



BEDIENUNGSANLEITUNG

KEYPILOT VERSION INDUSTRIAL ETHERNET

Stand 11/2016

Inhaltsverzeichnis:

1. EINLEITUNG.....	3
1.1 Sicherheitshinweise	3
1.2 Gewährleistung.....	4
1.4 Konformitätserklärung.....	5
2. SYSTEMBESCHREIBUNG.....	7
2.1 Gerätebeschreibung.....	7
2.1.1 Lesestationen mit integriertem Lesekopf	7
2.1.2 Lesestationen mit abgesetztem Lesekopf	8
2.1.3 Schlüssel	8
2.2 Verwendung	9
3. GERÄTEDATEN.....	10
3.1 Elektrischer Daten.....	10
3.2 Mechanische Daten.....	10
3.2.1 Lesekopf.....	10
3.2.2 Elektronikeinheit abgesetzter Lesekopf Hutschienenversion	11
3.3 Steckerbelegung	12
3.3.1 USB Schnittstelle / Service-Schnittstelle.....	12
3.3.2 EtherCAT / Profinet.....	12
3.3.3 Schnittstelle zum Lesekopf.....	12
3.3.4 Stromversorgungsanschluss.....	12
4. ETHERCAT APPLIKATIONSBETRIEB	13
4.1 Grundlagen	13
4.1.1 EtherCAT Technologie Group	13
4.1.2 EtherCAT - Funktionalität	13
4.2 Geräteanschluss und Betrieb	13
4.2.1 Projektierung	13
4.2.2 Anschluss der Elektronikeinheit an das EtherCAT - Netz.....	13
4.2.3 Betriebszustand (LED Anzeigen) des KeyPilot EtherCAT AL.....	14
4.2.4 Inbetriebnahme	15
4.3 EtherCAT Kommunikation	16
4.3.1 Datenaustausch zwischen Master und Slave.....	16
4.3.2 Telegrammaufbau der EtherCAT Nachrichten	16
5. PROFINET APPLIKATIONSBETRIEB	18
5.1 Grundlagen	18
5.1.1 Profibus Nutzerorganisation e.V. (PNO)	18
5.1.2 Profinet Funktionalität.....	19
5.2 Geräteanschluss und Betrieb	19
5.2.1 Projektierung	19
5.2.2 Anschluss des Gerätes an das Profinet Netz	19
5.2.3 Betriebszustand (LED Anzeigen) des Profinet Moduls	19
5.2.4 Inbetriebnahme	21
5.3 Profinet Kommunikation	21
5.3.1 Datenaustausch zwischen Controller und Device	21
5.3.2 Telegrammaufbau der Profinet Nachrichten.....	21

1. Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen und Eigenschaften des KeyPilot. 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.

Achtung



Beachten Sie insbesondere die nachstehenden Sicherheitshinweise

1.1 Sicherheitshinweise

- Verwenden Sie das Gerät nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Funktionen.
- Achten Sie auf korrekte und festsitzende Anschlüsse. Falsche Verkabelung führt eventuell zu Beschädigungen am Produkt, an angeschlossenen Geräten oder in der Umgebung des Produkts.
- Ein Umbauen oder sonstiges Verändern des Produktes ist nicht erlaubt.
- Behandeln Sie das Produkt sorgfältig. Auch wenn es für industriellen Einsatz robust ausgelegt worden ist, können Stöße, Schläge oder Herabfallen zu Beschädigungen führen.
- Wenn Sie nicht sicher sind ob der KeyPilot für Ihren Einsatzfall geeignet ist, halten Sie Rücksprache mit dem Hersteller oder Ihrem Lieferanten.

Achtung



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



KeyPilot ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie.

Er darf nicht unmittelbar zur Gewährleistung einer Sicherheitsfunktion eingesetzt werden, insbesondere wenn ein Ausfall oder eine Fehlfunktion des Gerätes die Sicherheit oder die Gesundheit der Personen im Wirkungsbereich einer Maschine gefährdet.

1.2 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.

Achtung



Für Schäden am Gerät, 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.



Vertauschen Sie niemals die Module verschiedener KeyPilot Typen miteinander. Dies kann zu Schäden im Modul und an angeschlossenen Anlageteilen führen. Beim Austausch eines Moduls ist zu Prüfen ob die Typbezeichnung des neuen Moduls mit dem auszutauschenden übereinstimmt.

1.4 Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung

Produktbezeichnung: **KeyPilot**
Typen: **EKY.ETC.H.1.0, EKY.C16.Q.1.0**
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 Rechtsvorschriften 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 03.08.2015

Unterzeichnet:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Franz Kleiner'.

(Franz Kleiner, Geschäftsführer)



EU-Konformitätserklärung

Produktbezeichnung: **KeyPilot**
Typen: **EKY.PNT.H.1.0**
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 Rechtsvorschriften 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 0878-24:2016-05, (CISPR 24:2010 + Cor.:2011 + A1:2015); EN 55024:2010 + A1:2015

Kressbronn, den 23.09.2016

Unterzeichnet:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "FK", written over a horizontal line.

(Franz Kleiner, Geschäftsführer)

2. Systembeschreibung

Das System KeyPilot besteht im wesentlichen aus zwei Teilen. Dies sind die jeweilige Lesestation und die Schlüssel (Key).

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 ID-Nummer. Diese ID-Nummer ist weltweit einmalig, wird vom Hersteller vergeben und kann nicht geändert werden.

2.1 Gerätebeschreibung

2.1.1 Lesestationen mit integriertem Lesekopf



Die Lesestationen sind ein wesentlicher Teil des Systems. Auf der Lesestation wird der Schlüssel mittels eines Magneten festgehalten und über Kontakte ausgelesen. Je nach Schnittstelle zum Prozess werden die Daten auf der Lesestation ausgewertet oder über die Kommunikationsschnittstelle einer übergeordneten Steuerung mitgeteilt.

Folgende Schnittstellen stehen derzeit zur Verfügung:

Profibus DP

die ID des aufgelegten Schlüssels kann über die Profibus DP Schnittstelle ausgelesen werden

RS232

Über die RS232 Schnittstelle kann die ID ausgelesen werden, Schlüssel mit Speicher können beschrieben und gelöscht werden. Lesestationen mit RS232 Schnittstelle werden auch als Einrichtstationen verwendet um Berechtigungen und Daten auf Schlüssel und andere Lesestationen zu speichern.

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 Berechtigungen und Daten auf Schlüssel und andere Lesestationen zu speichern.

Relaisausgang (potential freier Wechselkontakt)

ein berechtigter Schlüssel schaltet ein Relais. Diese Funktion kann verwendet werden um Zugang zu Anlagenteilen oder Gebäuden zu erlauben.

Pegel (drei digitale Ausgänge)

durch die drei verschiedenen Ausgänge lassen sich 7 verschiedene Berechtigungsstufen erkennen.

2.1.2 Lesestationen mit abgesetztem Lesekopf



Die Lesestationen existieren auch in einer Variante mit abgesetztem Lesekopf. Auf dem Lesekopf wird der Schlüssel mittels eines Magneten festgehalten und über Kontakte ausgelesen. Die Schlüsselinformationen werden mittels einer Kabelverbindung an die eigentliche Lesestation übergeben. Je nach Schnittstelle zum Prozess werden die Daten auf der Lesestation ausgewertet oder über die Kommunikationsschnittstelle einer übergeordneten Steuerung mitgeteilt.

Folgende Schnittstellen stehen derzeit zur Verfügung:

Profibus DP AL

die ID des aufgelegten Schlüssels kann über die Profibus DP Schnittstelle ausgelesen werden

EtherCAT (Hutschienversion)

die ID des aufgelegten Schlüssels kann über EtherCAT ausgelesen werden

Profinet (Hutschienversion)

die ID des aufgelegten Schlüssels kann über EtherCAT ausgelesen werden

2.1.3 Schlüssel



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

- ID-only Berechtigungsschlüssel ohne Speicherbereich,
- Berechtigungsschlüssel mit Speicherbereich (256 B EEPROM),
- Berechtigungsschlüssel mit Speicherbereich (4kB EEPROM),
- Einrichtschlüssel mit Speicherbereich (32 kB EEPROM),
- Auswerteschlüssel mit Speicherbereich (32 kB EEPROM).

Die verschiedenen Schlüssels kann der Anwender mit Hilfe des aufgeprägten Family-Code unterscheiden.

Family-Code	Variante
01	ID-only Schlüssel
14	256 B EEPROM
23	4 kB EEPROM
37	32 kB EEPROM

Typkennzeichnung der Schlüssel (Family-Code)

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



Bedeutung der aufgelaserten Beschriftung des Schlüssels

2.2 Verwendung

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

Durch die Zuordnung des Schlüssels zu einer Person kann die Verwendung eines Schlüssels eindeutig zugeordnet werden.

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

KeyPilot ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie und darf nicht an Stellen eingesetzt werden an denen ein Versagen oder eine Fehlfunktion die Sicherheit oder die Gesundheit einer Person im Wirkungsbereich der Anlage gefährdet.

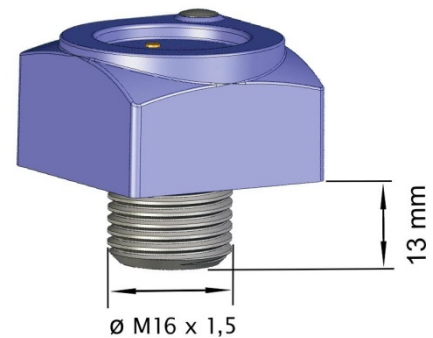
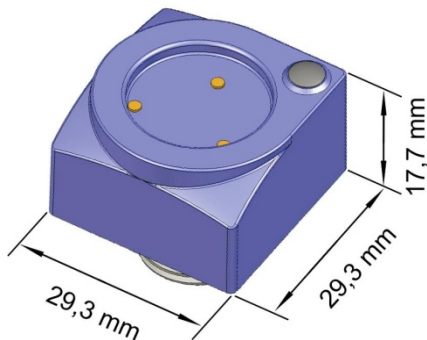
3. Gerätedaten

3.1 Elektrischer Daten

Spannungsversorgung		23,0 VDC – 25,0 VDC
Leistungsaufnahme (Typ.)		2 W
Betriebstemperatur		-20 °C – +50°C
Gehäusedichtigkeit	Lesekopf	IP67
Gehäusedichtigkeit	Elektronikeinheit	IP20
Versorgungsspannung galvanisch getrennt		ja
Lesekontakte kurzschlussfest		ja

3.2 Mechanische Daten

3.2.1 Lesekopf



Für den Einbau in Löcher mit 22,5mm wird eine Scheibe zur Zentrierung mitgeliefert.
Das Anschlusskabel ist fest mit dem Lesekopf verbunden und max. 10m lang.

3.2.2 Elektronikeinheit abgesetzter Lesekopf Hutschienversion

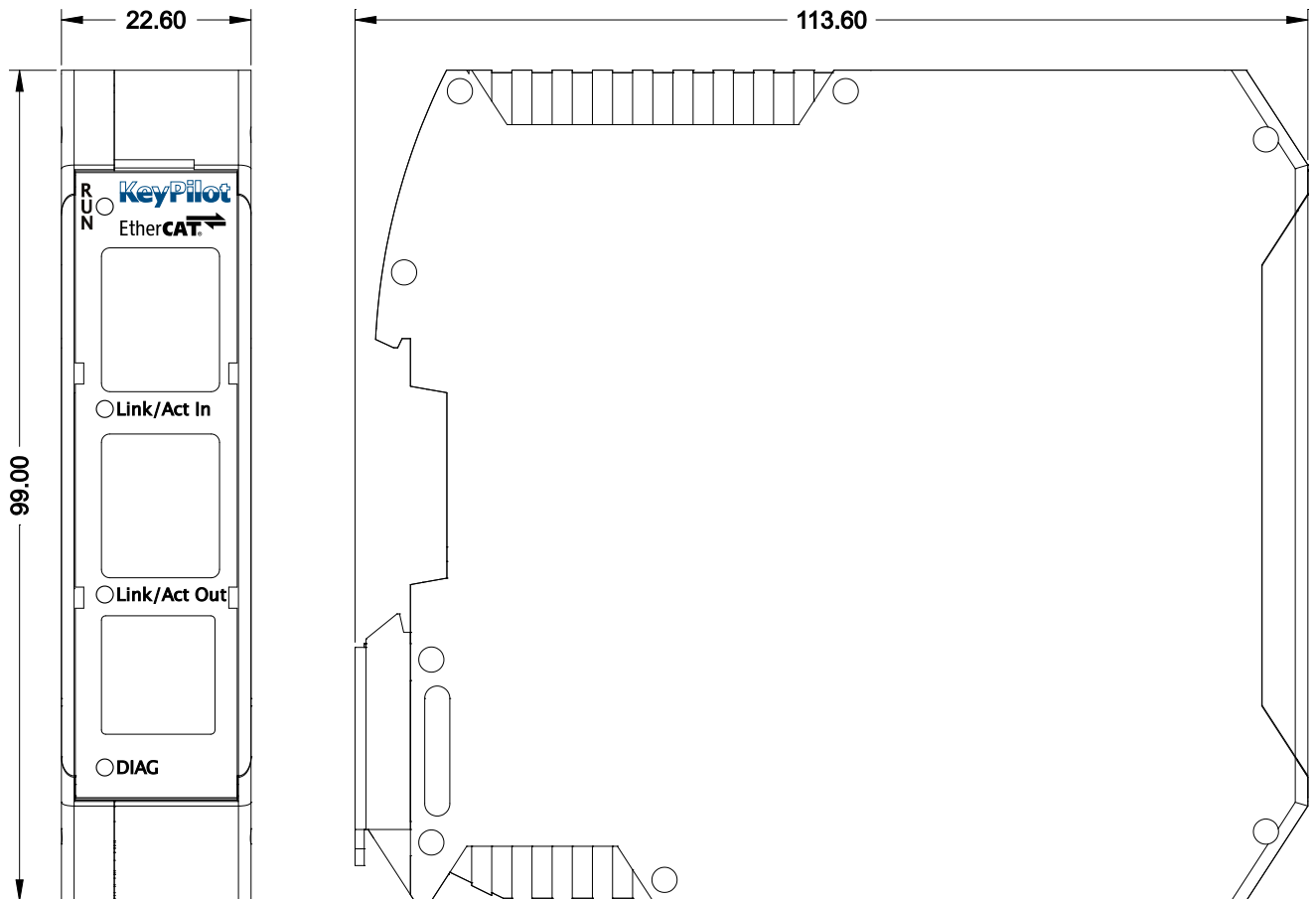


Abbildung 1: Maße der Elektronikeinheit EtherCAT Hutschienversion

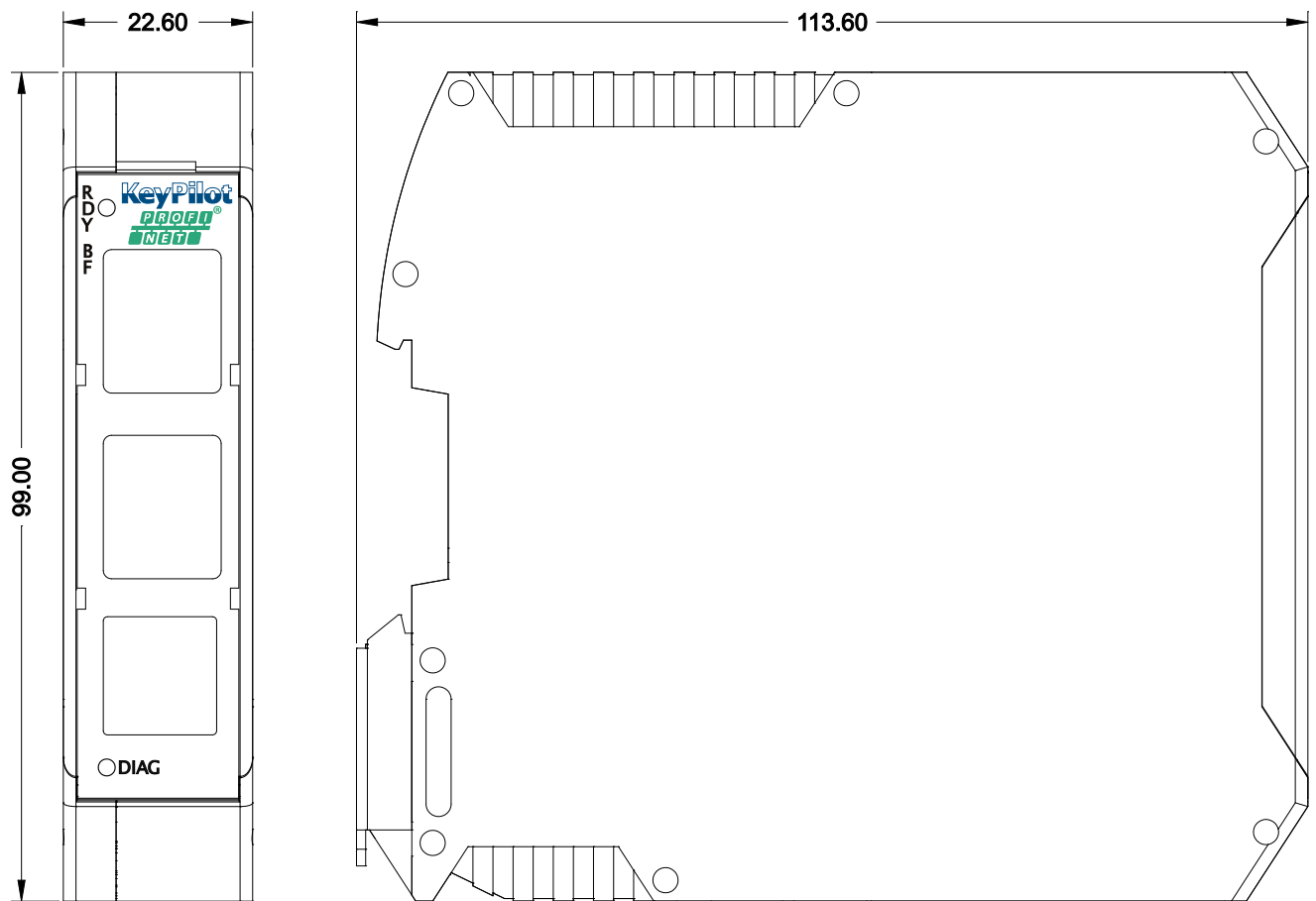


Abbildung 2: Maße der Elektronikeinheit Profinet Hutschienenversion

3.3 Steckerbelegung

3.3.1 USB Schnittstelle / Service-Schnittstelle

Der Anschluss an die USB-Schnittstelle erfolgt über eine Standard Buchse Typ B Micro.

Hinweis: über die Serviceschnittstelle kann die auf der Elektronikeinheit abgelegte Konfigurationsdatei und die Bedienungsanleitung ausgelesen werden.

3.3.2 EtherCAT / Profinet

Der Anschluss an EtherCAT / Profinet erfolgt über zwei RJ45 Buchsen analog einer Standard-Ethernet-Verbindung.

3.3.3 Schnittstelle zum Lesekopf

Der Anschluss des Lesekopfes erfolgt über eine RJ25 (6P6C) Buchse.

3.3.4 Stromversorgungsanschluss

Die Stromversorgung des KeyPilot erfolgt über Schraubkontakte an der Unterseite der Elektronikeinheit mit 24V DC.

4. EtherCAT Applikationsbetrieb

4.1 Grundlagen

4.1.1 EtherCAT Technologie Group

Nähere Hinweise zu EtherCAT Grundlagen und Protokollen finden Sie bei der EtherCAT Technologie Group (ETG).

ETG Headquarters

Ostendstraße 196
90482 Nürnberg
Deutschland
Telefon: 0911 54056 20
Fax: 0911 54056 29
E-Mail: info@ethercat.org
Internet: www.ethercat.org

4.1.2 EtherCAT - Funktionalität

Das Keypilot-Modul kann als Slave in ein EtherCAT Netzwerk eingebunden werden. Dabei wird der Standard gemäß IEC 61158 und IEC 61784 unterstützt.

Die für Projektierung und Betrieb erforderliche Beschreibung des Devices findet sich in der über die Service-Schnittstelle zugänglichen XML-Datei (HecknerKP.xml).

4.2 Geräteanschluss und Betrieb

4.2.1 Projektierung

Damit das Modul in einem EtherCAT Netzwerk arbeiten kann, muss der Software des Bus-Masters die unter ‚4.1.2 EtherCAT – Funktionalität‘ erwähnte Beschreibung des Moduls hinzugefügt werden. Die Beschreibungsdatei steht auch im Internet unter

www.Keypilot.de

zum Download bereit. Diese Dateien müssen Sie gegebenenfalls in die entsprechenden Verzeichnisse Ihres Projektierungs-Tools kopieren.


4.2.2 Anschluss der Elektronikeinheit an das EtherCAT – Netz

Der EtherCAT Anschluss erfolgt über Standard Ethernet-Kabel mit RJ45 – Steckern.

4.2.3 Betriebszustand (LED Anzeigen) des KeyPilot EtherCAT AL



4.2.3.1 LED zur Diagnose der EtherCAT State Machine/PLC

Die Elektronikeinheit des EtherCAT Moduls besitzt eine LED zur Signalisierung der Zustände des Buskopplers:

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
RUN 	aus	Init	Der Buskoppler ist im Initialisierungs-Zustand
	blinkt	Pre-Operational	Der Buskoppler ist im Zustand <i>Pre-Operational</i>
	Einzelblitz	Safe-Operational	Der Buskoppler ist im Zustand <i>Safe-Operational</i>
	an	Operational	Der Buskoppler ist im Zustand <i>Operational</i>
	flackert	Bootstrap	Es wird eine Firmware geladen.




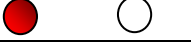
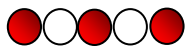
4.2.3.2 LEDs zur Feldbus Diagnose

Die Elektronikeinheit des EtherCAT Moduls besitzt für den EtherCAT Eingangsport "X1 IN" sowie für den Ausgangsport "X2 OUT" jeweils eine grüne LED zur Anzeige des Link-Status:

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
Link/Act In 	aus	-	keine Verbindung auf dem ankommenden EtherCAT-Strang
	an	linked	vorhergehender EtherCAT-Teilnehmer angeschlossen
	blinkt	active	Kommunikation mit vorhergehendem EtherCAT-Teilnehmer
Link/Act Out 	aus	-	keine Verbindung auf dem weiterführenden EtherCAT-Strang
	an	linked	folgender EtherCAT-Teilnehmer angeschlossen
	blinkt	active	Kommunikation mit nachfolgendem EtherCAT-Teilnehmer










4.2.3.3 Status LED Elektronikeinheit

Die Elektronikeinheit des EtherCAT Moduls besitzt eine LED zur Signalisierung der Zustände des Moduls selbst:

LED	LED - Aktivität	Bedeutung
	DIAG blinkt langsam (0,5Hz)	Normal - Betrieb
	DIAG blinkt schnell (5Hz)	USB - Verbindung ist aufgebaut
	DIAG leuchtet	Modul - Initialisierung läuft
	DIAG blinkt langsam (0,5Hz)	Keine gültige Konfiguration !
	DIAG blinkt schnell (5Hz)	Konfigurationsdaten werden gelesen und verarbeitet

4.2.3.4 Status LED Lesekopf vom Typ EKY.C16.x.x

Der Lesekopf des KeyPilot für das EtherCAT Modul besitzt eine LED zur Signalisierung der Zustände des Systems:

LED	LED Aktivität	Bedeutung	dominant*
	dauerhaft aus	Fehlerhafte Stromversorgung oder Gerät defekt	
	GRÜN Dauerleuchten	Über EtherCAT-Kommando gesteuert	*
	GRÜN Kurzes Blinken 0,5 Hz	Betriebsbereit	
	GRÜN 50:50 Binken 1 Hz solange Schlüssel aufgesetzt	Schlüssel erfolgreich ausgelesen	
	ROT Dauerleuchten	Über EtherCAT-Kommando gesteuert	*
	ROT Kurzes Blinken 0,5 Hz	Gerät nicht in Betriebszustand, keine Konfiguration	
	ROT 50:50 Blinken 1 Hz solange Schlüssel aufgesetzt	Fehler beim Auslesen eines Schlüssels	
	ROT 50:50 Blinken 1 Hz solange kein Schlüssel aufgesetzt	Interner Fehler	
	ORANGE 50:50 Blinken 1 Hz	Fehler Kommunikationschnittstelle zwischen Lesekopf und Elektronikeinheit	

*: Die über EtherCAT gesendeten Kommandos zur Ansteuerung können vom KeyPilot nur wiedergegeben werden, wenn kein Fehler vorliegt, der ebenfalls mit der Status LED signalisiert wird. Die Spalte „dominant“ zeigt in welchen Fällen die Meldungen des KeyPilot (= Slave) oder das EtherCAT-Kommando (= Master) ausgegeben wird.

Achtung



Nach Anschluss der Stromversorgung dauert es ca. 5–10 Sekunden bevor das Gerät bereit ist. Dies ist erkennbar am Beginn des Aufblinkens



Beginnt die LED nach ca. 10 Sekunden trotz angeschlossener Stromversorgung nicht zu blinken, ist der **Anschluss ggf. verpolt !**
Trennen Sie sofort den Stromanschluss und überprüfen Sie die Polung. Es kann zu Beschädigung der Elektronik kommen.

4.2.4 Inbetriebnahme

Die Konfiguration des KeyPilot EtherCAT AL ist auf der Elektronikeinheit abgelegt. Sie kann dort über die Service-Schnittstelle ausgelesen werden; sie kann nicht geändert werden. Der Anschluss hat EtherCAT - konform über die frontseitigen Anschlüsse zu erfolgen.

4.3 EtherCAT Kommunikation

4.3.1 Datenaustausch zwischen Master und Slave

Für den Datenaustausch ist die Beschreibung des Moduls in der XML – Beschreibungs-Datei maßgebend.

4.3.2 Telegrammaufbau der EtherCAT Nachrichten

Nach dem Anschluss des KeyPilot Moduls können vom Master bereits Datentelegramme empfangen werden.

The screenshot shows the Microsoft Visual Studio interface for the KeyPilot 2 project. The Solution Explorer on the left displays the project structure, including the I/O section with a 'Box 1 (KeyPilot)' sub-project. The main window shows the 'Online' view of the EtherCAT IO data, which includes a table of IO data and a 'State Machine' control panel.

Name	Online	Type	Size	>Ad...	In/O...	User...	Linked to
KeyFamilyCode	0x23	BYTE	1.0	26.0	Input	0	
ID1	0x7d	BYTE	1.0	27.0	Input	0	
ID2	0x48	BYTE	1.0	28.0	Input	0	
ID3	0x50	BYTE	1.0	29.0	Input	0	
ID4	0x00	BYTE	1.0	30.0	Input	0	
ID5	0x00	BYTE	1.0	31.0	Input	0	
ID6	0x00	BYTE	1.0	32.0	Input	0	
CRC	0x75	BYTE	1.0	33.0	Input	0	
DEVICESTATUS	0x0000	WORD	2.0	34.0	Input	0	
WcState	0	BIT	0.1	1522.0	Input	0	
InputToggle	0	BIT	0.1	1524.0	Input	0	
State	8	UINT	2.0	1548.0	Input	0	
AdsAddr	172.30.1.54.2.1:...	AMSAD...	8.0	1550.0	Input	0	
netId	172.30.1.54.2.1	AMSNET...	6.0	1550.0	Input	0	
port	0x03e9	WORD	2.0	1556.0	Input	0	
LEDCmd	0x00	BYTE	1.0	26.0	Out...	0	

Abbildung 3: EtherCAT IO-Daten des Moduls in der Online Ansicht des Master Tools

4.3.2.1 Schlüssel ID + Status

Die Schlüssel ID wird komplett über EtherCAT übertragen mit KeyFamilyCode, ID und CRC. Sind alle Werte Null liegt entweder kein Schlüssel auf oder es liegt ein Fehler vor.

Im **DEVICESTATUS**, mit der Länge von 16-Bits, kann der Status des KeyPilot abgefragt werden. Dazu dient die folgende Tabelle als Erläuterung:

Bit ¹	Erläuterung
0	Ist dieses Bit gesetzt dann liegt ein Fehler zwischen <i>Elektronikeinheit</i> abgesetzter Lesekopf Hutschieneversion und <i>Lesekopf</i> vor.
1-15	reserviert

4.3.2.2 Status LED Ansteuern

Mit dem Byte LEDCmd kann die Status LED des Lesekopfes wie folgt angesteuert werden:

LEDCmd	Auswirkung
0x00	Status LED zeigt den Betriebszustand des KeyPilot (siehe Kapitel 4.2.3.4 Status LED Lesekopf vom Typ EKY.C16.x.x)
0x01	Status LED leuchtet dauerhaft rot
0x02	Status LED leuchtet dauerhaft grün
0x03 ... 0xFF	Status LED zeigt den Betriebszustand des KeyPilot (siehe Kapitel 4.2.3.3 Status LED Elektronikeinheit)



Erkennt der KeyPilot einen Fehlerzustand wird dieser ebenfalls über die Status-LED ausgegeben (siehe Kapitel 4.2.3.4 Status LED Lesekopf). Diese Fehlermeldung hat Priorität gegenüber der Ansteuerung über EtherCAT.

¹ Das niedrigstwertige Bit wird die Nummer 0 zugeordnet

5. Profinet Applikationsbetrieb

5.1 Grundlagen

5.1.1 Profibus Nutzerorganisation e.V. (PNO)

Nähere Hinweise zu Profinet Grundlagen und Protokollen finden Sie bei der Profibus Nutzerorganisation PNO

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

Haid-und-Neu-Strasse 7

D-76131 Karlsruhe

Tel. +49 721 9658-590

Fax +49 721 9658-589

E-Mail: germany@profibus.com

Internet: www.profibus.com

5.1.2 Profinet Funktionalität

Der KeyPilot kann als IO-Device in ein Profinet Netzwerk eingebunden werden. Die für die Projektierung erforderliche GSDML Datei sowie Bitmaps für die Anzeige im Projektierungstool werden wie nachstehend beschrieben bereitgestellt.

5.2 Geräteanschluss und Betrieb

5.2.1 Projektierung

Damit der KeyPilot in einem Profinet Netzwerk arbeiten kann, muss zuvor das Gerät in das Profinet Netzwerk hinzugefügt werden. Die für die Projektierung benötigte GSDML Datei stehen im Internet unter:

www.KeyPilot.de


zum Download bereit. Diese Dateien müssen Sie gegebenenfalls in die entsprechenden Verzeichnisse Ihres Projektierungstools kopieren.

5.2.2 Anschluss des Gerätes an das Profinet Netz

Vor Anschluss an ein Profinet Netzwerk ist sicherzustellen, dass das Modul eine gültige Konfigurationsdatei hat. Der Profinet-Anschluss erfolgt über die RJ45 (8P8C) Buchse, entsprechend ISO IEC 61754-24. Verwenden Sie für Profinet nur eine geschirmte 100 BaseTx-Leitung, Twistet Pair, Cat5 oder höher. Die maximale Leitungslänge ist 100m.



5.2.3 Betriebszustand (LED Anzeigen) des Profinet Moduls

Die Elektronikeinheit des Profinet Moduls besitzt eine DUO LED zur Signalisierung der Zustände des Profinefs:

LED	Farbe	Anzeige	Beschreibung
	Grün	Aus	Profinet Controller konnte nicht gestartet werden z.B. Stromversorgung fehlerhaft
	Grün	An	Profinet Controller konnte korrekt gestartet werden
	Grün	Blinkt	Interner Verbindungsfehler
	Rot	Aus	Der Profinet Controller (SPS) hat eine aktive Verbindung zu diesem Gerät
	Rot	An	Der Profinet Controller (SPS) hat keine aktive Verbindung zu diesem Gerät
	Rot	Blinkt	Link Status ist Ok; Kein Kommunikations Link zum Profinet




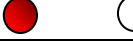
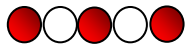
5.2.3.1 LEDs zur Feldbus Diagnose

Die Elektronikeinheit des Profinet Moduls besitzt für die Profinet Ports jeweils eine grüne und gelbe LED zur Anzeige des Link / Activity Status:

LED	Anzeige	Beschreibung
 Link	aus	keine Verbindung auf dem ankommenden Profinet-Strang
	an	vorhergehender Profinet-Teilnehmer angeschlossen
 Activity	aus	Es findet keine Kommunikation statt
	blinkt	Es findet eine Kommunikation statt










5.2.3.2 Status LED Elektronikeinheit

Die Elektronikeinheit des Profinet Moduls besitzt eine LED zur Signalisierung der Zustände des Moduls selbst:

LED	LED - Aktivität	Bedeutung
	DIAG blinkt langsam (0,5Hz)	Normal - Betrieb
	DIAG blinkt schnell (5Hz)	USB - Verbindung ist aufgebaut
	DIAG leuchtet	Modul - Initialisierung läuft
	DIAG blinkt langsam (0,5Hz)	Keine gültige Konfiguration !
	DIAG blinkt schnell (5Hz)	Konfigurationsdaten werden gelesen und verarbeitet

5.2.3.1 Status LED des Lesekopfes vom Typ EKY.C16.x.x

Der Lesekopf des KeyPilot für das Profinet Modul besitzt eine LED zur Signalisierung der Zustände des Systems:

LED	LED Aktivität	Bedeutung	dominant*
	dauerhaft aus	Fehlerhafte Stromversorgung oder Gerät defekt	
	GRÜN Dauerleuchten	Über Profinet-Kommando gesteuert	*
	GRÜN Kurzes Blinken 0,5 Hz	Betriebsbereit	
	GRÜN 50:50 Binken 1 Hz solange Schlüssel aufgesetzt	Schlüssel erfolgreich ausgelesen	
	ROT Dauerleuchten	Über Profinet-Kommando gesteuert	*
	ROT Kurzes Blinken 0,5 Hz	Gerät nicht in Betriebszustand, keine Konfiguration	
	ROT 50:50 Blinken 1 Hz solange Schlüssel aufgesetzt	Fehler beim Auslesen eines Schlüssels	
	ROT 50:50 Blinken 1 Hz solange kein Schlüssel aufgesetzt	Interner Fehler	
	ORANGE 50:50 Blinken 1 Hz	Fehler Kommunikationschnittstelle zwischen Lesekopf und Elektronikeinheit	

- *: Die über Profinet gesendeten Kommandos zur Ansteuerung können vom KeyPilot nur wiedergegeben werden, wenn kein Fehler vorliegt, der ebenfalls mit der Status LED signalisiert wird. Die Spalte „dominant“ zeigt in welchen Fällen die Meldungen des KeyPilot (= Slave) oder das Profinet-Kommando (= Master) ausgegeben wird.

Achtung



Nach Anschluss der Stromversorgung dauert es ca. 5–10 Sekunden bevor das Gerät bereit ist. Dies ist erkennbar am Beginn des Aufblinkens



Beginnt die LED nach ca. 10 Sekunden trotz angeschlossener Stromversorgung nicht zu blinken, ist der **Anschluss ggf. verpolt !**

Trennen Sie sofort den Stromanschluss und überprüfen Sie die Polung. Es kann zu Beschädigung der Elektronik kommen.

5.2.4 Inbetriebnahme

Um den KeyPilot in ein Profinet Netzwerk einzubinden, benötigen sie die entsprechende GSD Datei im GSDML Format „GSDML-V2.32-0398-0010.xml“, Die Datei kann von der Internetseite www.KeyPilot.de heruntergeladen werden.

Die Inbetriebnahme folgendermaßen durchführen:

1. KeyPilot mit Hilfe der GSD Datei und einem Engineering Tool projektieren
2. Montage und elektrischer Anschluss
3. Nach dem Einstecken der Stromversorgung blinkt die LED DIAG grün und LED RDY/BF leuchtet grün und blinkt rot
4. Lesekopf entsprechend einstecken.
5. Mit dem Engineering Tool daten austauschen → LED RDY/BF leuchtet dann nur grün (rote LED erlischt)

5.3 Profinet Kommunikation

5.3.1 Datenaustausch zwischen Controller und Device

Für den Datenaustausch ist die Beschreibung des Moduls in der GSDML Beschreibungsdatei maßgebend.

5.3.2 Telegrammaufbau der Profinet Nachrichten

Nach dem Anschluss des KeyPilot Moduls können vom Profinet Controller bereits Datentelegramme empfangen werden.

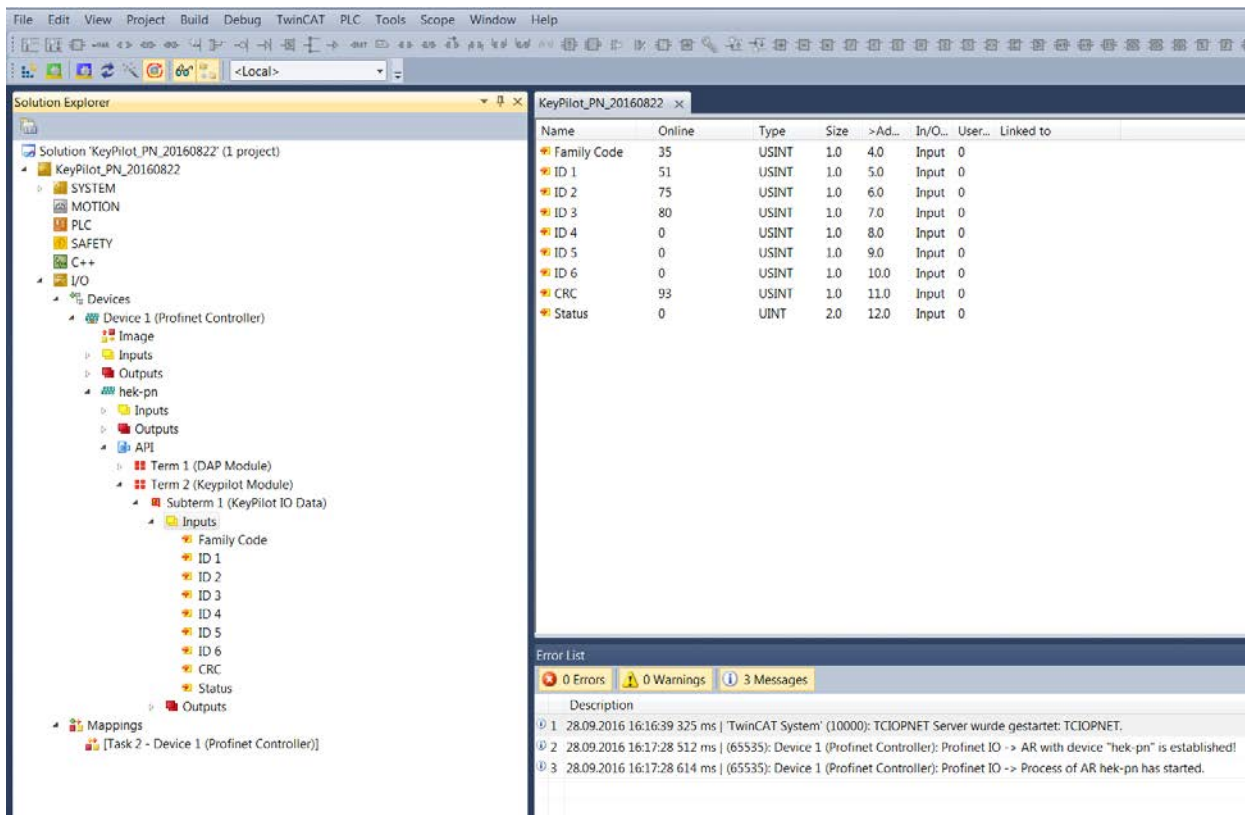


Abbildung 4: Profinet IO-Daten des Moduls in der Online Ansicht des Master Tools

5.3.2.1 Schlüssel ID + Status

Die Schlüssel ID wird komplett über Profinet übertragen mit FamilyCode, ID und CRC. Sind alle Werte Null liegt entweder kein Schlüssel auf oder es liegt ein Fehler vor.

Im **Status**, mit der Länge von 16-Bits, kann der Status des KeyPilot abgefragt werden. Dazu dient die folgende Tabelle als Erläuterung:

Bit ²	Erläuterung
0	Ist dieses Bit gesetzt dann liegt ein Fehler zwischen <i>Elektronikeinheit</i> abgesetzter Lesekopf Hutschienenversion und <i>Lesekopf</i> vor.
1-15	reserviert

5.3.2.2 Status LED Ansteuern

Mit dem Byte LEDCmd kann die Status LED des Lesekopfes wie folgt angesteuert werden:

LEDCmd	Auswirkung
0x00	Status LED zeigt den Betriebszustand des KeyPilot (siehe Kapitel 5.2.3.1 Status LED des Lesekopfes vom Typ EKY.C16.x.x

² Das niedrigstwertige Bit wird die Nummer 0 zugeordnet

0x01	Status LED leuchtet dauerhaft rot
0x02	Status LED leuchtet dauerhaft grün
0x03 ... 0xFF	Status LED zeigt den Betriebszustand des KeyPilot (siehe Kapitel 4.2.3.3 Status LED Elektronikeinheit)



Erkennt der KeyPilot einen Fehlerzustand wird dieser ebenfalls über die Status-LED ausgegeben (siehe Kapitel 4.2.3.4 Status LED Lesekopf). Diese Fehlermeldung hat Priorität gegenüber der Ansteuerung über EtherCAT.

Heckner Electronics GmbH

Member of the SysDesign Group
Säntisstraße 25, D-88079 Kressbronn am Bodensee
Telefon: +49 (0)7543 9680-600, eMail: info@KeyPilot.de
Internet: www.KeyPilot.de