

Bedienungsanleitung ADC-ETH-VDSL



Version 3.1

eks Engel FOS GmbH & Co. KG
Schützenstraße 2 | 57482 Wenden
Telefon: 02762 9313-600 | Telefax: 02762 9313-7906
email: info@eks-engel.de | web: www.eks-engel.de

Inhalt

Einleitung	3
1.1. Einsatz	3
1.2. Anwendungsbeispiele	4
1.3. Eigenschaften	5
Funktionale Beschreibung	7
3.1 LED-Anzeigen	7
3.2 DIP Switches	8
3.4 Anwendungsbeispiel	10
Interfaces	11
4.1 VDSL-Interface	11
4.2 Ethernet-Interface	12
4.3 Powerstecker 12VDC Belegung	12
Sicherheitsbestimmungen	13
5.1 Sicherheit	13
Ende der Nutzungsdauer	14
6.1 Entsorgung	14
CE Konformität	14

Einleitung

1.1. Einsatz

ADC-ETH-VDSL ermöglicht den Anschluss von 10/100/1000 Ethernet-Geräten (IEEE802.3) über 2 Kupferdrähte über eine Entfernung von bis zu über 1000 Metern. ADC-ETH-VDSL-Wandler werden normalerweise paarweise verwendet, wenn die VDSL-Übertragung über die Kupferdrähte erfolgt. Die VDSL2-Übertragung entspricht der ITU-T-Methode G993.1 / 993.2 / G.997.1, die eine große Reichweite und eine Geschwindigkeit von bis zu 220 MBit / s (2 Drähte) gewährleistet. Die Reichweite ist abhängig von der Art und der Qualität des Kupferkabels. Bei Verwendung von Kupferdrähten mit einem Durchmesser von 0,8 mm kann eine Datenrate von z.B. 18 MBit / s bei Entfernungen von 1500 Metern oder mehr erreicht werden.

ADC-ETH-VDSL ist in kleinen Plastikgehäusen erhältlich, die an ihrer Unterseite mit Hutschielenklemmen ausgestattet werden können. Zur Versorgung werden in der Regel Steckernetzteile (100-230 VAC / 12 VDC) verwendet.

Eine vollständige Verbindung von 2 ADC-ETH-VDSL-Wandlern besteht aus einem Master-Gerät und einem Slave-Gerät. Master und Slave sind physikalisch identisch, müssen jedoch über DIP-Schalter an der Vorderseite eingerichtet werden.

Wenn die 2 Einheiten durch Verbinden über 2 Kupferdrähte zusammengefügt werden, beginnen sie eine Verbindung herzustellen, sobald sie mit Betriebsspannung versorgt sind.

Das Herstellen einer VDSL-Verbindung über die Kupferdrähte kann 10 Sekunden dauern. Während dieser Zeit testen Master und Slave die Kupferverbindung (alle Parameter der Drähte).

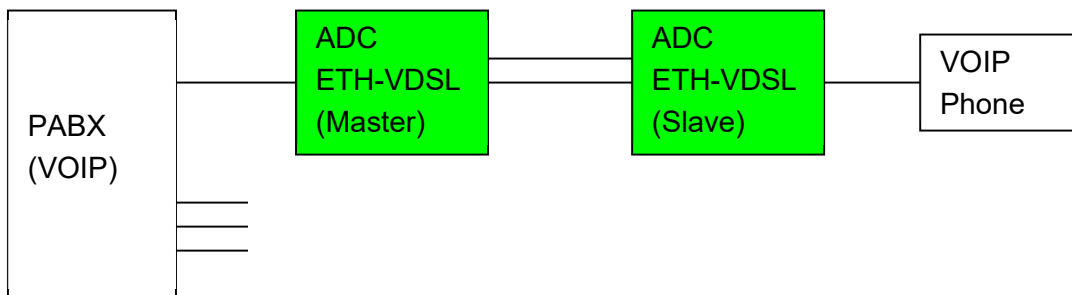
Zu Diagnosezwecken verfügt der ADC-ETH-VDSL über 6 mehrfarbige LEDs für VDSL, Ethernet und Power. Wir verweisen auf Kapitel 3.1.

Die Ethernet-Schnittstelle lernt die MAC-Adressen des angeschlossenen lokalen Netzwerks (LAN) und leitet Ethernet-Pakete, die nicht zur lokalen Seite der Verbindung gehören, zur anderen Seite weiter. In der Adresstabelle der eingebauten Bridge können bis zu 4000 MAC-Adressen gespeichert werden. Die Adressfilterung erfolgt mit einer Geschwindigkeit von 44.000 Paketen pro Sekunde.

1.2. Anwendungsbeispiele

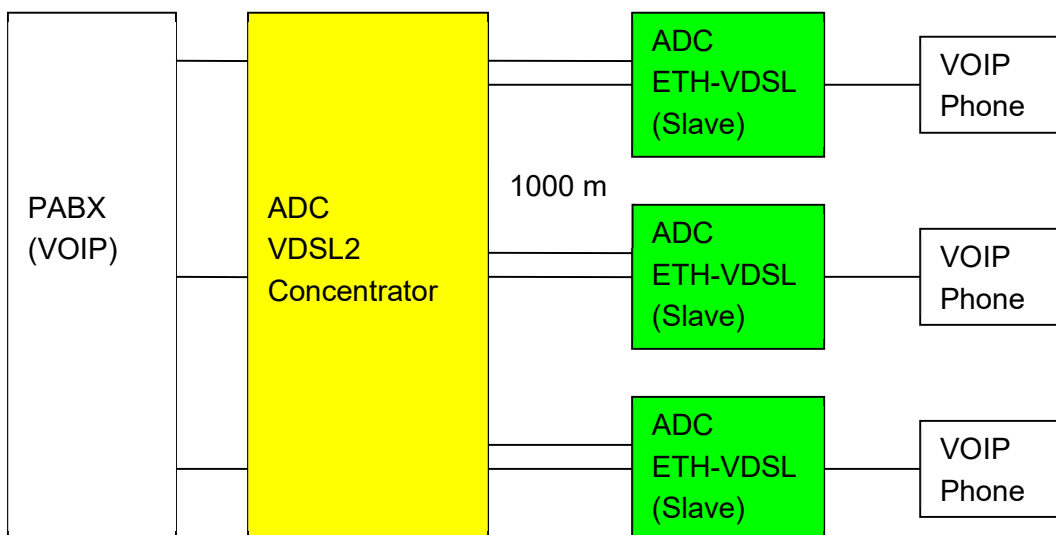
Anwendung 1

Verbindung bis zu 1500 m zwischen
2 ADC-ETH-VDSL Einheiten



Anwendung 2

ADC-ETH-VDSL Verbindung zu VDSL-
Concentrator über 1000 m



4

1.3. Eigenschaften

VDSL2 Interface

- Line: VDSL.bis konform ITU-T G993.1/993.2/G.997.1
- Line coding: DTM
- Unterstützt ANSI (Annex A) and ETSI (Annex B)
- Datenrate: Bis zu 220 MBit/s
- VDSL2-Verbindung über: RJ45 2 Kupferdrähte

LAN Interface

- Ethernet RJ45
- 10/100/1000 Base T
- Automode: 10/100/1000 Half- or Full duplex
- Auto Crossover
- Selbst lernende Bridge mit 4.096 MAC-Adress-Speicher
- Packet switching und Filterung mit bis zu 44.000 pro Sekunde

Spannungsversorgung

- +9...+24VDC (max.28VDC)
- Steckernetzteil (230VAC/12VDC/0.5A) – Im Lieferumfang enthalten

Sonstiges

- LED-Anzeigen für VDSL-Link, Power und Ethernet (LAN)
- Robustes Plastikgehäuse mit Hutschienenklemme
- CE Kennzeichnung

Maße und Umgebung

- L x W x H: 96 x 73 x 23 mm
- Gewicht: 115 g
- Luftfeuchte: 0%-90%, nicht kondensierend
- Temperature -25 - +55 C°

Lieferumfang: ADC-ETH-VDSL (Plastikgehäuse)

Desk top unit: ADC-ETH-VDSL

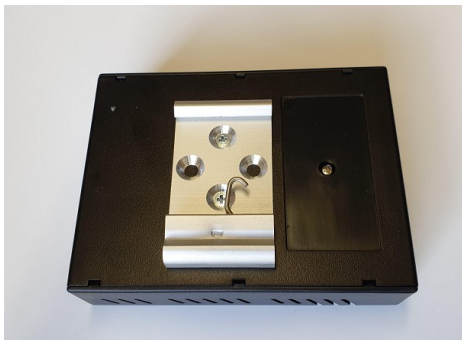


Bestellnummer: 10007987



Steckernetzteil: 230VAC/12VDC/0.5A

6



Hutschienenklemme

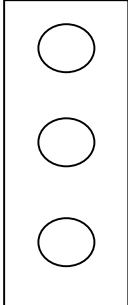


Adapter-RJ45/Terminal (Schraubklemmen)

Funktionale Beschreibung

3.1 LED-Anzeigen

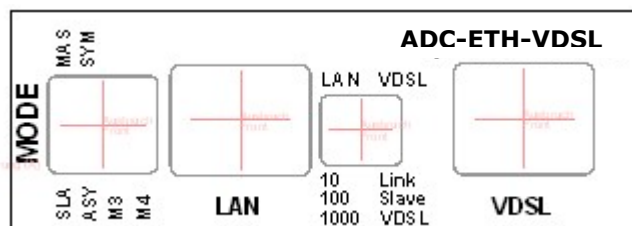
Der RJ-45 kann mit einem Netzkabel mit dem lokalen Netzwerk verbunden werden. Die LEDs oben am RJ-45-Anschluss zeigen den folgenden Status an:

LEDs for LAN	✱ blinking	● On	○ Off
	Activity	10 Mbps	
	Activity	100 Mbps	
	Activity	1000 Mbps	

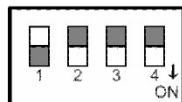
LEDs für VDSL	Farbe	Status	Beschreibung
PWR (Power LED)	Grün	Ein	Gerät ist korrekt mit Spannung versorgt.
	Grün	Aus	Gerät ist nicht versorgt.
SLAVE (RT)	Grün	Ein	Gerät ist im Slave-Mode
	Grün	Aus	Gerät ist nicht im Slave-Mode
VDSL	Grün	Ein	2-Draht Verbindung ist aufgebaut und fertig
	Grün	Blinkt	Handshaking/2-Drahtverbindung ist nicht fertig
	Grün	Aus	Gerät nicht arbeitsbereit.

7

Frontplatte:



3.2 DIP Switches



CFG (MODE)	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	
	Side	Channel	SNR Margin	DataRate DS/US	
Off Off Off Off	Master	Symmetric	8 dB	160/160 Mbps	Hohe Datenrate sym.
Off On Off Off	Master	Asymmetric	8 dB	220/110 Mbps	Asymmetrisch
Off Off Off On	Master	Symmetric	12 dB	150/150 Mbps	
Off Off On On	Master	Symmetric	24 dB	20/20 Mbps	Für große Distanz
On -- -- --	Slave	Don't care	Don't care	Don't care	

8

Schalter 1: Master oder Slave Betrieb

Master: ADC arbeitet als Central Office (Master) Seite.

Slave: ADC arbeitet als Customer Premise Equipment (Slave) Seite

Ein Gerät muss der Master sein und das andere muss der Slave sein. Die Einstellungen auf der Masterseite bestimmen den Modus der Verbindung. Einstellungen auf der Slave-Seite zählen nicht (werden immer vom Master überschrieben).

Schalter 2: Symmetric or Asymmetric Transmission

Symmetric: Unterstützt den Bandplan G.997 und stellt die symmetrische Übertragung sowohl auf Downstream- als auch auf Upstream-Ebene bereit.

Asymmetric: Stellt die größte mögliche Datenrate für kurze asymmetrische Strecken zur Verfügung.

Schalter 3 and Schalter 4:

Diese Schalter definieren den SNR Abstand und die Datenrate der Geräte

In der obigen Tabelle sind nur einige spezielle Konfigurationen dargestellt.

In Bezug auf den angestrebten SNR-Abstand beschreibt ein höherer Wert ein schlechteres Umfeld. Dies bedeutet, dass für eine Verbindung mit großer Reichweite ein großer Wert gewählt werden sollte. Beachten Sie, dass die Datenrate für eine größere SNR-Margin abnimmt.

3.4 Anwendungsbeispiel

Um eine gültige Verbindung zwischen zwei ADC-ETH-VDSL-Geräten herzustellen, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

Master- und Slave-Einheiten werden über ein zweiadriges Kupferkabel verbunden. Der DIP-Schalter 1 an Gerät A muss auf den Master-Modus eingestellt sein.

Der DIP-Schalter 1 an Gerät B muss auf den Slave-Modus eingestellt sein.

Gerät A:

Master

Schalter1 = VDSL-Master-Modus.

Eines der beiden Geräte in einer Verbindung muss VDSL-Master sein.

Schalter2 = Sym. Modus.

Upstream- und Downstream-Verkehr werden gleichbehandelt.

Schalter3/4 = Ein / Ein. Dies ist der Aufbau für lange Drähte. Erwartet werden kann eine Reichweite von bis zu 1500 m bei einer maximale Datenrate von 20/20 Mbit/s. Die erreichbaren Werte hängen sehr stark von der Güte der Kabel ab.

Gerät B:

Slave (RT)

Schalter1 = VDSL-Slave-Mode. Eines der beiden Geräte muss VDSL-Slave sein.

Schalter2 = Sym. Mode. Upstream and Downstream werden gleich gewichtet.

Schalter3/4 = Ein / Ein. Dies ist der Aufbau für lange Drähte. Erwartet werden kann eine Reichweite von bis zu 1500 m bei einer maximale Datenrate von 20/20 Mbit/s. Die erreichbaren Werte hängen sehr stark von der Güte der Kabel ab.

Nach dem Einschalten der 2 Geräte des obigen Beispiels dauert es einige Sekunden, bis die Power-LEDs statisch grün leuchten. Die VDSL-LEDs blinken einige Sekunden lang langsam, um den Kabeltest anzuzeigen. Dann beginnen die DSL-LEDs für einige Sekunden zu flackern und nachdem die Synchronisation der Geräte hergestellt ist, leuchten die VDSL-LEDs statisch gelb. Dies zeigt, dass die 2-Draht-Verbindung zur Verwendung bereit ist.

Interfaces

Über ein 2-adriges Kupferkabel müssen die VDSL-Schnittstellen (RJ45) von zwei ADC-ETH-VDSL-Geräten angeschlossen werden. Dieses Kupferkabel kann bis zu 1500 Meter lang sein. Die maximale Länge hängt von der maximalen Datenrate ab, die im Setup der ADC-Geräte konfiguriert wurde. Je länger die Drähte sind, desto langsamer ist die Datenrate, die erreicht werden kann.

4.1 VDSL-Interface

Auf der Vorderseite des Geräts befindet sich die mit „DSL“ gekennzeichnete Buchse. Das DSL-Interface dient zur Datenübertragung über Kupferkabel. Tabelle 4.1.1 zeigt, dass ADC-ETH / VDSL die Pins 4 und 5 für die VDSL-Verbindung verwendet.

4.1.1 DSL-Interface pinout

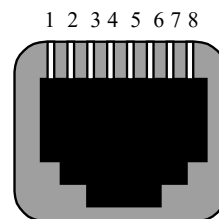
Pin	Name	Function
1		
2		
3		
4	DSL (1a)	2-Draht-Verb.
5	DSL (1b)	2-Draht-Verb.
6		
7		
8		

4.2 Ethernet-Interface

Über diesen Anschluss können LAN-Geräte wie Router, Switches, Telefonanlagen oder PCs angeschlossen werden. Eine automatische Übergangsfunktion ist eingebaut. Die Geschwindigkeit beträgt nominal 10/100/1000 Mbps.

4.2.1 10/100BaseT-Ethernet Interface Belegung

Pin	Name	Function
1	R +	Receive
2	R -	Receive
3	T+	Transmit
4		
5		
6	T-	Transmit
7		
8		



RJ45

8-pol. RJ45-Buchse

12

4.3 Powerstecker 12 VDC Belegung

Pin Nr.	Bezeichnung
1 (innen)	nominal +12 V (+9...+28VDC)
2 (außen)	0 Volt (GND)

Spannung: 12 VDC

Strom: Max. 0,3 A

Steckernetzteil (230VAC/12VDC/0.5A) lieferbar

Sicherheitsbestimmungen

5.1 Sicherheit

Nur qualifiziertes Personal sollte ADC-ETH-VDSL Geräte installieren.
Öffnen Sie nicht das Gehäuse oder die Steckernetzteile. Bei defekten Siegeln erlischt die Garantie.
Halten Sie die Geräte trocken und sauber. Verwenden Sie nur die mitgelieferten Steckernetzteile.

Keine Wechselstromversorgung mit dem „12VDC“ Terminal verbinden.
Bitte stellen Sie sicher, dass keine gefährliche Fremdspannung an den verwendeten Anschlusskabeln anliegt.

Bei Verwendung des VDSL2-Konzentrators:

Bitte schließen Sie den Erdungsanschluss an der Rückseite des Geräts an.

Bitte schließen Sie das Ethernet-Gerät an den Ethernet-Port an.

Schließen Sie zuletzt den VDSL-Port an.

Bei langen 2-Drahtverbindungen, die das Gebäude verlassen:

Schließen Sie geerdete Überspannungsschutzkomponenten an die Kabel, dort wo die Kabel das Gebäude verlassen.

Ende der Nutzungsdauer

6.1 Entsorgung

Nach Ablauf der Lebensdauer sollte das Produkt an einen qualifizierten Entsorger übergeben oder zur kostenlosen Entsorgung an den Hersteller geschickt werden:

eks Engel FOS GmbH & Co. KG
Schützenstraße 2
57482 Wenden

In Übereinstimmung mit den geltenden WEEE-Gesetzen * darf das Gerät NICHT in die Siedlungsabfallsammlung gegeben werden.

Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG) vom 16. März 2005

CE Konformität

Standards:

Die Geräte sind CE konform und entsprechen folgenden Richtlinien des EU-Rats:

2014/35/EU, 2014/30/EU und 2011/65/EU.

Für den aktuellen Stand lesen Sie bitte hierzu unsere separate Konformitätserklärung.

