

Bedienungs- und Montageanleitung

KNX IP Interface IPI100 KNX-S

(Art. # 095963)

Kompakte busversorgte Schnittstelle zwischen LAN/Ethernet und KNX-Bus mit KNX Secure



KNX IP Interface IPI100 KNX-S

Anwendung

Das KNX IP Interface IPI100 KNX-S dient als Schnittstelle für PC oder Laptop zum KNX Bus. Von jedem Punkt im LAN kann auf den KNX Bus zugegriffen werden. Das KNX IP Interface IPI100 KNX-S kann als Programmierschnittstelle für die ETS® verwendet werden. Beim Zugriff über KNXnet/IP Tunneling sind max. 8 Verbindungen gleichzeitig möglich.

Das Gerät unterstützt KNX Secure. Die Option kann in der ETS aktiviert werden. Als Secure Interface verhindert das Gerät den unberechtigten Zugriff auf das System.

Die IP-Adresse kann über DHCP oder durch die ETS Konfiguration zugewiesen werden. Das Gerät arbeitet nach der KNXnet/IP-Spezifikation unter Verwendung von Core, Device Management und Tunneling.

Die Spannungsversorgung erfolgt über den KNX Bus.

KNX Secure

Der KNX Standard wurde um KNX Secure erweitert, um KNX Installationen vor unerlaubten Zugriffen zu schützen. KNX Secure verhindert zuverlässig sowohl das Mithören der Kommunikation als auch die Manipulation der Anlage.

Die Spezifikation für KNX Secure unterscheidet zwischen KNX IP Secure und KNX Data Secure. KNX IP Secure schützt die Kommunikation über IP während auf KNX TP die Kommunikation unverschlüsselt bleibt. Somit kann KNX IP Secure auch in bestehenden KNX Anlagen und mit nicht-secure KNX TP Geräten eingesetzt werden.

KNX Data Secure beschreibt die Verschlüsselung auf Telegrammebene. Das heißt, dass auch die Telegramme auf dem Twisted Pair Bus verschlüsselt werden.

KNX IP Secure für die Interface Funktion

Bei der Verwendung eines KNX IP Interfaces zum Bus ist ohne Secure der Zugriff auf die Installation für alle Geräte möglich, die Zugang zum IP Netzwerk haben. Mit KNX Secure ist ein Passwort erforderlich. Bereits für die Übertragung des Passwortes wird eine sichere Verbindung aufgebaut. Die gesamte Kommunikation über IP ist verschlüsselt und abgesichert.

In beiden Modi leitet das Interface sowohl verschlüsselte als auch unverschlüsselte KNX Telegramme weiter. Die Secure-Eigenschaften werden vom jeweiligen Empfänger bzw. Tool geprüft.

KNX Data Secure für das Gerät

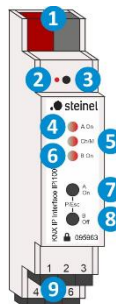
Das KNX IP Interface IPI100 KNX-S unterstützt auch KNX Data Secure, um das Gerät vor unerlaubten Zugriffen aus dem KNX Bus zu schützen. Wird das KNX IP Interface über den KNX Bus programmiert, erfolgt dies mit verschlüsselten Telegrammen.



Verschlüsselte Telegramme sind länger als die bisher verwendeten unverschlüsselten. Deshalb ist es für die sichere Programmierung über den Bus erforderlich, dass das verwendete Interface (z.B. USB) und ggf. dazwischenliegende Linienkoppler die sogenannten KNX Long-Frames unterstützen.

Installation und Inbetriebnahme

Das KNX IP Interface IPI100 KNX-S wird auf einer Hutschiene montiert und hat einen Platzbedarf von 1 TE (18 mm). Es besitzt folgende Bedienelemente und Anzeigen:



- 1 KNX Bus Anschluss
- 2 Programmier-LED (rot)
- 3 Taster f. Programmiermodus
- 4 KNX LED (mehrfarbig)
- 5 Mode LED (mehrfarbig)
- 6 IP LED (mehrfarbig)
- 7 Taster Connection up
- 8 Taster Connection down
- 9 LAN Buchse

Das KNX IP Interface IPI100 KNX-S wird aus dem KNX Bus versorgt. Der Anschluss einer externen Versorgungsspannung ist nicht erforderlich.



Bei fehlender Busspannung ist das Gerät ohne Funktion.

KNX Programmiermodus

Der KNX Programmiermodus wird über den versenkten KNX-Programmiertaster 3 oder über gleichzeitigen Druck der Tasten 7 und 8 ein- bzw. ausgeschaltet.

Statusanzeige

Die KNX LED 4 leuchtet grün bei vorhandener KNX Busspannung. Bei Flackern dieser LED findet Telegrammverkehr auf dem KNX Bus statt.

Fehler in der Kommunikation (z.B. Telegrammwiederholungen oder Telegrammfragmente) werden durch einen kurzzeitigen Farbwechsel zu rot angezeigt.

Zusammenfassung der Zustände der **KNX LED 4**:

LED Verhalten	Bedeutung
LED leuchtet grün	KNX Busspannung vorhanden.
LED flackert grün	Telegrammverkehr auf dem KNX Bus.
LED kurzzeitig rot	Fehler in der Kommunikation auf dem KNX Bus.

Die IP LED **6** leuchtet bei einem aktiven Ethernet-Link. Diese LED ist grün, wenn das Gerät gültige IP Einstellungen (IP Adresse, Subnetz und Gateway) hat. Bei ungültigen bzw. nicht vorhandenen IP Einstellungen ist diese LED rot. Dies ist z.B. auch der Fall, wenn das Gerät die IP Einstellungen vom DHCP Server noch nicht erhalten hat. Bei Flackern dieser LED findet IP Telegrammverkehr statt.

Zusammenfassung der Zustände der **IP LED 6**:

LED Verhalten	Bedeutung
LED leuchtet grün	Das Gerät hat einen aktiven Ethernet-Link und gültige IP Einstellungen.
LED leuchtet rot	Das Gerät hat einen aktiven Ethernet-Link und ungültige IP Einstellungen oder noch keine IP Einstellungen vom DHCP Server erhalten.
LED flackert grün	IP-Telegrammverkehr

Mit der Mode LED **5** kann der Status jeder KNXnet/IP Tunneling Verbindung angezeigt werden.

Dazu kann mit den Tastern Conn Up/Dn **7 8** die jeweilige Verbindung ausgewählt werden. Conn Up **7** zählt die Verbindungsnummer hoch, Conn Dn **8** herunter. Die aktuelle Verbindungsnummer wird durch 1 bis 5-faches Blitzen der Mode LED **5** angezeigt. Eine verfügbare KNXnet/IP Tunneling Verbindung wird grün angezeigt, eine belegte KNXnet/IP Tunneling Verbindung orange.

Über die Escape-Funktion (Esc) kann durch gleichzeitiges Betätigen der Taster Conn Up/Dn **7 8** diese Anzeige beendet werden.

Sind weder Programmiermodus noch Handbedienung aktiv, kann die Mode LED **5** Konfigurationsfehler anzeigen.

Zusammenfassung der Zustände der **Mode LED 5**:

LED Verhalten	Bedeutung
LED leuchtet grün	Das Gerät arbeitet im normalen Betriebsmodus.
LED leuchtet rot	Der Programmiermodus ist aktiv.
LED blitzt 1x...5x grün	Der Programmiermodus ist nicht aktiv. Handbedienung (Statusanzeige) aktiv: Der angewählte Tunnel (1..5) ist frei.
LED blitzt 1x...5x orange	Der Programmiermodus ist nicht aktiv. Handbedienung (Statusanzeige) aktiv: Der angewählte Tunnel (1..5) ist belegt.
LED blinkt rot	Der Programmiermodus ist nicht aktiv. Der Handbedienung ist nicht aktiv. Das Gerät ist nicht korrekt geladen. z.B. nach Abbruch eines Downloads.

Werkseinstellungen

Ab Werk ist folgende Konfiguration voreingestellt:

Physikalische Adresse des Gerätes:	15.15.255
Konfigurierte KNXnet/IP Tunneling Verbindung:	1
Physikalische Adr. der Tunneling Verbindung:	15.15.240
IP Adressen Vergabe:	DHCP
Initialer Schlüssel (FDSK)	aktiv
Secure Modus	nicht aktiv

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen (Master-Reset)

Es besteht die Möglichkeit, das Gerät auf diese Werkseinstellungen zurückzusetzen.

- KNX Bus Anschluss **1** vom Gerät trennen
- KNX Programmieraster **3** drücken und gedrückt halten
- KNX Bus Anschluss **1** zum Gerät wieder herstellen
- Programmieraster **3** mindesten noch 6 Sekunden gedrückt halten
- Ein kurzes Aufblinken aller LEDs (**2 4 5 6**) signalisiert die erfolgreiche Rücksetzung auf Werkseinstellung.

ETS Datenbank

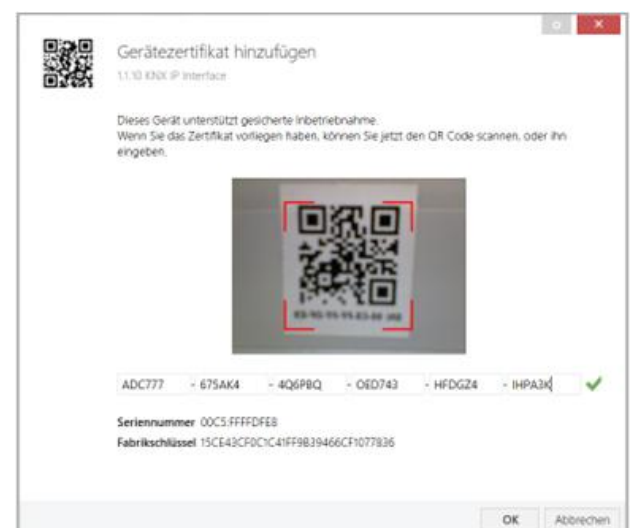
Die ETS Datenbank (ab ETS 5.7) kann auf der Produkt Website KNX IP Interface IPI100 KNX-S (www.steinell.de) oder im KNX Online-Katalog der ETS heruntergeladen werden.

Wird das erste Produkt mit KNX Secure in ein Projekt eingefügt, fordert die ETS dazu auf, ein Projektpasswort einzugeben.



Dieses Passwort schützt das ETS Projekt vor unberechtigtem Zugriff. Dieses Passwort ist kein Schlüssel, der für die KNX Kommunikation verwendet wird. Die Eingabe des Passwortes kann mit „Abbrechen“ umgangen werden, dies wird aus Sicherheitsgründen aber nicht empfohlen.

Für jedes Gerät mit KNX Secure, das in der ETS angelegt wird, benötigt die ETS ein Gerätezertifikat. Dieses Zertifikat beinhaltet die Seriennummer des Gerätes sowie einen initialen Schlüssel (FDSK = Factory Default Setup Key).



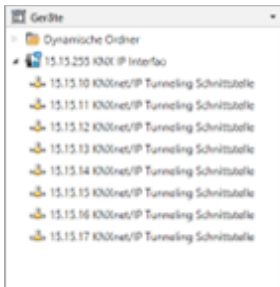
Das Zertifikat ist als Text auf dem Gerät aufgedruckt. Es kann auch bequem über eine Webcam vom aufgedruckten QR-Code abgescannt werden.

Die Liste aller Gerätezertifikate kann im ETS-Fenster Übersicht – Projekte – Sicherheit verwaltet werden.

Dieser initiale Schlüssel wird benötigt, um ein Gerät von Anfang an sicher in Betrieb zu nehmen. Selbst wenn der ETS-Download von einem Dritten mitgeschnitten wird, hat dieser anschließend keinen Zugriff auf die gesicherten Geräte. Während dem ersten sicheren Download wird der initiale Schlüssel von der ETS durch einen neuen Schlüssel ersetzt, der für jedes Gerät einzeln erzeugt wird. Somit wird verhindert, dass Personen oder Geräte, die den initialen Schlüssel eventuell kennen, Zugriff auf das Gerät haben. Der initiale Schlüssel wird erst bei einem Master-Reset wieder aktiviert.

Durch die Seriennummer im Zertifikat kann die ETS während eines Downloads den richtigen Schlüssel zu einem Gerät zuordnen.

In der ETS werden einige Einstellungen zusätzlich zum Parameterdialog im Eigenschaftendialog (am Bildschirmrand) angezeigt. So können hier die IP-Einstellungen vorgenommen werden. Die zusätzlichen Adressen für die Schnittstellen-Verbindungen werden in der Topologie-Ansicht angezeigt.

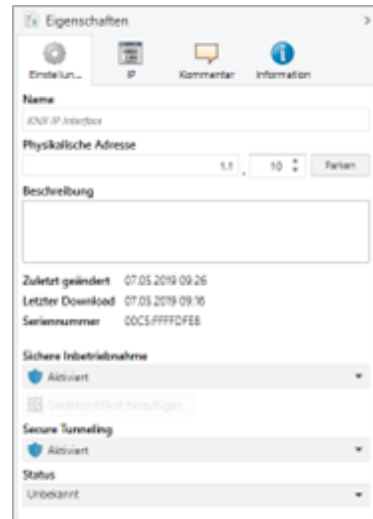


Um die einzelnen Adressen zu ändern, ist der entsprechende Eintrag in der Liste zu markieren und im Textfeld die gewünschte Adresse einzugeben. Sollte der Rahmen des Textfeldes, nach Eingabe, seine Farbe auf Rot wechseln weist dies darauf hin, dass die eingegebene Adresse bereits verwendet wird.

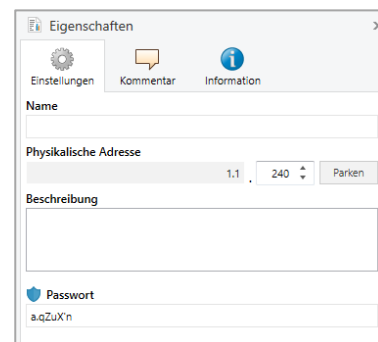


Stellen Sie sicher, dass keine der oben angegebenen Adressen bereits in Ihrer KNX Installation verwendet wird.

Durch Markieren des KNX IP Interface IPI100 KNX-S in der Baumstruktur der Topologie Ansicht des ETS Projekts, erscheint auf der rechten Seite des ETS Fensters die Übersicht „Eigenschaften“. Unter Eigenschaften Menüpunkt „Einstellungen“ kann der Gerätenamen des KNX IP Interface IPI100 KNX-S geändert werden.



Wenn Secure Tunneling aktiviert ist, wird automatisch ein Passwort für jeden Tunnel vergeben. Dieses Passwort wird unter Menüpunkt „Einstellungen“ angezeigt, wenn ein Tunnel ausgewählt ist.

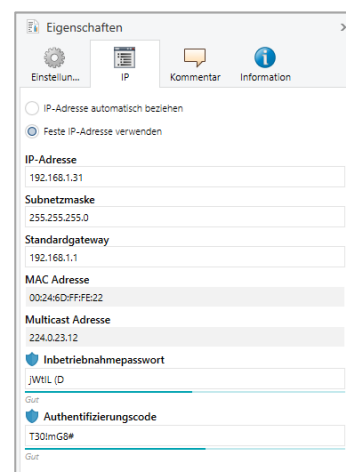


Unter Eigenschaften Menüpunkt „IP“ können die IP spezifischen Optionen des KNX IP Interface IPI-100 KNX-S geändert werden.

Durch Umschalten von „IP-Adresse automatisch beziehen (über DHCP)“ auf „Folgende IP-Adresse verwenden“ (statische IP Adresse) kann die IP-Adresse, Subnetzmaske und das Standardgateway frei gewählt werden.



Die vorgenommenen Änderungen in den Eigenschaften Menüs werden erst nach einem Applikationsdownload wirksam.



IP-Adresse

Hier ist die IP-Adresse des KNX IP Interface IPI100 KNX-S einzutragen. Diese dient der Adressierung des Gerätes über das IP-Netzwerk (LAN). Die IP-Adressierung sollte mit dem Administrator des Netzwerks abgestimmt werden.

Subnetzmaske

Hier ist die Subnetz-Maske anzugeben. Diese Maske dient dem Gerät festzustellen, ob ein Kommunikationspartner sich im lokalen Netz befindet. Sollte sich ein Partner nicht im lokalen Netz befinden, sendet das Gerät die Telegramme nicht direkt an den Partner, sondern an das Gateway, das die Weiterleitung übernimmt.

Standardgateway

Hier ist die IP-Adresse des Gateways anzugeben, z.B. der DSL-Router der Installation.

Beispiel zur Vergabe von IP-Adressen:

Mit einem PC soll auf das KNX IP Interface IPI100 KNX-S zugegriffen werden.

IP-Adresse des PCs: 192.168.1.30

Subnetz des PCs: 255.255.255.0

Das KNX IP Interface IPI100 KNX-S befindet sich im selben lokalen LAN, d.h. er verwendet das gleiche Subnetz. Durch das Subnetz ist die Vergabe der IP-Adresse eingeschränkt, d.h. in diesem Beispiel muss die IP-Adresse des IP Interfaces 192.168.1.xx betragen, xx kann eine Zahl von 1 bis 254 sein (mit Ausnahme von 30, die schon verwendet wurde). Es ist darauf zu achten, keine Adressen doppelt zu vergeben.

IP-Adresse des IP Interface: 192.168.1.31

Subnetz des IP Interface: 255.255.255.0

Fernzugriff

Über das KNX IP Interface IPI100 KNX-S ist ein Fernzugriff über das Internet möglich. Weitere Details befinden sich im Dokument „Fernzugriff mit der ETS“ auf www.steinell.de.

ETS Parameterdialog

Mit der ETS können folgende Parameter gesetzt werden

Allgemeine Einstellungen

15.15.255 KNX IP Interface		> Allgemeine Einstellungen	
Description	Prog. Modus über Gerätefront	☐ Deaktiviert	☒ Aktiviert
Allgemeine Einstellungen	Handbedienung am Gerät	10 min	

Prog. Modus an Gerätefront

Zusätzlich zur normalen Programmier Taste **3** ermöglicht das Gerät die Aktivierung des Programmiermodus an der Gerätefront, ohne die Schalttafelabdeckung zu öffnen. Der Programmiermodus kann durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **7** und **8** aktiviert und deaktiviert werden.

Diese Funktion kann über den Parameter „Prog. Modus an Gerätefront“ ein- und ausgeschaltet werden. Die vertiefte Programmier Taste **3** (neben der Programmier-LED **2**) ist immer aktiviert und wird von diesem Parameter nicht beeinflusst.

Handbedienung am Gerät

Die Handbedienung des KNX IP Interface IPI100 KNX-S beinhaltet nur die Statusanzeige. Dieser Parameter stellt die Dauer des Handbedienungsmodus ein. Bei Beendigung wird der normale Anzeigemodus wiederhergestellt.

Programmierung

Das KNX IP Interface IPI100 KNX-S kann über verschiedene Wege von der ETS programmiert werden:

Über den KNX Bus

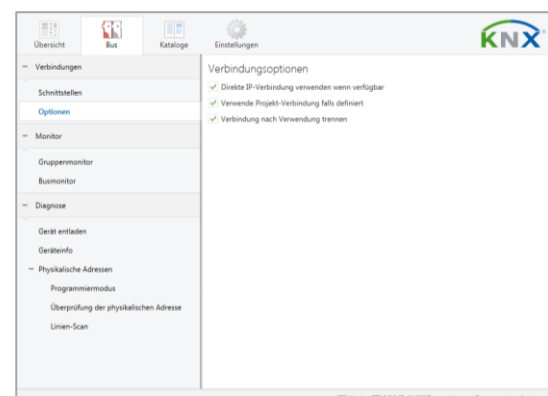
Dazu muss das Gerät nur mit dem Bus verbunden sein. Die ETS benötigt eine zusätzliche Schnittstelle (z.B. USB) zum Bus. Über diesen Weg kann sowohl die physikalische Adresse als auch die gesamte Applikation inklusive IP Konfiguration programmiert werden. Die Programmierung über den Bus wird empfohlen, wenn keine IP Verbindung hergestellt werden kann.

Über KNXnet/IP Tunneling

Hierbei ist keine zusätzliche Schnittstelle erforderlich. Die Programmierung über KNXnet/IP Tunneling ist möglich, wenn das Gerät bereits eine gültige IP Konfiguration besitzt (z.B. über DHCP). In diesem Fall wird das Gerät bei den Schnittstellen in der ETS angezeigt und muss ausgewählt werden. Der Download erfolgt aus dem ETS Projekt heraus wie bei anderen Geräten auch.

Über direkte IP Verbindung

Während KNXnet/IP Tunneling auf die Geschwindigkeit von KNX TP begrenzt sind, kann über eine direkte IP Verbindung das Gerät mit hoher Geschwindigkeit geladen werden. Die direkte IP Verbindung ist möglich, wenn das Gerät bereits sowohl eine gültige IP Konfiguration als auch eine physikalische Adresse besitzt. Dazu muss im ETS Menü bei „Bus - Verbindungen – Optionen“ die Auswahl „Direkte IP-Verbindung verwenden wenn möglich“ angewählt werden. Der Download erfolgt dann direkt in das Gerät und ist nicht im ETS Gruppenmonitor sichtbar.



i Aufgrund der deutlich kürzeren Übertragungszeiten wird empfohlen, Downloads über IP durchzuführen.

Schnittstelleneinstellungen in der ETS

Das KNX IP Interface IPI100 KNX-S dient als Programmierschnittstelle. Die ETS kann mit dieser Funktion über IP eine Verbindung in die jeweilige TP Linie aufbauen.

In der ETS können Schnittstellen über das ETS Menü „Bus - Schnittstellen“ ausgewählt und konfiguriert werden.

Die ETS kann auf konfigurierte IP Schnittstellen auch ohne Datenbankeintrag zugreifen. Entspricht die Konfiguration nicht den Gegebenheiten der Installation, muss diese über das ETS Projekt konfiguriert werden. Siehe dazu den Abschnitt ETS Datenbank.

Ist im KNX IP Interface der Secure-Modus aktiviert, ist ein Passwort erforderlich, um eine Verbindung herzustellen.

Im Auslieferungszustand erfolgt die Zuweisung der IP-Adresse automatisch über DHCP, d.h. es sind keine weiteren Einstellungen dafür notwendig. Um diese Funktion nutzen zu können, muss sich ein DHCP-Server im LAN befinden (z.B. haben viele DSL-Router einen DHCP-Server integriert).

Wenn das KNX IP Interface an das LAN angeschlossen wurde und eine gültige IP Adresse hat, sollte es von der ETS automatisch im Menüpunkt „Bus“ unter „gefundene Schnittstellen“ erscheinen.

Durch Anklicken der gefundenen Schnittstelle wird diese als aktuelle Schnittstelle ausgewählt. Auf der rechten Seite des ETS Fensters erscheinen dann verbindungspezifische Informationen und Optionen.

Der angezeigte Geräte-Name und die „Host Physikalische Adresse“ (physikalische Adresse des Gerätes) kann nur innerhalb Ihres ETS Projekts geändert werden.

Das KNX IP Interface 732 *secure* verfügt wie alle programmierbaren KNX Geräte über eine physikalische Adresse, mit der das Gerät angesprochen werden kann. Diese wird zum Beispiel von der ETS beim Download des Interfaces über den Bus verwendet.

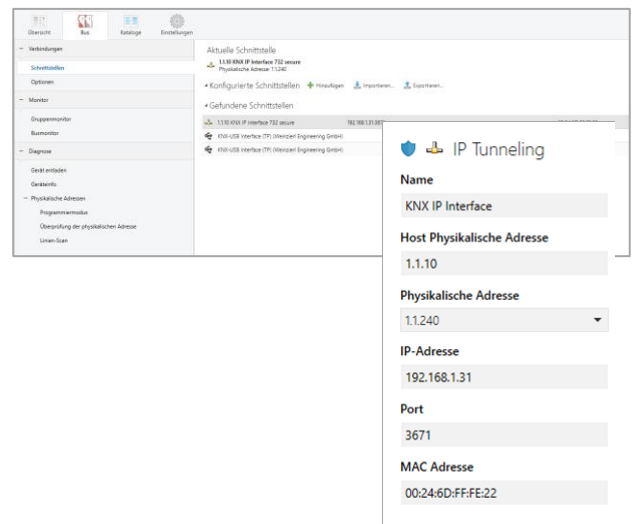
Für die Interface-Funktion verwendet das Gerät zusätzliche physikalische Adressen, die in der ETS eingestellt werden können. Sendet ein Client (z.B. ETS) über das KNX IP Interface Telegramme auf den Bus, so enthalten diese als Absende-Adresse eine der zusätzlichen Adressen. Jede Adresse ist einer Verbindung zugeordnet. Somit können Antworttelegramme eindeutig zum jeweiligen Client weitergeleitet werden.

Die zusätzlichen physikalischen Adressen müssen aus dem Adressbereich der Bus-Linie sein, in der sich das Interface befindet und dürfen nicht von einem anderen Gerät verwendet werden.

Beispiel:

Geräteadresse	1.1.10	(Geräteadresse in der Topologie)
Verbindung 1	1.1.240	(1. zusätzliche Adresse)
Verbindung 2	1.1.241	(2. zusätzliche Adresse)
Verbindung 3	1.1.242	(3. zusätzliche Adresse)
Verbindung 4	1.1.243	(4. zusätzliche Adresse)
Verbindung 5	1.1.244	(5. zusätzliche Adresse)
Verbindung 6	1.1.245	(6. zusätzliche Adresse)
Verbindung 7	1.1.246	(7. zusätzliche Adresse)
Verbindung 8	1.1.247	(8. zusätzliche Adresse)

Im Abschnitt „Physikalische Adresse“ kann die physikalische KNX Adresse der aktuell verwendeten KNXnet/IP Tunneling Verbindung ausgewählt werden.



Die physikalische KNX Geräteadresse sowie die physikalischen KNX Adressen für die zusätzlichen Tunneling Verbindungen können innerhalb des ETS Projekts geändert werden, nachdem das Gerät dem Projekt hinzugefügt wurde.

Open Source Lizenzen

Die in diesem Produkt eingesetzte Firmware basiert auf folgendem Open-Source Softwarepaket:

curve25519-donna: Curve25519 elliptic curve, public key function

Quelle: <http://code.google.com/p/curve25519-donna/>

Copyright 2008, Google Inc. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.



WARNUNG

- Das Gerät darf nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft installiert und in Betrieb genommen werden.
- Die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Das Gerät darf nicht geöffnet werden.
- Bei der Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen sind die einschlägigen Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen des jeweiligen Landes zu beachten.



Steinel GmbH
Dieselstrasse 80-84
33442 Herzebrock-Clarholz
Deutschland
Tel: +49 5245 448 0
www.steinel.de
product@steinel.de

15.01.2026

Operation and installation manual

KNX IP Interface IPI100 KNX-S

(Art. # 095963)

Compact bus powered Interface between LAN/Ethernet and KNX Bus with KNX secure



KNX IP Interface IPI100 KNX-S

Application

The KNX IP Interface IPI100 KNX-S serves as a universal interface for PC or Laptop to the KNX bus. The KNX bus can be accessed from any point on the LAN. The KNX IP Interface can be used as a programming interface for ETS®. For access via KNXnet/IP Tunneling max. 8 simultaneous connections are possible.

The device supports KNX Security. The option can be activated in the ETS. As a secure interface, the device prevents unauthorised access to the system.

The IP address can be assigned via DHCP or via the ETS configuration. The device operates according to the KNXnet/IP specification using core, device management and tunneling.

Power is supplied via the KNX bus.

KNX Security

The KNX standard was extended by KNX Security to protect KNX installations from unauthorized access. KNX Security reliably prevents the monitoring of communication as well as the manipulation of the system.

The specification for KNX Security distinguishes between KNX IP Security and KNX Data Security. KNX IP Security protects the communication over IP while on KNX TP the communication remains unencrypted. Thus KNX IP Security can also be used in existing KNX systems and with non-secure KNX TP devices.

KNX Data Security describes the encryption at telegram level. This means that the telegrams on the twisted pair bus are also encrypted.

KNX IP Security for the interface function

When using a KNX IP interface to the bus, access to the installation is possible without security for all devices that have access to the IP network. With KNX Security a password is required. A secure connection is already established for the transfer of the password. All communication via IP is encrypted and secured.

In both modes, the interface forwards both encrypted and unencrypted KNX telegrams. The security properties are checked by the respective receiver or tool.

KNX Data Security for the device

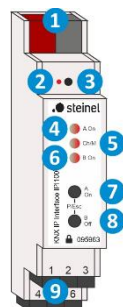
The KNX IP Interface IPI100 KNX-S also supports KNX Data Security to protect the device from unauthorised access from the KNX bus. If the KNX IP interface is programmed via the KNX bus, this is done with encrypted telegrams.



Encrypted telegrams are longer than the previously used unencrypted ones. For secure programming via the bus, it is therefore necessary that the interface used (e.g. USB) and any intermediate line couplers support the so-called KNX long frames.

Installation and Connection

The KNX IP Interface IPI100 KNX-S is designed for installation on a DIN rail with a width of 1 unit (18mm). It features the following controls and displays:



- ① KNX Bus Connector
- ② LED for Programming Mode (red)
- ③ Button for Programming Mode
- ④ LED KNX (multicolor)
- ⑤ LED Mode (multicolor)
- ⑥ LED IP (multicolor)
- ⑦ Button Connection up
- ⑧ Button Connection down
- ⑨ Ethernet/LAN Connector

The KNX IP Interface IPI100 KNX-S is powered by the KNX bus. An external power supply is not necessary.



The device is not working without KNX bus power.

KNX programming mode

The KNX programming mode is activated/deactivated either by pressing the flushed KNX programming button ③ or by simultaneously pressing the buttons ⑦ and ⑧.

Status display

The KNX LED ④ lights up green if the device is successfully powered by the KNX bus. The LED indicates telegrams on the KNX bus by flickering.

Communication failures (e.g. repetitions of telegram or telegram fragments) are indicated by a short change of the LED color to red.

Overview of the different indications of the KNX LED 4:

LED Status	Meaning
LED lights green	KNX bus voltage available.
LED flickers green	Telegram traffic on the KNX bus
LED shortly red	Communication failures on the KNX bus

The IP LED 6 lights up when an Ethernet link is active. This LED is green if the device has valid IP settings (IP address, Sub net and Gateway). With invalid or nonexistent IP settings the LED is red. This is also the case if e.g. the device has not yet received the IP settings by a DHCP server. The LED indicates IP telegrams by flickering.

Overview of the different indications of the IP LED 6:

LED Status	Meaning
LED lights green	The device has an active Ethernet link and valid IP settings.
LED lights red	The device has an active Ethernet link and invalid IP settings or not yet received the IP settings by a DHCP server.
LED flickers green	IP telegram traffic

The Mode LED 5 can visualize the status of each KNXnet/IP tunneling connection.

With the buttons Conn Up/Dn 7 8 you can chose each single connection. Conn Up 7 counts the connection numbers up and Conn Dn 8 down. The actually selected connection number is indicated by flashing (1x...5x) of the Mode LED 5. An available KNXnet/IP Tunneling connection is indicated by a green LED and a used tunneling connection is indicated by an orange LED.

Via the Escape function (Esc) this indication can be ended by simultaneously pressing the buttons Conn Up/Dn 7 8.

If neither programming mode nor manual operation are active the Mode LED 5 can visualize configuration errors.

Overview of the different indications of the Mode LED 5:

LED Status	Meaning
LED lights green	Device is working in standard operation mode.
LED lights red	Programming mode is active
LED flashes green 1x...5x	Programming mode is not active. Manual operation is active. The selected tunnel (1-5) is not used and free
LED flashes orange 1x...5x	Programming mode is not active. Manual operation is active. The selected tunnel (1-5) is used
LED flashes red	Programming mode is not active. Manual operation is not active. The device is not properly loaded e.g. after an interrupted download.

Factory default settings

Factory default configuration:

Individual device address: **15.15.255**
 Number of configured KNXnet/IP tunneling con.: **1**
 Individual address of tunneling con.: **15.15.240**
 IP address assignment: **DHCP**
 Initial key (FDSK) **active**
 Security Modus **not active**

Reset to factory device settings (Master-Reset)

It is possible to reset the device to its factory settings:

- Separate the KNX Bus connector 1 from device
- Press the KNX programming button 3 and keep it pressed down
- Reconnect the KNX Bus connector 1 of device

- Keep the KNX programming button 3 pressed for at least another 6 seconds
- A short flashing of all LEDs (2 4 5 6) visualizes the successful reset of the device to factory default settings.

ETS database

The ETS database (ETS 5.7 or higher) can be downloaded from the product website of the KNX IP Interface IPI100 KNX-S (www.steinell.de) or via the KNX online catalogue.

If the first product is inserted into a project with KNX Security, the ETS prompts you to enter a project password.

This password protects the ETS project from unauthorized access. This password is not a key that is used for KNX communication. The entry of the password can be bypassed with "Cancel", but this is not recommended for security reasons.

ETS requires a device certificate for each device with KNX Security that is created in the ETS. This certificate contains the serial number of the device as well as an intangible key (FDSK = Factory Default Setup Key).

The certificate is printed as text on the device. It can also be conveniently scanned from the printed QR code via a webcam.

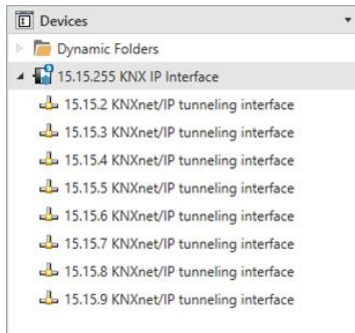
The list of all device certificates can be managed in the ETS Overview - Projects - Security window.

This initial key is required to safely put a device into operation from the start. Even if the ETS download is recorded by a third

party, the third party has no access to the secured devices afterwards. During the first secure download, the initial key is replaced by the ETS with a new key that is generated individually for each device. This prevents persons or devices who may know the initial key from accessing the device. The initial key is only reactivated after a master reset.

The serial number in the certificate enables the ETS to assign the correct key to a device during a download.

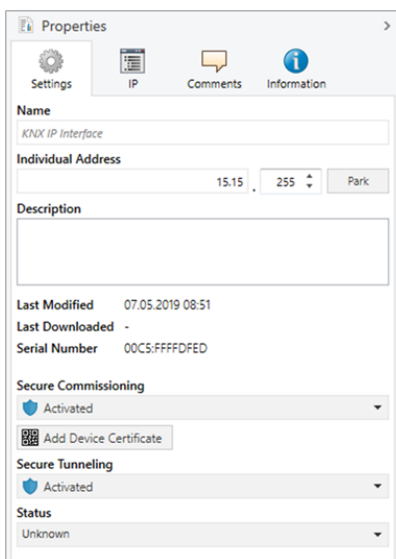
In the ETS, some settings are displayed in addition to the parameter dialog in the properties dialog (at the edge of the screen). The IP settings can be made here. The additional addresses for the interface connections are displayed in the topology view.



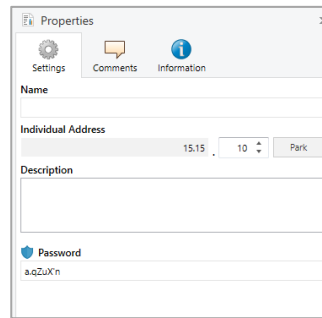
Each individual KNX address can be changed by clicking on the list entry and typing in the desired address into the "Individual Address" text-field. If the text-field frame switches to color red after entering the address, the address is already taken within your ETS project.

i Make sure that none of the addresses above is already in use within your KNX installation.

By clicking on the KNX IP Interface IPI100 KNX-S device entry within your ETS projects topology view, an information column 'Properties' will appear on the right side of the ETS window. Within the 'Settings' overview, you can change the name of the device.



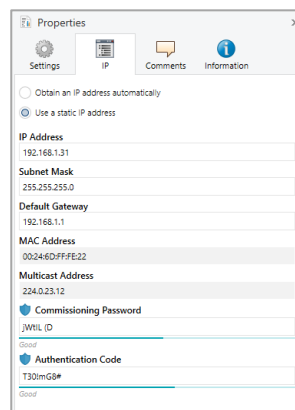
If secure tunneling is activated, a unique password will be created automatically for each tunnel. These passwords can be displayed under the 'Settings' overview, when a tunnel is selected.



Within the "IP" overview the IP network specific options of the KNX IP Interface IPI100 KNX-S can be changed.

By changing "obtain an IP address automatically (via DHCP)" to "Use a static IP address" (static IP address) the IP address, subnet mask, and default gateway can be set freely.

i All changes in the properties menu become effective only after a successful application download.



IP address

Here the IP address of the KNX IP Interface IPI100 KNX-S can be entered. This is used to address the device via the IP network (LAN). The IP addressing should be coordinated with the administrator of the network.

Subnet mask

Enter the subnet mask here. The device uses the values entered in this mask to determine whether there is a communication partner in the local network. If there is no partner in the local network, the device will not send the telegrams directly to the partner but to the gateway that routes the telegram.

Default gateway

Enter the IP address of the gateway here, e.g. the DSL router of the installation.

Example of assigning IP addresses:

A PC is used to access the KNX IP Interface IPI100 KNX-S:

IP address of the PC: 192.168.1.30

Subnet of the PC: 255.255.255.0

The KNX IP Interface IPI100 KNX-S is located in the same local LAN, i.e. it uses the same subnet. The subnet constrains the IP addresses that can be assigned. In this example, the IP address of the IP interface must be 192.168.1.xx, where xx can be a number from 1 to 254 (with the exception of 30, which is already in use). It must be ensured that no numbers are assigned twice.

IP address of the IP Interface: 192.168.1.31

Subnet of the IP Interface: 255.255.255.0

Remote access

Remote access via the Internet is possible via the KNX IP Interface IPI100 KNX-S. More details can be found in the document "Remote access with the ETS" at www.steinell.de

ETS parameter dialogue

The following parameters can be set using the ETS.

General settings

Prog. mode on device front

In addition to the normal programming button ③ the device allows activating the programming mode on the device front without opening the switchboard cover. The programming mode can be activated and deactivated via pressing simultaneously both buttons ⑦ and ⑧.

This feature can be enabled and disabled via the parameter "Prog. mode on device front". The recessed programming button ③ (next to the Programming LED ②) is always enabled and not influenced by this parameter.

Manual operation on device

The manual operation of the KNX IP Interface IPI100 KNX-S only contains the status display. This parameter sets the duration of the manual mode. Upon completion the normal display mode is restored.

Programming

The KNX IP Interface IPI100 KNX-S can be programmed in different ways via the ETS:

Via the KNX bus

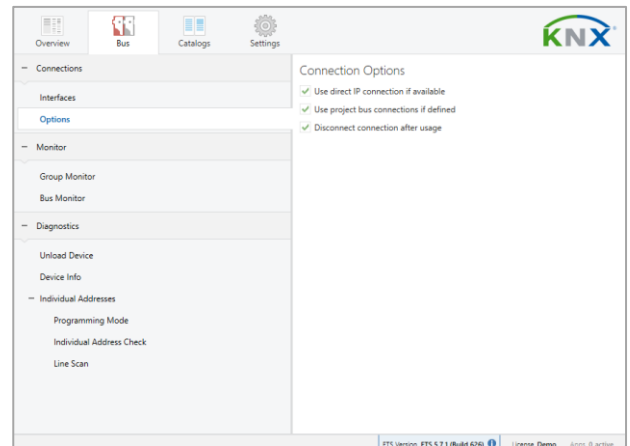
The device only needs to be connected to the KNX bus. The ETS requires an additional interface (for example, USB) to have access to the bus. Via this way both the individual address and the entire application including IP configuration can be programmed. Programming via the bus is recommended if no IP connection can be established.

Via KNXnet/IP Tunneling

No additional interface is required. Programming via KNXnet/IP Tunneling is possible if the device already has a valid IP configuration (e.g. via DHCP). In this case the device is displayed in the interface configuration of the ETS and must be selected. The download is executed via the ETS project as with many other devices.

Via direct IP connection

While KNXnet/IP tunneling is limited to the speed of KNX TP, the device can be loaded at high speed via a direct IP connection. The direct IP connection is possible if the device already has a valid IP configuration as well as a physical address. To do this, select "Use direct IP connection if possible" in the ETS menu under "Bus - Connections - Options". The download then takes place directly into the device and is not visible in the ETS group monitor.



Due to the significantly shorter transmission times, it is recommended that downloads be carried out via IP.

Interface settings within ETS

The KNX IP Interface IPI100 KNX-S serves as a programming interface. The ETS can use this function to establish a connection via IP to the respective TP line.

Within the ETS, KNX interfaces can be selected and set up via the ETS menu "Bus Interfaces".

The ETS can access configured KNX IP Interfaces even without a database entry. If the setup of the KNX IP Interface does not comply with the conditions of the KNX installation it must be configured via an ETS project. See the ETS database section for more information.

If security mode is activated in the KNX IP Interface, a password is required to establish a connection.

As factory default the assignment of the IP address is set to "automatically via DHCP" and thus no further settings are necessary. To use this feature a DHCP server on the LAN must exist (e.g. many DSL routers have an integrated DHCP server).

If the KNX IP interface has been connected to the LAN and has a valid IP address, it should appear automatically in the menu item "Bus" under "Discovered interfaces".

By clicking on the discovered interface it is selected as the current interface. On the right side of the ETS window all specific information and options of the connection appear.

The indicated device name and the "Host Individual Address" (individual address of the device) can only be changed within your ETS project then.

Like all programmable KNX devices the KNX IP Interface IPI100 KNX-S has an individual address which can be used to access the device. This is used, for example, of the ETS when downloading to the KNX IP Interface via the bus.

For the interface function the device contains additional individual addresses that can be set in the ETS. When a client (e.g. ETS) sends via the KNX IP Interface telegrams to the bus, they contain a sender address as one from the additional addresses. Each address is associated with a connection. Thus response telegrams can be clearly transmitted to the respective client.

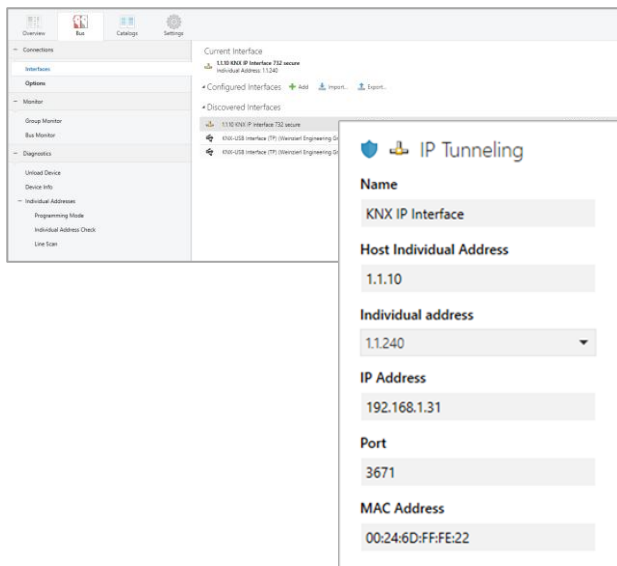
The additional individual addresses must be selected from the address range of the bus line in which the interface is installed and may not be used by another device.

Example:

Device address	1.1.10	(address within ETS topology)
Connection 1	1.1.240	(1. additional address)
Connection 2	1.1.241	(2. additional address)
Connection 3	1.1.242	(3. additional address)
Connection 4	1.1.243	(4. additional address)

Connection 5 1.1.244 (5. additional address)
 Connection 6 1.1.245 (6. additional address)
 Connection 7 1.1.246 (7. additional address)
 Connection 8 1.1.247 (8. additional address)

Section "Individual Address" enables you to select the individual KNX address of the currently used KNXnet/IP Tunneling connection.



The individual KNX device address and the individual addresses for additional tunneling connections can be changed within the ETS project after the device has been added to the project.

Open Source Licenses

This product contains open source software license:
 curve25519-donna: Curve25519 elliptic curve, public key function

Source: <http://code.google.com/p/curve25519-donna/>

Copyright 2008, Google Inc. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT,

STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.



WARNING

- The device must be mounted and commissioned by an authorized electrician.
- The prevailing safety rules must be heeded.
- The device must not be opened.
- For planning and construction of electric installations, the relevant guidelines, regulations and standards of the respective country are to be considered.



Steinel GmbH
 Dieselstrasse 80-84
 33442 Herzbrock-Clarholz
 Deutschland
 Tel: +49 5245 448 0
www.steinel.de
product@steinel.de

15.01.2026