

KNX IP LineMaster 760

Bedien- und Montageanleitung



Anwendung

Der KNX LineMaster vereint die zentralen Funktionen einer KNX Buslinie: Netzteil mit Drossel, IP Router und IP Schnittstelle.

Das Netzteil bietet neben der Busspannung eine Hilfsspannung von 24 V. Der IP Router im LineMaster ermöglicht die Weiterleitung von Telegrammen zwischen verschiedenen Linien über ein LAN (IP) als schnelles Backbone. Über die Schnittstellenfunktion kann die KNX Linie direkt von einem PC aus (zum Beispiel von der ETS) angesprochen werden.

Das Gerät arbeitet nach der KNXnet/IP-Spezifikation unter Verwendung von Core, Device Management, Tunneling und Routing. Der Router im KNX LineMaster 760 besitzt eine Fil-tertafel und kann bis zu 150 Telegramme zwischenspeichern.

Koppler-Funktion (KNXnet/IP Routing)

Der KNX IP LineMaster 760 kann als Linien- bzw. Bereichskoppler arbeiten. In beiden Fällen wird das LAN (IP) als Backbone verwendet.

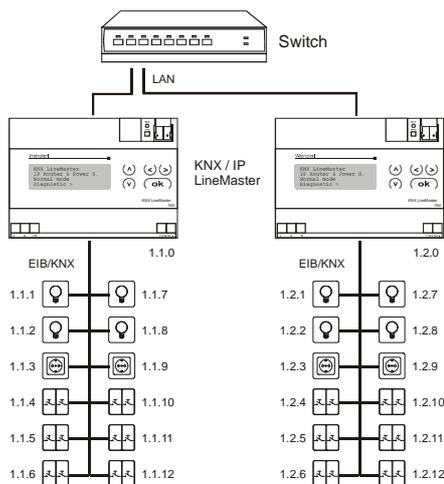


Abb. 1: KNX IP LineMaster als Linienkoppler

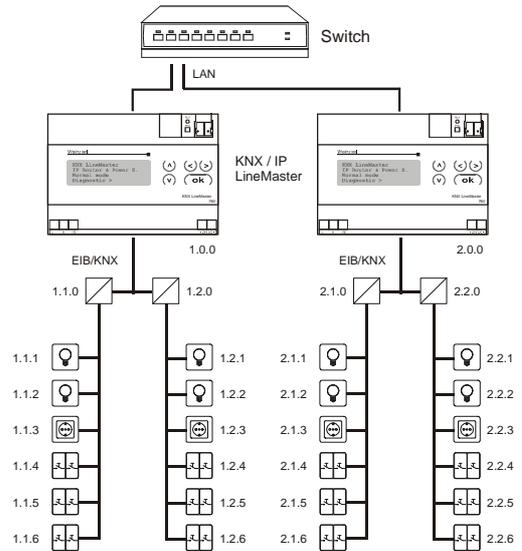


Abb. 2: KNX IP LineMaster als Bereichskoppler

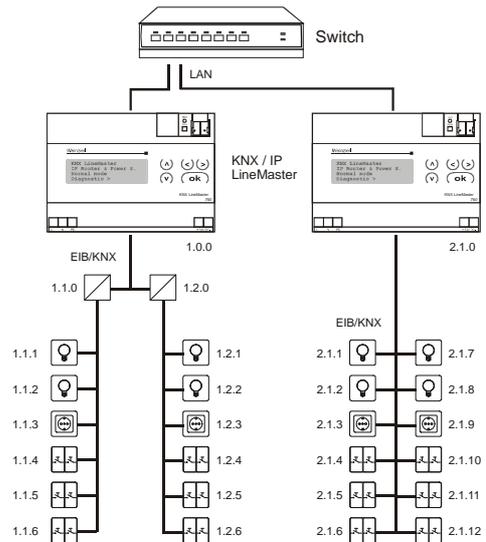


Abb. 3: KNX IP LineMaster als Bereichs- und Linienkoppler

Die Vergabe der physikalischen Adresse des KNX IP LineMasters 760 entscheidet, ob das Gerät als Linien- oder als Bereichskoppler arbeitet. Entspricht die physikalische Adresse der Form $x.y.0$ ($x, y: 1..15$), funktioniert der LineMaster als Linienkoppler. Hat die physikalische Adresse die Form $x.0.0$ ($x: 1..15$), handelt es sich um einen Bereichskoppler.

Achtung:

Wird der KNX IP LineMaster 760 als Bereichskoppler ($x.0.0$) genutzt, darf sich kein KNX IP LineMaster topologisch unterhalb befinden. Hat z.B. ein KNX IP LineMaster die physikalische Adresse 1.0.0, so darf es keinen KNX IP LineMaster mit der Adresse 1.1.0 geben.

Wird der KNX IP LineMaster 760 als Linienkoppler ($x.y.0$) genutzt, darf sich kein KNX IP LineMaster topologisch darüber befinden. Hat z.B. ein KNX IP LineMaster die

physikalische Adresse 1.1.0, so darf es keinen KNX IP LineMaster mit der Adresse 1.0.0 geben.

Der KNX IP LineMaster besitzt eine Filtertabelle und trägt so zur Verringerung der Buslast bei. Die Filtertabelle wird von der ETS automatisch erzeugt.

Aufgrund des Geschwindigkeitsunterschiedes zwischen Ethernet (10 Mbit/s) und KNX (9,6 kbit/s) können auf IP wesentlich mehr Telegramme übertragen werden. Folgen mehrere Telegramme für die gleiche Linie kurz aufeinander, müssen diese im LineMaster zwischengespeichert werden, um Telegrammverluste zu vermeiden. Hierzu besitzt der KNX IP LineMaster 760 Speicherplatz für 150 Telegramme (von IP nach KNX).

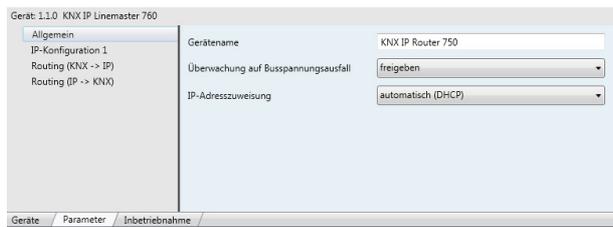
Funktion als Buszugriff (KNXnet/IP Tunnelling)

Der KNX IP LineMaster 760 kann als Schnittstelle zum KNX genutzt werden. Es kann von jedem Punkt im LAN auf den KNX zugegriffen werden. Dazu muss eine zweite physikalische Adresse vergeben werden. Dies wird im Kapitel ETS-Connection Manager beschrieben.

ETS-Datenbank

Mit der ETS können folgende Parameter gesetzt werden:

Allgemein:



Gerätename:

Es kann ein beliebiger Name für den KNX IP LineMaster 760 vergeben werden. Der Gerätename sollte aussagekräftig sein (z.B. Linie OG), er wird verwendet um ein Gerät zu suchen bzw. zu erkennen.

Überwachung auf Busspannungsausfall:

Wird festgestellt, dass der KNX ausgefallen ist, wird dies auf IP gemeldet. Ebenso wird die Busspannungswiederkehr gemeldet.

Parameter: *sperrern, freigeben*

IP-Adresszuweisung:

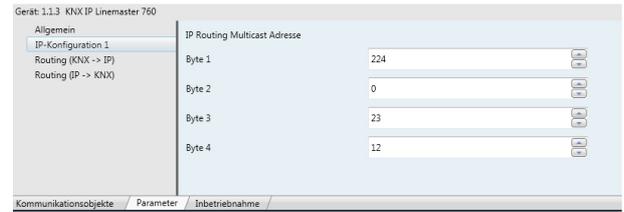
Automatisch (DHCP):

Die Zuweisung der IP-Adresse erfolgt 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).

Manuell:

Hier müssen die IP-Adresse, das Subnetz und die Gateway IP-Adresse manuell eingegeben werden.

IP-Konfiguration:

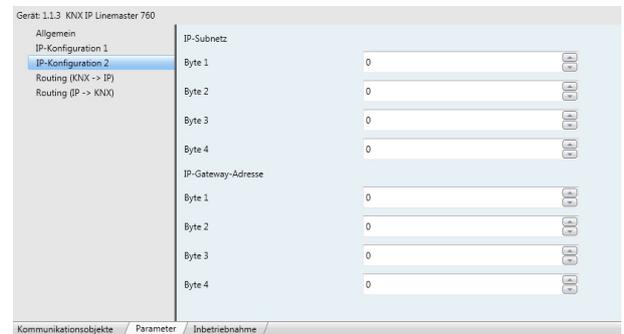


IP Routing Multicast Adresse:

Diese Adresse wird für das Routing von Telegrammen auf IP verwendet. Die Multicast-IP-Adresse 224.0.23.12 wurde für diesen Zweck (KNXnet/IP) von der IANA (Internet Assigned Numbers Authority) reserviert. Sollte eine andere Multicast-IP-Adresse gewünscht sein, muss diese aus dem Bereich 239.0.0.0 bis 239.255.255.255 sein.

IP-Adresse:

Dies ist die IP-Adresse des KNX IP LineMaster 760.



IP-Subnetz:

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.

IP-Gateway-Adresse:

Hier ist die IP-Adresse des Gateways anzugeben.

Hinweis: Soll der KNX IP LineMaster nur im lokalen LAN verwendet werden, kann der Eintrag 0.0.0.0 bestehen bleiben.

Beispiel zur Vergabe von IP-Adressen:

Mit einem PC soll auf den KNX IP LineMaster 760 zugegriffen werden.

IP-Adresse des PCs: 192.168.1.30

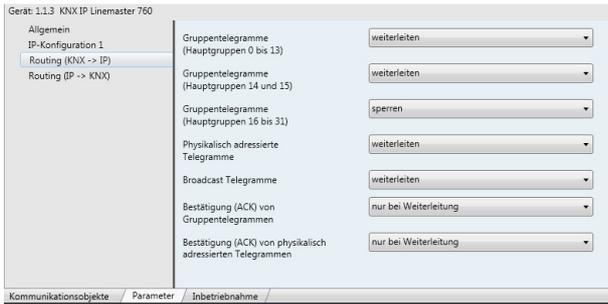
Subnetz des PCs: 255.255.255.0

Der KNX IP LineMaster 760 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 LineMasters 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 LineMasters: 192.168.1.31

Subnetz des IP LineMasters: 255.255.255.0

Routing (KNX -> IP)



Gruppentelegramme (Hauptgruppen 0 bis 13):

Sperren: Kein Gruppentelegramm dieser Hauptgruppen wird nach IP weitergeleitet.

Weiterleiten: Alle Gruppentelegramme dieser Hauptgruppen werden unabhängig von der Filtertabelle zum Ziel IP weitergeleitet. Diese Einstellung sollte nur zu Testzwecken dienen.

Filtern: Hier wird anhand der Filtertabelle geprüft, ob das empfangene Gruppentelegramm zum Ziel IP weitergeleitet wird.

Gruppentelegramme (Hauptgruppen 14 und 15):

Sperren: Kein Gruppentelegramm der Hauptgruppen 14 und 15 wird zum Ziel IP weitergeleitet.

Weiterleiten: Alle Gruppentelegramme der Hauptgruppen 14 und 15 werden zum Ziel IP weitergeleitet.

Gruppentelegramme (Hauptgruppen 16 bis 31):

Sperren: Kein Gruppentelegramm dieser Hauptgruppen wird zum Ziel IP weitergeleitet.

Weiterleiten: Es erscheint eine zusätzliche Seite, auf welcher paarweise die Weiterleitung der Hauptgruppen 16 bis 31 gesperrt bzw. freigegeben werden kann.

Anmerkung:

Die Gruppenadressen der Hauptgruppen 16 bis 31 sind reservierte Adressen, die bei speziellen Anwendungen genutzt werden können (z.B. im Easy-Mode). In der ETS stehen diese Gruppenadressen nicht zur Verfügung.

Physikalisch adressierte Telegramme:

Sperren: Kein physikalisch adressiertes Telegramm wird zum Ziel IP weitergeleitet.

Weiterleiten: Alle physikalisch adressierten Telegramme werden zum Ziel IP weitergeleitet.

Filtern: Anhand der physikalischen Adresse wird geprüft, ob das empfangene physikalisch adressierte Telegramm zum Ziel IP weitergeleitet wird.

Broadcast Telegramme:

Sperren: Kein empfangenes Broadcast Telegramm wird zum Ziel IP weitergeleitet.

Weiterleiten: Alle empfangenen Broadcast Telegramme werden zum Ziel IP weitergeleitet.

Bestätigung (ACK) von Gruppentelegrammen:

Immer: Bei empfangenen Gruppentelegrammen (von KNX) wird immer ein Acknowledge erzeugt.

Nur bei

Weiterleitung: Bei empfangenen Gruppentelegrammen (von KNX) wird ein Acknowledge nur bei Weiterleitung zum Ziel IP erzeugt.

Bestätigung (ACK) von physikalisch adressierten Telegrammen:

Immer: Bei empfangenen physikalisch adressierten Telegrammen (von KNX) wird immer ein Acknowledge erzeugt.

Nur bei

Weiterleitung: Bei empfangenen physikalisch adressierten Telegrammen (von KNX) wird ein Acknowledge nur bei Weiterleitung zum Ziel IP erzeugt.

Antwort mit

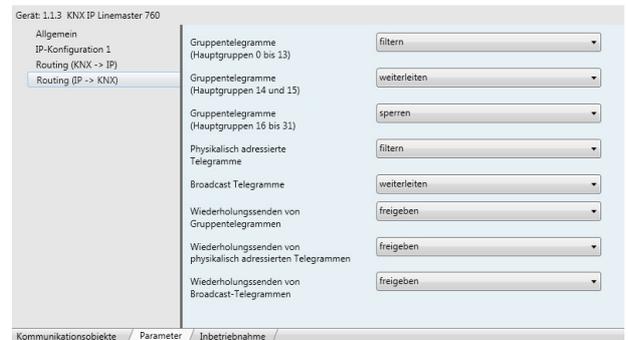
NACK: Jedes empfangene physikalisch adressierte Telegramm (von KNX) wird mit NACK (not acknowledge) beantwortet. D.h. es ist keine Kommunikation mit physikalisch adressierten Telegrammen auf der entsprechenden KNX Linie mehr möglich. Die Gruppen-Kommunikation (Gruppentelegramme) ist davon nicht betroffen. Diese Einstellung kann verwendet werden um Manipulationsversuchen vorzubeugen.

Achtung:

Durch Wahl der Einstellung *Antwort mit NACK* kann das Gerät mit der ETS nicht mehr über die Sublinie (KNX) parametrieren werden.

Um das Gerät wieder über die Sublinie (KNX) parametrieren zu können, muss das Gerät in den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden.

Routing (IP -> KNX)



Gruppentelegramme (Hauptgruppen 0 bis 13):

Sperren: Kein Gruppentelegramm dieser Hauptgruppen wird nach KNX weitergeleitet.

Weiterleiten: Alle Gruppentelegramme dieser Hauptgruppen werden unabhängig von der Filtertabelle zum Ziel KNX weitergeleitet. Diese Einstellung sollte nur zu Testzwecken dienen.

Filtern: Hier wird anhand der Filtertabelle geprüft, ob das empfangene Gruppentelegramm zum Ziel KNX weitergeleitet wird.

Gruppentelegramme (Hauptgruppen 14 und 15):

Sperren: Kein Gruppentelegramm der Hauptgruppen 14 und 15 wird zum Ziel KNX weitergeleitet.

Weiterleiten: Alle Gruppentelegramme der Hauptgruppen 14 und 15 werden zum Ziel KNX weitergeleitet.

Gruppentelegramme (Hauptgruppen 16 bis 31):

Sperren: Kein Gruppentelegramm dieser Hauptgruppe wird zum Ziel KNX weitergeleitet.

Weiterleiten: Es erscheint eine zusätzliche Seite, auf welcher paarweise die Weiterleitung der Hauptgruppen 16 bis 31 gesperrt bzw. freigegeben werden kann.

Physikalisch adressierte Telegramme:

Sperren: Kein physikalisch adressiertes Telegramm wird zum Ziel KNX weitergeleitet.

Weiterleiten: Alle physikalisch adressierten Telegramme werden zum Ziel KNX weitergeleitet.

Filtern: Anhand der physikalischen Adresse wird geprüft, ob das empfangene physikalisch adressierte Telegramm zum Ziel KNX weitergeleitet wird.

Broadcast Telegramme:

Sperren: Kein empfangenes Broadcast Telegramm wird zum Ziel KNX weitergeleitet.

Weiterleiten: Alle empfangenen Broadcast Telegramme werden zum Ziel KNX weitergeleitet.

Wiederholungssenden von Gruppentelegrammen:

Sperren: Gruppentelegramme werden im Fehlerfall nicht wiederholt auf den KNX gesendet.

Freigeben: Gruppentelegramme werden im Fehlerfall bis zu dreimal wiederholt.

Wiederholungssenden von physikalisch adressierten Telegrammen:

Sperren: Physikalisch adressierte Telegramme werden im Fehlerfall nicht wiederholt auf den KNX gesendet.

Freigeben: Physikalisch adressierte Telegramme werden im Fehlerfall bis zu dreimal wiederholt.

Wiederholungssenden von Broadcast Telegrammen:

Sperren: Broadcast Telegramme werden im Fehlerfall nicht wiederholt auf den KNX gesendet.

Freigeben: Broadcast Telegramme werden im Fehlerfall bis zu dreimal wiederholt.

Kommunikationseinstellungen in der ETS

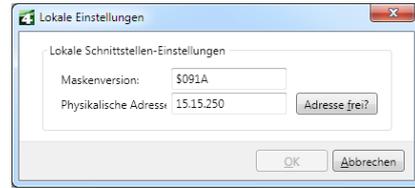
Wenn die IP Konfiguration des KNX IP LineMasters 760 gültig ist, lässt sich das Gerät als Programmier-Schnittstelle z.B. für ETS verwenden.

Dazu sind folgende Einstellungen notwendig:
In der Hauptansicht der ETS 4 ist der Menüpunkt ‚Einstellungen‘ mit dem Unterpunkt ‚Kommunikation‘ auszuwählen. Alle verfügbaren Verbindungen werden unter ‚Gefundene Verbindungen‘ aufgelistet. Nach Anklicken der gewünschten Verbindung kann diese über die entsprechende Schaltfläche ausgewählt werden.

Der KNX IP LineMaster 760 unterstützt bis zu 5 Verbindungen gleichzeitig. Für jede Verbindung wird eine separate physikalische Adresse verwendet.

Die erste zusätzliche physikalische Adresse wird mit der ETS vergeben. Durch Klicken auf die Schaltfläche ‚Ein-

stellungen‘ bei der ausgewählten Verbindung erscheint der Dialog ‚Lokale Einstellungen‘ mit einem entsprechenden Eingabefeld:



Die weiteren zusätzlichen Adressen können direkt am Gerät vergeben werden. Dazu ist im Betrieb die Lern-taste mindestens eine Sekunde lang zu drücken. Anschließend blinkt die Lern-LED und es erfolgt die Adressvergabe wie folgt:

Verbindung 2 erhält die nächst höhere Adresse als Verbindung 1, Verbindung 3 die nächst höhere Adresse als Verbindung 2, usw.

Beispiel:

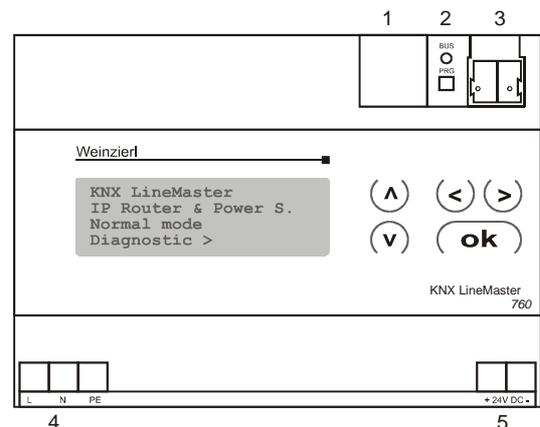
Geräteadresse	1.1.0 (Geräteadresse in Topologie)
Verbindung 1	1.1.250 (Lokale Einstellungen)
Verbindung 2	1.1.251 (Aktiviert per Lern-Taster)
Verbindung 3	1.1.252 (Aktiviert per Lern-Taster)
Verbindung 4	1.1.253 (Aktiviert per Lern-Taster)
Verbindung 5	1.1.254 (Aktiviert per Lern-Taster)

Die zusätzlichen physikalischen Adressen müssen aus dem Adressbereich der Sub-Linie des LineMaster's sein und dürfen nicht von einem anderen Gerät verwendet werden.

Im Auslieferungszustand ist nur die zusätzliche physikalische Adresse der ersten Verbindung aktiv, diese ist mit 15.15.250 vorbelegt. Um mehr Verbindungen gleichzeitig verwenden zu können, muss die Adressvergabe wie oben beschrieben durchgeführt werden.

Montage und Anschluss

Der KNX IP LineMaster 760 ist ein Reiheneinbaugerät mit einer Einbaubreite von 7 TE (126 mm). Er besitzt folgende Anzeige- und Bedienelemente:



- 1: LAN Anschluss (RJ45, für Ethernet Patchkabel)
- 2: Programmier - Taster und Programmier - LED
- 3: Busanschluss (KNX-Klemme)
- 4: Eingang für Netzspannung, 230V AC, L / N / PE
- 5: Ausgang Hilfsspannung, 24V DC

Bedienung (Einstellungen am Gerät)

Grundeinstellungen der Anzeige

```
KNX LineMaster
IP Router & Power S.
Normal Mode
Diagnostic >
```

Am Display des KNX LineMasters können abgelesen bzw. eingestellt werden:

- Reset einer Linie
- Abruf des Datenspeichers mit Betriebsstunden, Überlast, externer Überspannung, interner Überspannung, Kurzschluss und Übertemperatur
- Abruf der Betriebsdaten Busspannung, Busstrom und Temperatur
- Sprache der Anzeige

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays schaltet automatisch ab sobald die Temperatur im Gehäuse 50°C übersteigt. Hiermit wird eine übermäßige thermische Belastung des Geräts vermieden.

Line Reset

Grundstellung

```
KNX LineMaster
IP Router & Power S.
Normal Mode
Diagnostic >
```

Durch einmaliges Drücken der Taste ▷ wird der Bereich „Diagnose“ aufgerufen.

```
Line Reset > #
Datenspeicher >
Betriebsdaten >
Sprache >
```

Durch zweimaliges Drücken der Taste ▷ wird der Bereich „Linie Reset“ aufgerufen.

```
Reset: Ja----- #
-----Nein
-----30 Sekunden
Reset nicht aktiv!
```

Der Cursor (blinkendes Rechteck am rechten Rand, hier dargestellt als Raute #) kann mit den Tasten ▽ oder △ zur gewünschten Einstellung bewegt und mit der Taste **OK** bestätigt werden.

Ja: Reset ist aktiv. Die Linie ist spannungsfrei geschaltet und kurzgeschlossen. In der Grundstellung wird angezeigt: „Reset ist aktiv!“

Nein: Reset nicht aktiv. Die Spannungsversorgung läuft im Normalbetrieb.

30 Sekunden: Es wird ein Reset von 30 Sekunden gestartet. Danach wird die Linie wieder normal mit Spannung versorgt. Während des 30 Sekunden dauernden

Reset-Zustands wird in der Grundstellung angezeigt: „Reset aktiv: XX Sek.“ (Count-down).

Die Taste ◀ schaltet eine Menüebene zurück.

Datenspeicher

Grundstellung

```
KNX LineMaster
IP Router & Power S.
Normal Mode
Diagnostic >
```

Einmal die Taste ▷ drücken.

```
Line Reset >
Datenspeicher >#
Betriebsdaten >
Sprache >
```

Den Cursor (blinkendes Rechteck am rechten Rand, hier dargestellt als Raute #) mit den Tasten ▽ und △ zum Menüpunkt „Datenspeicher“ bewegen und anschließend die Taste ▷ drücken.

```
Betriebsstunden >#
Überlast >
ext. Überspannung >
int. Überspannung >
```

```
Kurzschluss >
Übertemperatur >
```

Der Cursor wird mittels der Tasten ▽ und △ zum gewünschten Menüpunkt bewegt. Der gewünschte Menüpunkt wird durch die Taste ▷ ausgewählt.

Betriebsstunden

```
Laufzeit: 0 Jahr
0 Tag 0 Std
<= Zurück
```

Angezeigt werden die Betriebsstunden des LineMasters in Jahren, Tagen und Stunden.

Die Taste ◀ schaltet eine Menüebene zurück.

Überlast

```
Überlast 0 mal
Erkannt: Zeitdauer:
0Tag 0 Std 0 Min
<= Zurück
```

Angezeigt werden die Anzahl der Überlast-Fälle und die Gesamtdauer in Tagen, Stunden und Minuten.

Die Taste ◀ schaltet eine Menüebene zurück.

Externe Überspannung

```
Externe Überspannung
wurde: 0 mal
erkannt.
<= Zurück
```

Angezeigt wird die Anzahl der Fälle von externer Überspannung.

Die Taste \triangleleft schaltet eine Menüebene zurück.

Interne Überspannung

```
Interne Überspannung
wurde:      0 mal
erkannt.
<= Zurück
```

Angezeigt wird die Anzahl der Fälle von interner Überspannung.

Die Taste \triangleleft schaltet eine Menüebene zurück.

Kurzschluss

```
Ein Kurzschluss
Am Bus wurde 0 mal
erkannt
<= Zurück
```

Angezeigt wird die Anzahl der Kurzschluss-Fälle am Bus.

Die Taste \triangleleft schaltet eine Menüebene zurück.

Übertemperatur

```
Übertemperatur auf
der Platine
      0 mal erkannt.
<= Zurück
```

Angezeigt wird die Anzahl der Fälle von Übertemperatur auf der Platine des Geräts.

Die Taste \triangleleft schaltet eine Menüebene zurück.

Betriebsdaten

Grundstellung

```
KNX LineMaster
IP Router & Power S.
Normal Mode
Diagnostic >
```

Drücken Sie einmal die Taste \triangleright .

```
Line Reset >
Datenspeicher >
Betriebsdaten >#
Sprache >
```

Der Cursor wird mittels der Tasten ∇ und \triangle zum Menüpunkt „Betriebsdaten“ bewegt. Der Menüpunkt wird durch die Taste \triangleright ausgewählt.

```
Busspannung 29,4 V
Busstrom    320 mA
Temperatur  42.1°C
```

Angezeigt werden die aktuellen Werte von

- Busspannung
- Busstrom
- Temperatur auf der Platine des Geräts.

Die Taste \triangleleft schaltet eine Menüebene zurück.

Sprache

Grundstellung

```
KNX LineMaster
IP Router & Power S.
Normal Mode
Diagnostic >
```

Durch einmaliges Drücken der Taste \triangleright wird das Grundmenü aufgerufen.

```
Line Reset >
Datenspeicher >
Betriebsdaten >
Sprache >#
```

Der Cursor wird mittels der Tasten ∇ und \triangle zum Menüpunkt „Sprache“ bewegt. Der Menüpunkt wird durch die Taste \triangleright ausgewählt.

```
Sprache:   Deutsch #
Language:  English
Idioma:    Espanol
Taal:      Hollands
```

Der Cursor wird mittels der Tasten ∇ und \triangle zur gewünschten Sprache bewegt. Anschließend wird die Taste **OK** gedrückt. Die Anzeige springt automatisch zum vorherigen Auswahlmenü in der gewählten Sprache. Die Taste \triangleleft schaltet eine Menüebene zurück in die Grundstellung.

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Ab Werk ist folgende Konfiguration eingestellt:
Physikalische Adresse des Gerätes: **15.15.0**
Konfigurierte KNXnet/IP Tunneling Verbindungen: **1**
Physikalische Adr. der Tunneling Verbindung: **15.15.250**
IP Adressen Vergabe: **DHCP**

Es besteht die Möglichkeit das Gerät auf seine Werkseinstellungen zurückzusetzen.

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen:

- Stromversorgung zum Gerät trennen 230V~ (4)
- Lerntaster (2) drücken und gedrückt halten.
- Stromversorgung zum Interface wieder herstellen.
- Lerntaster (2) mindesten noch 6 sec. gedrückt halten.
- Ein kurzes Aufblinker der Lern LED (2) signalisiert die erfolgreiche Rücksetzung auf Werkseinstellung.



Weinzierl Engineering GmbH
DE-84508 Burgkirchen
E-Mail: info@weinzierl.de
Web: www.weinzierl.de