne Versatz



ACHTUNG!

Die beiden Schienenenden müssen direkt aneinander anliegen! Der Spalt zwischen den Schienen darf max. 0,5 mm in X-Richtung (Fahrtrichtung) betragen (siehe Abb. 82)!
Die Gleitflächen für die Schleifkontakte müssen zueinander eben und entgratet sein.

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

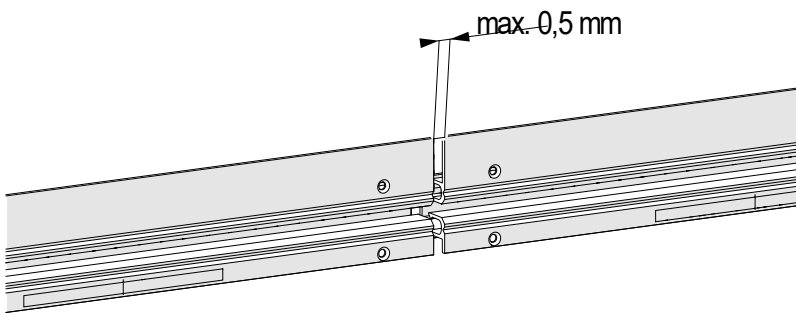


Abb. 82: Maximaler Versatz der Verbinderstelle in X-Richtung (Fahrtrichtung)



ACHTUNG!

Wenn beide Schienen einen Versatz von mehr als 0,5 mm in Y-Richtung haben, dann muss mindestens eine Schiene ausgetauscht werden!

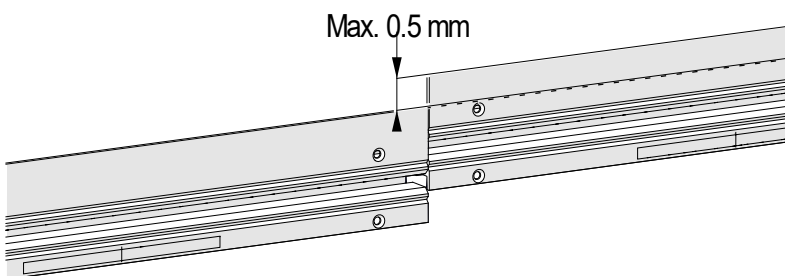


Abb. 83: Maximaler Versatz der Verbinderstelle in Y-Richtung

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.4.7 PE-Verbinder montieren

Folgendes beim PE-Verbinder beachten:

- der PE-Verbinder darf sich nicht wie ein Fixpunkt verhalten
- zu viele Schnitte, die für eine Verbinderstelle bei der Datenschiene benötigt werden, vermeiden
- alle 25 m einen PE-Verbinder zur Erdung der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) montieren

Es gibt drei Varianten um die Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) zu montieren:

1.) PE-Verbinder an der Verbinderstelle montieren

- In die Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) ein Langloch (Ø 21 mm) für den PE-Bolzen bohren, durch welches das Distanzstück geführt werden kann (siehe Abb. 98 und Abb. 99). Die Maße des Langlochs sind abhängig von dem eingestellten Luftspalt im Dehnelement (siehe Kapitel 6.4.4.2). Außerdem muss sich das Distanzstück im Langloch frei bewegen können.
- Den PE-Verbinder wie einen normalen Verbinder montieren (siehe Kapitel 6.4)
- Jeden PE-Verbinder mit einem Klemmenkasten verbinden. Wenn die PE-Leitung an der Rückseite der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) ist, muss sie so zurückgeführt werden (z.B. durch ein Loch in der Haltekonstruktion), dass es möglich ist, sie am Klemmenkasten anzuschließen.

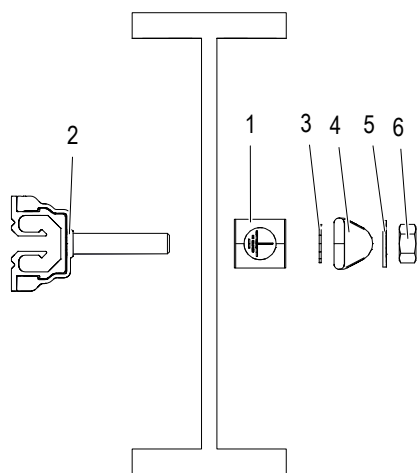


Abb. 84: PE-Verbinder an der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) montieren

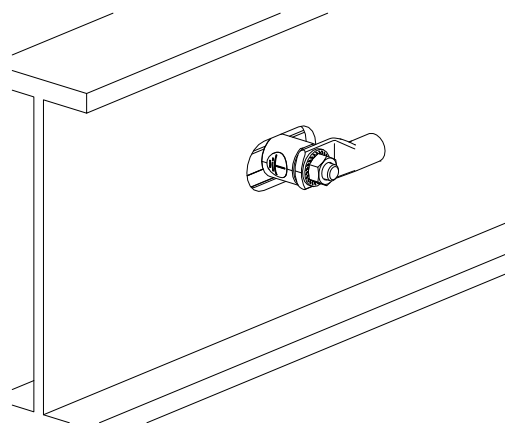


Abb. 85: PE-Verbinder sitzt in einem Langloch

Pos.	Benennung
1	Distanzstück Ø 21 mm
2	PE-Verbinder
3	Fächerscheibe DIN6798
4	Kabelschuh
5	Sperrkantscheibe
6	Sechskantscheibe

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

2.) PE-Verbinder auf Strecke (ohne Verbinderstelle) montieren

- In die Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) ein Langloch (Ø 21 mm) für den PE-Bolzen bohren, durch welches das Distanzstück geführt werden kann (siehe Abb. 98 und Abb. 99). Die Maße des Langlochs sind abhängig von dem eingestellten Luftspalt im Dehnelement (siehe Kapitel 6.4.4.2). Außerdem muss sich das Distanzstück im Langloch frei bewegen können.
- Wenn nach 25 m keine Verbinderstelle kommt, den Verbinder mit der Bohrlehre auf der Datenschiene-Strecke montieren.
- Die Bohrlehre (2) in der Datenschiene (1) ausrichten (siehe Abb. 100 und Abb. 101)

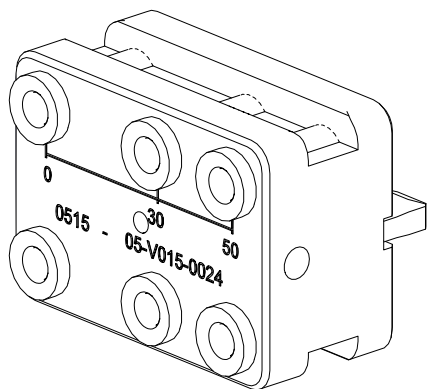


Abb. 86: Flexible Bohrlehre

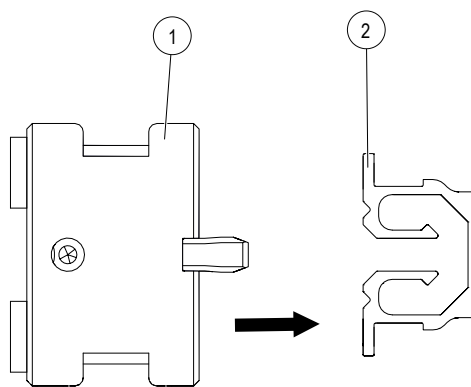


Abb. 87: Bohrlehre (1) in Datenschiene (2) schieben

- Zum Einstellen der Bohrtiefe den Stufenbohrer M3 90° (3) in die seitliche Bohrung an der Bohrlehre bis zum Anschlag stecken (siehe Abb. 88).

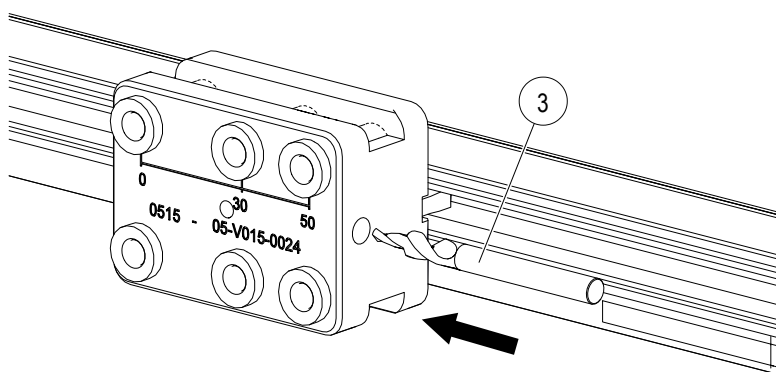


Abb. 88: Stufenbohrer M3 90° in die seitliche Bohrung

- Den Anschlagring (4) über den Stufenbohrer M3 90° schieben (siehe Abb. 89).
- Den Anschlagring richtig ausrichten und entsprechend befestigen (siehe Abb. 90).

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

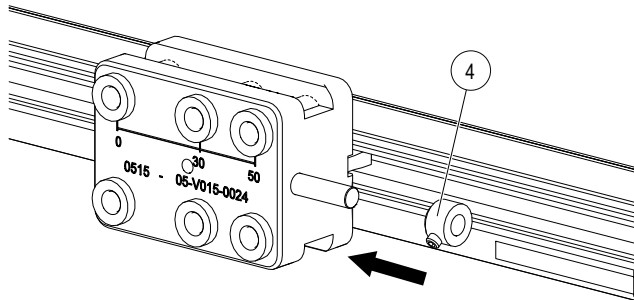


Abb. 89: Anschlagring (4) über den Stufenbohrer M3 90° schieben

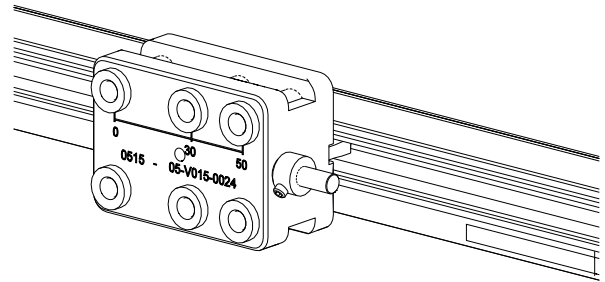


Abb. 90: Den Anschlagring richtig ausrichten

→ Die 4 Bohrungen (5) in die Datenschiene bohren. Die Bohrungen werden während des Bohrvorgangs entgratet (siehe Abb. 105).

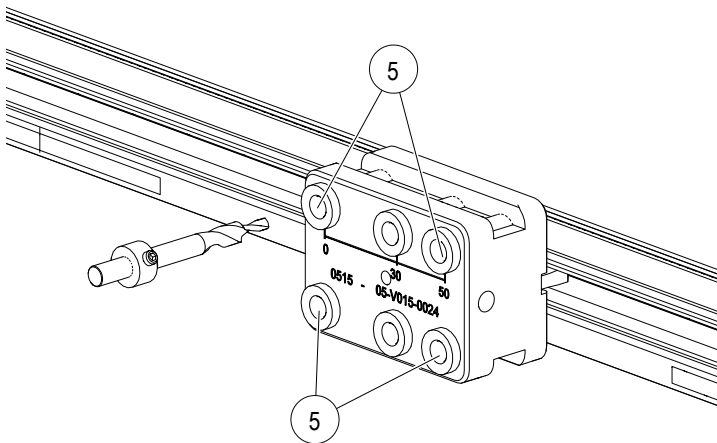


Abb. 91: Die 4 Bohrungen für den PE-Verbinder bohren

→ Alle 4 gewindefurchenden Schrauben (W5154-K30X8-ES) (6) mit einem Drehmoment-Abschalterschrauber (z.B. TorqBee) mit 2 Nm anziehen (siehe Abb. 106)

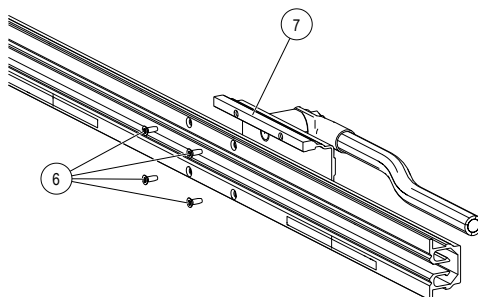


Abb. 92: Alle 4 gewindefurchende Schrauben anziehen

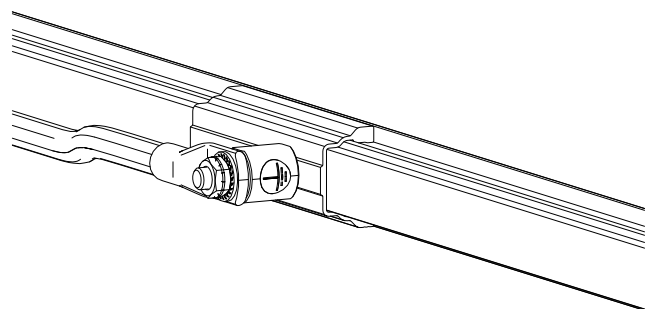


Abb. 93: PE-Verbinder ist montiert

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

3.) PE-Anschluss auf der Datenschiene montieren

- Der PE-Anschluss wird auf die Datenschiene montiert. Für die Bohrungen in der Datenschiene wird die flexible Bohrlehre verwendet (siehe Abb. 86 und Abb. 87).
- Den Anschlagring am Stufenbohrer M3 90° befestigen (siehe Abb. 102 bis Abb. 104).
- Die 2 Bohrungen (8) in die Datenschiene bohren (siehe Abb. 108). Die Bohrungen werden während des Bohrvorgangs entgratet.

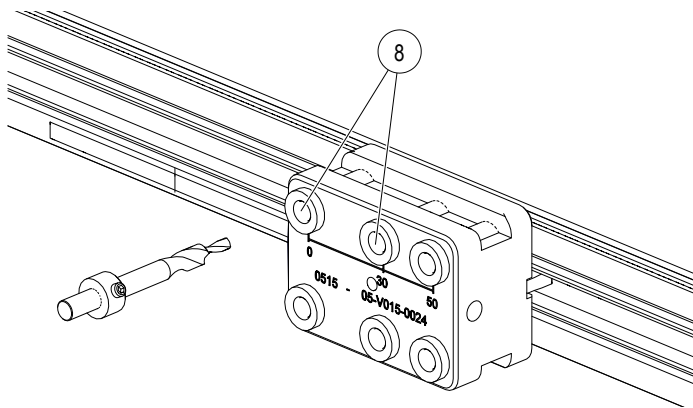


Abb. 94: Die 2 Bohrungen für den PE-Anschluss bohren

- Alle 2 gewindefurchenden Schrauben (W5154-K30X8-ES) (10) mit einem Drehmoment-Abschalterschrauber (z.B. TorqBee, Anziehdrehmoment: 2 Nm) anziehen (siehe Abb. 95).

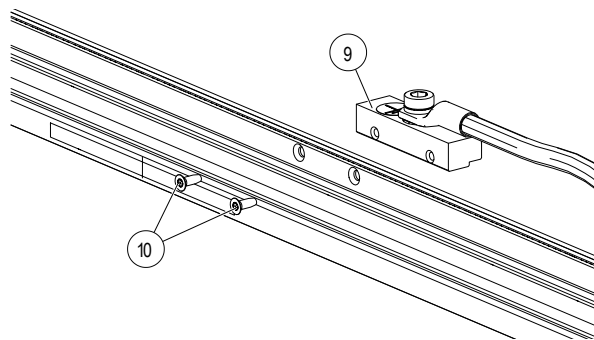


Abb. 95: Alle 2 gewindefurchende Schrauben anziehen

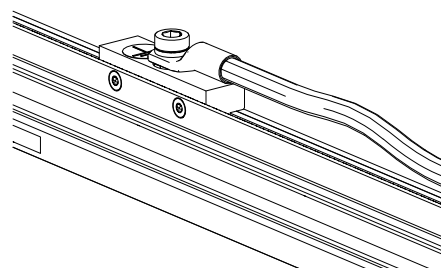


Abb. 96: PE-Anschluss ist montiert

Montageanleitung



ProfiDAT[®]compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.4.8 Länge der ProfiDAT[®]compact Schiene anpassen

Die ProfiDAT[®]compact Schienen haben eine Standardlänge von 5 m. Kürzere Längen sind lieferbar, werden aber i.d.R. auf der Baustelle hergestellt.



Die Verbindungsstellen zwischen den ProfiDAT[®]compact Schienen haben einen großen Einfluss auf die Dämpfung des Systems. Damit die Dämpfung so gering wie möglich ausfällt, müssen die Schienen an den Verbindungsstellen präzise bearbeitet und verbunden sein. Wir empfehlen deshalb, dass die Montage nur durch Personal von Conductix-Wampfler durchgeführt wird.

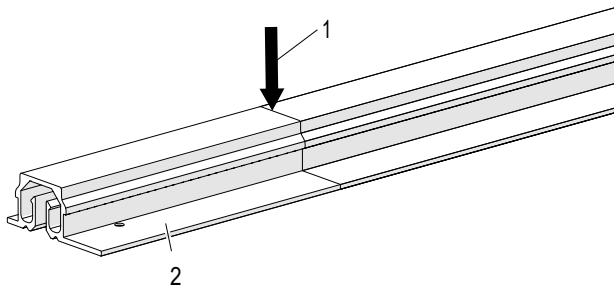


Abb. 97: ProfiDAT[®]compact Schiene kürzen (mit Positionierungssteg)

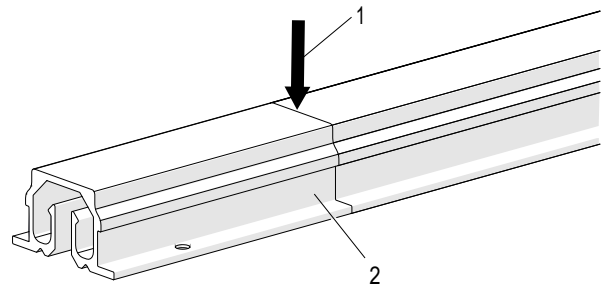


Abb. 98: ProfiDAT[®]compact Schiene kürzen (ohne Positionierungssteg)

Arbeitsschritte:

- Die Länge der benötigten Datenschiene bestimmen.
- Die Schnittrichtung (1) muss von der geschlossenen Schienenseite her erfolgen.
- Schienen mit der Kapp-Zugsäge rechtwinklig absägen.
- Bohrungen und Senkungen mit dem Stufenbohrer M3 90° für Verbinder mithilfe der Bohrlehre herstellen.
- Alle Kanten im Bereich A und Bereich B nach DIN ISO 13715 entgraten (Abb. 99).

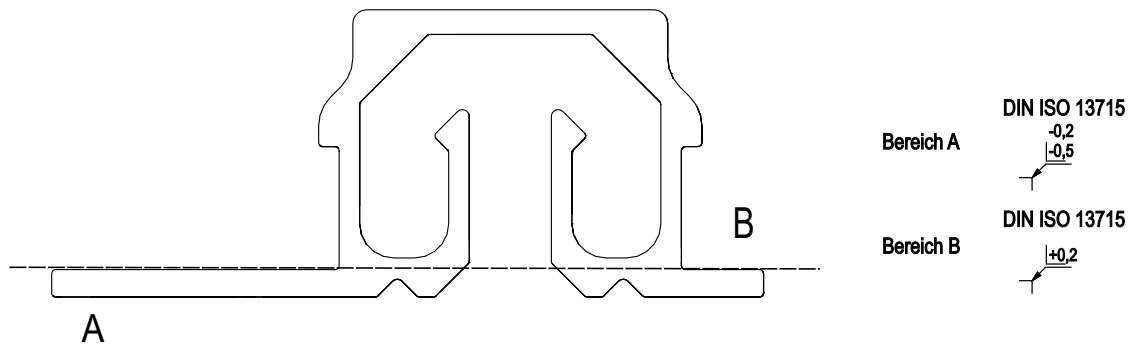


Abb. 99: ProfiDAT[®]compact Schiene entgraten



ACHTUNG!

Scharfe Kanten und/oder Grate führen zu erhöhtem Verschleiß der Schleifkontakte innerhalb kurzer Zeit!

Bei schlechten Sägeschnitten können die Verbindungsstellen durch einen Spalt oder Versatz beeinträchtigt werden, was die Qualität der Datenübertragung negativ beeinflussen kann. Hierzu die Hinweise aus Kapitel 6.4.6 beachten.

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Wenn die Länge der Datenschiene angepasst werden muss, müssen die Bohrungen für den Verbinder in der Datenschiene neu gebohrt werden. Hierfür gibt es eine spezielle Bohrlehre (Bestell-Nr.: 05-V015-0005).

Arbeitsschritte:

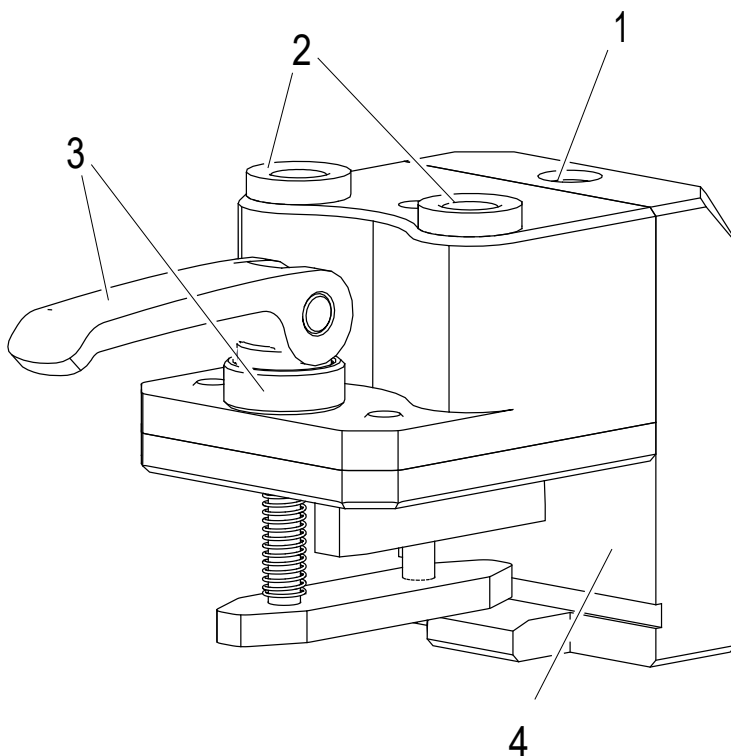


Abb. 100: Übersicht Bohrlehre 0515

Pos.	Benennung
1	Bohröffnung (zum Einstellen/Justieren des Stellrings)
2	Bohrführung
3	Exzenterspanner mit Stellmutter
4	Schienenanschlag

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

- Um den Stellring auf das korrekte Maß einzustellen, wird der Stufenbohrer M3 90° (5) zunächst in die Bohröffnung (1) bis zum Anschlag gesteckt.

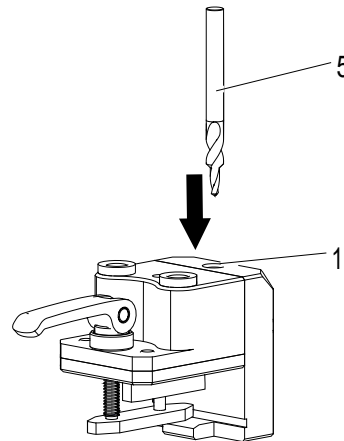


Abb. 101: Stufenbohrer M3 90°

- Den Stellring (7) mit Gewindestift (6) über den Stufenbohrer (5) stecken.
- Den Gewindestift (6) anziehen (siehe Abb. 102 und Abb. 103).
- Den Stufenbohrer (5) mit angezogenem Stellring (7) und Gewindestift (6) aus der Bohröffnung (1) entnehmen (siehe Abb. 104).

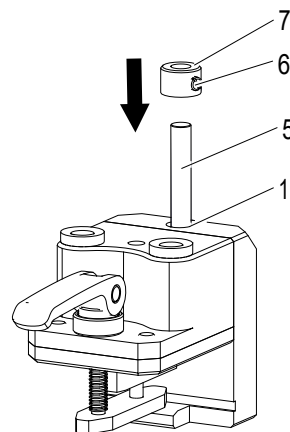


Abb. 102: Stufenbohrer mithilfe des Stellrings fixieren

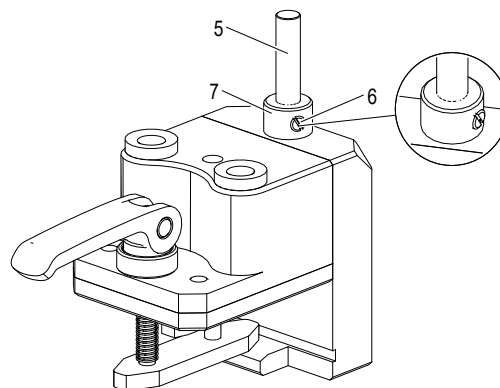


Abb. 103: Gewindestift (6) anziehen

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

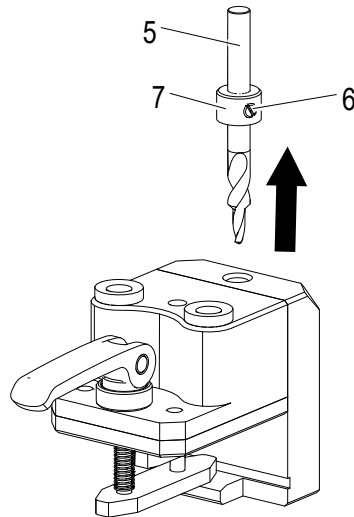


Abb. 104: Stufenbohrer (5) mit angezogenem Stellring (7) aus der Bohröffnung entnehmen

→ Die Datenschiene (8) an der Bohrlehre positionieren.

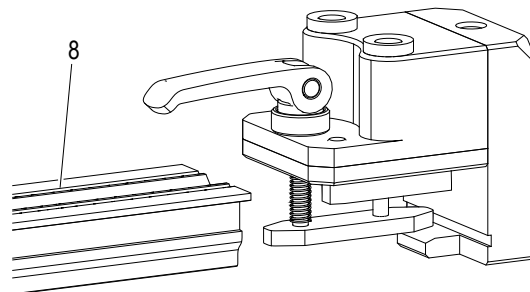


Abb. 105: Datenschiene (8) positionieren

→ Um die Bohrvorrichtung zu entspannen, den Exzenterspanner (9) öffnen (A) und die Stellmutter (10) lösen (B).

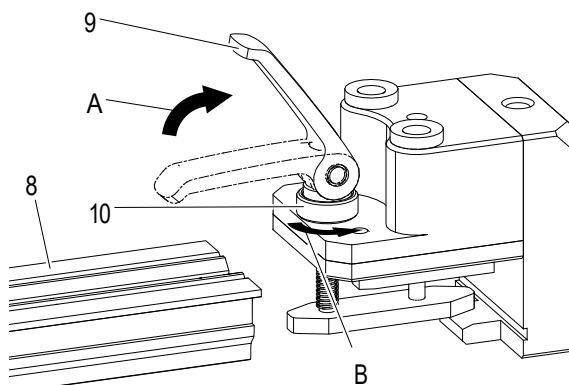


Abb. 106: Exzenterspanner (9) und Stellmutter (10) öffnen/lösen

→ Die Datenschiene (8) bis zum Schienenanschlag (C) schieben (siehe Abb. 108).

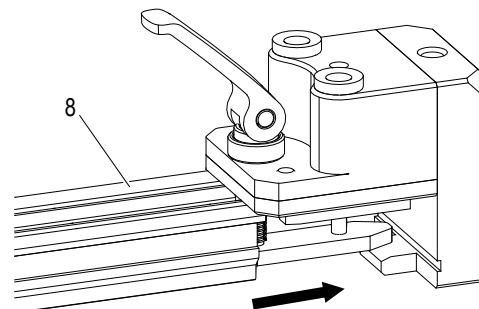


Abb. 107: Datenschiene (8) bis zum Anschlag schieben

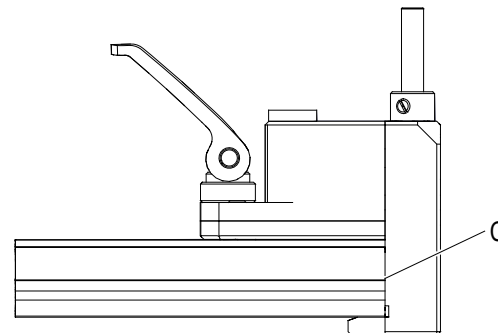


Abb. 108: Datenschiene (8) liegt an der Schienenanschlag (C) an

→ Um die Datenschiene (8) in der Bohrlehre zu fixieren, den Exzenterspanner (9) schließen (A) und die Stellmutter (10) festschrauben (B).

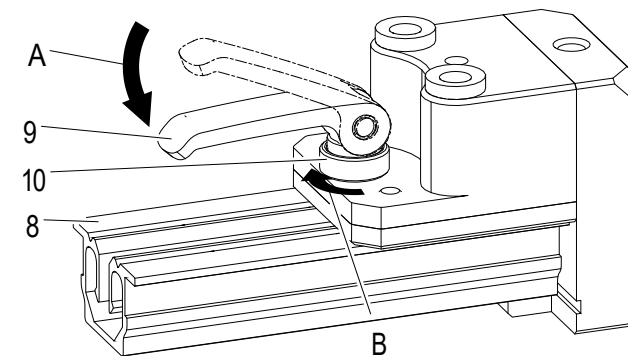


Abb. 109: Datenschiene in der Bohrlehre fixieren

Montageanleitung

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515



→ Mit einem Akkuschauber (inkl. Senkung), bis der Stellung an der Bohrbuchse (2) anschlägt, bohren (siehe Abb. 111).

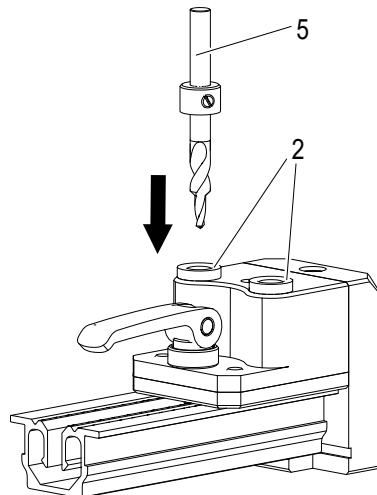


Abb. 110: Datenschiene

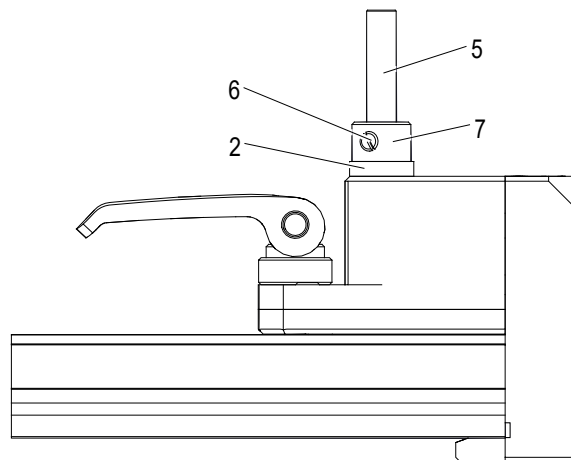


Abb. 111: Stufenbohrer (5) liegt an der Bohröffnung (10) an

Montageanleitung

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515



→ Den Exzenterspanner (9) und die Stellmutter (10) öffnen/lösen, um die Datenschiene herauszunehmen.

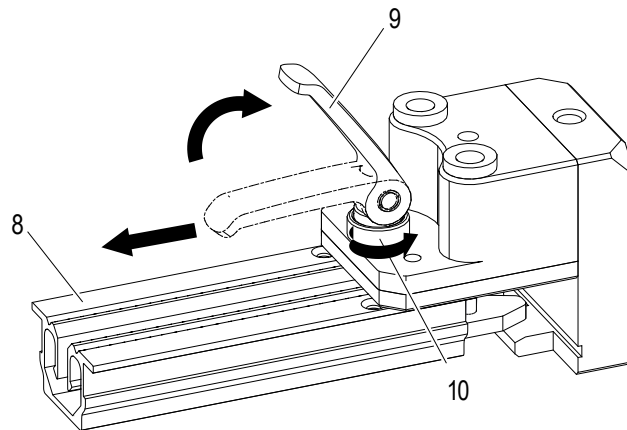


Abb. 112: Datenschiene herausnehmen

→ Die Abstandsmaße kontrollieren (siehe Abb. 114).

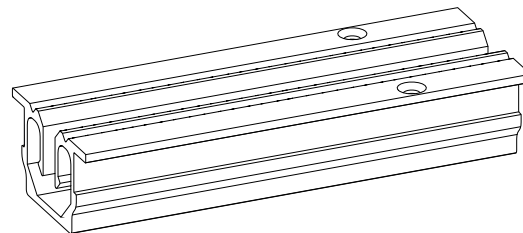


Abb. 113: Schiene ist gebohrt

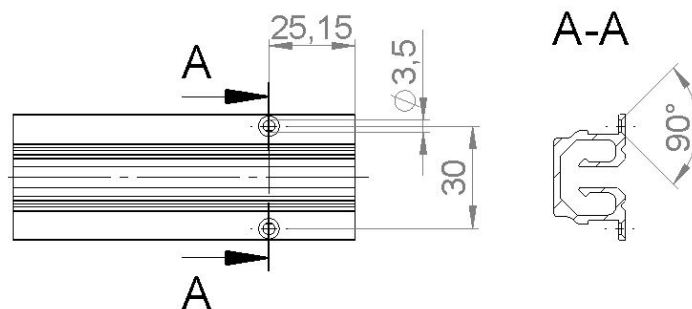


Abb. 114: Abstandsmaße kontrollieren

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.4.9 Überfahrten

Um eine einwandfreie Überfahrt des Abnehmers an Überfahrtstellen zu gewährleisten, müssen folgende zusätzliche Bedingungen eingehalten werden:

- Abstand der gegenüberliegenden Überfahrtrichter ist max. 10 mm in X-Achse (Fahrrichtung) (siehe Abb. 115)
- Höhenversatz (Y-Achse) max. 3 mm (Abb. 116) und Seitenversatz (Z-Achse) max. 5 mm (Abb. 115)

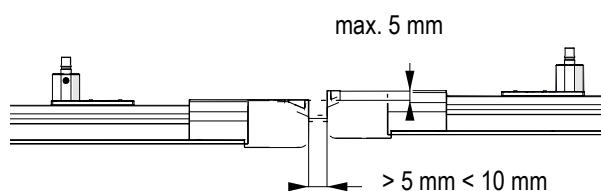


Abb. 115: Abstand horizontal (Ansicht von oben)

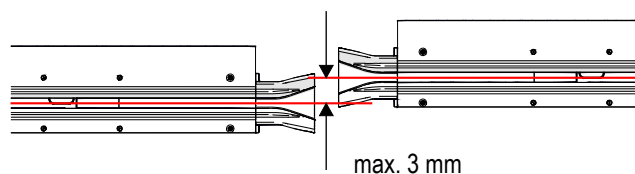


Abb. 116: Abstand vertikal (Ansicht von der Seite)

Es gibt zwei verschiedene Arten von Überfahrtrichtern:

- Überfahrtrichter 0515 Kunststoff (Standard) (Mat.-Nr.: 3256996)

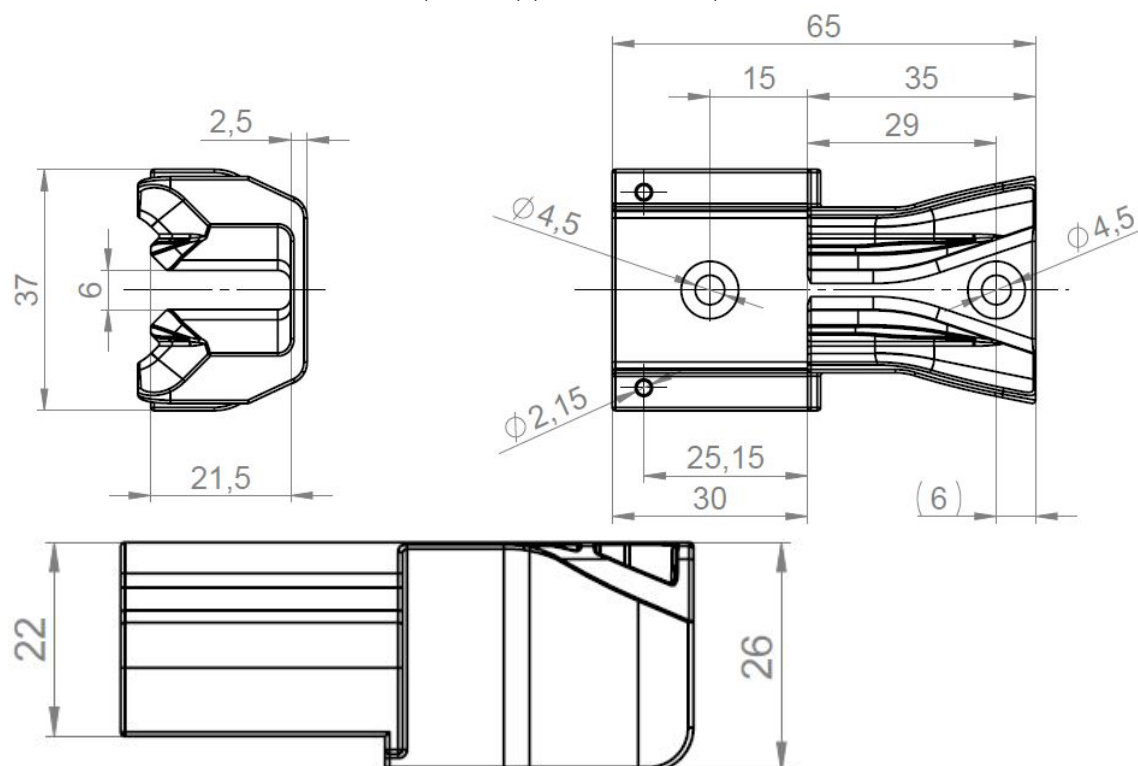


Abb. 117: Kunststoff-Überfahrtrichter

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

- Überfahrtrichter 0515 Aluminium (wird in der Regel bei EHB-Anwendungen eingesetzt) (Mat.-Nr.: 3260960)

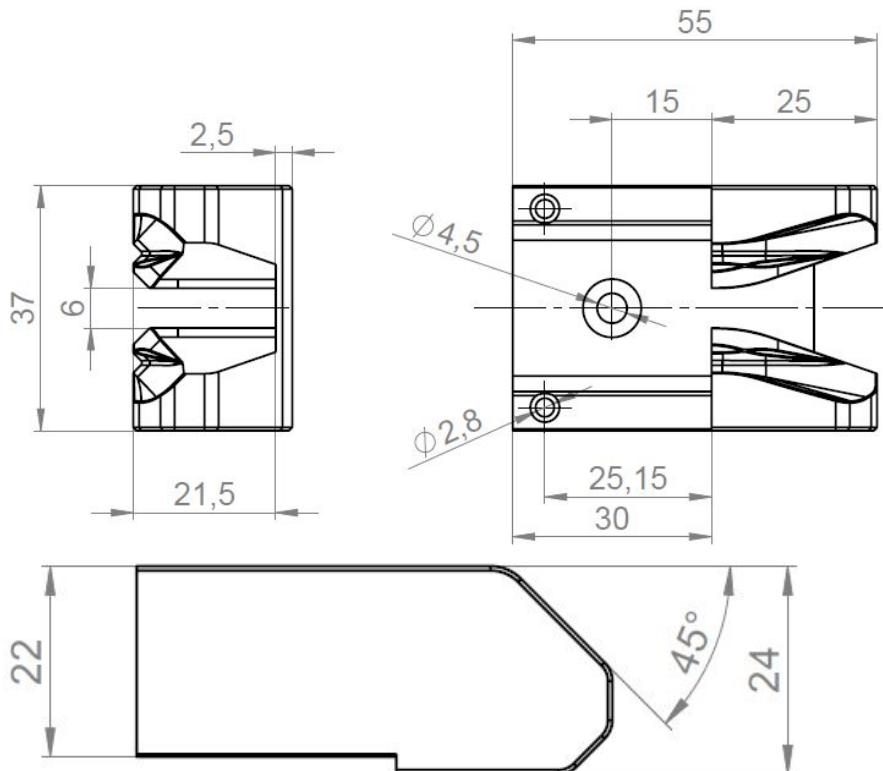


Abb. 118: Aluminium-Überfahrtrichter

6.4.10 Bohrbilder für Haltekonstruktion (Unterkonstruktion)

Befindet sich die Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) unmittelbar an der Rückseite der Datenschiene, müssen für die stationäre Antennen, PE-Verbinder und Fixpunkte Durchgangslöcher in die Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) gebohrt werden. Dies ist in den jeweiligen Kapiteln weiter oben in diesem Dokument beschrieben

Im Folgenden werden gängige Bohrbilder aufgezeigt. Im Rahmen von Projekten kann es aber Abweichungen hierzu geben, weshalb dies in der Auslegungsphase mit Conductix-Wampfler abgesprochen werden sollte.

Während der Auslegungsphase können projektspezifische Zeichnungen bei Conductix-Wampfler angefragt werden.

Bohrbild für Streckeneinspeisung mit einem Dehnelement

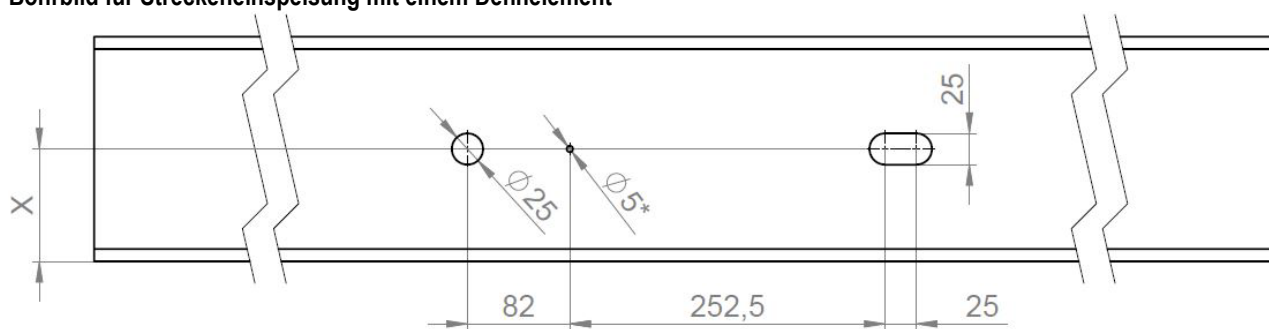


Abb. 119: Position der Bohrungen für Streckeneinspeisungen mit einem Dehnelement und ohne Überfahrkappe

* Bohrung Fixpunktschraube

Bohrbild für Endeinspeisung mit einem Dehnelement und Überfahrkappe aus Aluminium

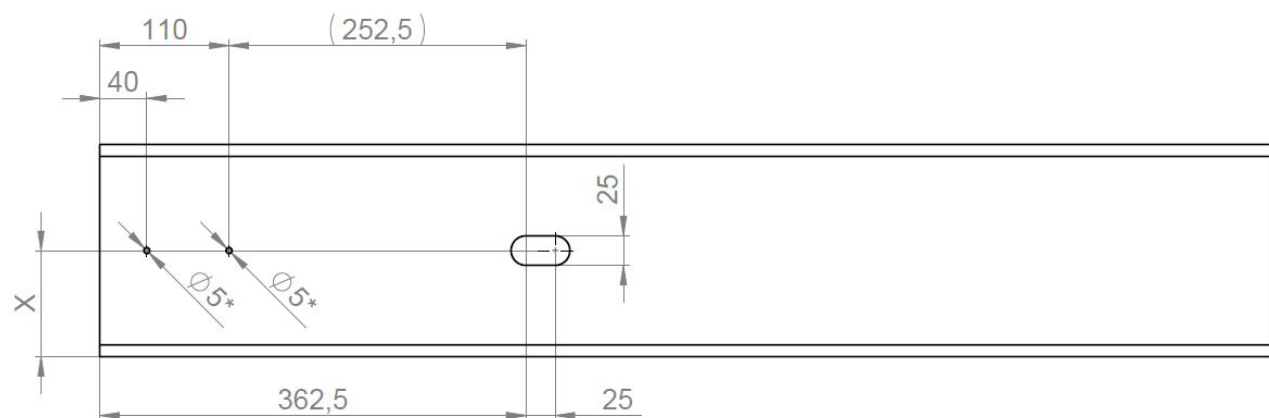


Abb. 120: Position der Bohrungen für Endeinspeisung mit einem Dehnelement und Überfahrkappe aus Aluminium

*Optionen für Fixpunktschraube

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Bohrbild für Endeinspeisung mit einem Dehnelement und Überfahrkappe aus Kunststoff

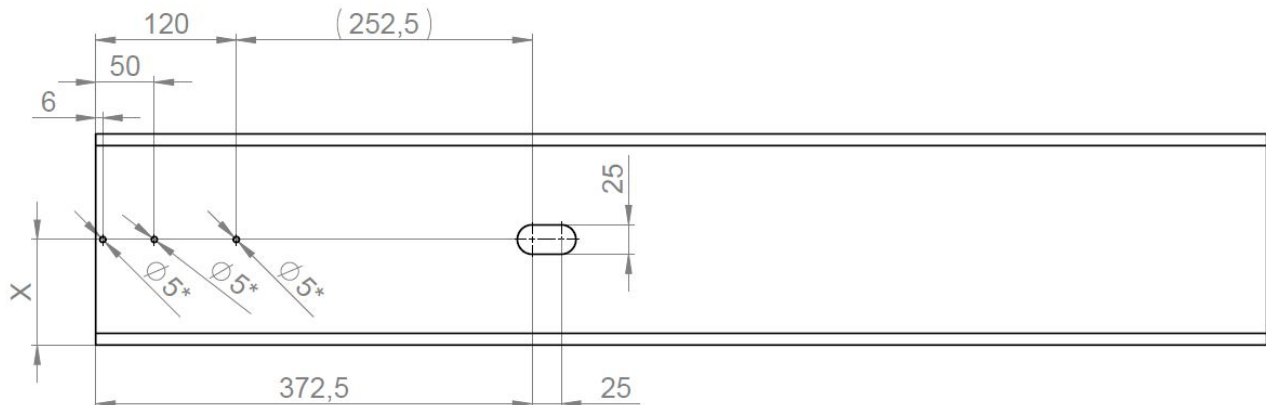


Abb. 121: Position der Bohrungen für Endeinspeisung mit einem Dehnelement und Überfahrkappe aus Kunststoff

ACHTUNG: Nicht für Unterkonstruktionen (Haltekonstruktion) mit Schrägschnitten geeignet!

*Optionen für Fixpunktschraube

Bohrbild für Endeinspeisung mit einem Dehnelement und Überfahrkappe aus Aluminium (45° Schnitt kurze Seite)

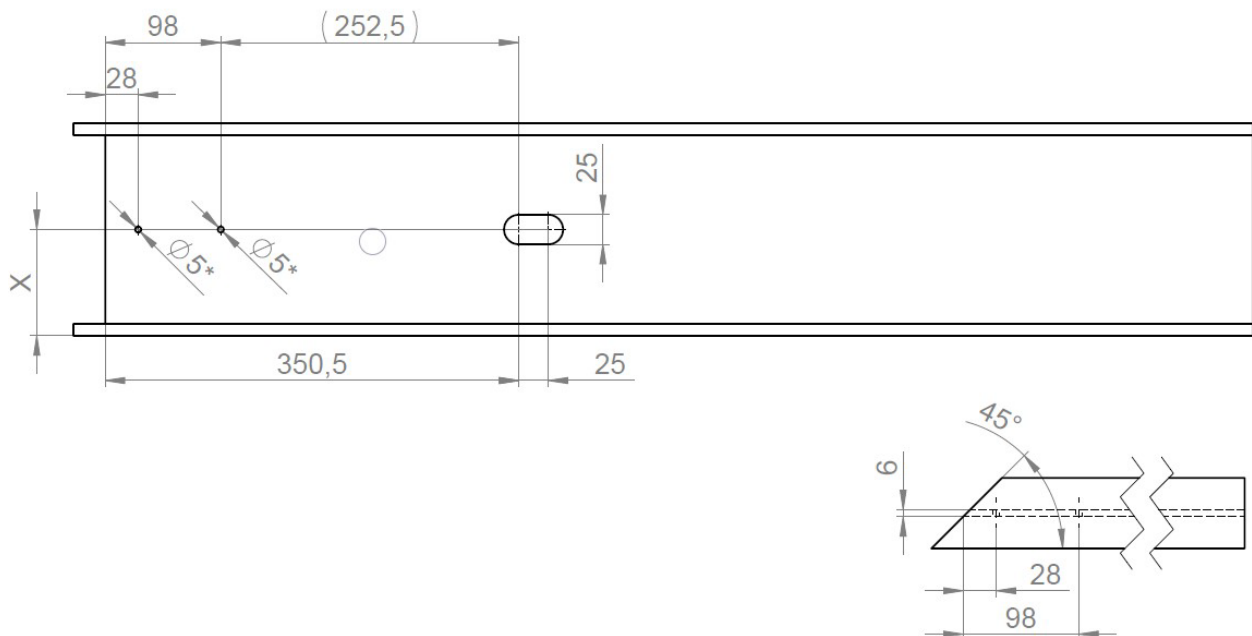


Abb. 122: Position der Bohrungen für Endeinspeisung mit einmal Dehnelement mit Überfahrkappe aus Aluminium (45° Schnitt kurze Seite der Unterkonstruktion (Haltekonstruktion))

*Optionen für Fixpunktschraube

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Bohrbild für Endeinspeisung mit einem Dehnelement und Überfahrkappe aus (45° Schnitt lange Seite)

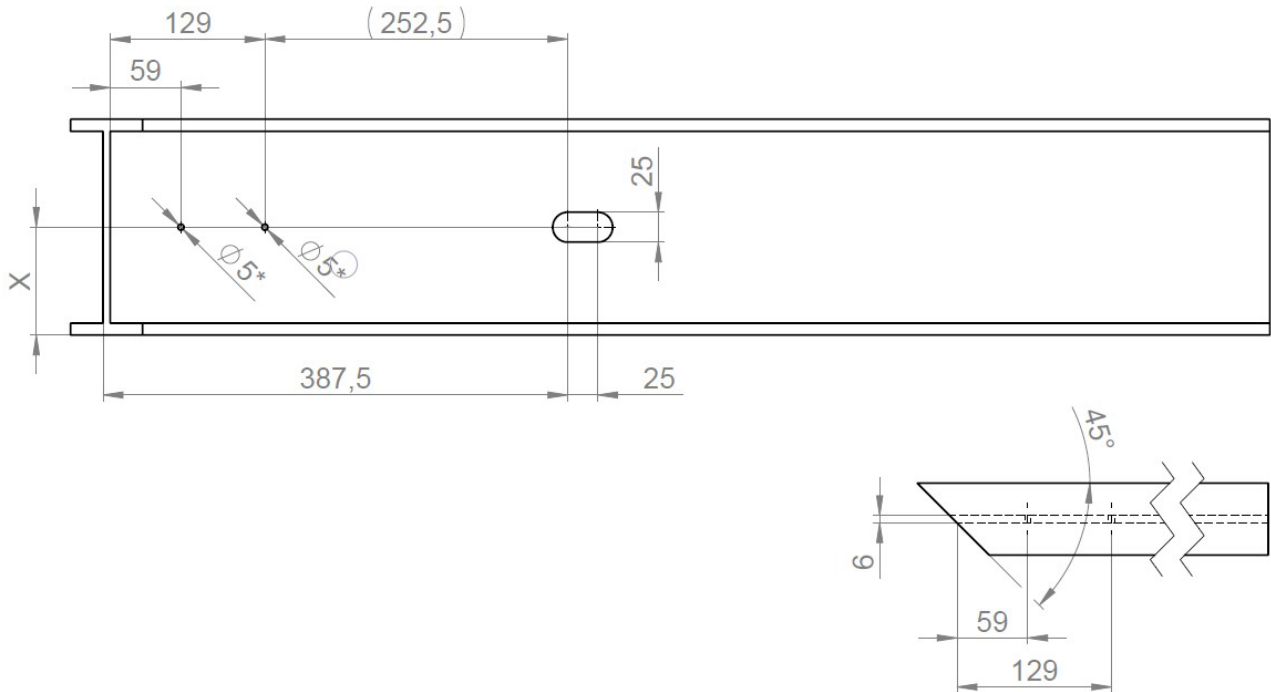


Abb. 123: Position der Bohrungen für Endeinspeisung mit einmal Dehnelement mit Überfahrkappe aus Aluminium (45° Schnitt lange Seite der Unterkonstruktion (Haltekonstruktion))

*Optionen für Fixpunktschraube

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.4.11 Abnehmer montieren

Der Abnehmer wird auf dem Fahrzeug oder einem separaten kundenspezifische ortsveränderlichen Verbraucher montiert.

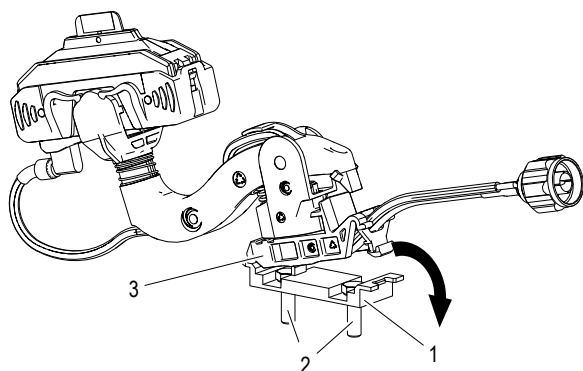


Abb. 124: Abnehmer auf Mitnehmer montieren

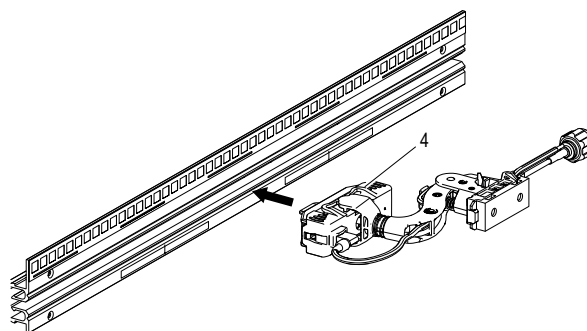


Abb. 125: Abnehmer in Schiene einschieben

Arbeitsschritte:

→ Bohrungen in der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) mit einem Abstand von 30 mm bohren (siehe Abb. 142).

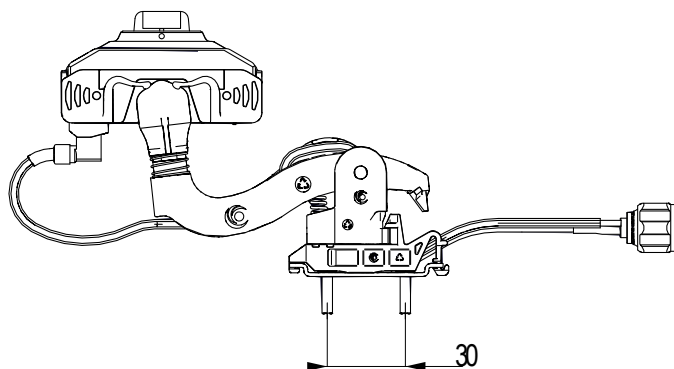


Abb. 126: Abstand der Schrauben im Mitnehmer

- Mitnehmer (1) mit 2 x M5 Sechskantschrauben (DIN EN 4017 (DIN 933) – Stahl 8.8) (2) an die Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) mit einem Anziehdrehmoment von 6 Nm montieren (siehe Abb. 141).
- Den Abnehmer/das Abnehmerlager (3) auf den Mitnehmer (1) montieren/einrasten.
- Den Abnehmerkopf (4) mit der mobilen Antenne seitlich in die Datenschiene einschieben.
- Der Mitnehmer (1) inkl. Abnehmer zur Datenschiene hin ausrichten (siehe Abb. 127).



ACHTUNG!

Es ist darauf zu achten, dass die Mittelachse der Datenschiene (A) exakt auf die Mittelachse des Abnehmers (B) montiert und der angegebene Montageabstand zwischen Mitnehmer und Schiene eingehalten wird (siehe Verlegplan sowie Abb. 127).

Montageanleitung



ProfiDAT[®] compact Datenübertragungssystem Programm 0515

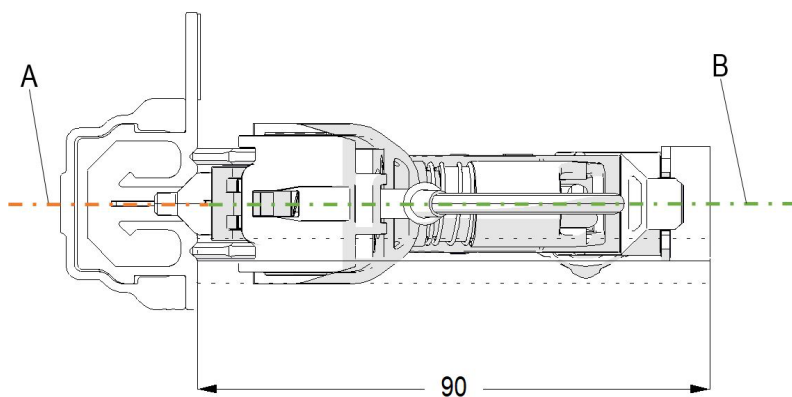


Abb. 127: Einbaumaß des Abnehmers: Von Mitnehmer bis Schienenunterkante

6.4.12 Positioniersystem montieren

Das Positioniersystem besteht aus dem Codeband (2), welches auf der Datenschiene mit Positionierungssteg angebracht wird, und dem Lesekopf (1), der sich auf dem Fahrzeug befindet.

Die Montage des Lesekopfes erfolgt entsprechend der Betriebsanleitung des Herstellers.

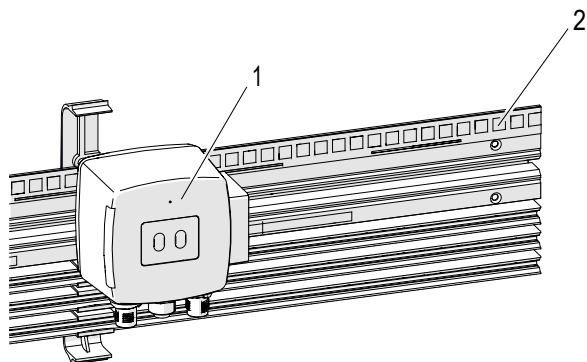


Abb. 128: Positionierungssystem im Detail

Das Codeband wird direkt auf die ProfiDAT[®] compact Schiene aufgeklebt (nur möglich bei Verwendung der Schiene mit zusätzlichem Positionierungssteg). Die Höhe des Codebands darf dabei maximal 20 mm betragen. Hierzu beachten Sie bitte die Betriebsanleitung des Herstellers.

max. 20 mm

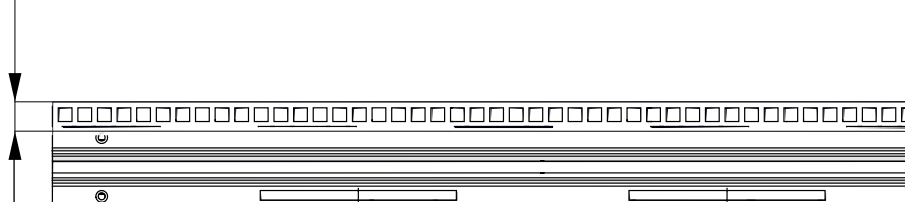


Abb. 129: Maximale Höhe des Codebands

ProfiDAT[®]compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.4.13 PE-Leitung an PE-Verbinder anschließen

Die ProfiDAT[®]compact Schiene muss an den Einspeisungspunkten mit der kundenseitigen PE-Leitung verbunden werden. Wird die Strecke durch ein oder mehrere Überfahrten unterbrochen, muss jede Teilstrecke mit einer PE-Leitung an das Kundensystem angeschlossen werden.

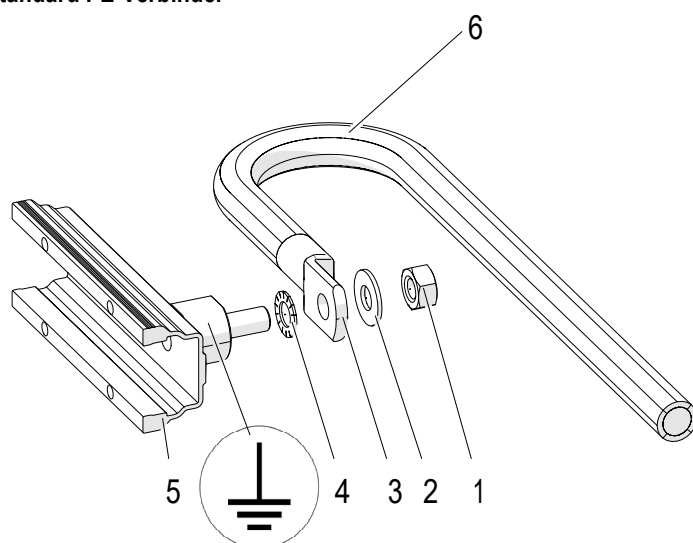
Der Leitungsquerschnitt der PE-Leitung kann durch den Kunden festgelegt werden, er muss mindestens entsprechend des halben Phasenstroms ausgelegt sein. Zudem muss die PE-Leitung für eine Betriebstemperatur von mindestens 90° C geeignet sein.

Zur Verbindung der PE-Leitung mit den ProfiDAT[®]compact Schienen werden die PE-Verbinder verwendet. Dazu wird ein PE-Verbinder anstelle eines einfachen Verbinders montiert.

Arbeitsschritte:

- Die PE-Leitung mit dem Kabelschuh (für Schraubengröße M8) am Verbinder PE nach den gültigen Normen und Vorschriften befestigen (siehe Abb. 130). **Anziehdrehmoment der Mutter (1): mind. 10 Nm**
- Kabelschuh in vernickelter Ausführung verwenden (aufgrund des Korrosionsschutzes).

Standard PE-Verbinder



Pos.	Benennung
1	Mutter DIN 934
2	Sperrkantscheibe
3	Kabelschuh bis 95 mm ² M8
4	Fächerscheibe
5	PE-Verbinder
6	PE-Leitung

Abb. 130: Verbinder PE mit PE-Leitung

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Optional seitlicher PE-Anschluss

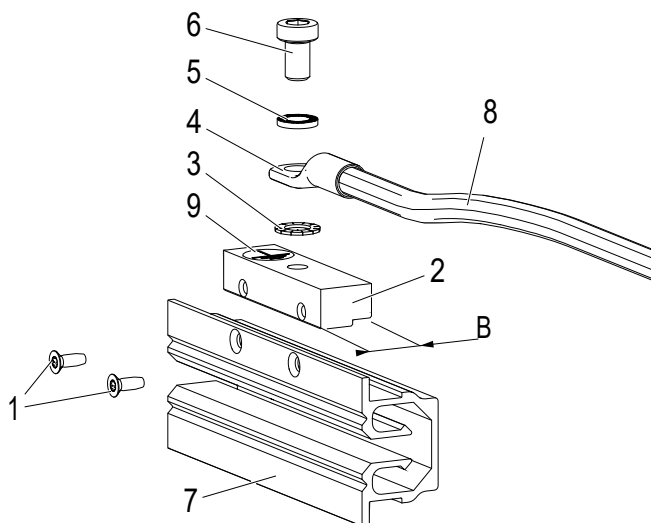


Abb. 131: PE-Anschluss

Pos.	Benennung
1	Senkkopfschraube M3x8
2	Befestigungselement
3	Fächerscheibe A6,4 DIN6798
4	Kabelschuh bis 25 mm ² M6 möglich bei max. Breite (B) von <14 mm
5	Sperrkantscheibe D6,1
6	Zylinderschraube DIN6912-M6x10
7	Datenschiene
8	PE-Leitung
9	PE-Symbol



ACHTUNG!

Die PE-Leitung darf nicht gequetscht werden!

Die Biegeradien der PE-Leitungen einhalten (siehe Datenblatt).



ACHTUNG!

Die PE-Leitung muss für eine Betriebstemperatur von mindestens 90°C geeignet sein!

6.4.14 Verwendung der Datenschiene ohne PE-Funktion

Wird die Datenschiene ohne die PE-Funktion verwendet, so muss sie trotzdem mit der geerdeten Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) verbunden werden. Folgende Handlungsschritte bei Nichtnutzung der PE-Funktion ausführen:

- Beide Segmentenden über den PE-Verbinder mit kundenseitiger, geerdeter Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) verbinden.
- Grün-gelben PE-Leitung (Mindestquerschnitt 25 mm²) anschließen (siehe Abb. 130).
- Zusätzlich sind die allgemeinen Hinweise zur Ausführung der Datenschiene als Erdungsschleifleitung (siehe Kapitel 6.3.2) zu beachten.

Montageanleitung

ProfiDAT® *compact* Datenübertragungssystem Programm 0515



6.4.15 Überprüfung der Installation durch Dämpfungsmessung

Um die Güte der mechanischen Installation zu prüfen, kann mit geeigneten Messmitteln die Dämpfung der Schiene gemessen werden. Diese Messung kann durch den „International Service“ der Conductix-Wampfler GmbH durchgeführt werden.

Die Erwartungswerte für diese Messung für jedes ProfiDAT® *compact* Segment sind Bestandteil der projektspezifischen Dokumentation. Eine Überschreitung der Erwartungswerte deutet auf eine mangelnde mechanische Montage von ProfiDAT® *compact* hin und ist unbedingt zu korrigieren.

6.5 Montage Elektrik



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Das Berühren von stromführenden Bauteilen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch elektrischen Schlag führen. Außerdem besteht Verletzungsgefahr durch Schreckreaktionen, Stürzen oder Wegschleudern, ausgelöst durch elektrischen Schlag.

- Anlage am Hauptschalter spannungsfrei schalten.
- Wenn kein Hauptschalter vorhanden ist, die Energiequelle nach den Angaben des Anlagenherstellers von der Anlage trennen.
- Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Spannungsfreiheit feststellen.
- Spannungsfrei geschaltete Anlagenteile erden und kurzschließen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder absperren.
- Vor jeder Inbetriebnahme den Isolationswiderstand nach den vor Ort geltenden technischen Normen, Richtlinien und Gesetzen testen.

6.5.1 Transceiver montieren

Arbeitsschritte:

- Den ProfiDAT® compact Transceiver auf eine Hutschiene (35 mm, DIN), S7-Profileschiene oder auf einer Fläche montieren. Empfohlen wird die Montage der Transceiver in einem Metall-Schaltschrank.
- Potentialausgleich sicherstellen (siehe Kapitel 6.5.3)
- Datenleitung (HF-Leitung) anschließen (siehe Kapitel 6.5.4 und 3.5.1)
- Netzwerkleitung anschließen (siehe Kapitel 6.5.6)
- Energieversorgung anschließen (siehe Kapitel 6.5.7)

Angaben und Sicherheitshinweise in der Dokumentation des Herstellers beachten!

6.5.2 Verlegung der Datenleitung (HF-Leitung) - Allgemein

Bei der Verlegung der HF-Leitung muss mit höchster Sorgfalt vorgegangen werden. Folgende Hinweise unbedingt beachten:

- Leitung niemals unterhalb des Biegeradius biegen (siehe Tabelle „Mindestbiegeradien“ in Kapitel 3.5.1)
- Anzugsdrehmomente der Stecker beachten (siehe Tabelle „Anzugsdrehmomente“ in Kapitel 3.5.1)
- Leitung und Stecker keiner Zugbelastung aussetzen
- Leitung nicht verdrehen
- Leitung nicht quetschen oder einschnüren
 - Kabelbinder nur vorsichtig anziehen, ggf. großflächige Kabelbinder nutzen (z.B. aus mit Klettverschluss)
- Nähe zu energieführenden Leitungen meiden, allgemeine EMV-Grundlagen anwenden wie z.B.:
 - Leitungen durch Trennstege von Energieleitungen abgrenzen
 - Energieführende Leitungen rechtwinklig kreuzen

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515



ACHTUNG!

Die HF-Leitung darf niemals spiralförmig (z.B. aus der Mitte herausgezogen) abgewickelt werden. Die HF-Leitung immer korrekt abrollen.

Falls die HF-Leitung zu lang ist, muss sie zur Reduzierung der effektiven Länge wie nachfolgend beschrieben, in Schlaufen verlegt werden:



ACHTUNG!

Die HF-Leitung darf niemals mit einem Schneidwerkzeug (Zange, Schere o.Ä.) eingekürzt werden.

→ Die HF-Leitung (2) und die Potentialausgleichsleitung (1, falls vorhanden) parallel führen. Maximal zwei Schlaufen legen und im geeigneten Abstand die Leitungen mit Kabelbinder (3) fixieren (siehe Abb. 132 und Abb. 133).



ACHTUNG!

Wenn der Mindestbiegeradius einer der Leitungen größer ist, muss der größere Mindestbiegeradius eingehalten werden, um die Leitung mit dem kleineren Mindestbiegeradius nicht zu beschädigen.

Die dargestellte Anzahl von zwei Schlaufen dürfen nicht überschritten werden (siehe Abb. 132 und Abb. 133).

Ein spiralförmiges Aufwickeln der Leitungen, wie bei einem herkömmlichen Kabel, ist verboten.

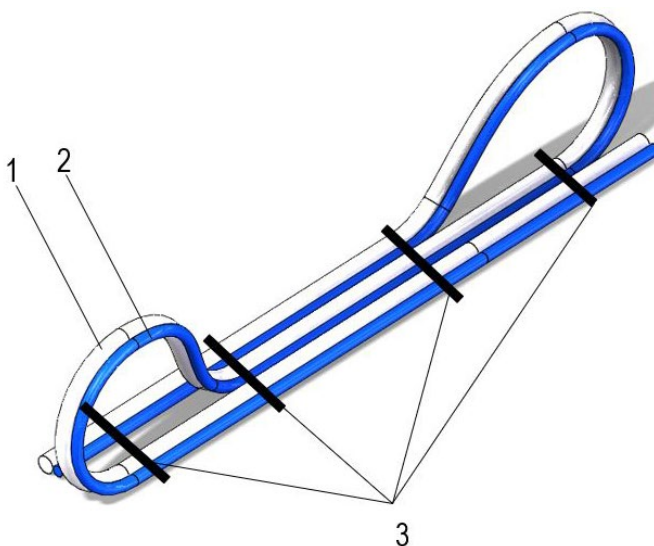


Abb. 132: Verlegung der Leitungen mit Kabelbinder

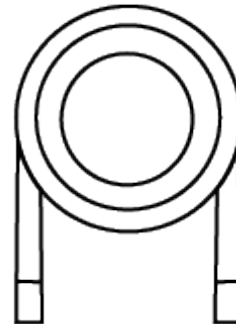
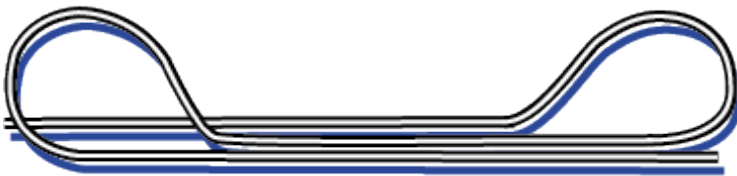


Abb. 133: Schlaufenbildung ist erlaubt, Spulenwicklung verboten

6.5.3 Schutz vor elektromagnetischer Beeinflussung und Beschädigungen durch Potentialunterschiede

Um eine Beschädigung der HF-Komponenten zu vermeiden, müssen folgende Komponenten mit dem gleichen Schutzleiterpotential verbunden sein:

- Der Schirm der Ethernet-Leitung und darüber verbundene Ethernet-Geräte
- Transceiver (über Hutschiene, Profilschiene oder lackfreie Öse)
- Gehäuse des Transceivers

Um eine Beeinflussung durch elektromagnetische Störungen zu vermeiden, sind zusätzlich zur Erdung folgende Vorgaben für den Potentialausgleich der HF-Komponenten zu beachten:

Mobile Komponenten

Neben den zuvor beschriebenen, mit dem Schutzleiterpotential verbundenen Komponenten dürfen keine weiteren HF-Komponenten zusätzlich mit dem Potentialausgleich verbunden werden. Dazu zählen z.B. weitere als Verbinder genutzte Schaltschrankdurchführungen von HF-Leitungen. Diese müssen isoliert montiert werden.

Stationäre Komponenten

Folgende stationären HF-Komponenten sind in den Potentialausgleich mit einzubeziehen:

- Schaltschrankdurchführung der HF-Leitung, welche am Transceiver angeschlossen wird
- Zusätzliche Schaltschrankdurchführungen der HF-Leitungen
- Einspeisesegment der Datenschiene

Montage der Potentialausgleichsleitung an das Einspeisesegment

- Die Potentialausgleichsleitung (1) und Quetschkabelschuh (2) mithilfe einer Crimpzange miteinander vercrimpen (siehe Abb. 134).
- Das Einspeisesegment der Datenschiene hat einen Potentialausgleichsanschluss (6). An diesen die vercrimte Potentialausgleichsleitung (1 und 2) mithilfe der Verschraubungen, bestehend aus Zylinderschraube M4 (4), Sperrkantscheibe (5) und Fächerscheibe (3), mit einem Innensechskantschlüssel 3 mm verschrauben (siehe Abb. 135).

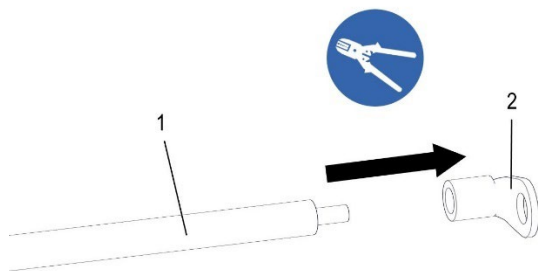


Abb. 134: Potentialausgleichsleitung mit Quetschkabelschuh vercrimpen

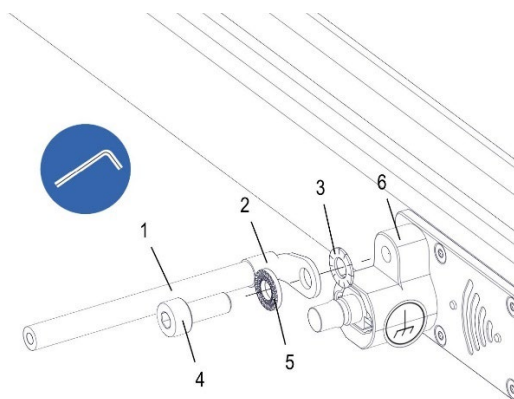


Abb. 135: Potentialausgleichsleitung an Einspeisesegment der Datenschiene montieren

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

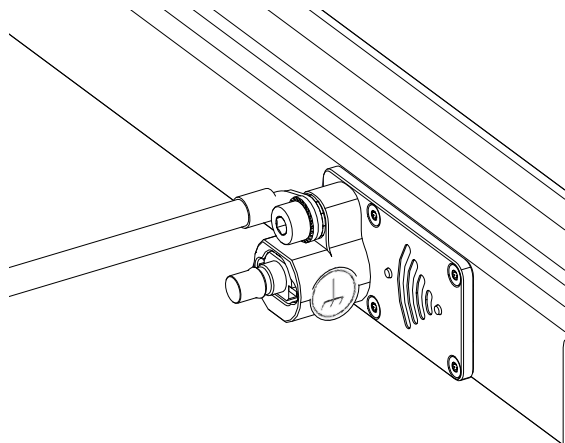


Abb. 136: Fertig montierter Potentialausgleichsleitung

Umsetzung des Potentialausgleichs

Der Potentialausgleich muss durch eine Potentialausgleichsleitung mit folgenden Eigenschaften durchgeführt werden:

Verlegung der Potentialausgleichsleitung

Die Potentialausgleichsleitung muss parallel, unmittelbar und auf der vollständigen Länge neben jeder HF-Leitung verlegt werden, welche die oben genannten Punkte verbindet. Die Potentialausgleichsleitung muss unmittelbar am Beginn und Ende des jeweiligen HF-Leitungssegments mit dem Potential des Schirms der HF-Leitung verbunden werden.

Verbindung mehrerer Potentialausgleichsleitungen

Bei Einsatz eines Power-Splitters treffen sich an diesem 3 Potentialausgleichsleitungen (Knotenpunkt). Dort müssen die Potentialausgleichsleitungen z.B. durch einen festen Bolzen und unter Verwendung von Ringkabelschuhen leitend miteinander verbunden werden. Ist dieser Knotenpunkt geerdet, so muss auch der Power-Splitter geerdet werden (siehe Abb. 137)!

Empfohlene Leitereigenschaften

Mantelfarbe:	weiß
Querschnitt:	4...6 mm ²
Leiterklasse:	5 oder 6



ACHTUNG!

Die Potentialausgleichsleitung darf nicht in der Mantelfarbe grün-gelb ausgeführt werden (DIN EN 60204-1/32).



HINWEIS!

Für die Verlegung mit einer HF-Leitung bitte Kapitel 6.5.2 beachten.

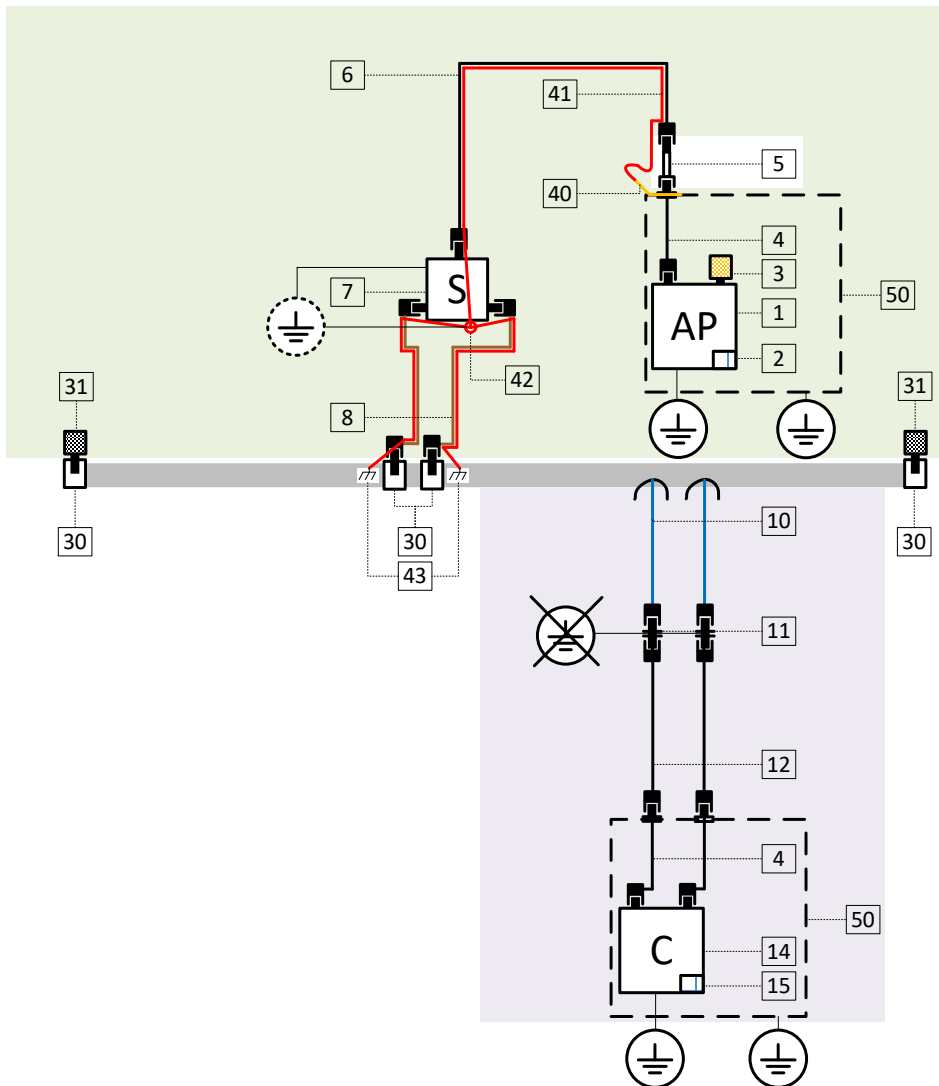


Abb. 138: Prinzipdarstellung Potentialausgleich (rot) und Erdung (Symbol)

Pos.	Benennung
40	Erdungsblech Durchmesser M16 mit Anschluss für Flachkabelschuh
41	Potentialausgleichsleitung
42	Knotenpunkt Potentialausgleichsleiter am Splitter
43	Anschluss für Potentialausgleichsleitung an Einspeisesegment

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.5.4 Transceiver (Access Point) an stationäre Antenne anschließen

Die Anschlussleitung zur Einspeisung an die ProfiDAT®compact Schiene wird zwischen dem Transceiver (Access Point) und dem Anschluss an der Einspeisung (stationäre Antenne) montiert.

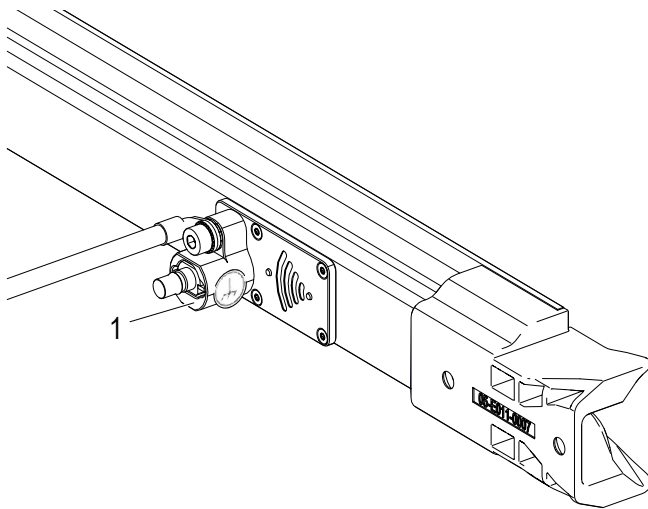


Abb. 139: Einspeisung an stationärer Antenne

Die Einspeisung kann entweder als Streckeneinspeisung oder als Endeinspeisung erfolgen.

Anschluss bei Streckeneinspeisung

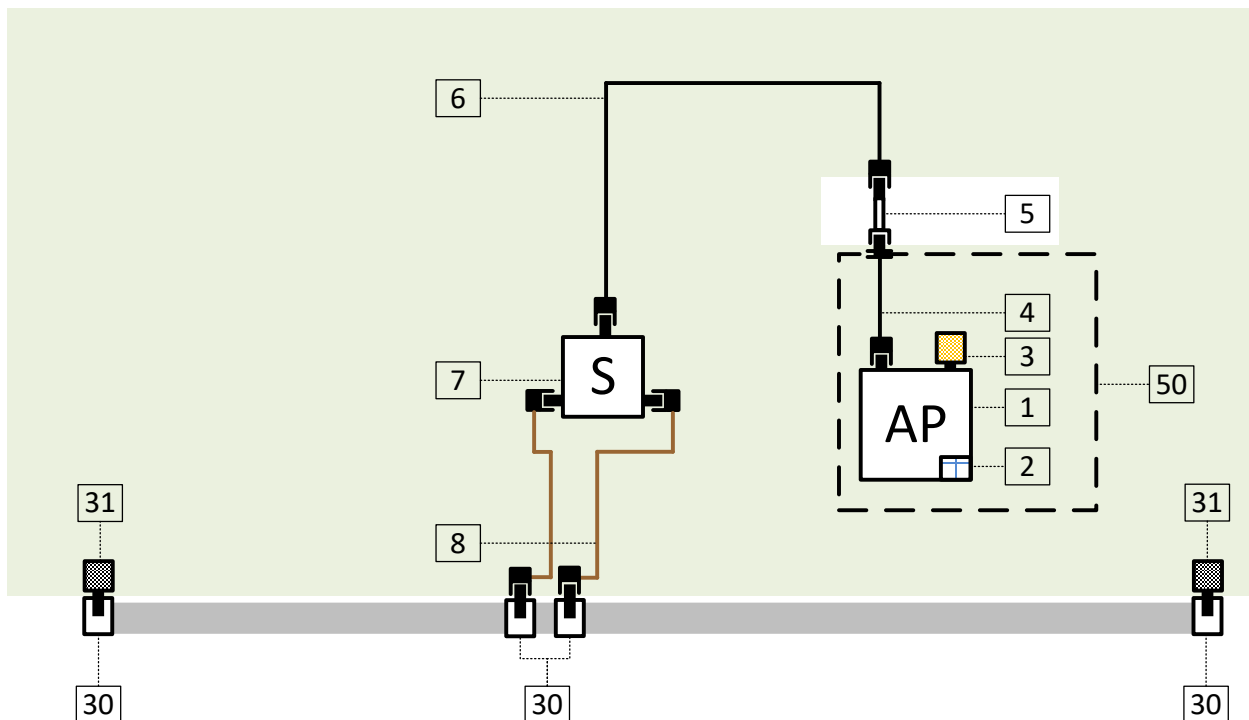


Abb. 140: Streckeneinspeisung

#	Bezeichnung	HF-Anschluss 1			HF-Anschluss 2			Länge	Materialnummer
1	Access-Point W774	R/SMA	Buchse	180°	R/SMA	Buchse	180°	3187868	
2	Key-Plug W780							3187889	
3	Abschlusswiderstand R-SMA	R/SMA	Stecker	180°				3170540	
4	Leitung Aircell 5	SMA	Stecker	180°	N	Einbau-Buchse	180°	3173091	
5	Dämpfungsglied 20dB	N	Stecker	180°	N	Buchse	180°	3275973	
5	Dämpfungsglied 10dB	N	Stecker	180°	N	Buchse	180°	3275972	
5	Dämpfungsglied 6dB	N	Stecker	180°	N	Buchse	180°	3275971	
5	Dämpfungsglied 3dB	N	Stecker	180°	N	Buchse	180°	3275950	
6	Leitung Ecoflex 10	N	Stecker	180°	N	Stecker	180°	3173096	
7	Power Splitter	N	Stecker	180°				3187905	
8	Leitung K_02252_D	QLS	Stecker	90°	N	Stecker	90°	3272896	
30	Einspeisung ProfiDAT® compact	QMA	Buchse	180°	-	-	-	-	
31	Abschlusswiderstand	QMA	Stecker	180°				3248020	
50	Gehäuse (optional oder kunden-seitig)								

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

#	Bezeichnung	HF-Anschluss 1			HF-Anschluss 2			Länge	Materialnummer
1	Access-Point W774	R/SMA	Buchse	180°	R/SMA	Buchse	180°		3187868
2	Key-Plug W780								3187889
3	Abschlusswiderstand R-SMA	R/SMA	Stecker	180°					3170540
4	Leitung Aircell 5	SMA	Stecker	180°	N	Einbau-Buchse	180°	1.0 m	3173091
5	Dämpfungsglied 20dB	N	Stecker	180°	N	Buchse	180°		3275973
5	Dämpfungsglied 10dB	N	Stecker	180°	N	Buchse	180°		3275972
5	Dämpfungsglied 6dB	N	Stecker	180°	N	Buchse	180°		3275971
5	Dämpfungsglied 3dB	N	Stecker	180°	N	Buchse	180°		3275950
6	Leitung Ecoflex 10	N	Stecker	180°	N	Stecker	180°	10.0 m	3173096
7	Power Splitter	N	Stecker	180°					3187905
8	Leitung K_02252_D	QLS	Stecker	90°	N	Stecker	90°	1.0 m	3272896
30	Einspeisung ProfiDAT® compact	QMA	Buchse	180°	-	-	-	-	-
31	Abschlusswiderstand	QMA	Stecker	180°					3248020
50	Gehäuse (optional oder kunden-seitig)								

Arbeitsschritte:

- R-SMA Stecker von Leitung (4) an dem R-SMA-Anschluss vom Transceiver anschließen. Die N-Buchse am anderen Ende von Leitung (4) muss als Schaltschrankdurchführung verbaut und elektrisch leitend mit dem Gehäuse (geerdet) verbunden werden. Das Erdungsblech (Kapitel 6.5.3 Abb. 101 Pos. 40) mit der Schaltschrankdurchführung ebenfalls elektrisch leitend verbauen.
- Falls projektspezifisch vorhanden, Dämpfungsglied (5) mit der N-Buchse von Leitung (4) verbinden. Projektspezifisch können sich Dämpfungsglieder auch am Power-Splitter (7) befinden.
- N-Stecker von Leitung (6) mit der N-Buchse des Dämpfungsglieds (5) oder der N-Buchse der Schaltschrankdurchführung von Leitung (4) verbinden.
- Den N-Stecker von Leitung (6) mithilfe des N-Verbinders (11) mit der Leitung (8) verbinden. Den N-Verbinder befestigen, Hinweise zum Potentialausgleich beachten, siehe Kapitel 6.5.3.
- Den QLS-Stecker von Leitung (8) zur Einspeisung (30) führen.
- QLS-Stecker von Leitung (8) an QMA-Buchse von Einspeisung (30) anschließen.
- Die Leitungsführung mit Kabelbindern o.ä. an der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) fixieren, überschüssige Kabel ordnungsgemäß verstauen.
- Am Segmentende (30) den QMA-Abschlusswiderstand (31) aufstecken

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.5.5 Transceiver (Client) an mobile Antenne anschließen

Die Anschlussleitungen der mobilen Antenne des Abnehmers werden am Transceiver (Client) am Fahrzeug angeschlossen.

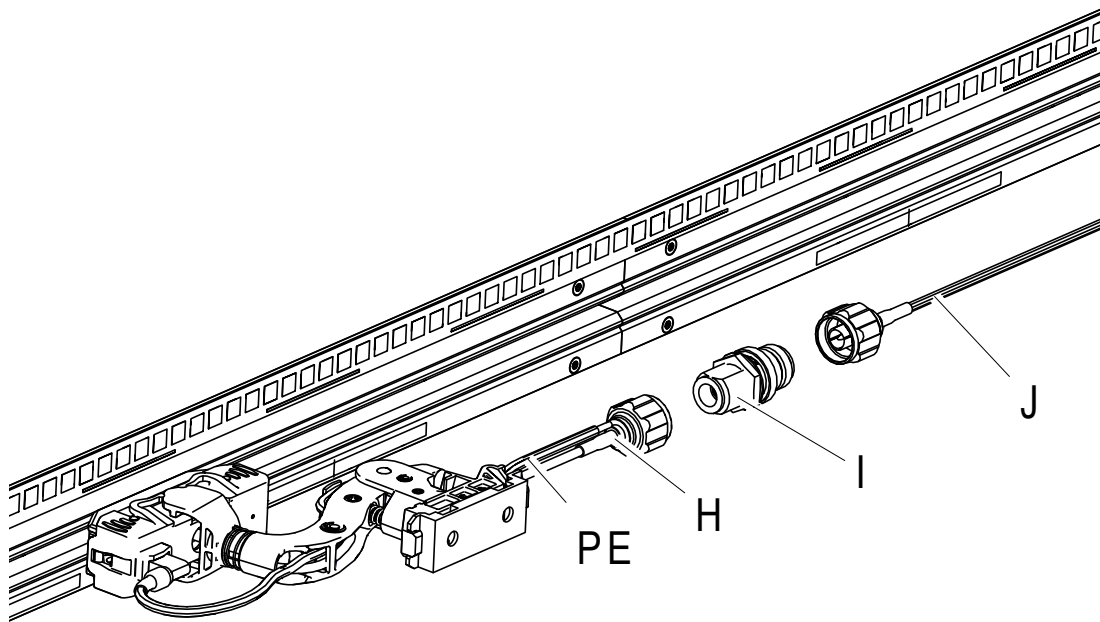


Abb. 142: Anschluss an mobiler Antenne

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Anschluss Client mit zwei Antennen

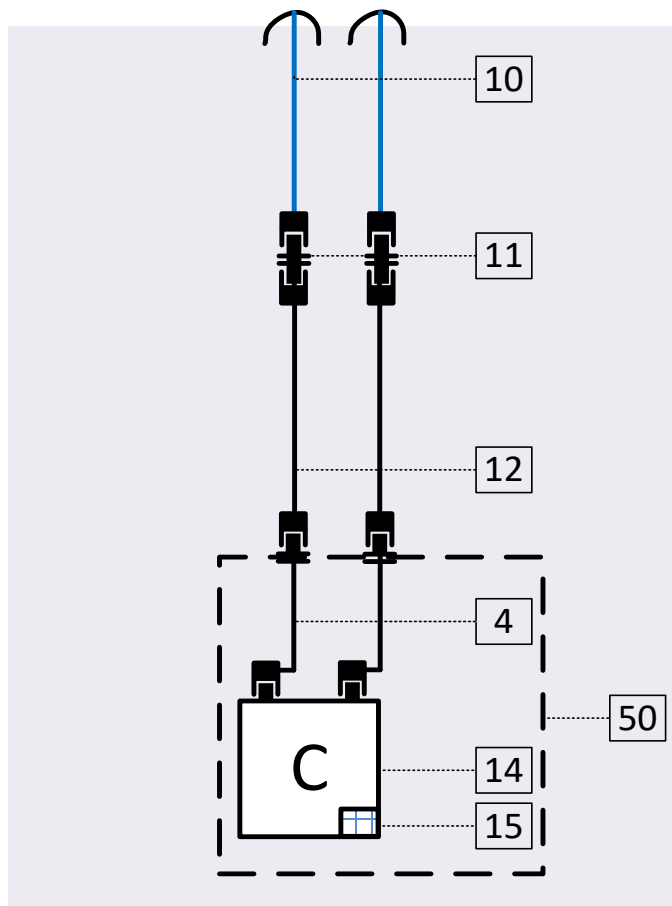


Abb. 143: Client mit zwei Antennen

#	Bezeichnung	HF-Anschluss 1			HF-Anschluss 2			Länge	Materialnummer
4	Leitung Aircell 5	SMA	Stecker	180°	N	Einbau-Buchse	180°	1.0 m	3173091
10	Abnehmer mit Leitung 316D	N	Stecker	180°				0.6 m	3247347
11	Einbau-Buchse	N	Einbau-Buchse	180°	N	Einbau-Buchse	180°		3187977
12	Leitung Ecoflex 10	N	Stecker	90°	N	Stecker	180°	3.0 m	3259210
14	Client W734	R/SMA	Buchse	180°	R/SMA	Buchse	180°		3187873
15	Key-Plug W740								3187890
30	Einspeisung ProfiDAT® compact	QMA	Buchse	180°	-	-	-	-	-
31	Abschlusswiderstand	QMA	Stecker	180°					3248020
50	Gehäuse (optional oder kunden-seitig)								

Arbeitsschritte:

- R-SMA Stecker von Leitung (4) an dem R-SMA-Anschluss vom Transceiver anschließen. Die N-Buchse am anderen Ende von Leitung (4) muss als Schaltschrankdurchführung verbaut und elektrisch leitend mit dem Gehäuse (geerdet) verbunden werden.
- Den N-Stecker von Leitung (12) mithilfe des N-Verbinders (11) mit der Leitung (10) verbinden. Den N-Verbinder (11) befestigen, Hinweise zum Potentialausgleich beachten, siehe Kapitel 6.5.3: Dieser N-Verbinder (11) muss isoliert montiert werden. Der N-Verbinder (11) kann gleichzeitig als Zugentlastung zur Befestigung an einer Klappe/Zugentlastungsblech dienen.
- Leitung (12) vom Abnehmer zur Leitung (4) führen. N-Stecker von Leitung (12) mit der N-Buchse der Schaltschrankdurchführung von Leitung (4) verbinden.
- Anschlussleitung des zweiten Abnehmers in gleicher Weise verbinden.
- Die Leitungsführung mit Kabelbindern o.ä. an der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) fixieren, überschüssige Kabel ordnungsgemäß verstauen.

Anschluss Client mit einer Antenne

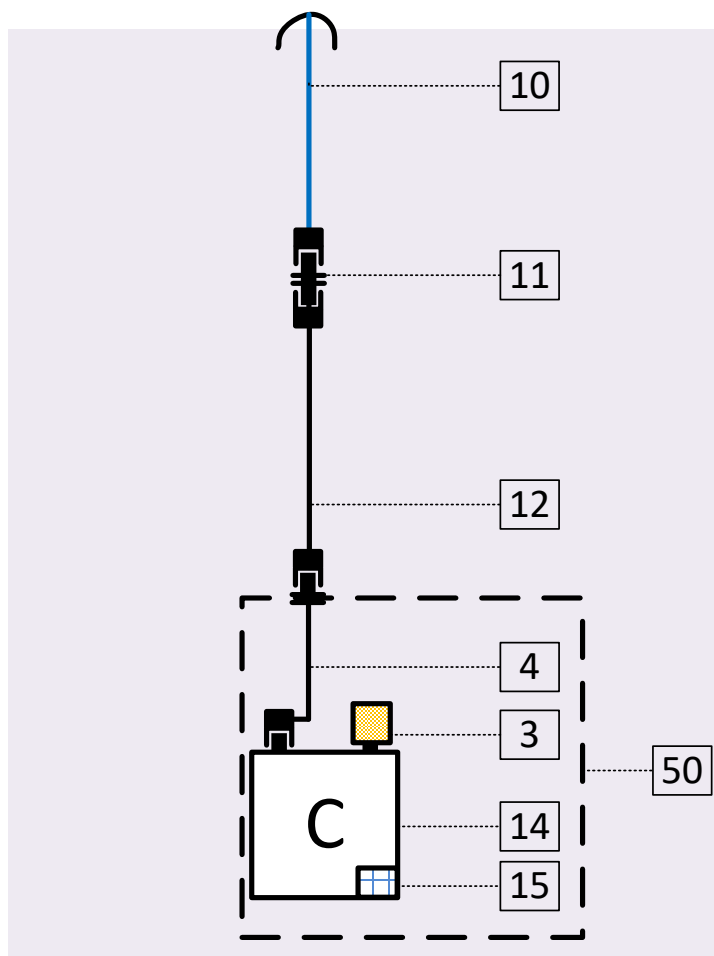


Abb. 144: Client mit einer Antenne

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

#	Bezeichnung	HF-Anschluss 1			HF-Anschluss 2			Länge	Materialnummer
4	Leitung Aircell 5	SMA	Stecker	180°	N	Einbau-Buchse	180°	1.0 m	3173091
10	Abnehmer mit Leitung 316D	N	Stecker	180°				0.6 m	3247347
11	Einbau-Buchse	N	Einbau-Buchse	180°	N	Einbau-Buchse	180°		3187977
12	Leitung Ecoflex 10	N	Stecker	90°	N	Stecker	180°	3.0 m	3259210
14	Client W734	R/SMA	Buchse	180°	R/SMA	Buchse	180°		3187873
15	Key-Plug W740								3187890
30	Einspeisung ProfiDAT® compact	QMA	Buchse	180°	-	-	-	-	-
31	Abschlusswiderstand	QMA	Stecker	180°					3248020
50	Gehäuse (optional oder kunden-seitig)								

Arbeitsschritte:

- R-SMA Stecker von Leitung (4) an dem R-SMA-Anschluss vom Transceiver anschließen. Die N-Buchse am anderen Ende von Leitung (4) muss als Schaltschrankdurchführung verbaut und elektrisch leitend mit dem Gehäuse (geerdet) verbunden werden.
- Den N-Stecker von Leitung (12) mithilfe des N-Verbinders (11) mit der Leitung (10) verbinden. Den N-Verbinder (11) befestigen, Hinweise zum Potentialausgleich beachten, siehe Kapitel 6.5.3: dieser N-Verbinder (11) muss isoliert montiert werden. Der N-Verbinder (11) kann gleichzeitig als Zugentlastung zur Befestigung an einer Klappe/Zugentlastungsblech dienen.
- Leitung (12) vom Abnehmer zur Leitung (4) führen. N-Stecker von Leitung (12) mit der N-Buchse der Schaltschrankdurchführung von Leitung (4) verbinden.
- Die Leitungsführung mit Kabelbindern o.ä. an der Haltekonstruktion (Unterkonstruktion) fixieren, überschüssige Kabel ordnungsgemäß verstauen.

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.5.6 Transceiver mit dem Netzwerk verbinden

→ Ethernet-Stecker (RJ45) in die Buchse P1 (Option 1) am Transceiver einstecken. Angaben und Sicherheitshinweise in der Dokumentation des Herstellers beachten.



ACHTUNG!

Hinweise zur Netzwerkintegration von ProfiDAT® compact sind in der TI0514-0001 beschrieben!



ACHTUNG!

Unterschiede zwischen den beiden Ethernet-Ports des Transceivers siehe Herstellerdokumentation

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

6.5.7 Transceiver mit Energie versorgen

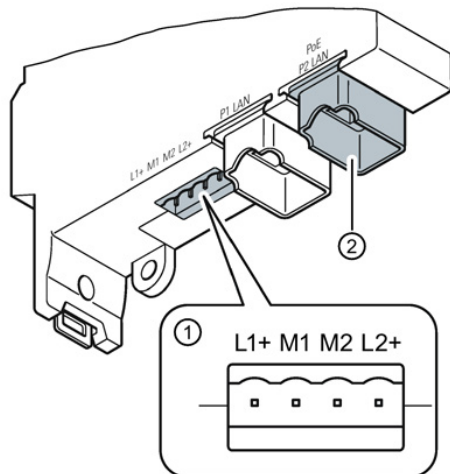


Abb. 145: Transceiver Anschluss für Ethernet

Bei Energieversorgung über 4-polige Anschlussbuchse (Option 1):

- Direkteinspeisung über die 4-polige Anschlussbuchse: Anschlussbelegung:

L1+: DC 24 V
M1: Masse
M2: Masse
L2+: DC 24 V




ACHTUNG!

Anschlüsse nicht verpolen!

Bei Energieversorgung über Power over Ethernet (Option 2):

→ Ethernet-Stecker (RJ45) in die Buchse P2 einstecken

6.6 Checkliste und Erstinbetriebnahme

 WARNUNG!	<p>Diese Checkliste gilt als Richtlinie, um einen sicheren Betrieb des ProfiDAT® compact Systems zu garantieren!</p> <p>Die Checkliste richtet sich an qualifizierte Fachleute, die Datenübertragungssysteme montieren und in Betrieb nehmen und die mit den Vorschriften bezüglich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.</p> <p>Bei der Erstinbetriebnahme muss der Bericht auf den nächsten Seiten ausgefüllt werden.</p>		
	Endkunde		Kunden-Nr.
		Auftrags-Nr.	
Ort der Inbetriebnahme			
Adresse			
Land			
Werksgelände-Nr.		Kran-Nr.	
Seriennummer ProfiDAT® compact- Transceiver			
Beginn der Inbetriebnahme		Inbetriebnehmer	
Ende der Inbetriebnahme		Name	
		Datum	
		Unterschrift	

Montageanleitung



ProfiDAT[®]compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Nr.	Beschreibung	Bemerkung: o.k./n.o.k.
1.	Montage	
1.1.	Abstand der Schienenhalter (Aufhängeabstand) ist korrekt nach Kapitel 6.4.1.	
1.2.	Es wurde darauf geachtet, dass es so wenig wie möglich Verbinderstellen bei den Schleifleitungsstößen 0515 gibt.	
1.3.	Der Abnehmer ist zur ProfiDAT [®] compact Schiene korrekt ausgerichtet. Einbaumaß von 90 mm wurde eingehalten siehe Abb. 127.	
1.4.	Keine blockierenden Gegenstände im Bewegungsbereich des Abnehmers.	
1.5.	Die ProfiDAT [®] compact Verbinder sind korrekt montiert. Maximaler Spalt zwischen den Schienen beträgt 0,5 mm in X-Richtung (Fahrtrichtung) und Y-Richtung (siehe Abb. 82 und Abb. 83).	
1.6.	Die Baugruppen Einspeisung sind korrekt montiert.	
1.7.	Die PE-Leitung ist an den PE-Verbindern korrekt montiert. Das PE-symbol ist am PE-Verbinder aufgeklebt.	
1.8.	Die PE-Leitung ist am PE-Anschluss korrekt montiert. Das PE-symbol ist am PE-Anschluss aufgeklebt.	
1.9.	Die Schleifkontakte sind frei von Fett.	
1.10.	Alle Schrauben wurden entsprechend mit ihrem jeweiligen Anziehdrehmoment angezogen.	
1.11.	Die ProfiDAT [®] compact Transceiver wurden korrekt montiert (siehe Kapitel 6.5.1).	
1.12.	Alle elektrischen Anschlüsse wurden durch Fachpersonal korrekt fertiggestellt.	
1.13.	Die Dämpfungswerte aller ProfiDAT [®] compact Sektionen liegen im erwarteten Bereich (siehe Kapitel 6.4.15)	
1.14.	Alle Datenleitungen (HF-Leitungen) wurden korrekt verlegt und angeschlossen.	
1.15.	Alle passiven HF-Komponenten (Splitter, Dämpfungsglieder, Abschlusswiderstände, ...) wurden korrekt montiert.	
1.16.	Alle Potentialausgleichsleitungen wurden korrekt verlegt und angeschlossen.	
1.17.	Das Betriebspersonal wurde eingewiesen.	



Die Transceiver sind kundenspezifisch vorkonfiguriert. Die IP-Adressen sind in der projektspezifischen Dokumentation aufgeführt.

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

2. ProfiDAT®compact Verbindung über Geräte-LEDs sicherstellen	
2.1.	<p>Der stationäre ProfiDAT®compact Transceiver ist eingeschaltet und LAN ist verbunden. 24 V Stromzuführung zum ProfiDAT®compact Transceiver einschalten und dem Profi-DAT®compact Transceiver mind. 1 Minute Zeit zum Starten lassen.</p> <p>Voraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> LED "L1" oder "L2" oder "PoE" leuchtet grün LED "R1" leuchtet grün oder blinkt grün orange LED "P1" und/oder "P2" leuchten grün oder blinken grün orange LED "F" leuchtet nicht
2.2.	<p>Der ProfiDAT®compact Transceiver am Fahrzeug ist eingeschaltet und LAN ist verbunden. 24 V Stromzuführung zum ProfiDAT®compact Transceiver einschalten und dem ProfiDAT®compact Transceiver mind. 1 Minute Zeit zum Starten lassen.</p> <p>Voraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> LED "L1" oder "L2" oder "PoE" leuchtet grün LED "R1" leuchtet grün oder blinkt grün orange LED "P1" und/oder "P2" leuchten grün oder blinken grün orange LED "F" leuchtet nicht
2.3.	<p>Die ProfiDAT®compact Verbindung ist eingerichtet</p> <p>Voraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> LED "R1" leuchtet grün oder blinkt grün orange



Die Erstinbetriebnahme der Transceiver muss **gleichzeitig** mit der Inbetriebnahme der Anlage erfolgen, in der das Datenübertragungssystem integriert ist. Der Verbindungsaufbau und die Datenübertragung können erst erfolgen, wenn die Anlage eingeschaltet und eine Verbindung zwischen der mobilen Antenne am Abnehmer und der stationären Antenne an der Einspeisung über die ProfiDAT®compact Schiene hergestellt ist.

3. Erstinbetriebnahme Datenübertragung	
3.1.	Alle Access-Points sind über das Netzwerk von einem zentralen Punkt erreichbar.
3.2.	Alle Clients sind mit dem jeweils zugehörigen Access-Point verbunden (siehe Kapitel 9.3.8).
3.3.	Bei Verwendung zwei mobiler Abnehmer pro Client: Beide mobile Abnehmer eines Fahrzeugs empfangen eine ähnliche* Signalstärke (siehe Kapitel 9.3.10)
3.4.	Alle Fahrzeuge empfangen an einer Referenzposition (z.B. Einspeisung) die gleiche Signalstärke

3.	Erstinbetriebnahme Datenübertragung	
3.5.	Signalscan mit einem Fahrzeug durch die gesamte Strecke wurde fehlerfrei und ohne Abweichung mit einer betriebsüblichen Geschwindigkeit durchgeführt (siehe Kapitel 9.3.11)	



Wenn die Konfiguration der Transceiver geändert wurde:

- *Sollten diese Änderungen für alle gleichen / ähnlichen Geräte der Anlage ebenfalls übernommen werden*
- *Sind diese zu dokumentieren und zusätzlich durch ein ConfigPack – Backup zu sichern.*

4.	Inbetriebnahme	
4.1.	<p>Abnehmer Check – langsame Geschwindigkeit</p> <p>Test: Mit 10 % der Maximalgeschwindigkeit über den kompletten Fahrweg fahren. Aktivität des Abnehmers an der Datenschiene beobachten, besonders an Schienenstößen, Weichen, Hebern, Gelenken und sonstigen Überfahrten.</p> <p>Erforderliches Ergebnis: Die Verbindungen und Übergänge über die ganze Länge der Datenschiene sind leichtgängig und die Aktivität des Abnehmers ist zu jeder Zeit problemlos.</p>	
4.2.	<p>Abnehmer Check – erhöhte Geschwindigkeit</p> <p>Test: Geschwindigkeit auf 30 %, 50 %, 80 % und schließlich 100 % der vollen Geschwindigkeit erhöhen. Erforderliches Ergebnis: Die Aktivität des Abnehmers ist zu jeder Zeit problemlos.</p>	
4.3.	<p>Weitere Funktionstests</p> <p>Erforderliches Ergebnis:</p> <p>Alle anderen Funktionen werden nach den Erfordernissen des Kunden durchgeführt.</p>	

7 Betrieb

7.1 WLAN-Kanalnutzung

Bei der Verwendung der Funktion „iPCF“ ist zwingend sicherzustellen, dass die für ProfiDAT® compact eingesetzten WLAN-Kanäle exklusiv nur für ProfiDAT® compact zu Verfügung stehen und von keinem anderen Gerät im örtlichen Umfeld genutzt werden. Selbst geringe Störungen können aufgrund der Funktionalität „iPCF“ zu einer negativen Beeinflussung der Kommunikation führen.

Die für ProfiDAT® compact genutzten WLAN-Kanäle sind der projektspezifischen Dokumentation zu entnehmen.

7.2 Sicherheit

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen!

- Alle Bedienschritte gemäß den Angaben dieser Montageanleitung durchführen.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.
- Niemals Sicherheitseinrichtung während des Betriebes außer Kraft setzen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit im Arbeitsbereich achten! Lose aufeinanderliegende oder herumliegende Bauteile und Werkzeuge sind Gefahrenquellen.

Gefahr für Unbefugte!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht!

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

Elektrisch

Die im Kapitel 3 angegebene Nennspannung nicht überschreiten! Das Datenübertragungssystem kann durch zu hohen Strom oder zu hohe Spannung überlastet werden. Brandgefahr, Zerstörung des Datenübertragungssystems!

Personal:

- Die Bedienung darf nur durch unterwiesenes Personal erfolgen!

Persönliche Schutzausrüstung (diese ist bei allen Arbeiten zur Bedienung zu tragen):

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe

8 Wartung und Instandhaltung

8.1 Sicherheit

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinanderliegende oder herumliegende Bauteile und Werkzeuge sind Gefahrenquellen.
- Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten.
- Netzanschlussschalter abschalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Bei Wartungsarbeiten über Körperhöhe die dafür vorgesehenen Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwenden.
- Maschinenteile nicht als Aufstiegshilfe verwenden.
- Für sicheres und umweltschonendes Ablassen, Auffangen und Entsorgen von Betriebs- und Hilfsstoffen sorgen.
- Sicherheitseinrichtungen, die bei Montage, Wartung und Reparatur entfernt wurden, müssen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder montiert und geprüft werden.
- In der Wartungsvorschrift vorgegebene Intervalle für Prüf- und Wartungsarbeiten einhalten.
- Instandhaltungsbereich weiträumig absichern.
- Angetriebene Komponenten bei Instandhaltungsarbeiten gegen unerwartetes Einschalten sichern.
- Gelöste Teile gegen Absturz sichern.
- Bei Instandhaltungsarbeiten gelöste Schraubverbindungen wieder vorschriftsmäßig anziehen und sichern.
- Nicht wieder verwendbare Befestigungselemente und Dichtungen (z. B. selbstsichernde Muttern, Scheiben, Splinte, O-Ringe, geklebte oder mikroverkapselte Schrauben) austauschen.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten gereinigte, abgewischte oder entfernte Schmier- oder Fettstellen müssen wieder vorschriftsmäßig nachgefettet werden.
- Verwendete Werkzeuge und Hilfsmittel nach Beendigung aufräumen/einsammeln und Bestand prüfen.
- Demontierte Teile und Komponenten, welche ausgetauscht wurden, aufräumen/einsammeln und sicher lagern, verwerten, zurücksenden.
- Vor Betreten von Anlagen muss diese mit dem Hauptschalter spannungsfrei geschaltet werden und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und/oder irrtümliches Wiedereinschalten gesichert werden.



8.2 Wartungsplan

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind. Die laut Wartungsplan durchgeführten Arbeiten müssen protokolliert werden.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.

Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf der letzten Seite.

Intervall	Wartungsarbeit	Auszuführen durch
14-tägig: 3- und 4-Schichtbetrieb 30-tägig: 2-Schichtbetrieb spätestens nach 300 Stunden	Sichtprüfung der Komponenten des ProfiDAT®compact Systems <ul style="list-style-type: none"> ■ Ordnungsgemäßen Zustand ■ Ordnungsgemäße Funktion ■ Fester Sitz von Schrauben und Muttern ■ Verformung ■ Verschleiß ■ Beschädigung ■ Verschmutzungsgrad ■ Korrosion 	Bediener
Alle 4 Wochen	Sicht- und Funktionsprüfung <ul style="list-style-type: none"> ■ Verschleiß der Schleifkontakte 	Fachkraft
Alle 6 Monate	Sicht- und Funktionsprüfung <ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfung auf Leichtgängigkeit ■ Alle elektrischen Verbindungen und Leitungen Sichtprüfung der Komponenten des ProfiDAT®compact Systems auf: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ordnungsgemäßen Zustand ■ Ordnungsgemäße Funktion ■ Verformung ■ Verschleiß ■ Beschädigung ■ Verschmutzungsgrad ■ Korrosion 	Fachkraft
	Prüfung der Schraubverbindungen <ul style="list-style-type: none"> ■ Festen Sitz der Schrauben prüfen ■ Ggf. mit Anziehdrehmoment (siehe Kapitel 6) anziehen. 	Fachkraft
Alle 6 Monate	Prüfung des Abnehmers <ul style="list-style-type: none"> ■ Einbaumaß ■ Anpresskraft der Schleifkontakte ■ Anschlussleitungen ■ Gelenke bzw. Bolzen ölen 	

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

8.2.1 Dokumentation

- Die Ergebnisse der Kontrollen sowie die eingeleiteten Maßnahmen schriftlich protokollieren.
- Während der Testphase und im Garantiezeitraum aufgetretene Mängel und Störungen unverzüglich Conductix-Wampfler melden.

8.2.2 Maximaler Verschleiß der Schleifkontakte

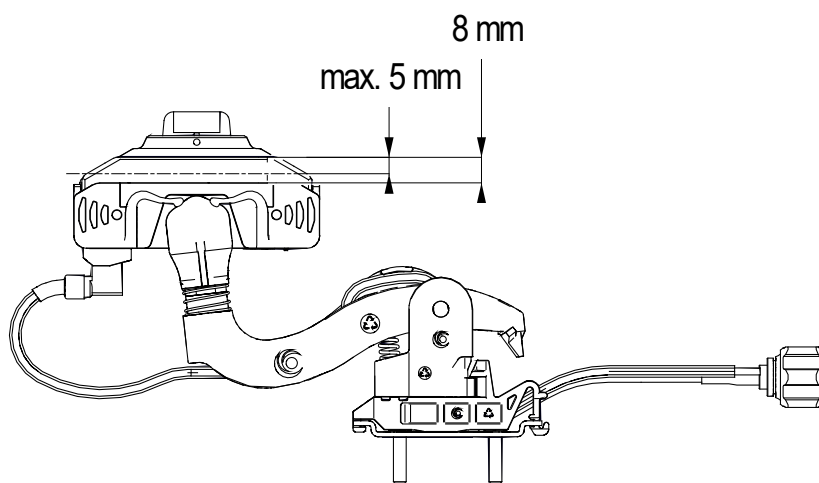


Abb. 146: Verschleißgrenze der Schleifkontakte am Abnehmer ProfiDAT®compact

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

8.2.3 Austausch des Schleifkontakts

Arbeitsschritte:

→ Die gewinkelte Flachsteckhülse (1) der PE-Leitung vom Abnehmerkopf abziehen (siehe Abb. 147).

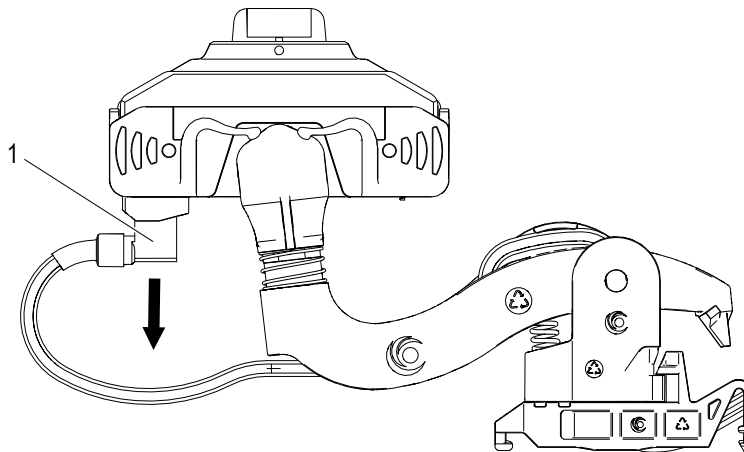


Abb. 147: Gewinkelte Flachsteckhülse abziehen

→ Datenleitung (HF-Leitung) nachziehen, damit sich der Abnehmerkopf besser vom Gelenk lösen lässt (siehe Abb. 148 und Abb. 149).

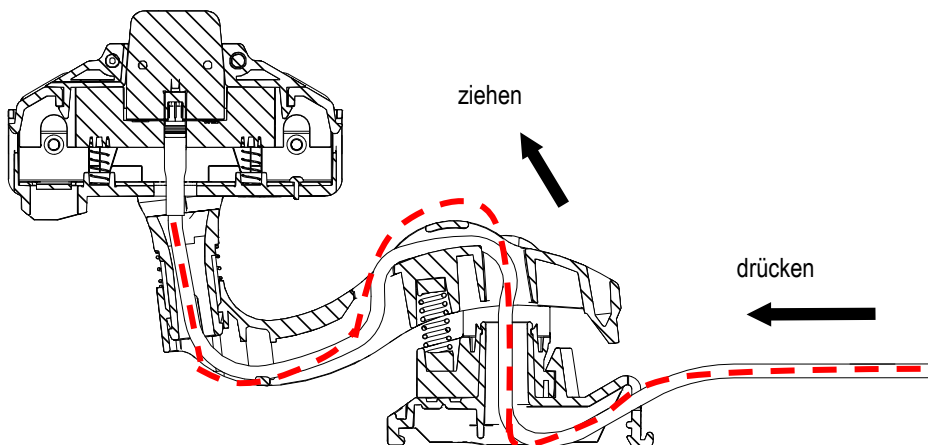


Abb. 148: Datenleitung (HF-Leitung) nachziehen (Schlaufe von oben)

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

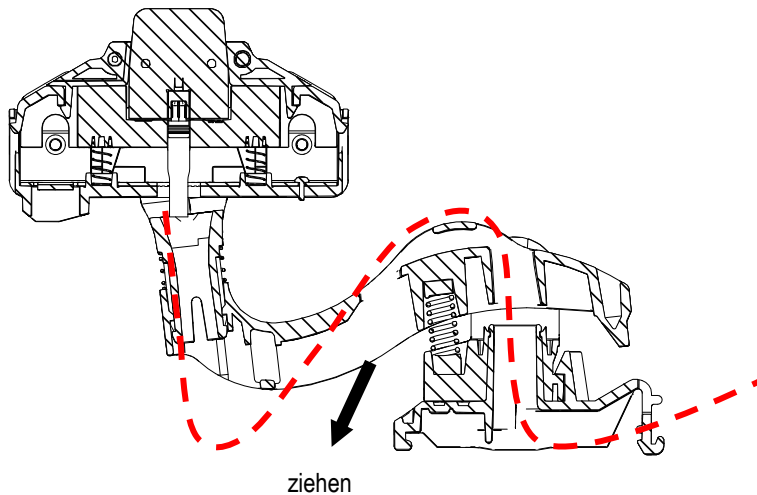


Abb. 149: Datenleitung (HF-Leitung) nachziehen (Schlaufe von unten)

- Mit einem Schlitzschraubendreher $\leq 3,0$ eine Nase des Abnehmergehäuses vorsichtig nach innen drücken, um das Platinengehäuse demontieren zu können (siehe Abb. 150).
- Abnehmerkopf (1) vom Stecker (2) der Datenleitung (HF-Leitung) (3) abziehen. Die Datenleitung (HF-Leitung) muss ca. 30 mm aus dem Gelenk hervorstehen (siehe Abb. 154).



ACHTUNG!

Es können Federn herauspringen!

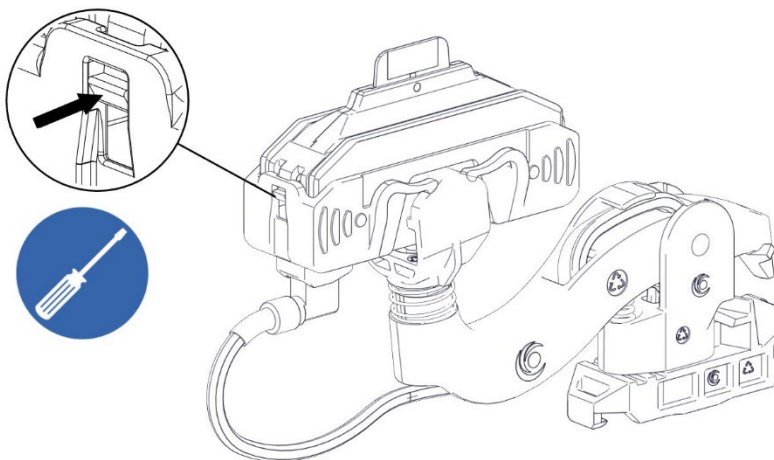


Abb. 150: Nase im Abnehmergehäuse mit einem Schlitzschraubendreher vorsichtig nach innen drücken

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

- Das Abnehmergehäuse (1) vom Stecker (2) der Datenleitung (HF-Leitung) (3) abziehen. Die Datenleitung (HF-Leitung) muss ca. 80 mm aus dem Gelenk hervorstehen (siehe Abb. 151)

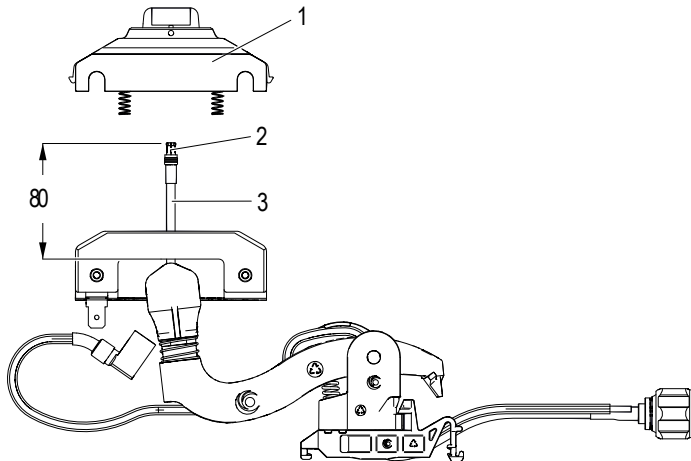


Abb. 151: Abnehmergehäuse (1) von der Datenleitung (HF-Leitung) (3) abziehen

- Wippe inkl. Schleifkontakt (1) vom Gelenk (2) demontieren (siehe Abb. 152 und Abb. 153). Evtl. einen Schlitzschraubendreher > 3,0 zu Hilfe nehmen.

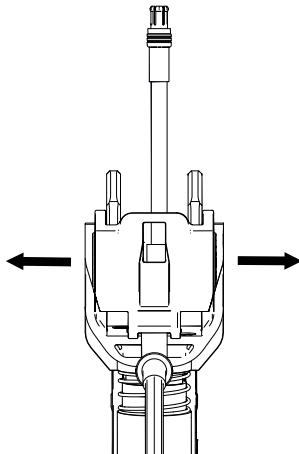


Abb. 152: Wippe inkl. Schleifkontakt vom Gelenk demontieren

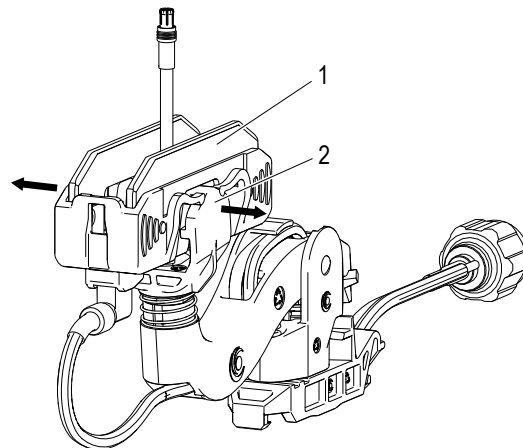
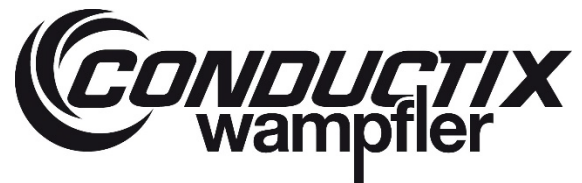


Abb. 153: Wippe inkl. Schleifkontakt (1) und Gelenk (2)

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

→ Gleitelemente bei der Abdeckung auf Verschleiß kontrollieren (siehe Abb. 154). Bei starkem Verschleiß ($> 1,5$ mm) einen neuen Abnehmerkopf (Kupfergrafit: 051592-11 oder Grafit: 051592-12) bestellen.

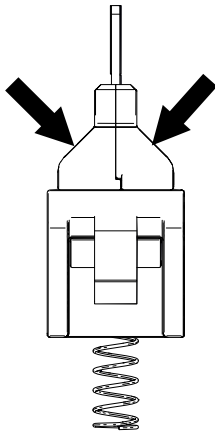


Abb. 154: Gleitelemente auf Verschleiß prüfen

Montageanleitung



ProfiDAT[®]compact Datenübertragungssystem Programm 0515

→ Im Fall, dass sich die Federn im Abnehmergehäuse gelöst haben, können diese wie folgt montiert werden:

→ Den Klebstoff (LOCTITE 406) auf die 1. Windung der Feder (1) aufbringen (2-mal).

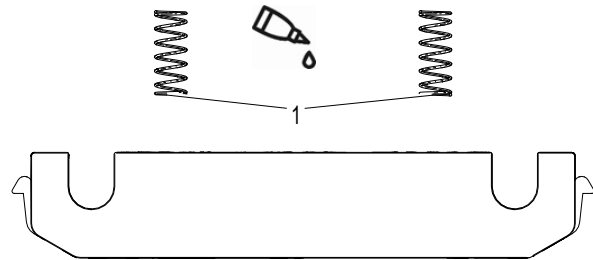


Abb. 155: Klebstoff auf die erste Windung der Feder aufbringen

→ Die 2 Druckfedern in die Zentrierung einkleben.

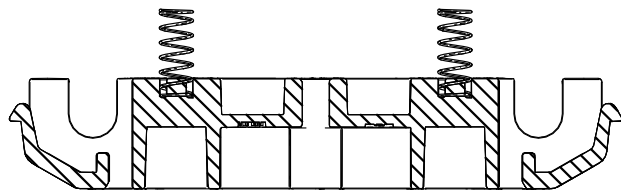


Abb. 156: Druckfedern in der Zentrierung

→ Den Klebstoff (LOCTITE 406) ca. 20 Sekunden aushärten lassen.

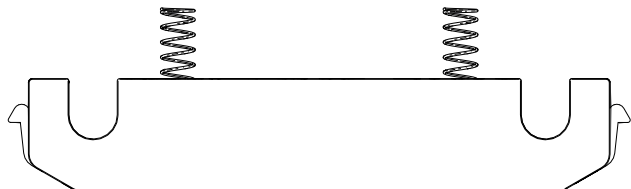


Abb. 157: Klebstoff aushärten lassen

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Verschlissenen Schleifkontakt aus der Isolierung entfernen:

- Schraube STS-plus 1,4x4-T5 mit einem Torx-Schraubendreher TX 5 herausdrehen (siehe Abb. 158) und verschlissenen Schleifkontakt entfernen (siehe Abb. 159).

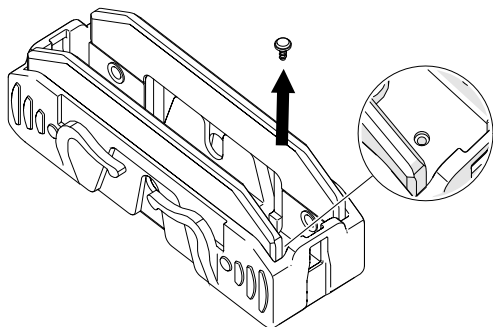


Abb. 158: Schraube STS-plus 1,4x4-T5 lösen

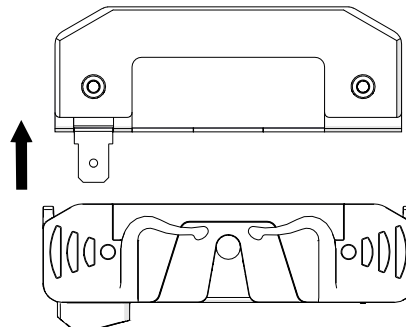


Abb. 159: Verschlissenen Schleifkontakt herausnehmen

Neuen Schleifkontakt (Kupfergrafit: 051592-21 oder Grafit: 051592-22) montieren:

- Schleifkontakt (1) in die Wippe (3) einstecken (siehe Abb. 160).

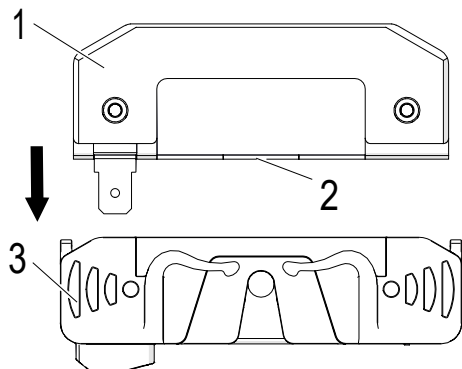


Abb. 160: Schleifkontakt (1) in die Wippe (3) stecken

- Das Kupferblech (2) des Schleifkontakts (1) bis an den Grund der Wippe (3) drücken. Dabei darauf achten, dass der Schleifkontakt (1) richtig zentriert ist (4) (siehe Abb. 160).

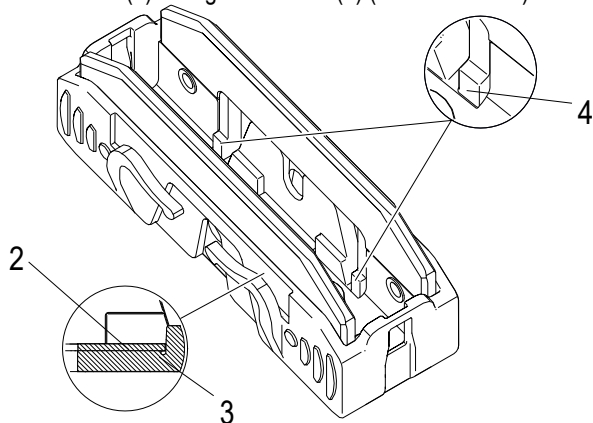


Abb. 161: Kupferblech (2) des Schleifkontakts wurde auf dem Grund der Wippe (3) zentriert

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

→ Schraube STS-plus 1,4x4 – T5 (5) zur Sicherung des Schleifkontakts (1) festziehen. Anziehdrehmoment: 0,2 Nm (siehe Abb. 162)

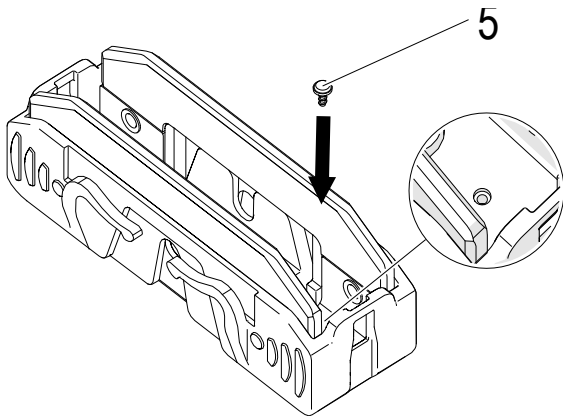


Abb. 162: Schraube STS-plus 1,4x4 – T5 festziehen

→ Die Wippe inkl. Schleifkontakt (1) in Wippe auf den Abnehmerarm (2) montieren (siehe Abb. 163).

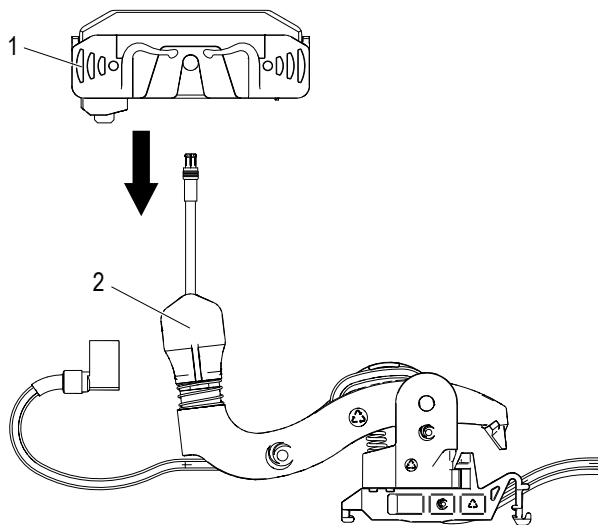


Abb. 163: Wippe inkl. Schleifkontakt (1) wird montiert

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

→ Der Stecker der Datenleitung (2) muss hörbar in den Stecker der Platine (3) einrasten (siehe Abb. 167)

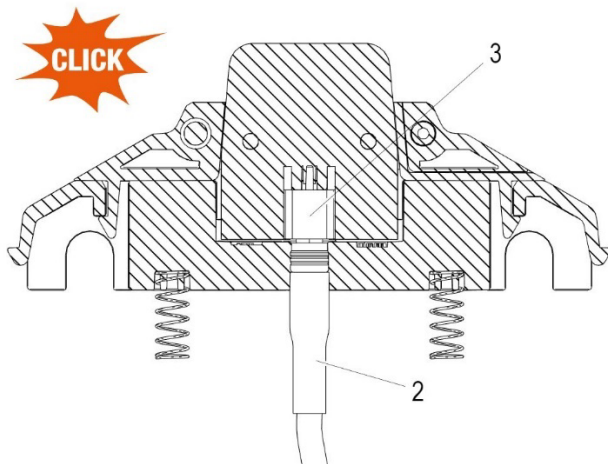


Abb. 167: Einrasten des Steckers

→ Das Abnehmergehäuse (1) und Wippe (2) montieren. Die Datenleitung vorsichtig nachziehen (siehe Abb. 168).

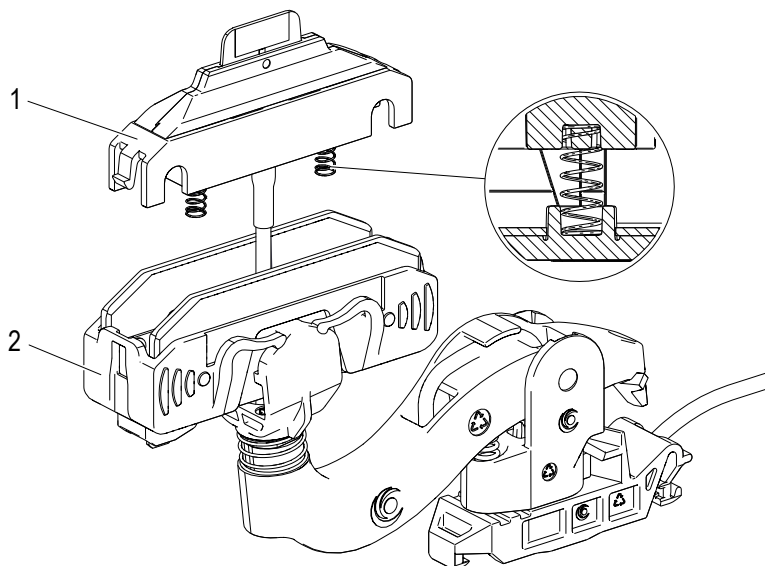


Abb. 168: Das Abnehmergehäuse (1) wird mit der Wippe (2) montiert

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

→ Das Abnehmergehäuse muss beidseitig hörbar einrasten (siehe Abb. 170)

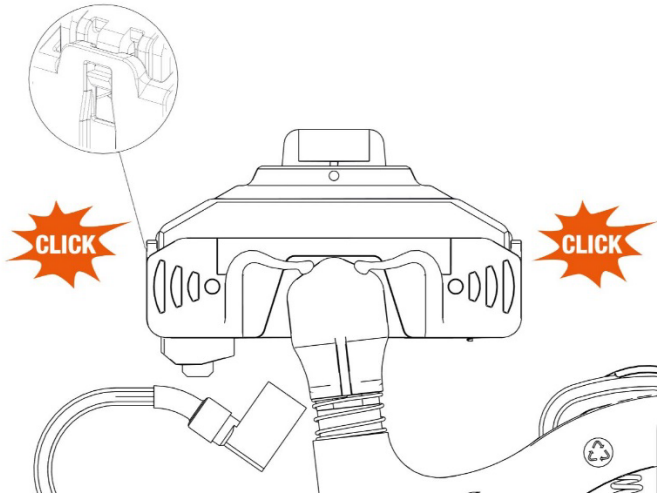


Abb. 169: Das Abnehmergehäuse rastet hörbar ein

→ Die weiteren Handlungsschritte wie auf Seite 124 ausführen.

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

8.2.4 Austausch des Abnehmerkopfes

Arbeitsschritte:

→ Die gewinkelte Flachsteckhülse (1) vom Abnehmerkopf abziehen (siehe Abb. 170).

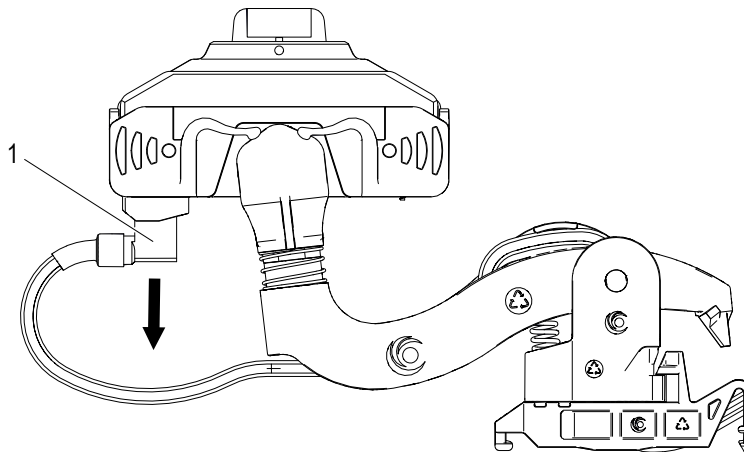


Abb. 170: Gewinkelte Flachsteckhülse abziehen

→ Die Datenleitung (HF-Leitung) nachziehen, damit sich der Abnehmerkopf besser vom Gelenk lösen lässt (siehe Abb. 171 und Abb. 172).

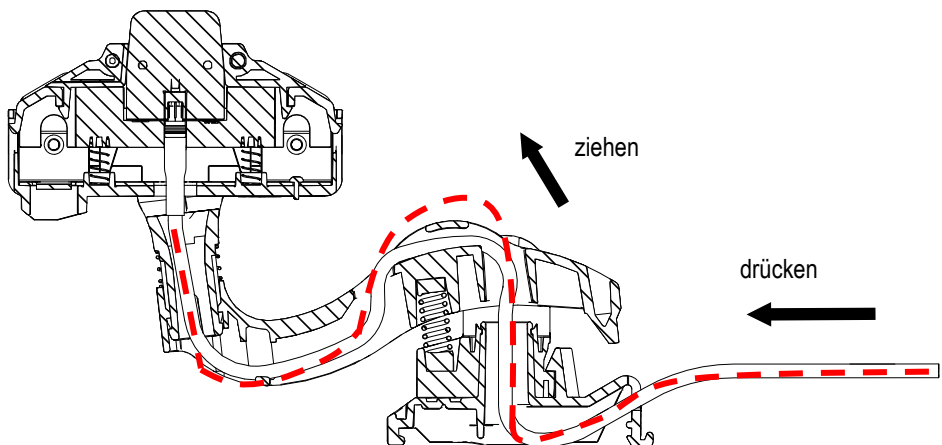


Abb. 171: Datenleitung (HF-Leitung) nachziehen (Schlaufe von oben)

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

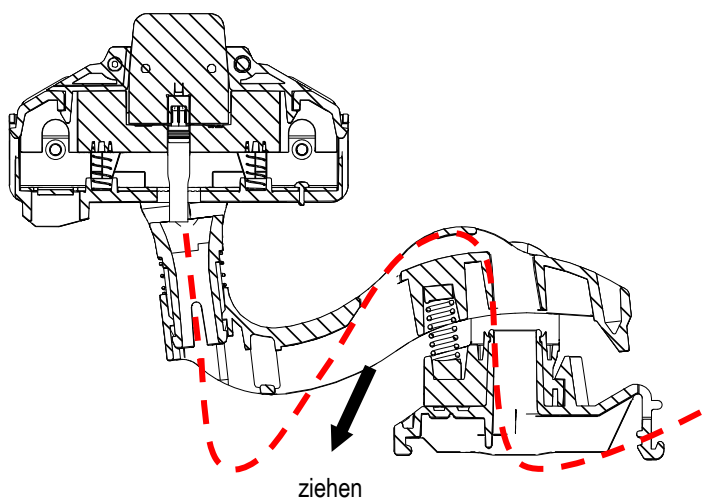


Abb. 172: Datenleitung (HF-Leitung) nachziehen (Schlaufe von unten)

- Mit einem Schlitzschraubendreher $\leq 3,0$ eine Nase des Abnehmergehäuses vorsichtig nach innen drücken, um das Platinengehäuse demontieren zu können (siehe Abb. 173).



ACHTUNG!

Es können Federn herauspringen!

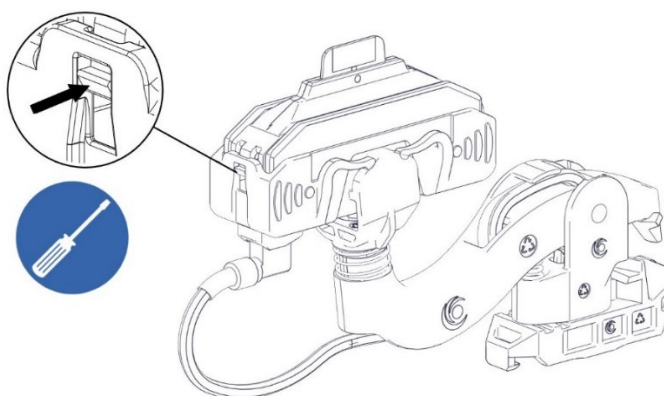


Abb. 173: Nase im Abnehmergehäuse mit einem Schlitzschraubendreher vorsichtig nach innen drücken

- Das Abnehmergehäuse (1) vom Stecker (2) der Datenleitung (HF-Leitung) (3) abziehen. Die Datenleitung (HF-Leitung) muss ca. 80 mm aus dem Gelenk hervorstecken (siehe Abb. 174).

Montageanleitung

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

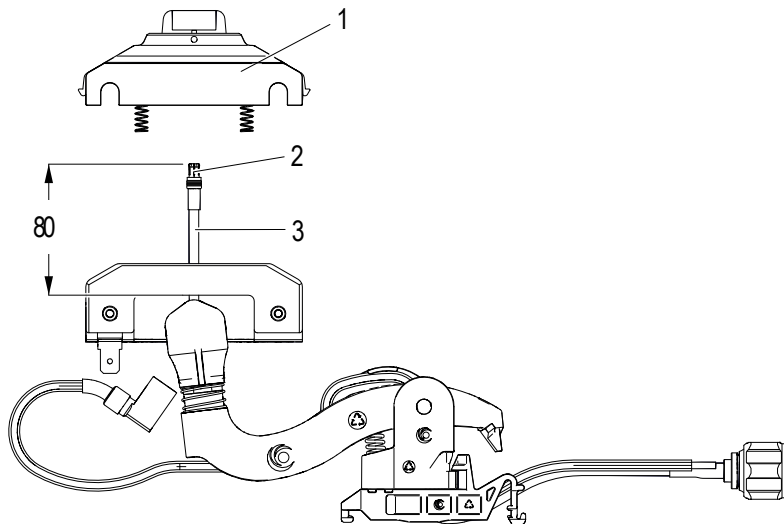


Abb. 174: Abnehmergehäuse (1) von der Datenleitung (HF-Leitung) (3) abziehen

→ Wippe (1) vom Gelenk (2) demontieren (siehe Abb. 175 und Abb. 176). Evtl. einen Schlitzschraubendreher $\leq 3,0$ zu Hilfe nehmen.

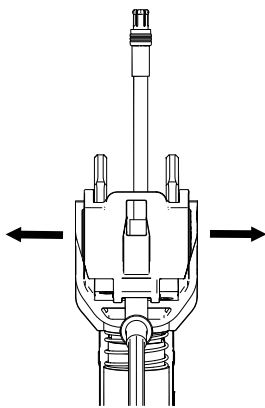


Abb. 175: Wippe vom Gelenk demontieren

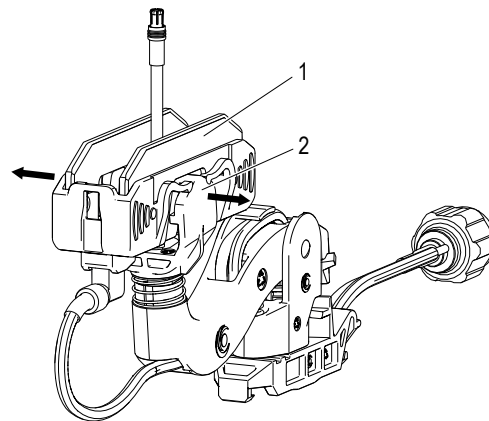


Abb. 176: Wippe inkl. Schleifkontakt (1) und Gelenk (2)

Montageanleitung

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

→ Neue Wippe inkl. Schleifkontakt (1) auf das Gelenk des Abnehmerarms (2) montieren (siehe Abb. 177)

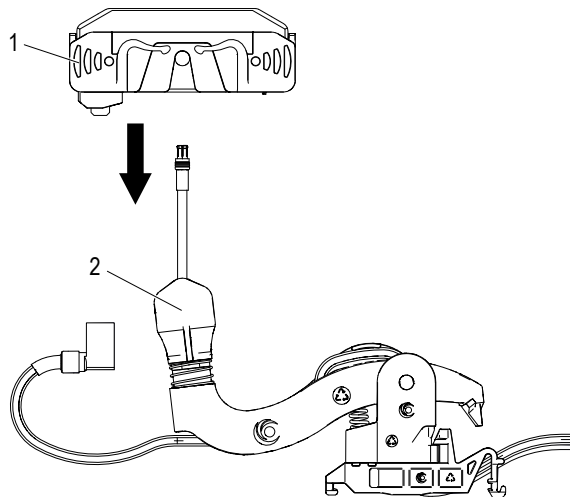


Abb. 177: Wippe inkl. Schleifkontakt (1) wird montiert

→ Die Wippe muss zweimal hörbar über die seitlichen Bolzen einrasten (siehe Abb. 178)

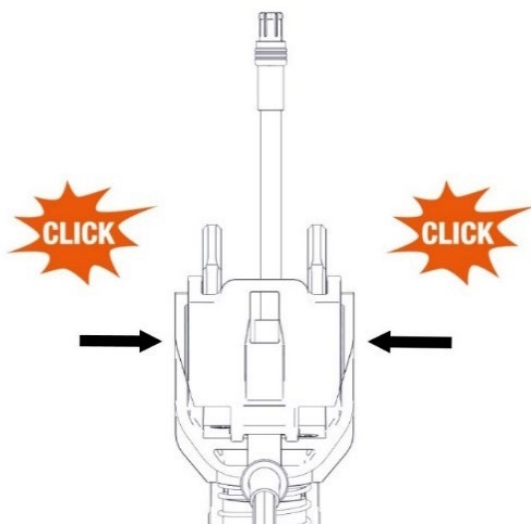


Abb. 178: Die Wippe rastet hörbar ein

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

→ Die Federn der Wippe müssen richtig auf dem Lager aufliegen (siehe Abb. 179).

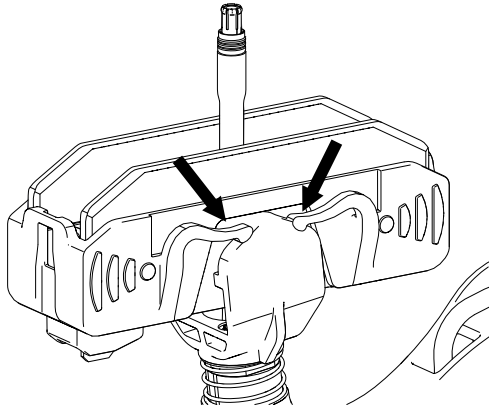


Abb. 179: Richtige Position der Federn

→ Abnehmergehäuse inkl. eingeklebter Druckfeder (1) mit der Datenleitung (2) verbinden (siehe Abb. 180)

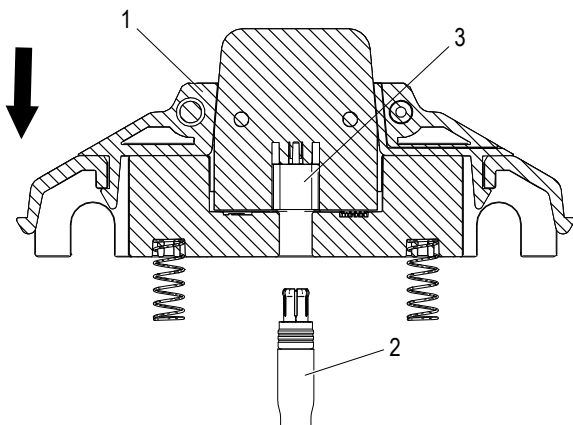


Abb. 180: Abnehmergehäuse (1) wird an der Datenleitung (2) montiert

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

→ Der Stecker der Datenleitung (2) muss hörbar in den Stecker der Platine (3) einrasten (siehe Abb. 181).

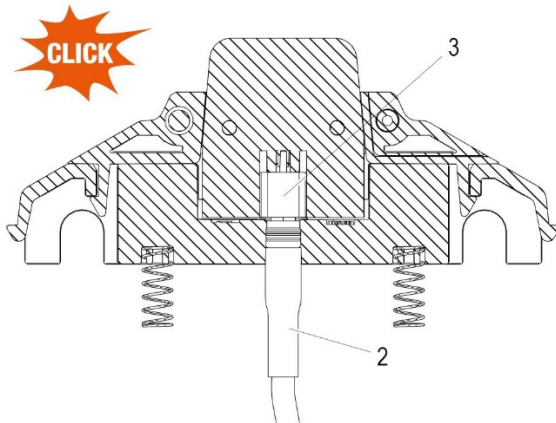


Abb. 181: Einrasten des Steckers

→ Das Abnehmergehäuse (1) und die Wippe (2) montieren. Die Datenleitung vorsichtig nachziehen (siehe Abb. 182).

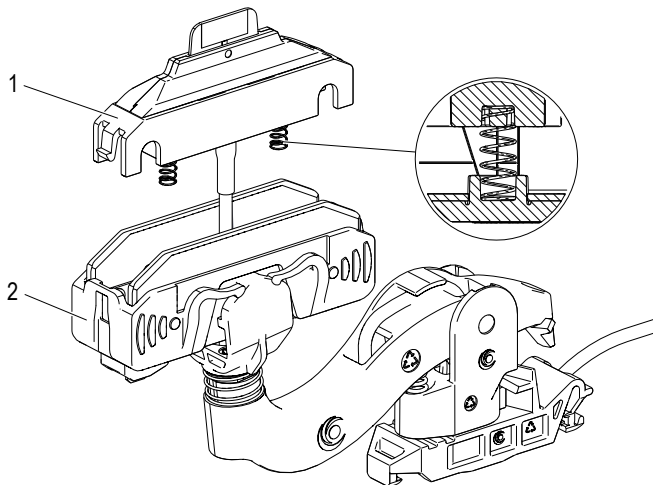


Abb. 182: Abnehmergehäuse (1) wird mit der Wippe (2) montiert

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

→ Das Abnehmergehäuse muss beidseitig hörbar einrasten (siehe Abb. 183).

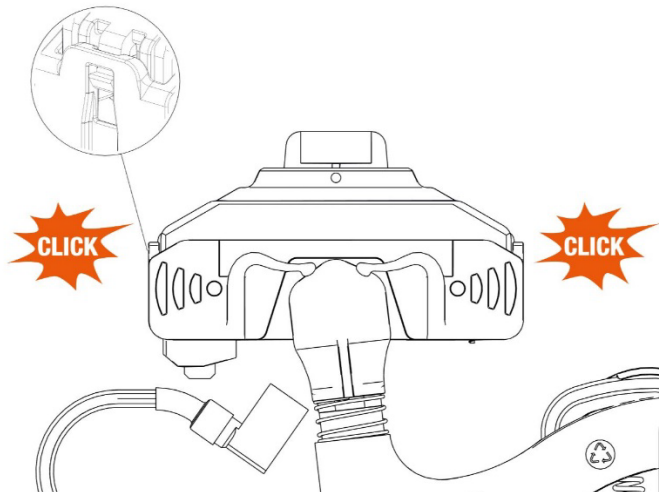


Abb. 183: Abnehmergehäuse hörbar einrasten

→ Die Datenleitung (HF-Leitung) wieder zurückziehen (siehe Abb. 184).

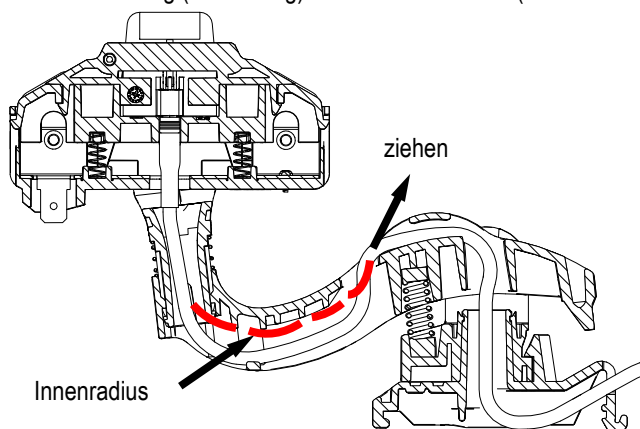


Abb. 184: Datenleitung (HF-Leitung) zurückziehen



ACHTUNG!

Die Datenleitung (HF-Leitung) muss nach dem Zurückziehen am Innenradius anliegen!

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

→ Die Leichtgängigkeit des Abnehmergehäuses (1) prüfen (siehe Abb. 185).

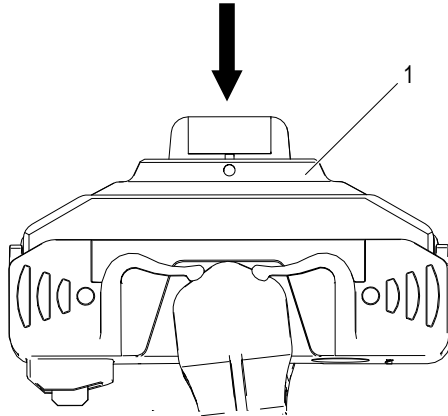


Abb. 185: Leichtgängigkeit des Abnehmergehäuses prüfen



ACHTUNG!

Die Datenleitung (HF-Leitung) darf von unten keine Kraft auf die Abdeckung aufbringen!

→ Länge der PE-Leitung überprüfen ($x = 120 \text{ mm}$) (siehe Abb. 186).

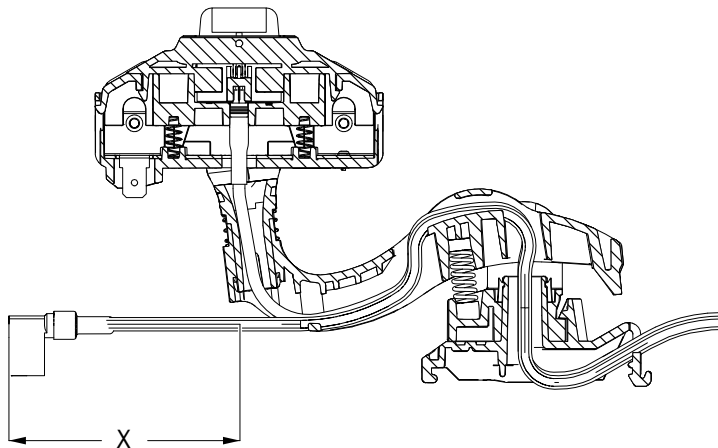


Abb. 186: Länge x prüfen



ACHTUNG!

Die gewinkelte Flachsteckhülse muss nach dem Einziehen nach unten schauen. Sie darf nicht verdrehen!

Montageanleitung

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

→ Die gewinkelte Flachsteckhülse aufstecken (siehe Abb. 187).

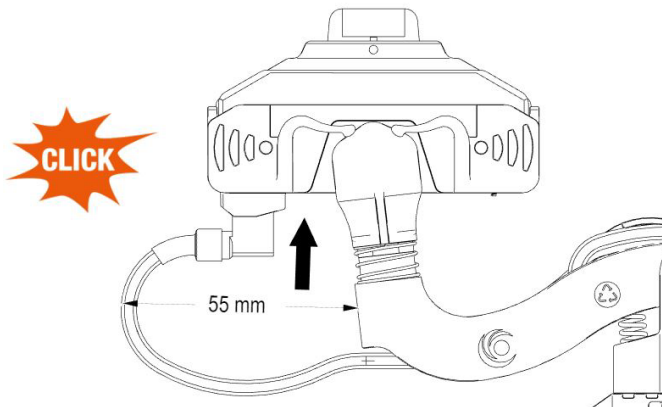


Abb. 187: Gewinkelte Flachsteckhülse aufstecken



ACHTUNG!

Der Abnehmerkopf darf nach der Montage der gewinkelten Flachsteckhülse nicht durch die PE-Leitung nach oben gedrückt oder nach unten gezogen werden.

→ Den Abnehmerkopf hin- und her bewegen (siehe Abb. 188).

→ Die 4 Kunststofffedern (1) kontrollieren:

- Sind alle 4 Kunststofffedern (1) vorhanden?
- Ist die Geometrie der Kunststofffedern (1) komplett mit Kunststoff ausgefüllt?
- Liegen alle 4 Kunststofffedern (1) am Gelenk (2) an bzw. haben die Kunststofffedern (1) keine Schrägstellung?

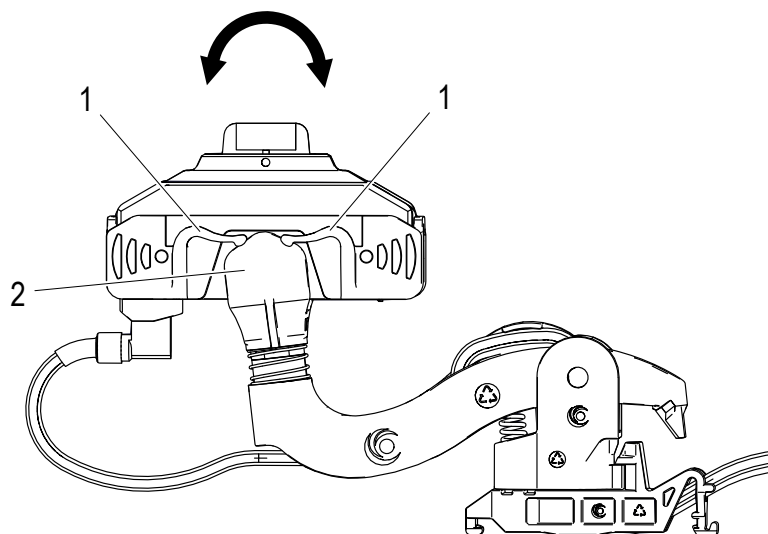


Abb. 188: Abnehmerkopf hin- und her bewegen

ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515



Die PE-Leitung darf nicht abknicken oder gestaucht werden!

ACHTUNG!

- Leichtgängigkeit der Antenne im Einbauzustand simulieren.
- Wippe (1) auf Anschlag einfedern und halten (siehe Abb. 189).
- Die Leichtgängigkeit der Abdeckung (2) prüfen.
- Abdeckung (2) hineindrücken, sodass sie wieder selbstständig herausfedert (siehe Abb. 189)

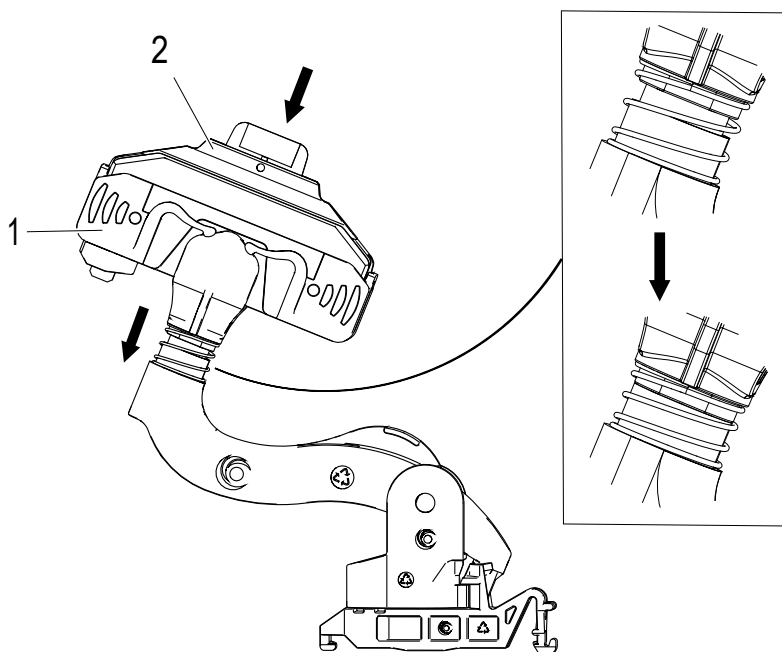


Abb. 189: Abnehmerkopf im Einbauzustand prüfen



Die Datenleitung (HF-Leitung) darf von unten keine Kraft auf die Abdeckung aufbringen!

ACHTUNG!

8.3 Austausch WLAN-Transceiver

Sollte aufgrund eines Defekts ein WLAN-Transceiver ausgetauscht werden müssen, gibt es dazu folgende Möglichkeiten:

1. Austausch mithilfe des Wechselmediums (Key-/C-Plug)
2. Austausch mithilfe der Web-Oberfläche

8.3.1 Austausch mithilfe des Wechselmediums (Key-/C-Plug)

Jeder WLAN-Transceiver wird mit einem Wechselmedium (Key- oder C-Plug) ausgeliefert. Auf diesem Wechselmedium befindet sich die Konfiguration des WLAN-Transceivers sowie die Firmware (Einstellungsabhängig).

Bei einem Defekt des WLAN-Transceivers kann dieser mithilfe des Wechselmediums mit geringem Aufwand durch einen neuen Transceiver ersetzt werden.

Dazu sind folgende Schritte notwendig:

1. Alten Transceiver spannungsfrei schalten.
2. Steckplatzabdeckung (2) durch Lösen der Schraube (1) lösen und Deckel zur Seite schwenken.
3. Plug entfernen.
4. Steckplatzabdeckung wieder schließen und verschrauben.
5. Wechselmedium in gleicher Reihenfolge in den neuen, spannungsfreien Transceiver montieren.
6. Neuen Transceiver mit Spannung versorgen.

Der neue Transceiver startet nun mit den Einstellungen des Plugs und führt ggf. ein Firmware Up-/Downgrade durch.

Siehe auch Betriebsanleitung des Herstellers, Kapitel 6.6 „PLUG tauschen“

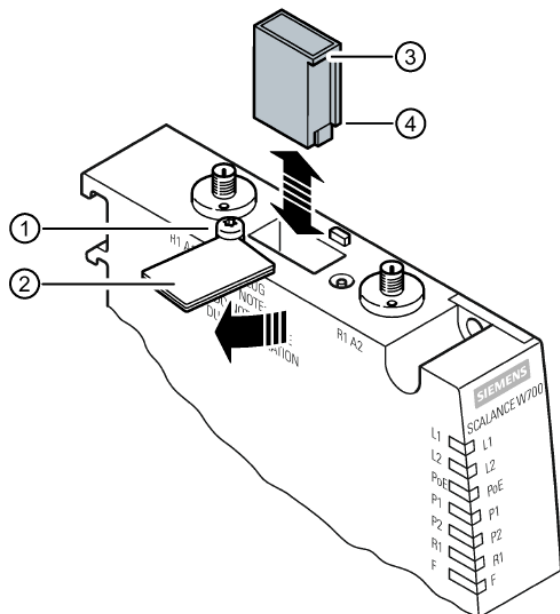


Abb. 190: WLAN-Transceiver mithilfe des Wechselmediums (Key-/C-Plug) austauschen (Quelle: Siemens Betriebsanleitung C79000-G8900-C325-15 Seite 62)

8.3.2 Austausch mithilfe der Weboberfläche

Ist kein Wechselmedium vorhanden oder dieses defekt, kann die Konfiguration auch mithilfe der Weboberfläche übertragen werden. Dazu muss eine Sicherung („Config“ oder „ConfigPack“) und die Firmware des alten Transceivers vorliegen oder dieses durch Herunterladen aus dem alten Transceiver gewonnen werden.

Zum Hoch- und Herunterladen von „Config“, „ConfigPack“ und Firmware siehe Kapitel 9.3.2

Um einen neuen Transceiver über die Weboberfläche erreichen zu können, muss diesem zuerst eine IP-Adresse zugewiesen werden. Dies kann durch einen DHCP-Server oder über eine Siemens-Programmiersoftware (PRONETA, SINEC PNI, S7-Manager, TIA-Portal) erfolgen.

1. Dem neuen Transceiver eine IP-Adresse zuweisen
2. Webinterface öffnen und mit den Default-Zugangsdaten einloggen (siehe Betriebsanleitung des Herstellers)
3. Firmware laden, Gerät neustarten
4. „ConfigPack“ laden, Gerät neustarten

Anschließend ist das Gerät unter der IP-Adresse und den Zugangsdaten des „ConfigPacks“ erreichbar.

9 Fehlerdiagnose Datenübertragung



Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

→ Bei Störungen Hersteller kontaktieren.

→ Störungsbeseitigung nur von Mitarbeitern des Herstellers oder durch von ihm autorisierte Personen durchführen lassen.



Bei häufig auftretenden PROFINET-Fehlern:

→ Mechanisches System prüfen.

Sicherstellen, dass die Datenübertragungsrate auf das ProfiDAT®compact System, das vorgegebene Limit nicht überschreitet (siehe Seite 24).

Die Fehlerdiagnose der Datenübertragung ist über verschiedene Wege möglich.



Die Betriebsanleitung des Herstellers beachten!

Die nachfolgenden Kapitel geben einen groben Überblick. Sie dienen nicht dazu, die Betriebsanleitung und Projektierungsunterlagen des Transceiver-Herstellers zu ersetzen.

Das Vorgehen bei der Fehlerdiagnose wird maßgeblich von der Anlage beeinflusst, der Weg der Fehlerdiagnose muss deswegen anlagenindividuell gewählt werden.

Primäre Werkzeuge zur Fehlerdiagnose der Datenübertragung sind in den WLAN-Transceiver integriert:

- Kapitel „9.2 Diagnose über die Zustand-LEDs des Transceivers“
- Kapitel „9.3 Diagnose über das Webinterface des Transceivers“

Sekundär kann die Überwachung des Datenverkehrs auf Protokollebene nützliche Informationen zur Quelle des Fehlers liefern, z.B.

- Welches Übertragungsprotokoll wird gestört?
- Wird ein einzelnes Fahrzeug oder werden mehrere Fahrzeuge gestört?
- Gibt es wiederkehrende Muster, in denen die Fehler auftreten, z.B. nur an einem von mehreren WLAN-Access Points?

Dazu siehe Kapitel 9.4 für ein systematisches Vorgehen bei Anlagenstörung.

Vorgehen bei Kommunikationsstörungen

1. Wenn der Fehler dauerhaft vorhanden ist:
 - a) Der Fehler tritt nur bei einem Fahrzeug (Client) auf → eine fahrzeugbezogene Fehlersuche durchführen
Wenn die fahrzeugbezogene Fehlersuche nicht erfolgreich war, dann müssen folgende Komponenten geprüft werden:
 - ProfiDAT®compact Transceiver (primäres Diagnosewerkzeug und nicht potenzielle Fehlerquelle): Client prüfen, Diagnosemöglichkeit des Transceivers nutzen
 - HF-Komponente (Verkabelung, Antenne) und Potentialausgleich: Zwischen Client und mobiler Antenne prüfen
 - Systemlayout: allgemein prüfen
 - Ethernet-Verbindung: Zwischen Client und Kommunikationsgerät prüfen
 - Kommunikationsgerät (SPS, ...): Datenkommunikation auf Protokollebene prüfen
 - b) Der Fehler tritt bei mehreren oder allen Fahrzeugen (Clients) am gleichen Segment (AP) auf → eine streckenbezogene Fehlersuche durchführen
Wenn die streckenbezogene Fehlersuche nicht erfolgreich war, dann müssen folgende Komponenten geprüft werden:
 - ProfiDAT®compact Transceiver (primäres Diagnosewerkzeug und nicht potenzielle Fehlerquelle): Access Point prüfen, Diagnosemöglichkeit des Transceivers nutzen
 - ProfiDAT®compact Datenschiene: allgemein prüfen
 - HF-Komponente (Verkabelung, Antenne) und Potentialausgleich: Zwischen Access Point und stationärer Antenne prüfen
 - Systemlayout: allgemein prüfen
 - Ethernet-Verbindung: Zwischen Access Point und Kommunikationsgerät prüfen
 - Kommunikationsgerät (SPS, ...): Datenkommunikation auf Protokollebene prüfen
 - Umwelt: allgemein prüfen
 - c) Der Fehler tritt bei mehreren Fahrzeugen (Clients) an unterschiedlichen Segmenten (Access Points) auf → Umwelt bzw. analgenbezogene Fehlersuche durchführen:
Wenn die Umwelt bzw. analgenbezogene Fehlersuche nicht erfolgreich war, dann müssen folgende Komponenten geprüft werden:
 - ProfiDAT®compact Transceiver (primäres Diagnosewerkzeug und nicht potenzielle Fehlerquelle): Die Diagnosemöglichkeit des Transceivers nutzen
 - HF-Komponente (Verkabelung, Antenne) und Potentialausgleich: allgemein prüfen
 - Systemlayout: allgemein prüfen
 - Ethernet-Verbindung: allgemein prüfen
 - Kommunikationsgerät (SPS, ...): Datenkommunikation auf Protokollebene prüfen
 - Umwelt: allgemein prüfen
 - d) Es treten kombinierte Fehler aus a) bis c) auf → Eine Eingrenzung ist nicht möglich und es muss die gesamte Anlage geprüft werden

2. Wenn der Fehler vorübergehend (zeitlich, örtlich, zufällig) vorhanden ist:
- a) Der Fehler tritt an einer bestimmten Position oder Bereich auf → Position oder Bereich untersuchen
Wenn die Untersuchung einer Position oder eines Bereichs nicht erfolgreich war, dann müssen folgende Komponenten geprüft werden:
- ProfiDAT®compact Transceiver (primäres Diagnosewerkzeug und nicht potenzielle Fehlerquelle): allgemein prüfen
 - ProfiDAT®compact Datenschiene: An Position bzw. Bereich und zwischen Position bzw. Bereich und Einspeisung prüfen
 - Systemlayout: allgemein prüfen
 - Umwelt: allgemein prüfen
- b) Der Fehler tritt in einer bestimmten Fahrzeug-Konstellation auf → Besonderheit an der Fahrzeug-Konstellation untersuchen
Wenn die Untersuchung an der Fahrzeug-Konstellation nicht erfolgreich war, dann müssen folgende Komponenten geprüft werden:
- ProfiDAT®compact Transceiver (primäres Diagnosewerkzeug und nicht potenzielle Fehlerquelle): Prüfen, insbesondere im Vergleich zu funktional einwandfreier Fahrzeug-Konstellation
 - ProfiDAT®compact Datenschiene: allgemein prüfen
 - HF-Komponente (Verkabelung, Antenne) und Potentialausgleich: allgemein prüfen
 - Systemlayout: allgemein prüfen
 - Umwelt: allgemein prüfen
- c) Der Fehler tritt zu einem bestimmten Zeitpunkt auf → Eigenschaften zu diesem Zeitpunkt genauer prüfen
Wenn die Prüfung der Eigenschaften zu diesem Zeitpunkt nicht erfolgreich war, dann müssen folgende Komponenten geprüft werden:
- ProfiDAT®compact Transceiver (primäres Diagnosewerkzeug und nicht potenzielle Fehlerquelle): allgemein prüfen
 - Systemlayout: allgemein prüfen
 - Umwelt: allgemein prüfen
- d) Der Fehler tritt zufällig auf → Eine Eingrenzung ist nicht möglich und es muss die gesamte Anlage überprüft werden

ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

9.1 Fehlerquellen

Bezugnehmend auf das systematische Vorgehen bei Anlagenstörung ist nachfolgend eine Auswahl von möglichen Fehlerquellen für die verschiedenen Bereiche gelistet.

9.1.1 ProfiDAT® Transceiver

Hardwaredefekte durch Überspannung oder mechanische Beschädigung von Anschlüssen

Beschreibung der Diagnosemöglichkeiten durch die Transceiver siehe Kapitel 9.2 und 9.3.

9.1.2 ProfiDAT® compact Schiene

Folgende Fehlerquellen können zu Signalreflexionen, erhöhte Dämpfung und einem erhöhten Ohm'schen Widerstand führen:

- a) Verschmutzung in der Schiene
- b) Objekte in der Schiene
- c) Verformung der Geometrie
- d) Vergrößerte Spalten an Stoßkanten
- e) Schlechter Kontakt zum Verbinder

9.1.3 HF-Komponenten (Verkabelung, Antenne) und Potentialausgleich

- a) HF-Stecker
 - a. Beschädigt durch zu festes Anziehen (auch ohne optische Mängel)
 - b. Mechanisch verformt (defektes Gewinde)
 - c. Nicht fest genug angezogen
- b) HF-Leitung
 - a. Zu geringer Biegeradius
 - b. Leitungsüberlänge nicht korrekt verstaut
 - c. Mantel beschädigt
- c) Potentialausgleichsleitung
 - a. Nicht direkt neben HF-Leitung verlegt
 - b. An inkorrekten Punkten geerdet
- d) Mobile Antenne
 - a. Übermäßiger Verschleiß der Gleitelemente
 - b. HF-Leitung nicht korrekt eingerastet
 - c. Fehlerhafte Position der Antenne im Profil
 - d. Antenne mechanisch beschädigt (Fehlfunktion)
- e) Stationäre Antenne
 - a. HF-Leitung nicht verriegelt
 - b. Fehlerhafte Position der Antenne im Profil
 - c. Antenne mechanisch beschädigt

9.1.4 Systemlayout

Abweichungen zum Projektierungszustand des Systemlayouts können Fehlfunktionen begünstigen oder die erfolgreiche Inbetriebnahme vollständig verhindern:

- a) Sektions- und Segmentlängen
- b) Access-Point Positionen
- c) HF-Leitungslängen
- d) Installationsreihenfolge von HF-Komponenten
- e) Nutzung von ungeeigneten HF-Komponenten (nicht durch Conductix-Wampfler bereitgestellt)

9.1.5 Ethernet-Verkabelung

- a) Netzwerkverbindung fehlerhaft
- b) Verbundene Netzwerkgeräte fehlerhaft

9.1.6 Kommunikationsgerät

- a) Kommunikationsparameter fehlerhaft
 - a. Zykluszeit
 - b. Paketwiederholungen
 - c. Watchdog

Beschreibung der Diagnosemöglichkeiten auf Protokollebene siehe Kapitel 9.4

9.1.7 Umwelt

- a) Störung durch Parallelnutzung gleicher WLAN-Kanäle
- b) Störung durch leitungsgebundene EM-Störungen
- c) Störung durch luftgebundene EM-Störungen

9.2 Diagnose über die Zustand-LEDs des Transceivers

Erster Ansatz für eine Diagnose der Transceiver ohne Computer ist das Auswerten der Zustand-LEDs am Transceiver selbst. Im Wesentlichen verhalten sich die LEDs aller Siemens Scalance Geräte gleich. Als Beispiel ist ein Auszug aus der Anleitung der Gerätefamilie W774/W734 (Quelle: Betriebsanleitung Scalance W774-1 / W734-1) aufgeführt.

LED	Farbe	Bedeutung
L1	Aus □	Spannungsversorgung L1 zu niedrig.
	Grün ■	Spannungsversorgung L1 liegt an.
PoE	Aus □	Das Gerät wird nicht über PoE versorgt.
	Grün ■	Das Gerät wird über PoE versorgt.
P1	Aus □	Es besteht keine Verbindung über die Ethernet-Schnittstelle P1.
	Grün ■	Es besteht eine Verbindung über die Ethernet-Schnittstelle P1 (Link).
	Grün und Gelb blinkend ■	Datentransfer über die Ethernet-Schnittstelle P1.

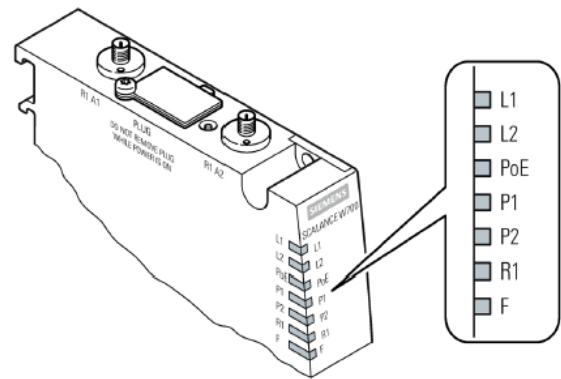


Abb. 191: Zustand der LEDs am Transceiver (Quelle: Betriebsanleitung Scalance W774-1 / W734-1)

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515













R1	Aus 	Die WLAN-Schnittstelle 1 ist deaktiviert.
	Grün 	<i>Access Point-Modus:</i> Die WLAN-Schnittstelle 1 ist initialisiert und bereit. <i>Client-Modus:</i> Es besteht eine Verbindung über die WLAN-Schnittstelle 1.
	Grün und Gelb blinkend 	Datentransfer über die WLAN-Schnittstelle 1.
	Gelb blinkend 	<i>Client-Modus:</i> Der Client sucht die Verbindung mit einem Access Point.
	Gelb blinkend  Intervall: 100 ms an / 100 ms aus	<i>Access Point-Modus:</i> Bei DFS (802.11h) wird eine Minute nach konkurrierenden Radarsignalen auf dem Kanal gescannt, bevor der Kanal für den Datenverkehr genutzt werden kann. <i>Client-Modus:</i> Der Client wartet auf die MAC-Adresse durch die Einstellung "Automatic" für den Parameter "MAC Mode" und ist nicht mit einem Access Point verbunden.
	Gelb und Grün blinkend  Intervall: 3x (100 ms an / 100 ms aus) 1x 1000 ms an	<i>Client-Modus:</i> Der Client wartet auf die MAC-Adresse durch die Einstellung "Automatic" für den Parameter "MAC Mode" und ist mit einem Access Point verbunden.
F	Aus 	Kein Fehler vorhanden.
	Rot 	Das Gerät startet gerade oder ein Fehler ist aufgetreten.
	Rot blinkend  Intervall: 500 ms an / 500 ms aus	Der Bootloader wartet in diesem Zustand auf eine neue Firmware-Datei, die Sie per TFTP laden können.
	Rot blinkend  Intervall: 2000 ms an / 200 ms aus	Firmware auf PLUG: Das Gerät führt ein Update oder Downgrade der Firmware durch.
	Rot gleichzeitig R1 Gelb blinkend 	Auf allen freigeschalteten Kanälen wurde ein konkurrierendes Radarsignal entdeckt.
P1 P2 R1	Gelb blinkend 	Zur Standortbestimmung des Geräts blinken die Port-LEDs. Die Funktion "LED Blinken" wird • entweder mit SINEC PNI • oder über die WBM-Seite "Discovery and Set via DCP" aktiviert.

Abb. 192: Zustand der LEDs am Transceiver (Quelle: Betriebsanleitung Scalance W774-1 / W734-1)

Anhand der LEDs können folgende Grundfunktionen überprüft werden:

- Spannungsversorgung
- Netzwerkverbindung
- WLAN-Verbindung
- Fehlerzustand

9.2.1 Spannungsversorgung

Leuchtet die LED „L1“ nicht grün, ist die Spannungsversorgung zu gering oder nicht vorhanden.

Schritte zur Behebung:

1. Korrekten Sitz des Steckers der Spannungsversorgung am Transceiver kontrollieren.
2. Spannung am Stecker der Spannungsversorgung am Transceiver messen und mit dem Eingangsbereich des Transceivers vergleichen (siehe Kapitel 3.3).
3. Wenn die anliegende Spannung zu gering ist, Ursache der zu geringen Spannungsversorgung beheben.
4. Wenn trotz korrekt anliegender Spannungsversorgung die LED „L1“ nicht grün leuchtet und keine Funktion gegeben ist, ist das Gerät auszutauschen.

9.2.2 Netzwerkverbindung

Leuchtet die LED „P1“ oder „P2“ (je nachdem welche Ethernet-Anschlüsse genutzt werden) nicht, besteht keine Verbindung zu einem daran angeschlossenen, anderen Netzwerkgerät. Voraussetzung für die Funktion der LED ist, dass die Spannungsversorgung korrekt am Transceiver anliegt.

Schritte zur Behebung:

1. Korrekten Sitz des Ethernet-Steckers prüfen, bei Defekt austauschen.
2. Korrekten Sitz des Ethernet-Steckers und Spannungsversorgung am anderen Netzwerkgerät prüfen, bei Defekt austauschen.
3. Ethernet-Leitung prüfen, bei Defekt austauschen.
4. Ethernet-Anschluss des Transceivers mit einem anderen Netzwerkgerät und anderer Ethernet-Leitung testen.
5. Verbleibt als Fehlerquelle der Ethernet-Anschluss am Transceiver, diesen austauschen.

9.2.3 WLAN-Verbindung

Ist die LED „R1“ ausgeschaltet, ist die WLAN-Schnittstelle softwareseitig deaktiviert. Die WLAN-Schnittstelle muss immer aktiviert sein.

Die Funktion der LED „R1“ unterscheidet sich im eingeschalteten Zustand zwischen Access-Point und Client

Blinkt die LED „R1“ am Client gelb, ist dieser nicht mit einem Access-Point verbunden (keine Kommunikation über ProfiDAT®!).

Die LED „R1“ an Client und Access-Point muss immer grün leuchten oder grün/gelb flackern

9.2.4 Fehlerzustände

Leuchtet die LED „F“ rot, wurde ein interner, gerätespezifischer Fehler erkannt. Dieser muss über das Webinterface ausgelesen und behoben werden. Siehe Kapitel 9.3.5.

9.3 Diagnose über das Webinterface des Transceivers

Über das Webinterface sind weitere Diagnosewerkzeuge zugänglich.

Um auf das Webinterface zuzugreifen, sind folgende Schritte notwendig:

1. IP-Adresse des Laptops in das gleiche Subnetz des Transceivers einstellen (siehe projektspezifische Dokumentation).
2. Laptop mit dem Transceiver verbinden (via Ethernet, direkt oder über die mit WLAN verbundenen Geräte).
3. Einen geeigneten Webbrowser öffnen (Kompatibilitätsliste siehe Betriebsanleitung des Transceiver-Herstellers).
4. Über die IP-Adresse das Webinterface des Transceivers aufrufen.
5. Mit den Login-Daten (siehe projektspezifische Dokumentation) einloggen.



ACHTUNG!

Bei Funktionsstörungen im Webinterface (eingefrorene Fortschrittsbalken, Fehlermeldungen der Oberfläche) andere Browser bzw. Inkognito-Modus verwenden!

Erfahrungsgemäß funktioniert der Microsoft Internet Explorer am zuverlässigsten.

9.3.1 Funktionseinschränkungen des Webinterfaces

- Browserwechsel bei Funktionsproblemen im Webinterface
Sollte es zu unvorhergesehenem Verhalten im Webbrowser kommen, kann es helfen den Browser zu wechseln.
- Ladebalken Firmware / Configpack kein Fortschritt
Bei Firmware 6.5.1: Wird eine Datei in das WBM (Web-based Management: Die Konfigurations- und Diagnoseoberfläche der WLAN-Geräte, welche über einen Webbrowser aufgerufen werden kann) geladen, so kann es sein, dass die Übertragung zuerst fehlschlägt, die Datei aber trotzdem übertragen und angewendet wird.
Ob die neue Firmware tatsächlich geladen wurde, kann im Menü „Information“ -> „Versions“ in der Zeile „Firmware“ überprüft werden. Hier muss die zuvor geladene Firmwareversion gelistet sein.
Beachten: Die Zeile „Firmware-Running“ stellt die aktuell ausgeführte Firmware-Version dar.
- Einschränkungen bei Software:
Siemens-Programme wie Proneta oder SinecPNI nutzen SNMP zur Abfrage von Transceiver-Eigenschaften wie Seriennummer, Firmware, Hardwarestand und Gerätenamen. Wenn die SNMP-Schnittstelle der Transceiver aktiv genutzt wird, werden benutzerdefinierte Zugangsdaten vergeben, welche diese Abfrage verhindern. Jedoch wird eine versuchte Abfrage dieser Tools als „falsches Einloggen“ eingestuft und deshalb wird nach 10 Fehlversuchen die IP-Adresse für 60 Minuten gesperrt, d.h. der Login wird mit der Meldung „Benutzername/Passwort falsch“ verweigert. Ein Neustart des Geräts behebt das Problem.

ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

9.3.2 Up- und Download von Dateien

Unter „System“ -> „Load&Save“ können Dateien über das Webinterface mit dem Transceiver ausgetauscht werden. Dazu muss in der jeweiligen Zeile zum Hochladen der Datei „Load“ und zum Herunterladen „Save“ angeklickt werden.

Folgende Dateien sind relevant:

Dateityp	Beschreibung
ConfigPack	Konfiguration des Geräts (vollständige Sicherung der Einstellungen)
Debug	Dateityp für Hersteller-Support. Beinhaltet alle anderen Informationen (nur durch den Hersteller einsehbar)
Firmware	Aktuell laufende Firmware / Update
LogFile	Event Log (Gerät)
WLANAuthLog	Authentication Log (WLAN)
WLANSigRec	Signalscan (nur auf Client)

Load and Save via HTTP

HTTP | TFTP | SFTP | Passwords

Type	Description	Load	Save	Delete
Config	Startup Configuration	Load	Save	
ConfigPack	Startup Config, Users, Certificates and WBM favourites	Load	Save	
CountryList	WLAN Country List		Save	
Debug	Debug Information for Siemens Support		Save	Delete
EDS	EtherNet/IP Device Description		Save	
Firmware	Firmware Update	Load	Save	
GSDML	PROFINET Device Description		Save	
HTTPSCert	HTTPS Certificate	Load	Save	Delete
LogFile	Event Log (ASCII)		Save	
LoginWelcomeMessage	Login Welcome Message	Load	Save	Delete
MIB	SCALANCE W MSPS MIB		Save	
RunningCLI	'show running-config all' CLI settings		Save	
RunningSINEMAConfig	SINEMA Running Configuration		Save	
Script	Script	Load		
SINEMAConfig	SINEMA Offline Configuration	Load		
StartupInfo	Startup Information		Save	
Users	Users and Passwords	Load	Save	
WBMFav	WBM favourite pages	Load	Save	Delete
WLANAuthLog	Authentication Log (ASCII)		Save	
WLANCert	WLAN User Certificate	Load	Save	Delete
WLANServCert	WLAN Server Certificate	Load	Save	Delete
WLANSigRec	Signal Recorder		Save	Delete

Information: Please find the GSDML and EDS files within the firmware download entry at Siemens Industry Online Support:
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/15859/dl>

Abb. 193: Up- und Download von Dateien

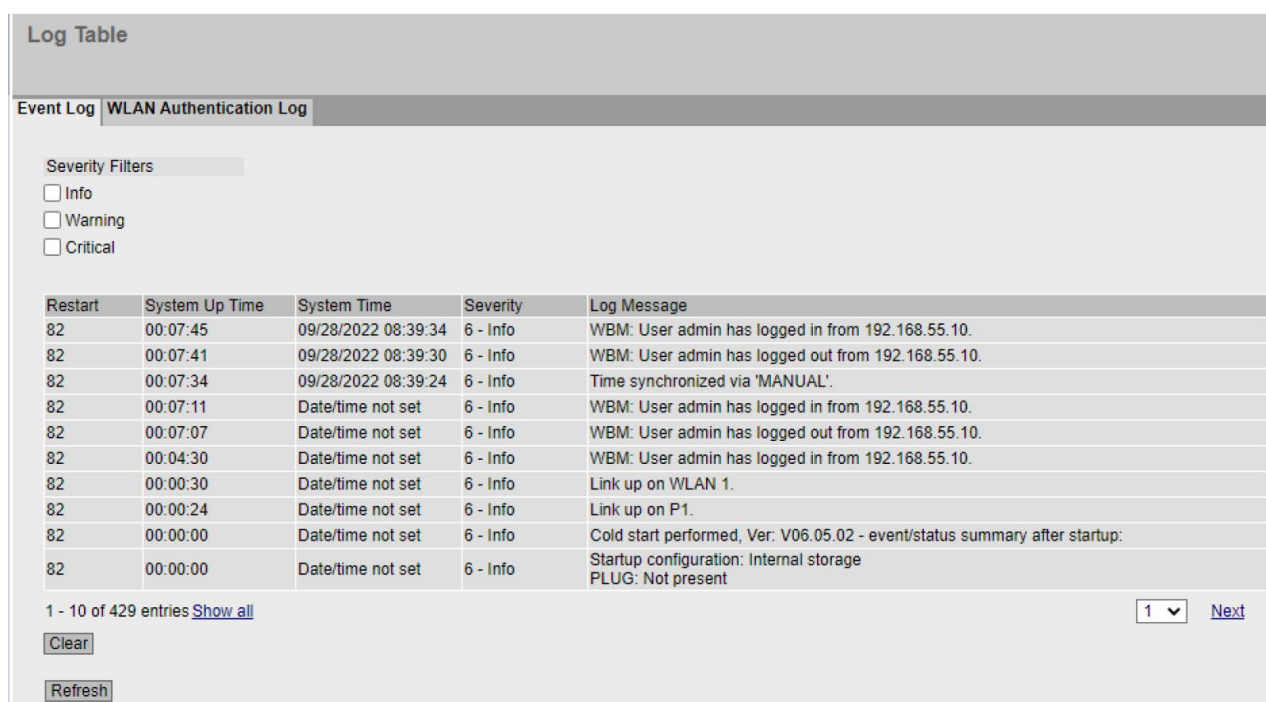
9.3.3 Aufrufen und Deutung des Event Logs (Gerät)

Neben dem Download des Event-Logs kann dieser auch auf der Website betrachtet werden.

Dazu muss das Menü „Information“ -> „Log Table“ -> „Event Log“ aufgerufen werden.

Die Anzahl der Logeinträge ist begrenzt, Einträge geringerer Schwere (Info, Warning) werden von Einträgen höherer Schwere (Warning, Critical) überschrieben, wenn die maximale Anzahl der Logeinträge erreicht wird.

Der Inhalt der Einträge wird in Klartext angezeigt:



The screenshot shows a web interface for viewing event logs. At the top, there is a 'Log Table' header. Below it, there are two tabs: 'Event Log' and 'WLAN Authentication Log', with the latter being selected. Underneath the tabs, there are 'Severity Filters' with three checkboxes: 'Info', 'Warning', and 'Critical', all of which are currently unchecked. The main part of the interface is a table with the following columns: 'Restart', 'System Up Time', 'System Time', 'Severity', and 'Log Message'. The table contains 10 rows of log entries, all with a severity of '6 - Info'. The log messages include user login/logout events, time synchronization, and system startup information. At the bottom of the table, there is a pagination control showing '1 - 10 of 429 entries' and a 'Show all' link. There are also 'Clear' and 'Refresh' buttons.

Restart	System Up Time	System Time	Severity	Log Message
82	00:07:45	09/28/2022 08:39:34	6 - Info	WBM: User admin has logged in from 192.168.55.10.
82	00:07:41	09/28/2022 08:39:30	6 - Info	WBM: User admin has logged out from 192.168.55.10.
82	00:07:34	09/28/2022 08:39:24	6 - Info	Time synchronized via 'MANUAL'.
82	00:07:11	Date/time not set	6 - Info	WBM: User admin has logged in from 192.168.55.10.
82	00:07:07	Date/time not set	6 - Info	WBM: User admin has logged out from 192.168.55.10.
82	00:04:30	Date/time not set	6 - Info	WBM: User admin has logged in from 192.168.55.10.
82	00:00:30	Date/time not set	6 - Info	Link up on WLAN 1.
82	00:00:24	Date/time not set	6 - Info	Link up on P1.
82	00:00:00	Date/time not set	6 - Info	Cold start performed, Ver: V06.05.02 - event/status summary after startup:
82	00:00:00	Date/time not set	6 - Info	Startup configuration: Internal storage PLUG: Not present

Abb. 194: Aufrufen und Deutung des Event Logs (Gerät)

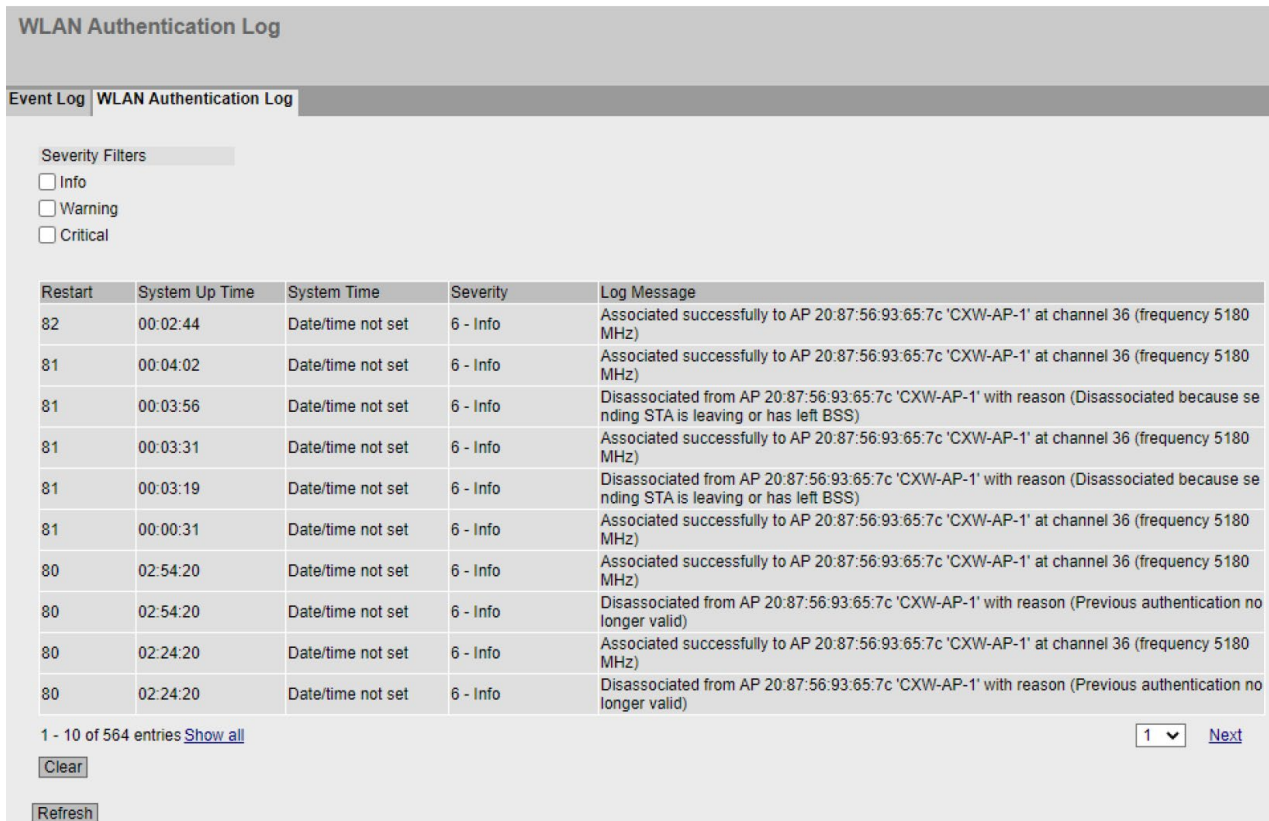
9.3.4 Aufrufen und Deutung des Authentication Logs (WLAN)

Neben dem Download des Authentication-Logs kann dieser auch auf der Website betrachtet werden.

Dazu muss das Menü „Information“ -> „Log Table“ -> „WLAN Authentication Log“ aufgerufen werden.

Die Anzahl der Logeinträge ist begrenzt, Einträge geringerer Schwere (Info, Warning) werden von Einträgen höherer Schwere (Warning, Critical) überschrieben, wenn die maximale Anzahl der Logeinträge erreicht wird.

Der Inhalt der Einträge ist komplex, mehr Informationen sind der Betriebsanleitung des Herstellers zu entnehmen (siehe Kapitel 11.2 „Mitgeltende Dokumente“).



The screenshot shows the 'WLAN Authentication Log' interface. At the top, there's a header 'WLAN Authentication Log' and a sub-header 'Event Log | WLAN Authentication Log'. Below this, there are 'Severity Filters' with checkboxes for 'Info', 'Warning', and 'Critical'. The main part of the interface is a table with columns: 'Restart', 'System Up Time', 'System Time', 'Severity', and 'Log Message'. The table contains several entries, including successful associations and disassociations from an AP. At the bottom, there are controls for 'Clear', 'Refresh', and pagination (1 - 10 of 564 entries, Show all, 1, Next).

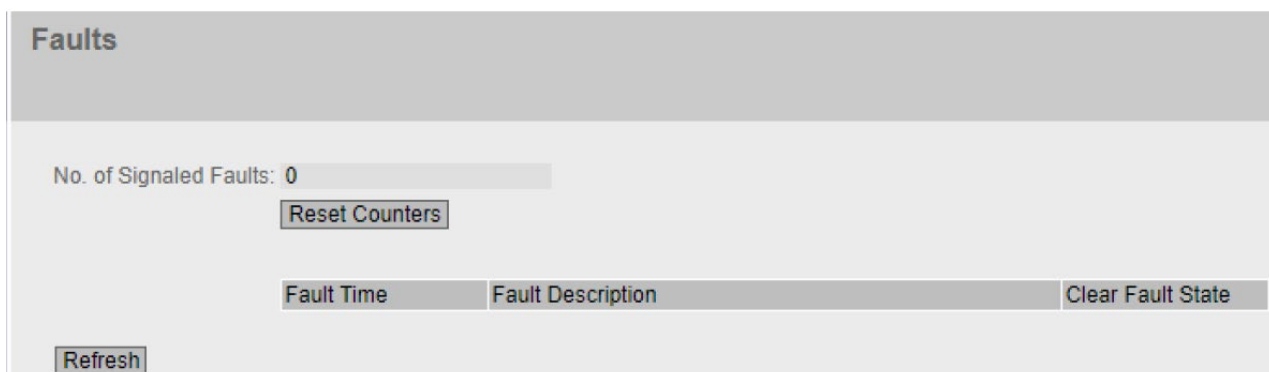
Restart	System Up Time	System Time	Severity	Log Message
82	00:02:44	Date/time not set	6 - Info	Associated successfully to AP 20:87:56:93:65:7c 'CXW-AP-1' at channel 36 (frequency 5180 MHz)
81	00:04:02	Date/time not set	6 - Info	Associated successfully to AP 20:87:56:93:65:7c 'CXW-AP-1' at channel 36 (frequency 5180 MHz)
81	00:03:56	Date/time not set	6 - Info	Disassociated from AP 20:87:56:93:65:7c 'CXW-AP-1' with reason (Disassociated because sending STA is leaving or has left BSS)
81	00:03:31	Date/time not set	6 - Info	Associated successfully to AP 20:87:56:93:65:7c 'CXW-AP-1' at channel 36 (frequency 5180 MHz)
81	00:03:19	Date/time not set	6 - Info	Disassociated from AP 20:87:56:93:65:7c 'CXW-AP-1' with reason (Disassociated because sending STA is leaving or has left BSS)
81	00:00:31	Date/time not set	6 - Info	Associated successfully to AP 20:87:56:93:65:7c 'CXW-AP-1' at channel 36 (frequency 5180 MHz)
80	02:54:20	Date/time not set	6 - Info	Associated successfully to AP 20:87:56:93:65:7c 'CXW-AP-1' at channel 36 (frequency 5180 MHz)
80	02:54:20	Date/time not set	6 - Info	Disassociated from AP 20:87:56:93:65:7c 'CXW-AP-1' with reason (Previous authentication no longer valid)
80	02:24:20	Date/time not set	6 - Info	Associated successfully to AP 20:87:56:93:65:7c 'CXW-AP-1' at channel 36 (frequency 5180 MHz)
80	02:24:20	Date/time not set	6 - Info	Disassociated from AP 20:87:56:93:65:7c 'CXW-AP-1' with reason (Previous authentication no longer valid)

Abb. 195: Aufrufen und Deutung des Authentication Logs (WLAN)

9.3.5 Anzeigen von Fehlerzuständen

Fehlerzustände werden durch die rote „F“-LED signalisiert und erzeugen Einträge in der Fehlerliste. Diese befindet sich im Menü „Information“ -> „Faults“. Fehler werden ebenfalls im „Event-Log“ eingetragen.

Der Inhalt der Einträge wird in Klartext angezeigt. Den Fehler entsprechend beseitigen.



The screenshot shows the 'Faults' interface. At the top, there's a header 'Faults'. Below this, there's a section 'No. of Signaled Faults: 0' with a 'Reset Counters' button. Below that, there's a table with columns: 'Fault Time', 'Fault Description', and 'Clear Fault State'. At the bottom, there's a 'Refresh' button.

Fault Time	Fault Description	Clear Fault State
------------	-------------------	-------------------

Abb. 196: Anzeigen von Fehlerzuständen

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

9.3.6 Zustand Energieversorgung

Der Zustand der Energieversorgung wird im Menü „Information“ -> „Start Page“ in den Zeilen „Power Line 1“, „Power Line 2“ und „Power over Ethernet“ dargestellt.

9.3.7 Zustand Netzwerkverbindung

Über das Menü „Interfaces -> Ethernet -> Overview“ ist der allgemeine Zustand der Netzwerkschnittstelle einsehbar. Zusätzlich können im Event-Log die Zustände der Ethernet-Schnittstelle über die Zeit beobachtet werden. Dadurch können z.B. sporadische Unterbrechungen der Netzwerkverbindungen beobachtet werden.

9.3.8 AP: Verbundene Clients anzeigen

Auf dem AP im Menü „Information -> WLAN -> Client List“ werden alle mit dem AP verbundenen Clients aufgelistet.

192.168.0.5/CXW-AP 3

AID	Radio	Port	Type	MAC Address	System Name	Channel	Signal Strength [dBm]	Signal Strength [%]	Age [s]	Security	WLAN Mode	Max. Data Rate [Mbps]	State
0	WLAN 1	VAP 1.1	IPCF-LF-L2T	d4-f5-27-3d-19-74	CXW-Client 13	149	-34	100	0	IPCF Encrypted (AES)	802.11 a	54.0	connected
1	WLAN 1	VAP 1.1	IPCF-LF-L2T	d4-f5-27-3d-19-68	CXW-Client 14	149	-28	100	0	IPCF Encrypted (AES)	802.11 a	54.0	connected
5	WLAN 1	VAP 1.1	IPCF-LF-L2T	d4-f5-27-3d-ee-8c	CXW-Client 15	149	-26	100	0	IPCF Encrypted (AES)	802.11 a	54.0	connected
3	WLAN 1	VAP 1.1	IPCF-LF-L2T	d4-f5-27-3d-ee-7c	CXW-Client 16	149	-24	100	0	IPCF Encrypted (AES)	802.11 a	54.0	connected
2	WLAN 1	VAP 1.1	IPCF-LF-L2T	d4-f5-27-3d-ee-ac	CXW-Client 17	149	-27	100	0	IPCF Encrypted (AES)	802.11 a	54.0	connected
4	WLAN 1	VAP 1.1	IPCF-LF-L2T	d4-f5-27-3d-19-70	CXW-Client 18	149	-30	100	0	IPCF Encrypted (AES)	802.11 a	54.0	connected
6	WLAN 1	VAP 1.1	IPCF-LF-L2T	d4-f5-27-3d-ee-74	CXW-Client 19	149	-34	100	0	IPCF Encrypted (AES)	802.11 a	54.0	connected
7	WLAN 1	VAP 1.1	IPCF-LF-L2T	d4-f5-27-3d-ee-a4	CXW-Client 20	149	-37	100	0	IPCF Encrypted (AES)	802.11 a	54.0	connected

Abb. 197: Anzeige der verbundenen Clients

Hieraus können Informationen zur Güte der Verbindung („Signal Strength [dBm]“), zum Namen des Clients („System Name“), des WLAN-Kanals („Channel“) und der WLAN-Datenrate („Max. Data Rate [Mbps]“) gewonnen werden.

Befindet sich ein Client offensichtlich in dem Segment des betrachteten APs (siehe projektspezifische Dokumentation) und wird hier nicht aufgelistet, hat er entweder aus diversen Gründen keine Verbindung oder aber ist fälschlicherweise mit einem anderen AP verbunden.

9.3.9 Client: Verfügbare Access Points

Auf dem Client im Menü « Information -> WLAN -> Available AP“ werden alle für den Client momentan verfügbaren APs aufgelistet. Ist der Client mit einem davon verbunden, ist dies in der Spalte „State“ vermerkt.

192.168.66.52/CXW-Client 5-2

01/01

Radio	SSID	BSSID	System Name	Channel	Signal Strength [dBm]	Signal Strength [%]	Type	Security	WLAN Mode	State
WLAN 1	CXW-ProfiDAT-1	d4-f5-27-22-4d-94	CXW-AP-5	149	-30	100	Station	WPA2-PSK	802.11 n only	connected

Abb. 198: Verfügbare Access Points

Montageanleitung



ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Hieraus können Informationen zur Güte der Verbindung („Signal Strength [dBm]“), zum Namen des APs („System Name“) und des WLAN-Kanals („Channel“) gewonnen werden.

Der Bereich der erwarteten Signalstärke hängt vom Anlagenlayout ab, sollte aber nicht unter -70dBm abfallen und nicht über -20dBm ansteigen.

Ist kein kompatibler AP aufgeführt, so muss der nach Layout zugeordnete AP sowie die HF-Strecke (HF-Leitungen, Schleifleitung) zwischen dem betrachteten Client und dem AP geprüft werden. Entweder ist die Dämpfung zu groß (falsche oder defekte Komponenten verbaut) und der AP kann nicht empfangen werden, oder am AP selbst liegt ein Fehler vor.

9.3.10 Client: Empfangsleistung aller Antennen anzeigen

Falls der Client 2 mobile Antennen verwendet, kann die Signalstärke der einzelnen Antennen im Menü „Information“ -> „WLAN“ -> „Radio Information“ abgelesen werden.

Dazu muss die Zeile mit der „BSSID“ des APs abgelesen werden. Die „BSSID“ des APs kann im Menü „Available AP“ abgelesen werden und entspricht der Zeile mit dem Status „connected“.

Stehen beide mobile Antennen im gleichen ProfiDAT® compact Segment, muss der Messwert nahezu identisch sein (Abweichung maximal 3dB).

Ist die Abweichung deutlich größer, kann ein Defekt in folgenden Baugruppen vorliegen:

- mobile Antenne mit schwächerem Signalpegel
- HF-Leitung der mobilen Antenne mit schwächerem Signalpegel
- HF-Anschluss am Transceiver, an dem die mobile Antenne mit schwächerem Signalpegel angeschlossen ist

The screenshot shows the 'WLAN Radio Information' interface with several tabs: Overview Client, Available AP, IP Mapping, Force Roaming, and Radio Information. The 'Radio Information' tab is active. It contains two tables: 'Noise Floor' and 'Antenna Information'. The 'Noise Floor' table has columns for Connector, Channel [dBm], and Extended Channel [dBm]. The 'Antenna Information' table has columns for Radio, SSID, BSSID, Signal Strength R1 A1 [dBm], Signal Strength R1 A2 [dBm], and DTAS. A yellow box highlights the row for 'WLAN 1' in the 'Antenna Information' table, showing a BSSID of '20-87-56-93-65-7c' and signal strengths of -39 dBm for R1 A1 and -75 dBm for R1 A2. A 'Refresh' button is located below the tables.

Noise Floor		
Connector	Channel [dBm]	Extended Channel [dBm]
R1 A1	-109	-110
R1 A2	-113	-113

Antenna Information					
Radio	SSID	BSSID	Signal Strength R1 A1 [dBm]	Signal Strength R1 A2 [dBm]	DTAS
WLAN 1	CXW-ProfiDAT-1	20-87-56-93-65-7c	-39	-75	R1 A1

Abb. 199: WLAN Radio Information

9.3.11 Client: Signalscan durchführen

Mithilfe des „Signal Record“ kann die Signalstärke und weitere Parameter zeitlich aufgezeichnet werden.

Der „Signal Record“ befindet sich im Menü „Interfaces“ -> „WLAN“ -> „Signal Record“ und ist nur auf dem Client zugänglich.

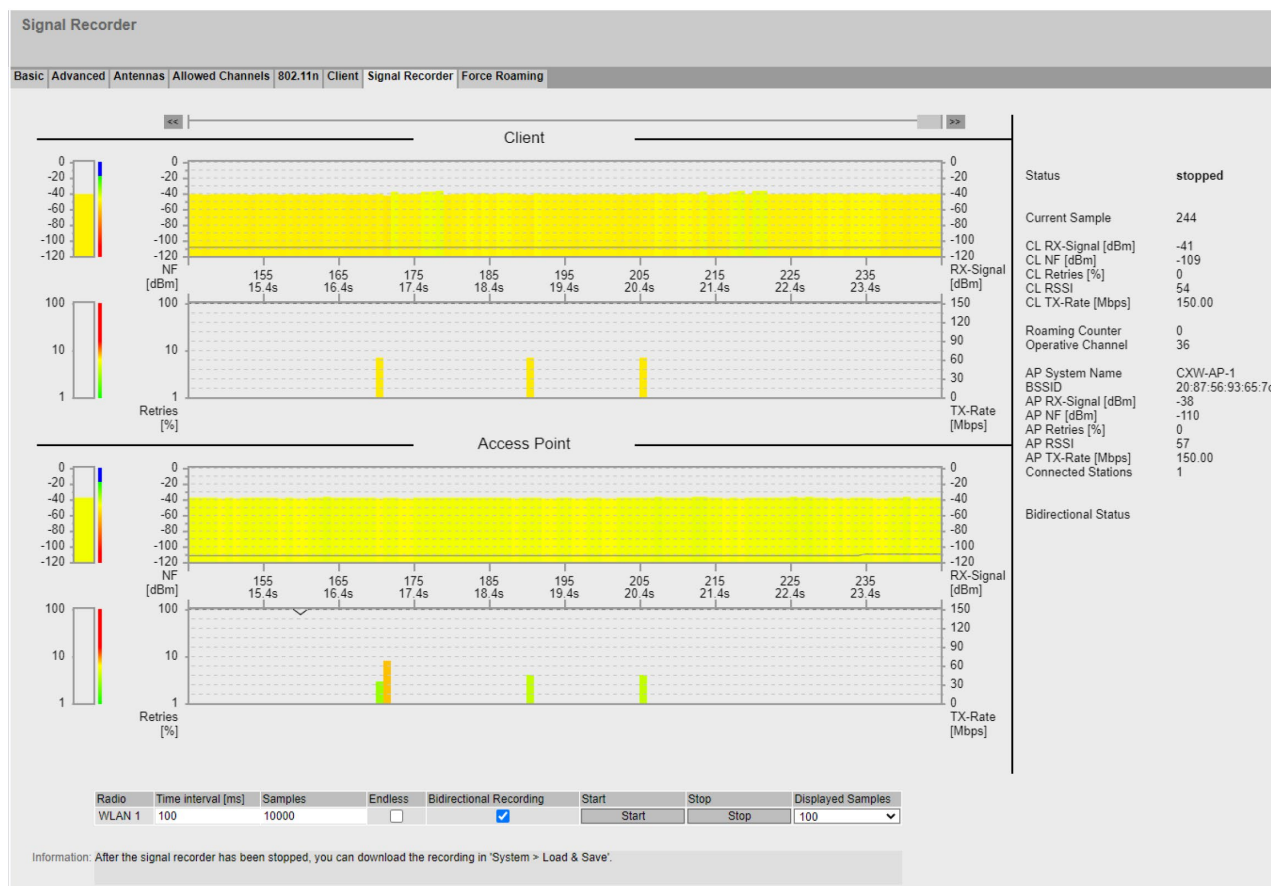


Abb. 200: Signalscan

Beim Signalscan sind folgende Variablen von besonderem Interesse:

- RX-Signal [dBm]: Empfangsleistung, oberes Diagramm am WLAN-Client, unteres Diagramm am WLAN-Access Point
- TX-Rate [Mbps]: WLAN-Datenrate
- Retries [%]: Wiederholte Pakete im Messintervall (logarithmisch skaliert)
- Verbundener AP / Roamingvorgänge (senkrechte schwarze Striche, beschriftet mit dem Namen und der BSSID des neuen APs)

Deutung der Aufzeichnung:

Theoretische und praktisch gemessene Signalstärke weichen unvorhersehbar voneinander ab.

Die tatsächliche physikalische Streckenqualität zu bestimmen, ist nur mit einem HF-Spectrumanalysator möglich.

Trotzdem kann der Signalscan des WLAN-Geräts einen groben Eindruck der Dämpfungswerte und Streckenzustände vermitteln.

Signalstärke:

Maximale Signalstärke: ca. -20dBm (Mobile Antenne an Einspeisesonde von AP)

Minimale Signalstärke: ca. -75dBm (Abhängig von Distanz zu Einspeisesonde, Anzahl anderer Antennen zwischen betrachtetem Gerät und Einspeisesonde, Verschleiß von Gleitelementen, Alterung der Schiene, Übertragungsart und zulässige niedrigste Übertragungsgeschwindigkeit).

ProfiDAT® compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Die Dämpfungswerte werden im sogenannten Link-Budget im Rahmen der technischen Machbarkeit berechnet. Abweichungen von diesen Annahmen und die Messungenauigkeit der WLAN-Geräte können zu einer Abweichung der Messwerte von diesem theoretischen Link-Budget führen.

Entspricht die aufgebaute Strecke dem Planungsstand und die empfangene Leistung weicht trotzdem von der Vorgabe ab, kann das vielseitige Ursachen haben:

- HF-Komponenten defekt (z.B. Leitungen oder Stecker bei Montage zerstört)
- Streckendämpfung zu hoch (detaillierter Test mit HF-Spectrumanalysator möglich)
- WLAN-Chip des WLAN-Geräts durch zu hohe Leistung beschädigt
- Sendeleistung falsch eingestellt
- ...

Roamingverhalten:

Durch das Überfahren des Sektionsübergangs wird die vom alten AP empfangene Leistung deutlich schwächer (d.h. Dämpfung deutlich größer). Signale mit hoher Dämpfung in Verbindung mit erhöhten Retries müssen zu einem zielgerichteten Roamingvorgang führen. Im Bereich des Segmentübergangs sollte kein häufiger Wechsel zwischen den verschiedenen APs stattfinden.

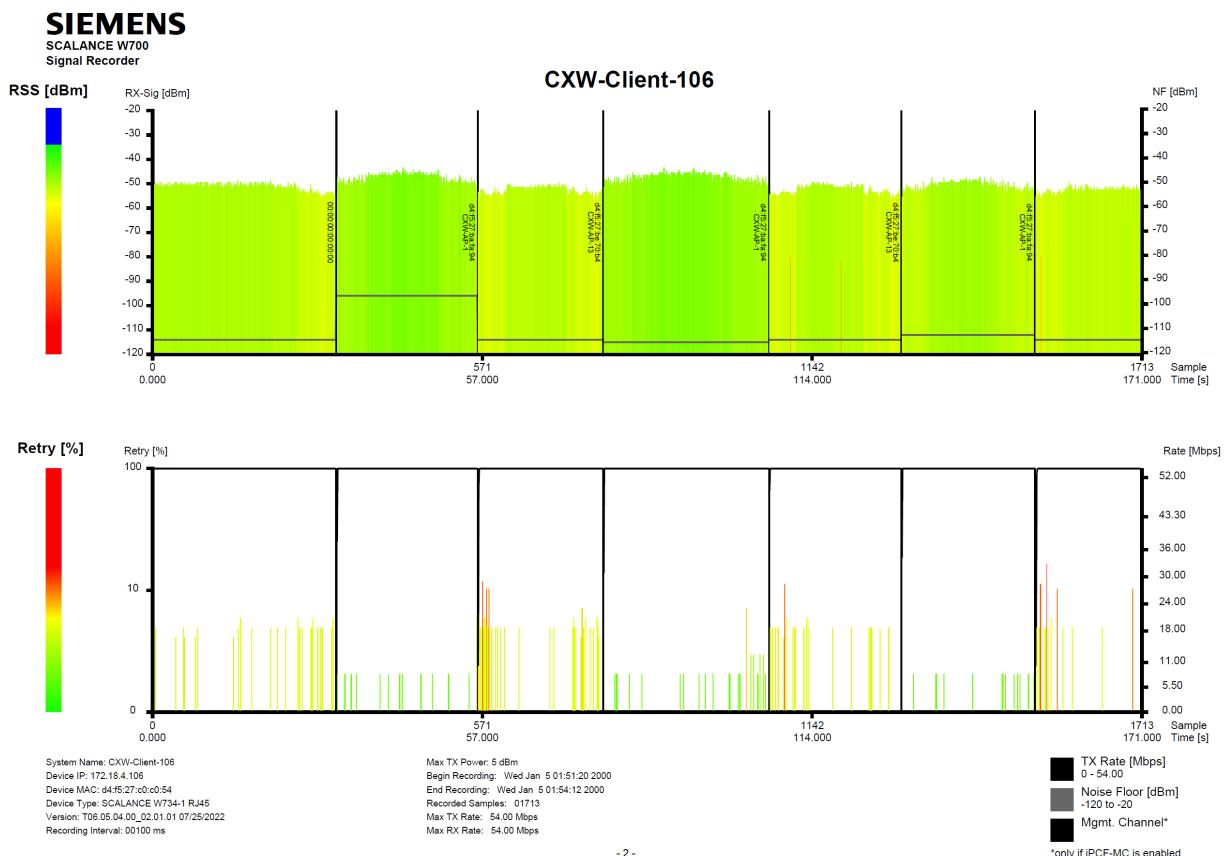


Abb. 201: Mehrfaches Überfahren des gleichen Segmentübergangs mit fehlerfreien Roamingvorgängen (nur einzelner schwarze senkrechte Striche im Übergangsbereich)

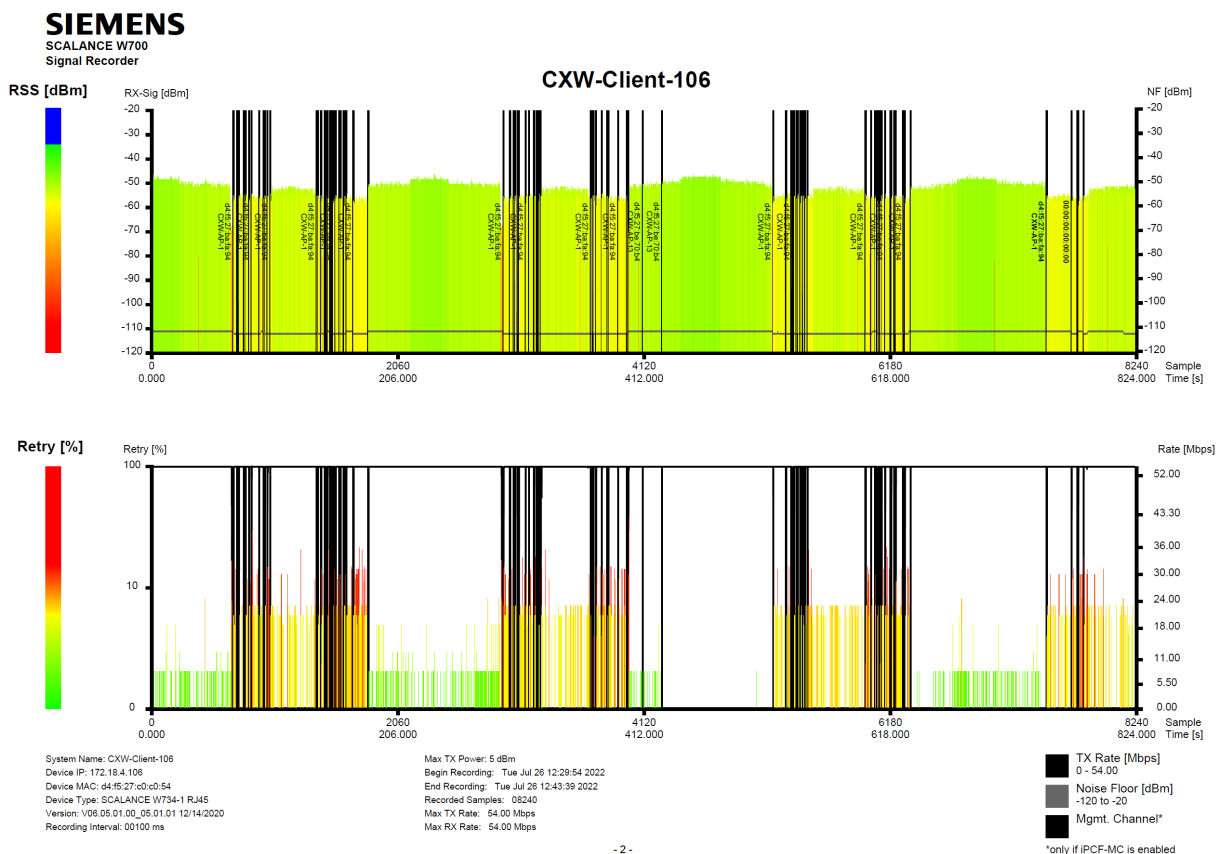


Abb. 202: Mehrfaches Überfahren des gleichen Segmentübergangs mit fehlerhaften Roamingvorgängen (viele schwarze senkrechte Striche im Übergangsbereich)

Retries und WLAN-Datenrate:

Durch Reflektionen und Überlagerungen können WLAN-Pakete zerstört werden, es werden Retries erzeugt – Wiederholungen von WLAN-Paketen.

Die Angabe im Diagramm gibt prozentual die Retries im Messintervall, bezogen auf die (unbekannte) Anzahl der übertragenen WLAN-Pakete an.

- Beispiel 1: 100 % Retries in 100 ms, Annahme: 1 Paket wurde übertragen. D.h. 1 von 1 Paket ist wiederholt worden.
- Beispiel 2: 10 % Retries in 100 ms, Annahme: 100 Pakete wurden übertragen. D.h. 10 von 100 Paketen sind wiederholt worden.

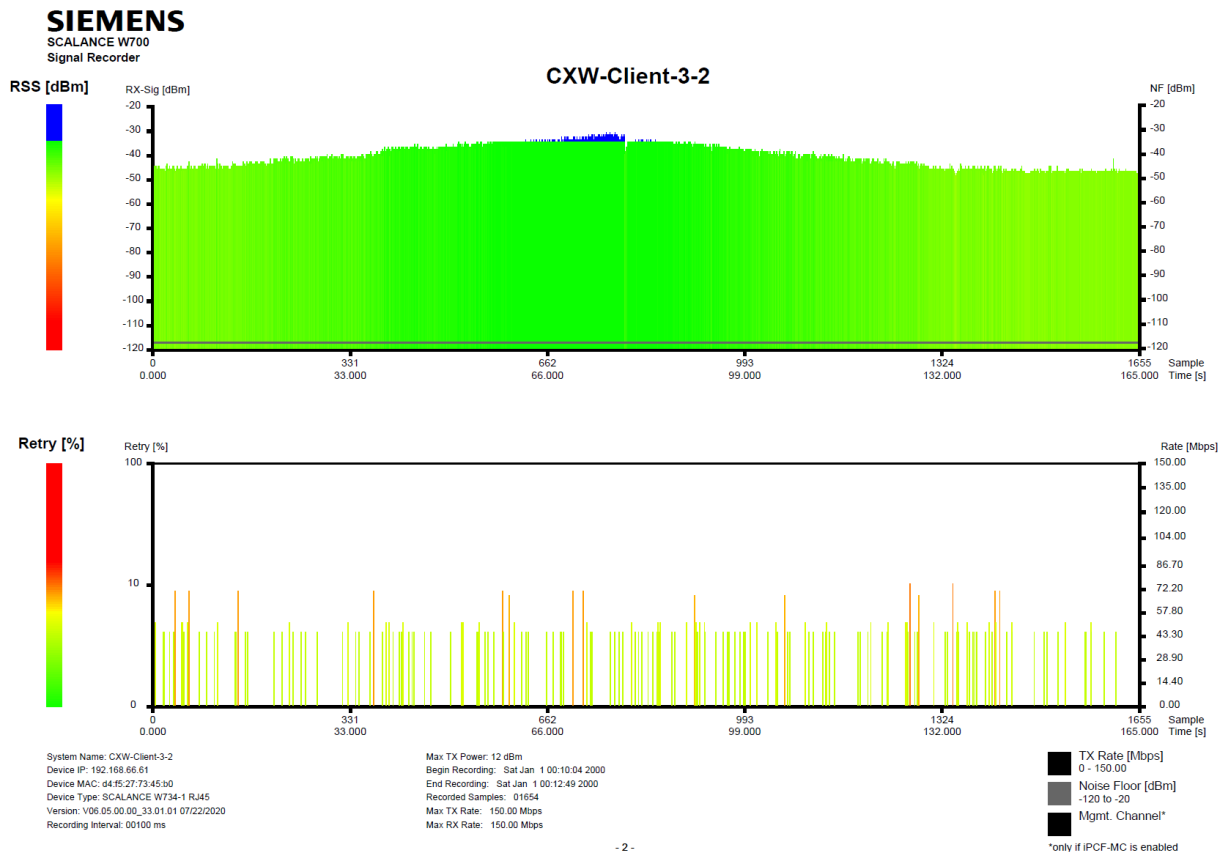


Abb. 203: Signalscan mit geringer Retriee Rate und konstanter WLAN-Datenrate (150Mbit/s)

Ist die Datenrate nicht fixiert (applikationsspezifisch), kann diese unter Datenlast und abhängig von den Retries einbrechen. Das ist ein normales Verhalten und sollte erst dann überprüft werden, wenn:

- damit eine Funktionsstörung einher geht oder
- die Retries permanent im roten Bereich (>10 %) liegen

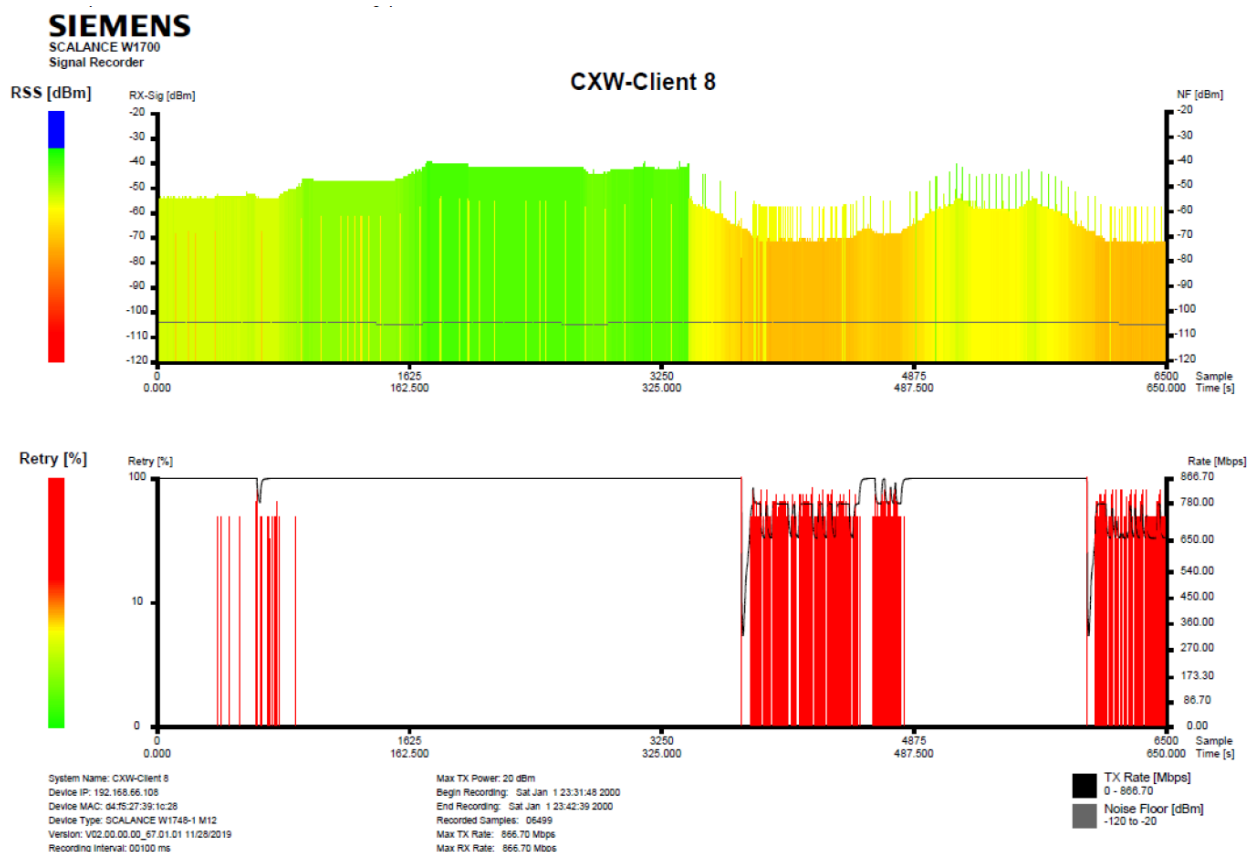


Abb. 204: Signalscan mit zu geringer Signalstärke, dadurch viele Retries und Einbruch der Datenrate

Einstellungsparameter für die Aufzeichnung:

Zur Durchführung des Signalscans können unten auf der Signal Recorder Seite verschiedene Parameter angegeben werden. Nachfolgend sind diese mit Empfehlungen aufgelistet.

Parameter	Empfehlung
Time Interval [ms]	Sollte ähnlich wie die Zykluszeit des Übertragenen Protokolls gewählt werden, z.B. 64 ms Profinet Zykluszeit -> 100ms Time Interval
Samples	Maximale Aufzeichnungskapazität: 10.000 Messpunkte
Endless	Deaktiviert
Bidirectional Recording	Aktiviert (Aufzeichnung der Empfangsleistung am AP)
Displayed Samples	Nach Bedarf

Speichern und Benennen der Aufzeichnung:

Jeder erzeugte Signalscan sollte mit Angaben zum Streckenverlauf, Zeitpunkt und ggf. Konfigurationsmerkmalen dokumentiert werden (siehe Kapitel 9.3.2).

Hinweis: Bis zur Firmware V6.5.0 stimmt die Skalierung der angezeigten Dämpfungswerte im Signalscan nicht. Erst beim Herunterladen der Datei (PDF, CSV) werden die Messwerte korrekt skaliert.

9.4 Diagnose durch Überwachung des Datenverkehrs mit externen Geräten

Für eine ausführliche Fehleranalyse können mit bestimmten Software- und Hardware-Werkzeugen die übertragenen Protokolle betrachtet werden. Nachfolgend eine Übersicht:

- Protokollunabhängige Analysen:
 - o Fehlerspeicher Kundensteuerung
 - o Aufnahme der Ethernet-Pakete (z.B. via Mirror Port an Verbindung zur Kundensteuerung)
- Protokollabhängige Analysen:
 - o Profinet: Profinet Inspektor

10 Demontage und Entsorgung

10.1 Sicherheit



Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken am und im Datenübertragungssystem oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen.
- Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinanderliegende oder herumliegende Bauteile und Werkzeuge sind Gefahrenquellen.
- Bauteile fachgerecht demontieren. Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten. Falls erforderlich Hebezeuge einsetzen.
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.
- Bei Unklarheiten den Hersteller hinzuziehen.

10.2 Demontage

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss das Datenübertragungssystem demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

- Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.



Gefährdungen durch elektrischen Schlag, gesundheitsschädliche Stäube, scharfe Kanten und bewegliche Teile beachten!

- Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

10.2.1 Demontage der Baugruppe



Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

Herabfallende Teile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Bei der Demontage des Datenübertragungssystems besteht die Gefahr, dass Komponenten herunterfallen. Dies kann zu schwersten Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Bei allen Arbeiten zur Demontage die Komponenten gegen Herabfallen sichern.
- Niemals unter den Demontageplatz treten.
- Demontageplatz absperren.

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

Personal

- Ausführung nur durch Fachkräfte
- Min. 2 Personen

Benötigtes Werkzeug

- Gabelschlüssel SW8 (M5)
- Gabelschlüssel SW10 (M6)
- Gabelschlüssel SW13 (M8)
- Akku-Bohrschrauber
- Torxaufsatz TX8 und
- Werkzeug zum Sichern

10.3 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten
- Kunststoffelemente zum Recycling geben
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen



VORSICHT!

Umweltschäden bei falscher Entsorgung!

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmierstoffe und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

11 Weiterführende Unterlagen

11.1 Konformitätserklärung

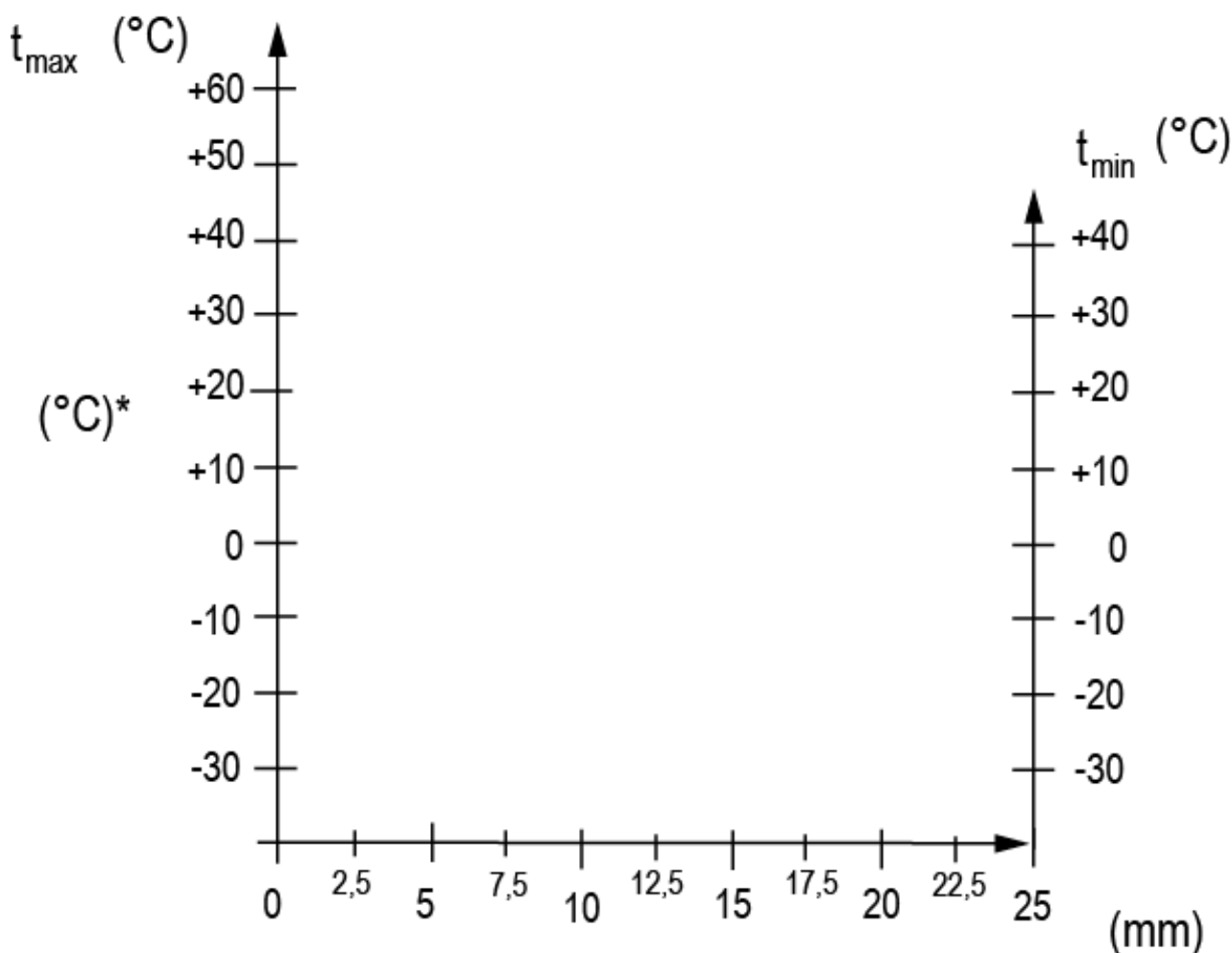
Die Konformitätserklärung für dieses Produkt können Sie auf Anfrage bei Conductix-Wampfler erhalten.

11.2 Mitgeltende Dokumente

Ldf.-Nr.	Dokumentnr.	Name des Dokuments
Conductix-Wampfler GmbH		
01	WV0800-0001	Reinigung von Schleifleitungen
02	TI0514-0001	Netzwerkintegration ProfiDAT®/ProfiDAT® compact
03	TI0514-0003-EN	Accessing Diagnostic Information of ProfiDAT® 0514-0515
04	-	Projektspezifische Dokumentation
05	BAL0514-0003-DE	Betriebsanleitung ProfiDAT® HF-Messkit
Siemens		
06	C79000-G8900-C323-12	Projektierungshandbuch Scalance W770 / W730 Web Based Management
07	C79000-G8900-C325-15	Betriebsanleitung Scalance W774-1 / W734-1
08	FAQ 109475919	FAQ Einstellung Profinet IO Aktualisierungszeit und F-Überwachungszeit
09	FAQ 26562314	FAQ Mengengerüst Layer 2 Tunnel

11.3 Diagramm für Luftspalt

Das Diagramm kann als Hilfestellung zur Ermittlung des Luftspalts auf der Baustelle genutzt werden (siehe auch Kapitel 6.4.4.2)

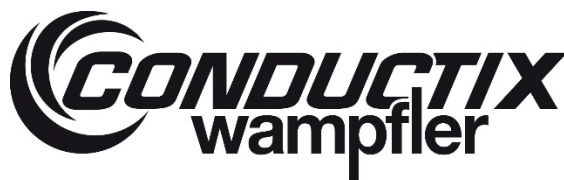


11.4 Projektspezifische Dokumentation

Die projektspezifische Dokumentation kann die folgenden Punkte enthalten:

- Verlegeplan
- HF-Layout (nur bezogen auf die Datenübertragung: ProfiDAT® compact Schleifleitung und HF-Leitungen, Positionen von Access Points, Kanalverteilung, Erwartungswerte Dämpfungsmessung, Definition und Einbauort von Dämpfungsgliedern zur Einregelung der Anlage, wenn vorhanden)
- Transceiver-Liste mit IP-Adressen, Seriennummern und Login-Daten der Transceiver
- Mechanische Zeichnungen, wenn Bauteile vom Standard abweichen

Montageanleitung



ProfiDAT®compact Datenübertragungssystem Programm 0515

12 Index

Allgemeine Hinweise	7	Sachmängel	8
Betreiber	14	Schnittstellen	24
Betrieb	120	Schutzmaßnahmen	14
Betriebsarten	44	Sicherheit	48, 120, 121, 166
Betriebsbedingungen	35	Sicherheitseinrichtungen	22
Checkliste und Erstinbetriebnahme	116	Störungen	23
Demontage	166	Symbolerklärung	9
Dokumente	168	Technische Daten	24
Entsorgung	167	Technische Unterstützung	8
Ersatzteile	8	Transport	45
Fehlerdiagnose	146	Typenschild	36
Funktionsweise	37	Übersicht	37
Gefahr	15	Unbefugte Personen	11
Haftungsbeschränkung	7	Unfälle	23
Kurzbeschreibung	38	Unterweisung	11
Lagerung	47	Urheberschutz	8
Montage Elektrik	100	Verpackung	46
Montage Mechanik	54	Verwendungszweck	12
Montage und Inbetriebnahme	48	Vorbereitungen	49
Personal	10	Wartung und Instandhaltung	121
Persönliche Schutzausrüstung	11	Wartungsplan	122
Produktbeschreibung	37		

Conductix-Wampfler GmbH
Rheinstraße 27 + 33
79576 Weil am Rhein - Märkt
Germany

Phone: +49 (0) 7621 662-0
Fax: +49 (0) 7621 662-144
info.de@conductix.com
www.conductix.com