

# Handbuch USB-Isolator



Version  
Typ

1.0  
33001

© 09/2010 by Wiesemann & Theis GmbH

Irrtum und Änderung vorbehalten:

Da wir Fehler machen können, darf keine unserer Aussagen ungeprüft verwendet werden. Bitte melden Sie uns alle Ihnen bekannt gewordenen Irrtümer oder Missverständlichkeiten, damit wir diese so schnell wie möglich erkennen und beseitigen können.

Führen Sie Arbeiten an bzw. mit W&T Produkten nur aus, wenn sie hier beschrieben sind und Sie die Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Eigenmächtiges Handeln kann Gefahren verursachen. Wir haften nicht für die Folgen eigenmächtigen Handelns. Fragen Sie im Zweifel lieber noch einmal bei uns bzw. Ihrem Händler nach!

Die USB-Schnittstellen stationärer Rechner weisen leider den grundsätzlichen Nachteil auf, über keine galvanische Trennung der Signalleitungen zu verfügen.

In vielen Applikationen der Consumer-Welt ist diese Einschränkung nicht relevant, da die an den PC angeschlossenen USB-Geräte in der Regel über den Bus versorgt werden und nicht über zusätzliche Anschlüsse Bezug zu einer zweiten Masse oder zum Schutzleiter aufweisen.

In den Bereichen Messwerterfassung, Steuerungstechnik oder z.B. Medizintechnik ist eine galvanische Entkopplung der verbundenen Geräte jedoch unerlässlich, um gegenseitige Beeinflussungen durch Ausgleichsströme über die USB-Leitung auszuschließen.

Wiesemann & Theis bietet daher eine galvanische Trennung für USB - Schnittstellen an, die auf den folgenden Seiten mit ihren technischen Daten und einem Anschluss-Beispiel beschrieben wird.

Aktuelle Informationen zu Neuentwicklungen finden Sie im Internet unter <http://www.wut.de> oder in den Email-Kurzinfos des W&T Interface-Clubs, zu dem Sie sich auf der W&T Homepage anmelden können.

**Inhalt**

USB-Isolator, 1kV, #33001 .....	5
Funktion .....	5
Spannungsversorgung .....	5
Anzeige-Elemente .....	6
Geschwindigkeits-Umschaltung .....	6
Anschluss-Beispiel .....	7
Technische Daten .....	8
<b>English manual .....</b>	<b>9</b>

**USB Isolator, 1kV, #33001****Funktion**

Der Wiesemann & Theis USB-Isolator #33001 stellt eine galvanische Trennung für Low-Speed und Full-Speed USB-Verbindungen mit einer Isolationsspannung von mindestens 1000V DC dar. Der Isolator unterbindet damit Ausgleichsströme, die bedingt durch Potentialunterschiede zwischen den verbundenen Geräten über die Daten und Versorgungsleitungen des USB fließen können. Zu diesem Zweck wird der Isolator lediglich in die bestehende USB-Verbindung eingefügt und über ein externes Netzteil mit Spannung versorgt.

**Spannungsversorgung**

Der USB-Isolator benötigt zur Stromversorgung der galvanisch getrennten Isolatorseite und eines busversorgten Endgerätes ein externes Netzteil.

Ein geeignetes Steckernetzteil gehört zum Lieferumfang des Isolators. Prinzipiell kann jedoch jedes beliebige 5V DC-Netzteil mit USB-Ausgang eingesetzt werden, das einen Ausgangsstrom von mindestens 0,5A liefert.

Die Versorgungsspannung wird über eine Mini-USB-Buchse an der Seite des Isolators zugeführt. Die Buchse ist am Isolator mit „Power Connector“ gekennzeichnet. Ein passendes Adapterkabel zum Anschluss des Netzteils liegt dem Isolator bei.

**Der USB A - Stecker des Versorgungskabels darf unter keinen Umständen mit einem zweiten USB-Port des USB-Hosts oder Hubs verbunden werden, der am Upstream-Port des Isolators angeschlossen ist. Eine solche Verbindung würde die galvanische Trennung des Isolators überbrücken und damit unwirksam machen. Eine galvanisch getrennte Spannungsquelle ist daher zwingend erforderlich.**

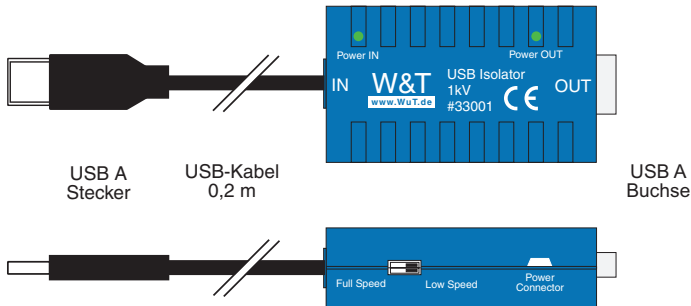


## Anzeige-Elemente

Der Isolator verfügt über zwei grüne Leuchtdioden, die die korrekte Spannungsversorgung des Isolators anzeigen. Die mit *Power IN* bezeichnete LED signalisiert die korrekte Versorgung der Upstream-Seite des Isolators durch den USB-Host oder Hub, während die *Power Out* - LED entsprechend die Versorgung der Downstream-Seite anzeigt.

## Geschwindigkeits-Umschaltung

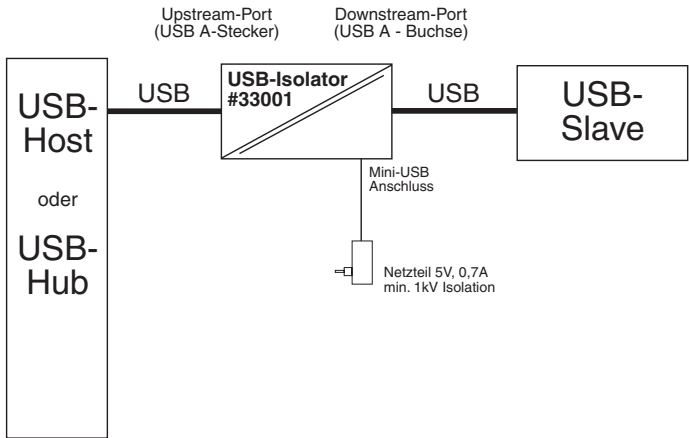
Der USB-Isolator #33001 unterstützt USB-Devices, die im „Low Speed“-Modus mit 1,5 MBit/s oder im „Full Speed“-Modus mit 12 MBit/s arbeiten. Die Umschaltung zwischen beiden Geschwindigkeiten erfolgt am USB-Isolator mittels zweier seitlich angebrachter Schiebeschalter, die mit „Low Speed“ und „Full Speed“ bezeichnet sind.



Jeweils einer der Schalter konfiguriert die Upstream- und die Downstream-Seite des Isolators. Da eine Geschwindigkeits-Konvertierung mit dem Isolator technisch nicht realisierbar ist, müssen sich beide Schalter immer in derselben Position befinden. Eine unterschiedliche Stellung der beiden Schalter unterbindet die Funktion des Isolators.

Ab Werk sind die Isolatoren auf die Full Speed - Betriebsart eingestellt.

### Anschluss-Beispiel



**Technische Daten**

USB-Geschwindigkeit:	Konfigurierbar: Full Speed (12MBit/s), Low Speed (1,5 MBit/s)
Isolationsspannung:	min. 1kV DC (Höhere Isolations- spannungen auf Anfrage)
Stromversorgung:	Upstream-Port: USB-versorgt Downstream-Port: 5V DC aus mitgeliefertem Netzteil
Stromaufnahme:	Upstream-Port: max. 8 mA Downstream-Port: max. 8 mA zzgl. Stromaufnahme des USB-Slaves
USB-Anschlüsse:	Upstream-Port: USB A - Stecker mit 20 cm Kabel Downstream-Port: USB A - Buchse in Gehäuse integriert
Umgebungstemperatur:	Isolator: Lagerung: -40..+70°C, Betrieb: 0..+70°C Netzteil: Lagerung: -40..+70°C, Betrieb: 0..+40°C
Zulässige Luftfeuchtigkeit:	0..90% relative Feuchte (nicht kondensierend)
Gehäuse:	Kunststoff-Kleingehäuse, 55 x 30 x 16 mm
Gewicht:	ca. 35 g
Lieferumfang:	USB-Isolator USB-Netzteil 5V / 0,7A Versorgungskabel Mini-USB, 5-pol.