



DE **BEDIENUNGSANLEITUNG**

KEYPILOT

VARIANTE ETHERCAT

Vor Gebrauch sorgfältig lesen.
Aufbewahren für späteres Nachschlagen.

Letzte Änderung: 17.07.2023

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS.....	2
1. EINLEITUNG.....	4
1.1 Kontakt zum Hersteller	4
1.2 Weiterführende Informationen	4
1.3 Symbole und Warnhinweise.....	5
2. SICHERHEITSHINWEISE.....	6
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
3. SYSTEMBESCHREIBUNG.....	9
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
4. TECHNISCHE DATEN	13
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 Stromversorgungsanschluss.....	16
4.5.2 Schnittstelle zum Lesekopf.....	16
4.5.3 EtherCAT Ports	17
4.5.4 USB Serviceschnittstelle.....	17
5. VORBEREITUNG.....	18
5.1 Lieferumfang	18
5.2 Verpackung	19
5.3 Montage	19
5.3.1 Lesekopf.....	19
5.3.2 Elektronikeinheit.....	19
5.4 Anschluss.....	20
5.4.1 Lesekopf mit Elektronikeinheit verbinden	20

5.4.2	Anschluss an EtherCAT	20
5.4.3	Stromversorgung	20
5.5	Projektierung der EtherCAT-Kommunikation.....	21
5.5.1	Kontaktinformationen EtherCAT Technology Group	21
5.5.2	Unterstützte Funktionen	21
5.5.3	EtherCAT Slave Information (ESI)	21
<hr/>		
6.	BETRIEB	22
6.1	Funktionsbeschreibung.....	22
6.2	EtherCAT Prozessdaten	22
6.2.1	Schlüssel ID	23
6.2.2	Gerätestatus	23
6.2.3	Status-LED ansteuern	23
6.3	Statusanzeigen	24
6.3.1	RUN	24
6.3.2	Link/Act In.....	24
6.3.3	Link/Act Out.....	24
6.3.4	DIAG.....	25
6.3.5	Status-LED am Lesekopf	25
<hr/>		
7.	INSTANDHALTUNG.....	26
7.1	Reinigung.....	26
7.2	Wartung	26
7.3	Reparatur	26
<hr/>		
8.	AUßERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG.....	27
8.1	Demontage.....	27
8.2	Entsorgung.....	27
<hr/>		
9.	EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	28

1. Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen und Eigenschaften des KeyPilot, Variante EtherCAT. 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

Internet: www.KeyPilot.de

1.2 Weiterführende Informationen

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

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 nach dem Einschalten keine LED am KeyPilot leuchtet.
- Überprüfen Sie die Versorgung.

ACHTUNG



Das Vertauschen von Komponenten des KeyPilot EtherCAT 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 EtherCAT.

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.

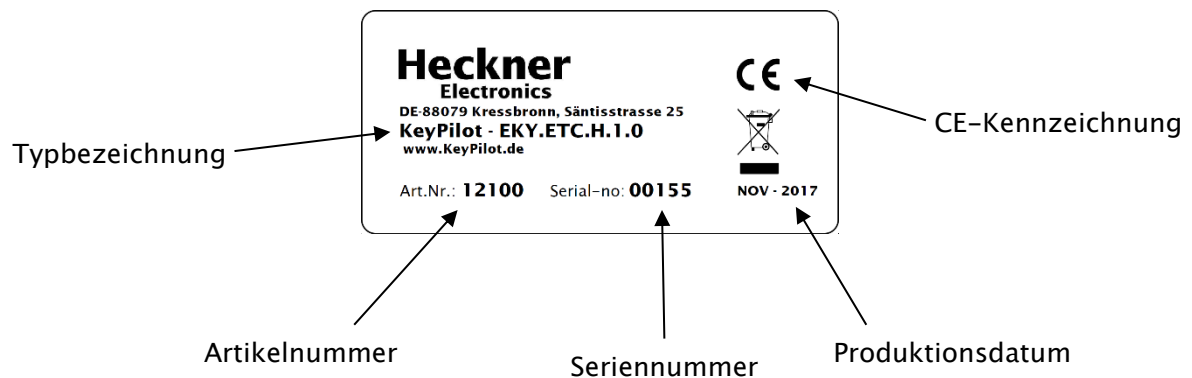


Abbildung 5: Typenschild

4.2 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	24 V DC \pm 1 V
Leistungsaufnahme (typ.)	2 W
Betriebstemperatur	-20...+50 °C
Versorgungsspannung galvanisch getrennt	Ja
Lesekontakte kurzschlussfest	Ja

4.3 Schutzart

Lesekopf	IP67
Elektronikeinheit	IP20

4.4 Mechanische Daten

4.4.1 Lesekopf

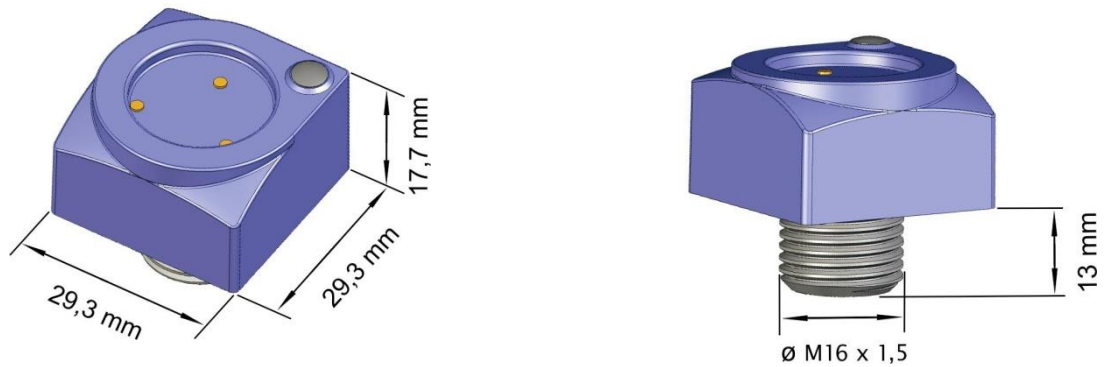


Abbildung 6: Abmessungen Lesekopf

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

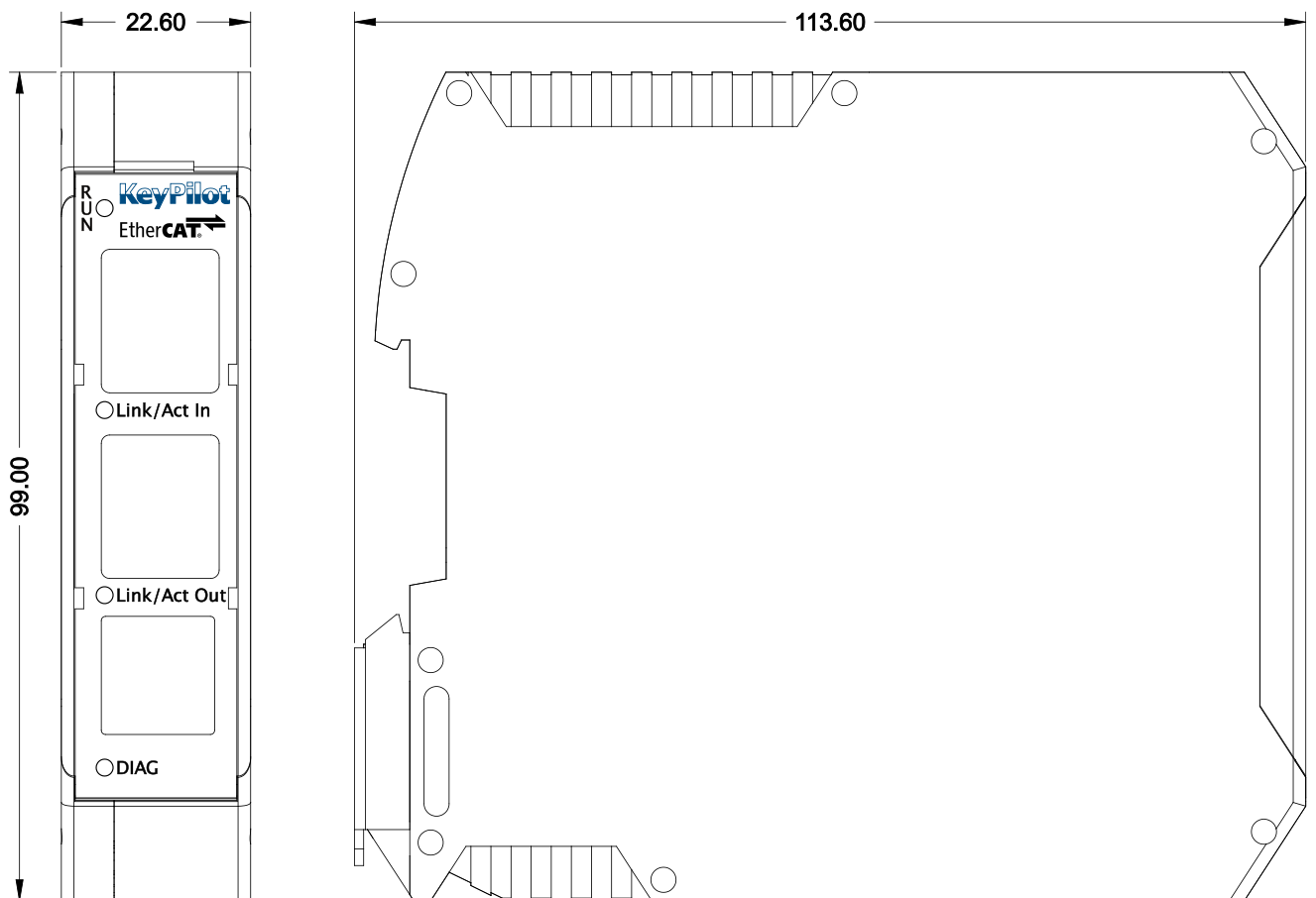


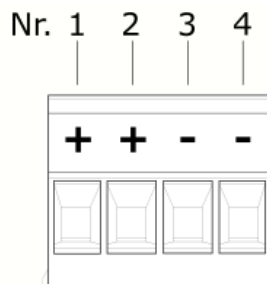
Abbildung 7: Abmessungen Elektronikeinheit

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 Stromversorgungsanschluss

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

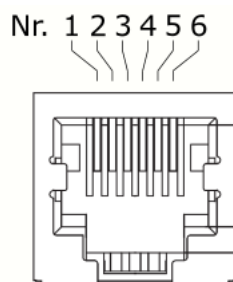


Nr.	Belegung
1	Versorgungsspannung +24V
2	
3	Versorgungsspannung GND
4	

Tabelle 2: Belegung Stromversorgungsanschluss

4.5.2 Schnittstelle zum Lesekopf

Der Lesekopf wird mit einem vorkonfektionierten Kabel ausgeliefert. Die benötigte Kabellänge kann bei der Bestellung angegeben werden (max. 10 m). Der Stecker dieses Kabels muss in die RJ25-Buchse (6P6C) auf der Vorderseite der Elektronikeinheit gesteckt werden.

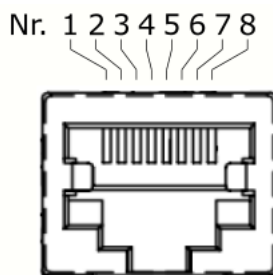


Nr.	Aderfarbe
1	-
2	braun
3	gelb
4	grün
5	weiß
6	-

Tabelle 3: Belegung Anschlusskabel Lesekopf

4.5.3 EtherCAT Ports

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

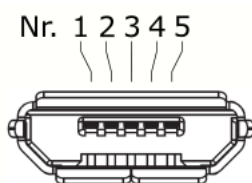


Nr.	Belegung	Aderfarbe		
		IEC 61918	T568A-Code	T568B-Code
1	Tx+	gelb	weiß-grün	weiß-orange
2	Tx-	orange	grün	orange
3	Rx+	weiß	weiß-orange	weiß-grün
4			blau	blau
5			weiß-blau	weiß-blau
6	Rx-	blau	orange	grün
7			weiß-braun	weiß-braun
8			braun	braun

Tabelle 4: Belegung EtherCAT

4.5.4 USB Serviceschnittstelle

Die USB Serviceschnittstelle ist als USB 2 Micro-B Buchse ausgeführt. Bei Anschluss an einen PC wird ein USB Datenträger erkannt. Über die USB Serviceschnittstelle kann die auf der Elektronikeinheit abgelegte Konfigurationsdatei und die Bedienungsanleitung ausgelesen werden.



Nr.	Belegung	Aderfarbe
1	VBUS	rot
2	D-	weiß
3	D+	grün
4	ID	-
5	GND	schwarz

Tabelle 5: Belegung USB

5. Vorbereitung

5.1 Lieferumfang






Bezeichnung	Abbildung
Elektronikeinheit	
Lesekopf mit Anschlusskabel Typ EKY.C16.Q.1.0	
Kunststoffmutter M16x1,5	
Reduzierring 16,2 mm auf 22,2 mm	
Kurzbedienungsanleitung	

Tabelle 6: 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 vorkonfektionierten Kabel ausgeliefert. Der Stecker dieses Kabels muss in die RJ25-Buchse (6P6C) auf der Vorderseite der Elektronikeinheit gesteckt werden. Achten Sie darauf, dass der Stecker richtig einrastet.

5.4.2 Anschluss an EtherCAT

Der Anschluss an EtherCAT erfolgt über die zwei RJ45-Buchsen auf der Vorderseite der Elektronikeinheit. Empfohlen wird die Verwendung von geschirmten Twisted-Pair-Kabeln. Achten Sie darauf, dass die Stecker richtig einrasten.

Details zu erlaubten Kabeln und zu möglichen Topologien der Verkabelung erhalten Sie bei der EtherCAT Technology Group (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 Schraubkontakte an der Unterseite der Elektronikeinheit mit 24V DC.

5.5 Projektierung der EtherCAT-Kommunikation

5.5.1 Kontaktdaten EtherCAT Technology Group

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

ETG Zentrale

Adresse: Ostendstraße 196
D-90482 Nürnberg Germany
Telefon: +49 (0)911 540 56 20
Fax: +49 (0)911 540 56 29
E-Mail: info@ethercat.org
Internet: www.ethercat.org

5.5.2 Unterstützte Funktionen

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

5.5.3 EtherCAT Slave Information (ESI)

Die für Projektierung und Betrieb des KeyPilot erforderliche XML-Gerätebeschreibungsdatei ist über die USB Serviceschnittstelle verfügbar. Die jeweils aktuellste Version kann auch über die Adresse www.KeyPilot.de aus dem Internet bezogen werden.

6. Betrieb

6.1 Funktionsbeschreibung

Die Funktion des KeyPilot EtherCAT 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 EtherCAT-Slave und überträgt die ausgelesene ID über den Bus. Die ID erscheint somit im Eingangs-Prozessabbild des EtherCAT-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 EtherCAT Prozessdaten

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

Bezeichnung	Datentyp	Länge
KeyFamilyCode	BYTE	8 Bit
ID1	BYTE	8 Bit
ID2	BYTE	8 Bit
ID3	BYTE	8 Bit
ID4	BYTE	8 Bit
ID5	BYTE	8 Bit
ID6	BYTE	8 Bit
CRC	BYTE	8 Bit
DEVICESTATUS	WORD	16 Bit

Tabelle 7: Eingangs-Prozessdaten (TxPDO)

Bezeichnung	Datentyp	Länge
LEDCmd	BYTE	8 Bit

Tabelle 8: Ausgangs-Prozessdaten (RxPDO)

6.2.1 Schlüssel ID

Die ID des aufgelegten Schlüssels wird über die Prozessdaten-Objekte (PDO) „KeyFamilyCode“, „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 Gerätestatus

Über das PDO „DEVICESTATUS“ wird der aktuelle Zustand des KeyPilot signalisiert.

Bit	Bedeutung
0	Ist dieses Bit gesetzt, dann liegt ein Verbindungsproblem zwischen der Elektronikeinheit und dem Lesekopf vor.
1...15	Reserviert

Tabelle 9: DEVICESTATUS

6.2.3 Status-LED ansteuern

Über das PDO „LEDCmd“ kann die Status LED des Lesekopfes angesteuert werden (siehe Kapitel 6.3.5).

Wert	Bedeutung
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 10: LEDCmd

6.3 Statusanzeigen

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

6.3.1 RUN

Die LED "RUN" auf der Frontseite der Elektronikeinheit signalisiert den funktionalen Zustand des KeyPilot als EtherCAT-Slave.






Anzeige RUN		Bedeutung
	dauerhaft aus	Der EtherCAT-Slave ist im Zustand „Init“
	GRÜN Blinken (2,5 Hz)	Der EtherCAT-Slave ist im Zustand „Pre-Operational“
	GRÜN Einzelblitz	Der EtherCAT-Slave ist im Zustand „Safe-Operational“
	GRÜN Flackern	Der EtherCAT-Slave ist im Zustand „Bootstrap“
	GRÜN Dauerleuchten	Der EtherCAT-Slave ist im Zustand „Operational“

Tabelle 11: LED RUN

6.3.2 Link/Act In

Die LED "Link/Act In" auf der Frontseite der Elektronikeinheit zeigt den Zustand der physikalischen Verbindung am oberen EtherCAT Port.




Anzeige Link/Act In		Bedeutung
	dauerhaft aus	Port ist nicht verbunden
	GRÜN Flackern	Kommunikation mit verbundenem EtherCAT-Teilnehmer
	GRÜN Dauerleuchten	Port ist mit einem EtherCAT-Teilnehmer verbunden

Tabelle 12: LED Link/Act In

6.3.3 Link/Act Out

Die LED "Link/Act Out" auf der Frontseite der Elektronikeinheit zeigt den Zustand der physikalischen Verbindung am unteren EtherCAT Port.




Anzeige Link/Act Out		Bedeutung
	dauerhaft aus	Port ist nicht verbunden
	GRÜN Flackern	Kommunikation mit verbundenem EtherCAT-Teilnehmer
	GRÜN Dauerleuchten	Port ist mit einem EtherCAT-Teilnehmer verbunden

Tabelle 13: LED Link/Act Out

6.3.4 DIAG

Die LED "DIAG" auf der Frontseite der Elektronikeinheit signalisiert den Betriebszustand des KeyPilot.







Anzeige DIAG		Bedeutung
	dauerhaft aus	keine oder fehlerhafte Stromversorgung oder Gerät defekt
	GRÜN Blinken langsam (0,5 Hz)	Normalbetrieb
	GRÜN Blinken schnell (5 Hz)	USB Serviceschnittstelle ist verbunden
	ROT Einzelblitz	Gerät führt einen Neustart durch
	ROT Blinken langsam (0,5 Hz)	keine gültige Konfiguration vorhanden
	ROT Dauerleuchten	interner Fehler

Tabelle 14: LED DIAG

6.3.5 Status-LED am Lesekopf

Die LED am Lesekopf signalisiert den Betriebszustand des KeyPilot. Zusätzlich kann die LED auch vom EtherCAT-Master aus angesteuert werden, sofern dies nicht durch einen Fehlerzustand verhindert wird.









Anzeige Lesekopf		Bedeutung
	dauerhaft aus	keine oder fehlerhafte Stromversorgung oder Lesekopf nicht mit Elektronikeinheit verbunden oder Gerät defekt
	GRÜN Einzelblitz	Normalbetrieb und kein Schlüssel erkannt
	GRÜN Blinken (1 Hz)	Schlüssel erfolgreich ausgelesen
	GRÜN Dauerleuchten	LED-Zustand über EtherCAT gesteuert
	ROT Einzelblitz	interner Fehler
	ROT Blinken (1 Hz)	Fehler beim Auslesen eines Schlüssels
	ROT Dauerleuchten	LED-Zustand über EtherCAT gesteuert
	ORANGE Blinken (1 Hz)	Elektronikeinheit nicht bereit oder Verbindungsfehler zwischen Elektronikeinheit und Lesekopf

Tabelle 15: LED am Lesekopf

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 an den Schraubklemmen der Elektronikeinheit.
3. Entriegeln Sie die Stecker der EtherCAT-Kabel und ziehen sie diese ab.
4. Entriegeln Sie den Stecker des Anschlusskabels für den Lesekopf und ziehen Sie das Kabel ab.
5. Zur Demontage der Elektronikeinheit ziehen Sie den Riegel an der Unterseite mit einem Schraubenzieher. Die Elektronikeinheit kann dann nach oben geschwenkt werden.
6. 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.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)

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
Internet: 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.