

Lichtmengen Messgerät

INFO-Mess



Technische Daten

Anwendungsbereich

Die Lichtleistung folgender Toslink™ Sender kann gemessen werden:

TOTX111
TOTX195/TOTX195A
TOTX197
TODX295
TODX297

Wellenlänge

$\lambda = 670\text{nm}$

Messbereich

-10 ... -28dBm
Sendeleistung: 100 μ W ... 1.5 μ W

Anzeige

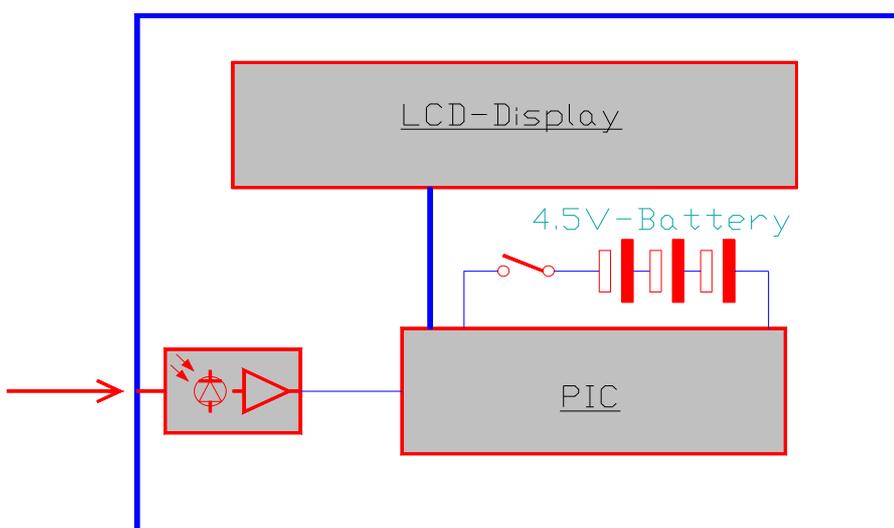
0.1dBm

Batterie

- Speisung 3x 1,5V Batterie AM3
- Batterie Kontrolle:
Anzeigen der Batteriespannung beim Einschalten und bei zu kleiner Spannung.

Das Lichtmengenmessgerät INFO-MESS ermöglicht es dem Anwender vor Ort eine genaue Aussage über die vorliegende Lichtintensität zu machen. Das Gerät ist für die Toslink Produkte von Toshiba ausgelegt.

Um die benötigte Lichtstärke in Abhängigkeit von Länge, Biegeradien, Kuppungen, usw. möglichst genau einstellen zu können, sind typische Dämpfungen ausgemessen worden und liegen der Dokumentation bei.



Dämpfungen

Fiber Typen

APF: All Plastic Fiber
 PCF: Plastic Cladding Silica Fiber
 Silica: Silica Fiber

Das Messgerät INFO-MESS ist für APF-Fasern ausgelegt.

Typische Dämpfungen

Fiber	min	typ	max	unit
Silica:	-	3		dBm / km
PCF:	-	6	7	dBm / km
APF:	-	220	240	dBm / km

Lichtdämpfung: $(dBm = 10 \times \log(P1/P2))$

1 dB Dämpfung entspricht ca. 4.5m APF-Lichtleiter!

Fiber-Ende

APF-Fiber-Ende mit einem APF-Stecker

geschliffene Enden: -1dBm → 4.5m
 polierte Enden: -0.5dBm → 2.3m

Kupplung

Zwei APF-Stecker mit APF-Kupplung verbunden

geschliffene Enden: -3dBm → 13.5m
 polierte Enden: -1dBm → 4.5m

Radien

Minimaler Radius der APF-Fiber: 25mm

180° Bogen, 25mm Radius: -1dBm → 4.5m
 180° Bogen, 10mm Radius: ca. -3dBm → 13.5m

Konfektionierte Lichtleiter

Lichtleiter-Strecke mit zwei Steckern

Fiberlänge	geschliffen	poliert
m	dBm	dBm
0.2	-2	-1
1	-2.22	-1.22
5	-3.1	-2.1
10	-4.2	-3.2

Produkte

APF-Stecker: TOCP155K
 APF-Fiber: TOCP155
 APF-Kupplung: TOCA150

Richtig Messen mit INFO-MESS

1. INFO-MESS einschalten, Batteriespannung darf nicht unter 2.8V sinken.
2. Speisung der Karte mit Toslink Sender einschalten. Das Licht muss konstant leuchten, es darf nicht moduliert sein!

Konstantes Licht:

Alle INFO-Module: Für konstantes Licht muss die Fiber beim Empfänger ausgezogen werden.

Master-Karten: Die Master-Karten senden nur konstantes Licht, während Trans.exe oder Trans32.exe ausgeführt wird.

- 3a. INFO-MESS **am Ende der Lichtstrecke** einstecken.
Wert ablesen und auswerten:

Der Toslink-Empfänger benötigt:

normale Umgebung:	-16...-25dBm
Bei starken Störungen: (z.B. Servo-Regler, FU)	-16...-19dBm

Die Werte sind nur bei einer konstanten Lichtquelle gültig!

- 3b. INFO-MESS **am Anfang der Lichtstrecke** einstecken.
(So nahe wie möglich am Sender). Wert ablesen und auswerten:

benötigte Sendeleistung @25Grad für:

Lichtleiter: 30 ... 50m	-8..-10dBm
Lichtleiter: 10m	-12..-14dBm
Lichtleiter: <10m	-16..-18dBm

Die Dämpfung, die durch Kupplungen oder enge Radien entsteht, muss zur Sendeleistung dazugerechnet werden; oder sie reduziert die maximale Lichtleiter-Länge (1 dB Dämpfung entspricht ca. 4.5m Lichtleiter).

EMV Störungen dringen vor allem bei "zuwenig Licht" in den Empfänger ein. Um genügend Sicherheitsreserve zu haben, sollte die -25dBm Empfangsleistung nie unterschritten werden.

Über -15dBm Empfangsleistung steigt die Impulsverzerrung extrem an, so dass mehr Licht als -15dBm bei hohen Übertragungsraten (bis 1 Mbit/s) schlecht ist.

APF-Faser:		nicht messbar
Sender TOTX111:	-20 ... +70°	+1.5 ... -1.5dBm
Sender TOTX195:	-20 ... +70°	+0.5 ... -0.8dBm
(Variation der Ausgangsleistung)		
Empfänger TORX111:	-20 ... +70°	+1.2 ... -0.75dBm
Empfänger TORX194:	-20 ... +70°	+1.2 ... -1.5dBm
(Variation der maximalen Empfangsleistung)		

Vorgehen beim Ausmessen der Lichtstärke

Hinweise

Temperatur Abhängigkeit

Check-Liste bei LWL-Problemen

Fehler-Zähler

Überprüfen Sie in jeder Anlage bei unerklärlichen Ausfällen (z.B. Achsen-Wegfehler ohne sichtbaren Grund) IMMER als erstes den Link-Error-Counter. Er sollte bei einer auszuliefernden Maschine auch während vollem Betrieb über längere Zeit nicht hoch zählen. Beheben Sie immer als erstes alle LWL-Probleme, bevor Sie weitere Fehler suchen. Nur bei einwandfreier INFO-Link Verbindung sind Folgefehler auszuschliessen.

Sende-Leistung

Überprüfen Sie als erstes immer die längsten Verbindungen. Messen Sie die Lichtleistung wo immer möglich mit unserem LWL-Messgerät.

- Werden beim Empfänger wirklich -16 ... -21dBm erreicht? Auch bei geschlossenem Deckel inkl. dem letzten Biegeradius direkt vor dem Empfänger?
- Sind die Jumper beim Sender richtig gesteckt?
Im Zweifelsfall mehr Licht: 10m Jumper ab 5m,
30m Jumper ab 15m.
- Weicht die Empfangsleistung vom spezifizierten Wert ab, muss die Lichtstärke korrigiert werden:
Unter -25dBm: Jumper > 10m oder > 30m des Senders TOTX195 setzen oder kürzeres LWL-Kabel verwenden.
Über -16dBm: Jumper > 10m oder > 30m des Senders TOTX195 rücksetzen oder längeres LWL-Kabel verwenden.
- Sind keine Bruchstellen im LWL vorhanden? War der LWL irgendwo eingeklemmt, ist jemand darauf getreten, mit einem Stuhl darüber gefahren?

Die Werte vom Lichtmengenmessgerät sind nur bei einer konstanten Lichtquelle gültig! Der Lichtleiter (Sendeleitung!) muss beim Master getrennt sein. → Die gelbe LED darf an den Modulen nicht leuchten. Der Master sendet nur während dem "transen" konstantes Licht!

Biegeradien

Überprüfen Sie bei sehr kurzen Verbindungen, ob der Biegeradius sicher grösser als 25mm ist. Setzen Sie im Zweifelsfalle etwas längere LWL ein (ca. 20cm)! Messen Sie die Lichtleistung immer mit dem Biegeradius wie er im betriebsbereiten Zustand vorkommt. Achten Sie auch hier auf unter dem äusseren Mantel gebrochene LWL.

Konfektion

Überprüfen Sie alle LWL-Stecker. Sind die Enden sauber geschliffen oder poliert? (Siehe Oberflächenbehandlung) Ist am Stecker nicht zuviel weggeschliffen worden? Die kleine 45Grad Fasette am LWL-Stecker muss noch gut erkennbar sein. Schleifen Sie LWL-Stecker nur mit einer LWL-Schleiflehre!

Lichtmengen Messgerät

INFO-Mess

Check-Liste bei LWL-Problemen

Zählt der Link-Error-Counter immer noch, dann grenzen Sie den Fehlerort ein, indem Sie immer nur noch die Hälfte der Karten an dem INFO-Master anschliessen, bis nur noch eine übrig bleibt und ersetzen Sie diese.

Treten Fehler nur beim Ansteuern bestimmter Relais, Schütze, Motoren usw auf, suchen Sie mit unserem EMV-Detector, ob stark störende Leitungen von diesen Verbrauchern sehr nahe bei einem LWL-Receiver vorbei führen.

- Beschalten Sie funkende Kontakte immer mit entsprechenden Entstörgliedern!
- Bringen Sie Abstand zwischen Leitung und LWL-Receiver (min 15cm) oder setzen Sie gut geerdete Stahlbleche dazwischen.
- Erhöhen Sie die Lichtleistung auf dieser LWL-Strecke bis ans Maximum von -15dBm Empfangsleistung.
- Überprüfen Sie alle Teilstrecken auf genügend Reserve, in dem sie jeden LWL 180° um den Finger biegen. Bei ca. 20mm Radius sollte jede Verbindung noch fehlerfrei arbeiten.

Lichtmengen-Messgerät	Art. Nr. 609725800
EMV-Detector	Art. Nr. 609520700
LWL-Schleiflehre	Art. Nr. 609418000

EMV-Störungen

Test Tools

Dieses Dokument ist online verfügbar: <http://www.indel.ch>

Online Dienst