



## **(DE) BEDIENUNGSANLEITUNG**

# **KEYPILOT**

## **VARIANTE PROFIBUS AL**

Vor Gebrauch sorgfältig lesen.  
Aufbewahren für späteres Nachschlagen.

Letzte Änderung: 17.07.2023

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS.....</b>	<b>2</b>
<b>1. EINLEITUNG.....</b>	<b>4</b>
1.1 Kontakt zum Hersteller .....	4
1.2 Weiterführende Informationen .....	4
1.3 Symbole und Warnhinweise.....	5
<b>2. SICHERHEITSHINWEISE.....</b>	<b>6</b>
2.1 Zielgruppe.....	6
2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	6
2.3 Transport .....	6
2.4 Installation und Inbetriebnahme.....	7
2.5 Reparatur .....	7
2.6 Gewährleistung.....	8
<b>3. SYSTEMBESCHREIBUNG.....</b>	<b>9</b>
3.1 Anwendungsbereich .....	9
3.2 Allgemeine Funktion .....	9
3.3 Lesestationen .....	9
3.3.1 Schaltvarianten .....	10
3.3.2 Kommunikationsvarianten.....	11
3.4 Schlüssel .....	12
<b>4. TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>13</b>
4.1 Typenschild.....	13
4.2 Elektrische Daten .....	13
4.3 Schutzart.....	13
4.4 Mechanische Daten.....	14
4.4.1 Lesekopf.....	14
4.4.2 Elektronikeinheit.....	15
4.5 Steckerbelegung .....	16
4.5.1 Stromversorgung und Schnittstelle zum Lesekopf.....	16
4.5.2 PROFIBUS Schnittstelle .....	16
<b>5. VORBEREITUNG.....</b>	<b>17</b>
5.1 Lieferumfang .....	17
5.2 Verpackung .....	18
5.3 Montage.....	18
5.3.1 Lesekopf.....	18
5.3.2 Elektronikeinheit.....	18
5.4 Anschluss.....	19
5.4.1 Lesekopf mit Elektronikeinheit verbinden .....	19
5.4.2 Anschluss an PROFIBUS DP .....	19
5.4.3 Stromversorgung .....	19

5.5	Projektierung der PROFIBUS-Kommunikation.....	20
5.5.1	Kontaktdaten PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.....	20
5.5.2	Unterstützte Funktionen .....	20
5.5.3	General Station Description (GSD).....	20
5.5.4	Geräteadresse einstellen mittels Einrichtschlüssel.....	21
5.5.5	Geräteadresse einstellen mittels Auto-Adressierung.....	21
<b>6.</b>	<b>BETRIEB .....</b>	<b>22</b>
6.1	Funktionsbeschreibung.....	22
6.2	PROFIBUS DP Prozessdaten.....	22
6.2.1	Schlüssel ID .....	23
6.2.2	Status-LED ansteuern .....	23
6.3	Statusanzeigen .....	24
6.3.1	Status-LEDs .....	24
6.3.1	Kommunikation Profibus.....	25
<b>7.</b>	<b>INSTANDHALTUNG.....</b>	<b>26</b>
7.1	Reinigung.....	26
7.2	Wartung .....	26
7.3	Reparatur .....	26
<b>8.</b>	<b>AUßERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG.....</b>	<b>27</b>
8.1	Demontage.....	27
8.2	Entsorgung.....	27
<b>9.</b>	<b>EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....</b>	<b>28</b>

## 1. Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen und Eigenschaften des KeyPilot, Variante PROFIBUS AL. KeyPilot wird eingesetzt um an Maschinen und Anlagen Zutritte und Zugänge zu erfassen und zu kontrollieren. KeyPilot ist einfach anzuwenden und leicht in Steuerungen zu integrieren.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Inbetriebnahme aufmerksam durch und bewahren es gut auf, damit Sie jederzeit darauf zurückgreifen können.

### 1.1 Kontakt zum Hersteller

#### **Heckner Electronics GmbH**

Adresse: Säntisstraße 25  
D-88079 Kressbronn am Bodensee

Telefon: +49 (0)7543 9620-600

E-Mail: [info@KeyPilot.de](mailto:info@KeyPilot.de)

Internet: [www.KeyPilot.de](http://www.KeyPilot.de)

### 1.2 Weiterführende Informationen

Informationen zum KeyPilot PROFIBUS AL und weiteren Varianten finden Sie im Internet unter:

**[www.KeyPilot.de](http://www.KeyPilot.de)**

## 1.3 Symbole und Warnhinweise

Im Rahmen dieser Bedienungsanleitung werden die folgenden Darstellungen für wichtige Warnhinweise verwendet:

### GEFAHR



**Gefährdung mit hohem Risikograd, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat.**

### WARNUNG



**Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.**

### VORSICHT



**Gefährdung mit niedrigem Risikograd, die leichte Verletzungen zur Folge haben kann.**

### ACHTUNG



**Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben kann.**

## 2. Sicherheitshinweise

### 2.1 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich vorrangig an Elektrofachkräfte, Techniker und Ingenieure mit Erfahrung bei der Planung, Installation, Inbetriebnahme und Wartung von industriellen Steuerungssystemen.

### 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

KeyPilot kann genutzt werden, um den Zugang zu geschützten Teilen und Funktionen an Maschinen und Anlagen zu kontrollieren und zu erfassen. Die Zuordnung von Berechtigungen zu Schlüsseln und die Zuordnung von Schlüsseln zu Personen obliegt dem Kunden.

#### WARNUNG



#### **KeyPilot ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie.**

- Nicht an Stellen einsetzen, an denen ein Versagen oder eine Fehlfunktion die Sicherheit oder die Gesundheit einer Person im Wirkungsbereich der Anlage gefährdet.
- Wenn Sie nicht sicher sind ob der KeyPilot für Ihren Einsatzfall geeignet ist, halten Sie Rücksprache mit dem Hersteller oder Ihrem Lieferanten.

Bei der Verwendung des KeyPilot sind die einsatzspezifischen nationalen und internationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Die KeyPilot Komponenten sind für den Einbau in industriellen Schaltschränken und Bedienpulten konzipiert.

Ein Umbauen oder sonstiges Verändern des KeyPilot ist nicht erlaubt.

### 2.3 Transport

#### ACHTUNG



#### **Beschädigung des KeyPilot durch unsachgemäße Handhabung möglich.**

- Nutzen Sie die mitgelieferte Verpackung.
- Behandeln Sie den KeyPilot sorgfältig.
- Vermeiden Sie Stöße, Schläge oder Herabfallen.

## 2.4 Installation und Inbetriebnahme

### WARNUNG



**Verletzungsgefahr, Beschädigung des KeyPilot und Beschädigungen in der Umgebung des KeyPilot durch unsachgemäßen elektrischen Anschluss möglich.**

- Der elektrische Anschluss darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Führen Sie Arbeiten am elektrischen Anschluss nur im spannungsfreien Zustand durch.
- Beachten Sie die technischen Daten des Geräts.
- Achten Sie auf korrekte und festsitzende Anschlüsse.

### ACHTUNG



**Beschädigung des KeyPilot durch verpolten elektrischen Anschluss möglich.**

- Trennen Sie die Versorgung falls 5 Sekunden nach dem Einschalten keine LED am KeyPilot leuchtet.
- Überprüfen Sie die Versorgung.

### ACHTUNG



**Das Vertauschen von Komponenten des KeyPilot PROFIBUS AL mit denen anderer Varianten des KeyPilot kann zur Beschädigung der Komponenten oder anderer angeschlossener Systeme führen.**

- Tauschen Sie Komponenten zwischen verschiedenen Varianten nur nach Absprache mit dem Hersteller oder Ihrem Lieferanten.
- Prüfen Sie beim Austausch einer Komponente, ob die Typbezeichnung der neuen Komponente mit der auszutauschenden übereinstimmt.

## 2.5 Reparatur

Beschädigte Komponenten des KeyPilot dürfen nur vom Hersteller repariert werden. Wenden Sie sich gegebenenfalls an Ihren Lieferanten.

## 2.6 Gewährleistung

- Die Gewährleistungsdauer für KeyPilot beträgt 12 Monate ab Kaufdatum. Ausgenommen sind Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung entstehen.
- Öffnen Sie das Gerät niemals eigenmächtig. Das Öffnen des Gehäuses führt zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruchs.
- Für Schäden am KeyPilot, die durch unsachgemäße Bedienung resultierend aus der Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung oder durch Missachtung der vorstehenden Hinweise entstehen, besteht kein Gewährleistungsanspruch.
- Es wird grundsätzlich keine Haftung für Folgeschäden übernommen.



## 3. Systembeschreibung

### 3.1 Anwendungsbereich

KeyPilot ist ein System zur Zugangskontrolle und zur Identifizierung der Benutzer und Anwender einer Maschine oder Anlage.

Typischer Einsatz:

- Benutzeranmeldung und Autorisierung für Bedienfelder und Eingabesysteme.
- Zugangsfreigabe für Anlagen oder Anlagenteile

KeyPilot kann überall dort eingesetzt werden wo bisher Passwörter oder mechanische Schlüsselschalter verwendet wurden.

### 3.2 Allgemeine Funktion

Das System KeyPilot besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen. Dies sind die jeweilige Lesestation und die Schlüssel.

Ein Schlüssel wird auf die Lesestation aufgelegt und dort magnetisch gehalten. Durch in der Lesestation eingebaute Kontakte wird der Schlüssel ausgelesen. Jeder Schlüssel hat eine individuelle Kennung (ID). Diese ID ist weltweit einmalig, wird vom Hersteller vergeben und kann nicht geändert werden.

### 3.3 Lesestationen

Die Lesestationen sind ein wesentlicher Teil des Systems. Auf der Lesestation wird der Schlüssel mittels eines Magneten festgehalten und über Kontakte ausgelesen.

Es werden mehrere Varianten mit unterschiedlicher Schnittstelle zum Prozess angeboten. Je nach Schnittstelle zum Prozess werden die Daten auf der Lesestation ausgewertet oder über die Kommunikationsschnittstelle einer übergeordneten Steuerung mitgeteilt.

Die folgenden Abschnitte liefern eine Übersicht aller KeyPilot Varianten, darunter auch die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschriebene Variante KeyPilot PROFIBUS AL.

### 3.3.1 Schaltvarianten

Die Schaltvarianten sind besonders geeignet für alle Anwendungen, bei denen am Einsatzort keine systemseitige Datenkommunikation möglich oder erforderlich ist.

Bei Aufsetzen des Schlüssels werden die Schlüsselinformationen ausgelesen. Daraufhin wird in der Lesestation ein Berechtigungsabgleich durchgeführt und der Schaltausgang wird entsprechend der ermittelten Berechtigung geschaltet. Bei Entfernen des Schlüssels wird der ursprüngliche Schaltzustand wiederhergestellt.

Folgende Schaltvarianten sind verfügbar:

- **KeyPilot Pegel**

Durch drei digitale Ausgänge lassen sich 7 verschiedene Berechtigungsstufen erkennen.



*Abbildung 1: Bauform der Varianten Pegel, RS232 und PROFIBUS*

### 3.3.2 Kommunikationsvarianten

Diese Varianten verfügen anstelle der Schaltausgänge über eine Kommunikationsschnittstelle zur direkten Einbindung in eine Maschinensteuerung. Dabei können die Schlüsselinformationen über die jeweilige Kommunikationsschnittstelle in ein Steuersystem eingelesen und kundenspezifisch weiterverwendet werden. Ein Berechtigungsabgleich im Gerät findet nicht statt.



Je nach Kommunikationsschnittstelle sind die Kommunikationsvarianten in einer kompakten Bauform oder mit abgesetztem Lesekopf erhältlich. Auf dem Lesekopf wird der Schlüssel mittels eines Magneten festgehalten und über Kontakte ausgelesen. Bei Geräten mit abgesetztem Lesekopf ist dieser Lesekopf über eine Kabelverbindung mit der sogenannten Elektronikeinheit verbunden.

*Abbildung 2: Bauform der Variante USB und des Lesekopfs der Varianten PROFIBUS AL, PROFINET und EtherCAT*

Es sind folgende Kommunikationsvarianten verfügbar:

- **KeyPilot USB**  
Über die USB Schnittstelle kann die ID ausgelesen werden. Schlüssel mit Speicher können beschrieben und gelöscht werden. Lesestationen mit USB Schnittstelle werden auch als Einrichtstationen verwendet, um mit Hilfe eines Einrichtschlüssels Berechtigungen auf anderen Lesestationen zu speichern.
- **KeyPilot RS232**  
Über die RS232 Schnittstelle kann die ID ausgelesen werden. Schlüssel mit Speicher können beschrieben und gelöscht werden.
- **KeyPilot PROFIBUS**  
Über die PROFIBUS DP Schnittstelle kann die ID ausgelesen werden.
- **KeyPilot PROFIBUS AL**  
Variante mit abgesetztem Lesekopf. Über die PROFIBUS DP Schnittstelle kann die ID ausgelesen werden.
- **KeyPilot PROFINET**  
Variante mit abgesetztem Lesekopf. Über die PROFINET IO Schnittstelle kann die ID ausgelesen werden.
- **KeyPilot EtherCAT**  
Variante mit abgesetztem Lesekopf. Über die EtherCAT Schnittstelle kann die ID ausgelesen werden.

## 3.4 Schlüssel

Jeder Schlüssel hat eine weltweit einmalige Kennung (ID), die vom Hersteller vergeben wird. Diese ID hat  $2^{48}$  verschiedene Möglichkeiten und ist nicht manipulierbar. Über die ID ist der Schlüssel eindeutig identifizierbar. Somit kann auch der Besitzer des Schlüssels eindeutig ermittelt und seine Aktionen protokolliert werden.

Derzeit werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Schlüssel unterstützt:



Abbildung 3: Schlüssel

Schlüssel-Typ	Familycode	Speicherbereich
ID-only Berechtigungsschlüssel	01	-
Berechtigungsschlüssel mit Speicherbereich	14	256 B EEPROM
	23	4 kB EEPROM
Einrichtungsschlüssel mit Speicherbereich	37	32 kB EEPROM
Auswerteschlüssel mit Speicherbereich		

Tabelle 1: Schlüssel-Typen, Familycodes und Speicherbereiche

In den Anwendungen können alle Schlüssel-Typen eingesetzt werden und auch alle verschiedenen Schlüssel-Typen gemischt werden.

Der Typ eines Schlüssels kann mit Hilfe des aufgeprägten Family-Code unterschieden werden.



Abbildung 4: Bedeutung der aufgelaserten Beschriftung des Schlüssels

## 4. Technische Daten

### 4.1 Typenschild

Das Typenschild finden Sie seitlich an der Elektronikeinheit.

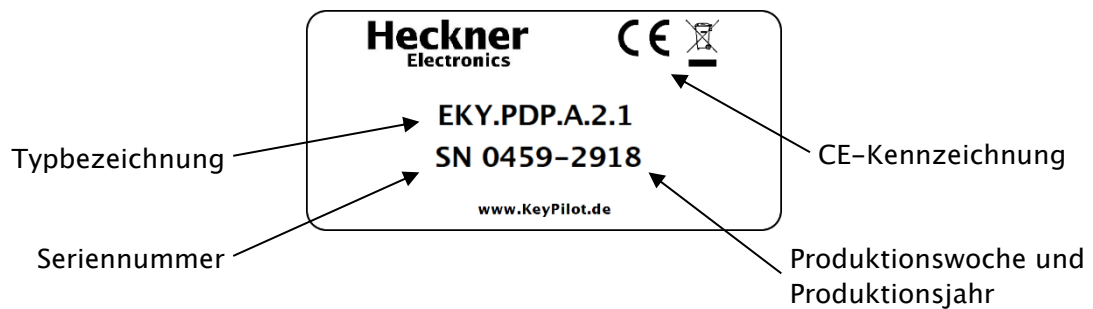


Abbildung 5: Typenschild

### 4.2 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	12...36 V DC
Leistungsaufnahme (typ.)	2 W
Betriebstemperatur	-20...+70 °C
Versorgungsspannung galvanisch getrennt	Ja
Lesekontakte kurzschlussfest	Ja
Übertragungsraten	9,6 kBaud ... 12 MBaud
DP-V0 Slave	Ja
Autoadressierung über Master Klasse 2	Ja
Zuschaltbarer Abschlusswiderstand	Ja

### 4.3 Schutzart

Lesekopf	IP67
Elektronikeinheit	IP20

## 4.4 Mechanische Daten

### 4.4.1 Lesekopf

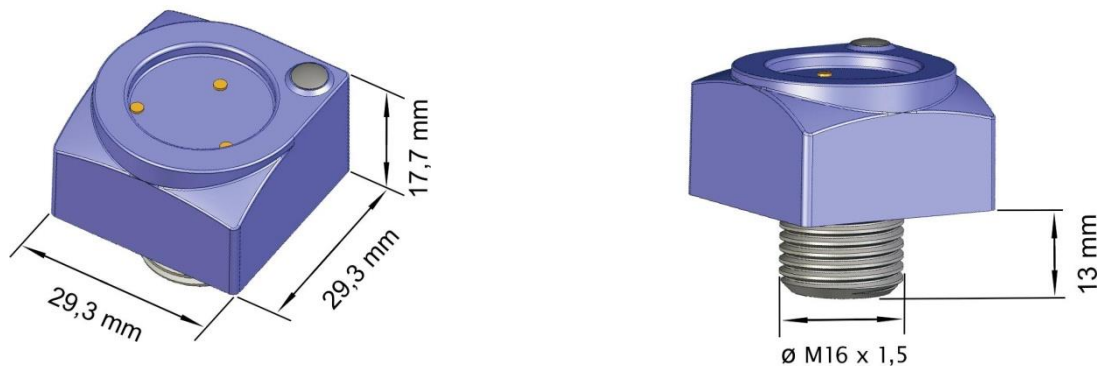


Abbildung 6: Abmessungen Lesekopf

Für die Montage in Einbauöffnungen mit Durchmesser 22,5 mm wird ein Reduzerring zur Zentrierung mitgeliefert.

Der Lesekopf kann mit verschiedenen Längen des Anschlusskabels bestellt werden. Das Anschlusskabel ist fest mit dem Lesekopf verbunden und max. 10 m lang.

## 4.4.2 Elektronikeinheit

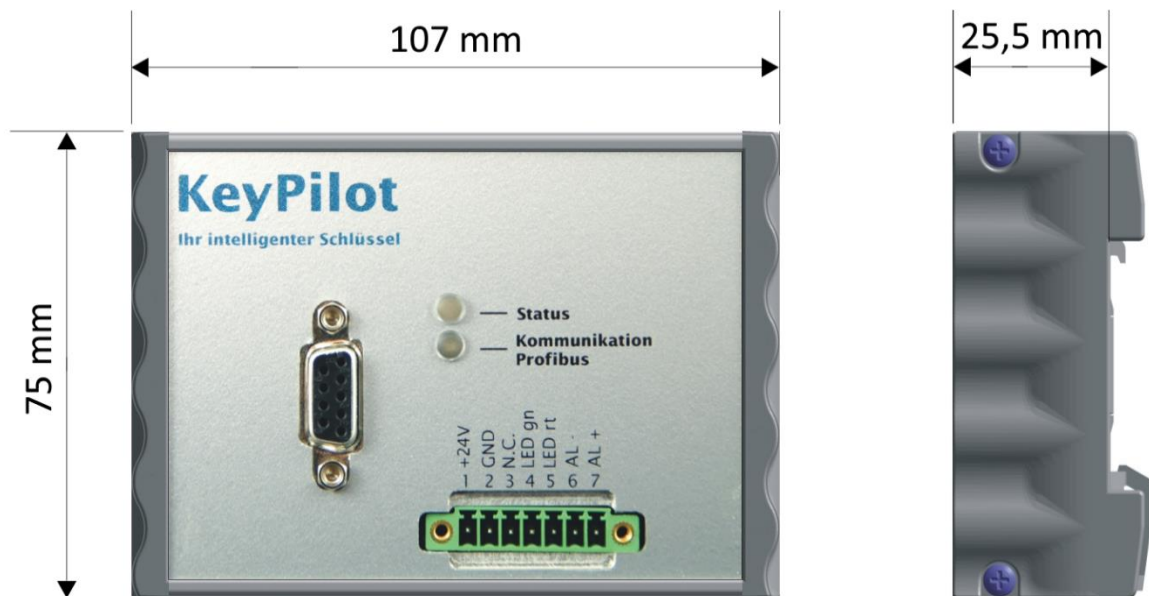


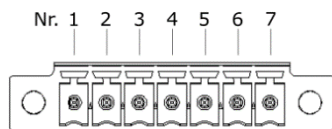
Abbildung 7: Abmessungen Elektronikeinheit

Die Elektronikeinheit kann auf TH 35-15 und TH 35-7.5 Hutschienen nach DIN EN 60715:2001 montiert werden.

## 4.5 Steckerbelegung

### 4.5.1 Stromversorgung und Schnittstelle zum Lesekopf

Die Stromversorgung des KeyPilot erfolgt über die steckbaren Schraubklemmen der Elektronikeinheit. An diesem Steckverbinder wird auch der Lesekopf angeschlossen.

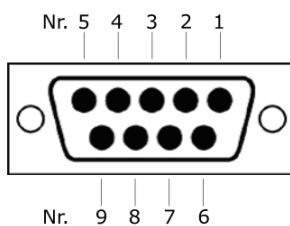


Nr.	Belegung	Aderfarbe
1	Versorgungsspannung +12...36V	
2	Versorgungsspannung GND	
3		-
4	Lesekopf LED grün	<span style="color: green;">■</span> grün
5	Lesekopf LED rot	<span style="color: red;">■</span> rot
6	Lesekopf -	<span style="background-color: black; color: black;">■</span> schwarz
7	Lesekopf +	weiß

Tabelle 2: Belegung Steckverbinder

### 4.5.2 PROFIBUS Schnittstelle

Der Anschluss an PROFIBUS erfolgt über die D-Sub Buchse der Elektronikeinheit. Es wird die Verwendung eines gängigen PROFIBUS Bussteckers empfohlen.



Nr.	Belegung	Aderfarbe
1		-
2		-
3	PROFIBUS B-Leiter	<span style="color: red;">■</span> rot
4		-
5	GND für Abschlusswiderstände	-
6	+5V für Abschlusswiderstände	-
7		-
8	PROFIBUS A-Leiter	<span style="color: green;">■</span> grün
9		-

Tabelle 3: Belegung PROFIBUS



## 5. Vorbereitung

### 5.1 Lieferumfang







Bezeichnung	Abbildung
Elektronikeinheit	
Lesekopf mit Anschlusskabel Typ EKY.OW1.Q.1.0	
Kunststoffmutter M16x1,5	
Reduzierring 16,2 mm auf 22,2 mm	
Steckbare Schraubklemme 7-polig	
Kurzbedienungsanleitung	

Tabelle 4: Lieferumfang

## 5.2 Verpackung

Die Verpackung ist für den Schutz des KeyPilot während des Transports per Spedition oder Paketzustelldienst konzipiert worden. Prüfen Sie bitte trotzdem nach dem Auspacken alle gelieferten Komponenten auf Beschädigungen.

Die Verpackung muss nach den geltenden Regeln für Kartonagen und Kunststoff getrennt entsorgt werden.

## 5.3 Montage

### 5.3.1 Lesekopf

Für die Montage des Lesekopfs ist ein Montageloch mit 16,2 mm Durchmesser ausreichend. Die Montage in Bohrungen mit 22,3 mm Durchmesser ist mit dem mitgelieferten Reduzierring möglich.

Vorgehensweise:

1. Ziehen Sie das Anschlusskabel von vorne vollständig durch das Montageloch.
2. Führen Sie den Lesekopf von vorne in das Montageloch ein. Das Gewinde des Lesekopfs muss auf der Rückseite des Montagelochs herausragen.
3. Schieben sie, falls erforderlich, den Reduzierring über das Anschlusskabel zum Montageloch.
4. Schieben Sie die Kunststoffmutter über das Anschlusskabel und schrauben Sie den Lesekopf damit fest.

### 5.3.2 Elektronikeinheit

Zur Montage der Elektronikeinheit rasten Sie diese einfach auf einer TH 35 Hutschiene ein.

## 5.4 Anschluss

### 5.4.1 Lesekopf mit Elektronikeinheit verbinden

Der Lesekopf wird mit einem fest verbundenen Kabel ausgeliefert. Dieses Kabel muss an den 7-poligen Steckkontakt auf der Vorderseite der Elektronikeinheit angeschlossen werden.

### 5.4.2 Anschluss an PROFIBUS DP

Der Anschluss an PROFIBUS DP erfolgt über die D-Sub Buchse der Elektronikeinheit. Empfohlen wird die Verwendung eines gängigen PROFIBUS Bussteckers mit integriertem Busabschluss. Beachten Sie dabei bitte die folgenden Punkte:

- Bei Installation als letzter Teilnehmer an einem Ende der Businstallation muss im verwendeten Busstecker der Busabschluss aktiviert werden.
- Bei Weiterführung der Busleitung ist der Busabschluss zu deaktivieren.
- Achten Sie darauf, dass im gesamten Bus nur an zwei Stellen ein Busabschluss aktiviert wird. Vermeiden Sie Stickleitungen.

Details zu erlaubten Kabeln und zu möglichen Topologien der Verkabelung erhalten Sie bei der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (siehe Kapitel 5.5.1).

### 5.4.3 Stromversorgung

#### WARNUNG



**Verletzungsgefahr, Beschädigung des KeyPilot und Beschädigungen in der Umgebung des KeyPilot durch unsachgemäßen elektrischen Anschluss möglich.**

- Der elektrische Anschluss darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Führen Sie Arbeiten am elektrischen Anschluss nur im spannungsfreien Zustand durch.
- Beachten Sie die technischen Daten des Geräts.
- Achten Sie auf korrekte und festsitzende Anschlüsse.

Die Stromversorgung des KeyPilot erfolgt über die steckbaren Schraubkontakte der Elektronikeinheit mit 12 bis 36 V DC.

## 5.5 Projektierung der PROFIBUS-Kommunikation

### 5.5.1 Kontaktdaten PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

Nähere Hinweise zu PROFIBUS DP Grundlagen und Protokollen finden Sie bei der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).

#### **PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.**

Adresse: Geschäftsstelle Haid-und-Neu-Straße 7  
D-76131 Karlsruhe Germany

Telefon: +49 (0)721 96 58 590

Fax: +49 (0)721 96 58 589

E-Mail: [info@profibus.com](mailto:info@profibus.com)

Internet: [www.profibus.com](http://www.profibus.com)

### 5.5.2 Unterstützte Funktionen

KeyPilot kann als PROFIBUS Slave in ein PROFIBUS DP Netzwerk eingebunden werden. Dabei wird der Standard gemäß IEC 61158 und IEC 61784 unterstützt. KeyPilot unterstützt den Funktionsumfang der Version DP-V0.

### 5.5.3 General Station Description (GSD)

Die für Projektierung und Betrieb des KeyPilot erforderliche GSD-Gerätebeschreibungsdatei kann über die Adresse [www.KeyPilot.de](http://www.KeyPilot.de) aus dem Internet bezogen werden.

## **5.5.4 Geräteadresse einstellen mittels Einrichtschlüssel**

Die Projektierung der Geräteadresse erfolgt mittels der Software KeyPilot-Manager. Diese kann kostenlos von der Herstellerseite [www.KeyPilot.de](http://www.KeyPilot.de) heruntergeladen werden. Mit Hilfe einer KeyPilot Einrichtstation und eines Einrichtschlüssels kann die mit dem KeyPilot-Manager erstellte Konfiguration auf die Lesestation übertragen und auch ausgelesen werden.

Falls Sie Unterstützung bei der Projektierung benötigen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Ihren Lieferanten.

## **5.5.5 Geräteadresse einstellen mittels Auto-Adressierung**

Voraussetzung für die Auto-Adressierung ist ein PROFIBUS Master der Klasse 2 (DPM2). Über das PROFIBUS Telegramm Set\_Slave\_Add (SAP55) kann dieser die Geräteadresse automatisch vergeben.

Die Auto-Adressierung wird vom Master initiiert, wenn die Lesestation die Geräteadresse 126 besitzt. Dies ist die voreingestellte Geräteadresse, solange noch keine andere Geräteadresse eingestellt wurde. Das Ändern der Geräteadresse über SAP55 ist nur einmal möglich. Eine weitere Adressänderung (z.B. Rücksetzen auf 126) ist nur mit einem entsprechenden Einrichtschlüssel möglich (siehe Kapitel 5.5.4).

Die Auto-Adressierung ermöglicht eine direkte Inbetriebnahme einer Lesestation ohne vorherige Gerätekonfiguration. Dies ist vor allem hilfreich beim Austausch eines Gerätes. Der Master erkennt in der Regel das Fehlen eines ihm bekannten Teilnehmers und weist dem neuen, noch nicht konfigurierten Teilnehmer die entsprechende Geräteadresse zu.

## 6. Betrieb

### 6.1 Funktionsbeschreibung

Die Funktion des KeyPilot PROFIBUS AL lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Auf dem Lesekopf des KeyPilot wird der Schlüssel mittels eines Magneten festgehalten. Die ID des Schlüssels wird über Kontakte ausgelesen.
- Die Elektroneinheit arbeitet als PROFIBUS DP Slave und überträgt die ausgelesene ID über den Bus. Die ID erscheint somit im Eingangs-Prozessabbild des PROFIBUS DP Masters.
- Im Master kann die ID beliebig weiterverwendet werden.
- Optional kann der Master die Status-LED am Lesekopf über die Ausgangs-Prozessdaten ansteuern.

Die ID wird permanent übertragen, solange ein Schlüssel auf der Lesestation aufliegt. Wenn kein Schlüssel aufliegt, wird die ID auf null gesetzt.

Wie bei allen Kommunikationsvarianten des KeyPilot findet kein Berechtigungsabgleich im Gerät statt. Dieser muss kundenspezifisch im Master umgesetzt werden.

### 6.2 PROFIBUS DP Prozessdaten

Der folgende Abschnitt beschreibt die Nutzdaten des KeyPilot, die im Eingangs-/Ausgangs-Prozessabbild des PROFIBUS DP Masters zur Verfügung stehen.

Offset	Bezeichnung	Datentyp	Länge
0	FC	Byte	8 Bit
1	ID1	Byte	8 Bit
2	ID2	Byte	8 Bit
3	ID3	Byte	8 Bit
4	ID4	Byte	8 Bit
5	ID5	Byte	8 Bit
6	ID6	Byte	8 Bit
7	CRC	Byte	8 Bit

Tabelle 5: Eingangs-Prozessdaten

Offset	Bezeichnung	Datentyp	Länge
0	LED	Byte	8 Bit

Tabelle 6: Ausgangs-Prozessdaten

## 6.2.1 Schlüssel ID

Die ID des aufgelegten Schlüssels wird über die Eingangssignale „FC“, „ID1“ bis „ID6“ und „CRC“ komplett übertragen. Sind alle Werte Null, dann liegt entweder kein Schlüssel auf oder es liegt ein Fehler vor.

## 6.2.2 Status-LED ansteuern

Über das Ausgangssignal „LED“ kann die Status LED des Lesekopfes angesteuert werden (siehe Kapitel 6.3.1).

<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>
0x00	Status-LED zeigt den Betriebszustand des KeyPilot.
0x01	Status-LED leuchtet dauerhaft rot.
0x02	Status-LED leuchtet dauerhaft grün.
0x03...0xFF	Status-LED zeigt den Betriebszustand des KeyPilot.

*Tabelle 7: LED Steuerwerte*

## 6.3 Statusanzeigen

Der Zustand des KeyPilot wird über mehrere LEDs an der Elektronikeinheit und am Lesekopf signalisiert.

### 6.3.1 Status-LEDs

Die zweifarbige LED am Lesekopf und die LED „Status“ auf der Frontseite der Elektronikeinheit signalisieren den Betriebszustand des KeyPilot. Zusätzlich können die LEDs auch vom PROFIBUS DP Master aus angesteuert werden, sofern dies nicht durch einen Fehlerzustand verhindert wird.













Anzeige		Bedeutung
	dauerhaft aus	keine oder fehlerhafte Stromversorgung oder Gerät defekt
	GRÜN Einzelblitz	Normalbetrieb und kein Schlüssel erkannt
	GRÜN Blinken (5 Hz)	Schlüssel wird ausgelesen
	GRÜN Blinken (1 Hz)	Schlüssel erfolgreich ausgelesen
	GRÜN Dauerleuchten	LED-Zustand über PROFIBUS gesteuert
	ROT Einzelblitz	Gerät nicht im Betriebszustand: <ul style="list-style-type: none"> <li>keine Konfiguration vorhanden</li> <li>fehlerhafte Konfigurationsdaten</li> <li>unvollständiger Einrichtvorgang</li> </ul>
	ROT Blinken (1 Hz)	Fehler beim Auslesen eines Schlüssels. Falls kein Schlüssel aufgelegt ist liegt ein unspezifischer Fehler vor, z.B. durch Kurzschluss der Kontaktflächen.
	ROT Dauerleuchten	LED-Zustand über PROFIBUS gesteuert
	GRÜN/ROT Blinken (5 Hz)	Schlüssel wird beschrieben, z.B. beim Auslesen der Lesestation mit einem Auswerteschlüssel.
	GRÜN/ROT Blinken (1 Hz)	Schlüssel erfolgreich beschrieben
	ORANGE Blinken (5 Hz)	Übernahme der neuen Daten, Reset
	ORANGE Blinken (1 Hz)	PROFIBUS Kommunikationsfehler

Tabelle 8: Status-LED



## 6.3.1 Kommunikation Profibus

Die LED „Kommunikation Profibus“ auf der Frontseite der Elektronikeinheit signalisiert den funktionalen Zustand des KeyPilot als PROFIBUS DP Slave.



<b>Anzeige</b>		<b>Bedeutung</b>
	dauerhaft aus	Kein Busfehler
	ROT Dauerleuchten	Es wurde ein Busfehler erkannt. Es kann sich sowohl um einen physikalischen Fehler handeln (z.B. Kabel, Stecker) als auch um einen Konfigurationsfehler (z.B. Slave im Master nicht konfiguriert, falsche Slave-Adresse konfiguriert).

Tabelle 9: LED Kommunikation Profibus

## **7. Instandhaltung**

### **7.1 Reinigung**

Für den zuverlässigen Betrieb des KeyPilot müssen die Kontaktflächen des Lesekopfs und der Schlüssel sauber gehalten werden. Entfernen Sie eventuelle Verschmutzungen, wenn Sie Probleme beim Auslesen des Schlüssels feststellen. Lesekopf und Schlüssel können mit gängigen Reinigungsmitteln gereinigt werden. Vermeiden Sie Reinigungsmittel mit korrosiver Wirkung.

### **7.2 Wartung**

Die Komponenten des KeyPilot benötigen keine spezielle Wartung.

### **7.3 Reparatur**

Beschädigte Komponenten des KeyPilot dürfen nur vom Hersteller repariert werden. Wenden Sie sich gegebenenfalls an Ihren Lieferanten.

## 8. Außerbetriebnahme und Entsorgung

### 8.1 Demontage

#### WARNUNG



**Verletzungsgefahr und Beschädigungen in der Umgebung des KeyPilot durch nichtverbundene elektrische Leitungen möglich.**

- Der elektrische Anschluss darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal verändert werden.
- Führen Sie Arbeiten am elektrischen Anschluss nur im spannungsfreien Zustand durch.
- Achten Sie darauf, dass abgezogene Anschlussleitungen nicht ungeschützt bleiben (isolieren).

Falls Sie den KeyPilot aus Ihrem System ausbauen möchten, gehen Sie wie folgt vor:


1. Schalten Sie die Stromversorgung ab.
2. Trennen Sie die Stromversorgung und die Verbindung zum Lesekopf an den Schraubklemmen der Elektronikeinheit.
3. Ziehen Sie die Steckverbinder für die PROFIBUS Verbindung ab.
4. Zur Demontage der Elektronikeinheit ziehen Sie den Riegel an der Unterseite mit einem Schraubenzieher. Die Elektronikeinheit kann dann nach oben geschwenkt werden.
5. Zur Demontage des Lesekopfs schrauben Sie die Kunststoffmutter ab. Der Lesekopf kann dann aus dem Montageloch herausgezogen werden

### 8.2 Entsorgung

Alle Komponenten des KeyPilot (Elektronikeinheit, Lesekopf und Schlüssel) sind entsprechend den gesetzlichen Regeln für Elektronikgeräte zu entsorgen.

Die Verpackung muss nach den geltenden Regeln für Kartonagen und Kunststoff getrennt entsorgt werden.

## 9. EU-Konformitätserklärung



---

### EU-Konformitätserklärung

Produktbezeichnung: **KeyPilot**

Typen: **EKY.PDP.T, EKY.PDP.A  
EKY.RS2.T, EKY.RS2.E  
EKY.SWI.T  
EKY.LVL.T  
EKY.USB.T, EKY.USB.E**

Hersteller: **Heckner Electronics  
Säntisstrasse 25  
88079 Kressbronn am Bodensee**

Die hier genannten Baugruppen sind entwickelt, konstruiert und gefertigt in  
Übereinstimmung mit der

**RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES  
RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechts-  
vorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische  
Verträglichkeit.**

und erfüllen die Vorschriften der

**Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom  
8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter  
gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.**


Folgende Normen wurden angewandt:

DIN EN 55022; VDE 0878-22:2011-12, (CISPR 22:2008, modifiziert); Deutsche  
Fassung EN 55022:2010

DIN EN 55024; VDE 0878-24:2011-09, (CISPR 24:2010); Deutsche Fassung EN  
55024:2010

Kressbronn, den 27.01.2015

Unterzeichnet:



(Franz Kleiner, Geschäftsführer)

Abbildung 8: EU-Konformitätserklärung

## **Heckner Electronics GmbH**

Member of the SysDesign Group  
Säntisstraße 25, D-88079 Kressbronn am Bodensee  
Telefon: +49 (0)7543 9620-600, eMail: [info@KeyPilot.de](mailto:info@KeyPilot.de)  
Internet: [www.KeyPilot.de](http://www.KeyPilot.de)

WEEE-Reg.Nr. DE 61664966

© Heckner Electronics GmbH 2023. Alle Rechte vorbehalten. Alle genannten Kennzeichen (wie Produktnamen, Logos, geschäftliche Bezeichnungen) sind geschützt für den jeweiligen Inhaber.