

OLS-55, OLS-56 Optical Light Sources

Operating Manual
Bedienungsanleitung



JDSU

Enabling Broadband & Optical Innovation

Acterna Test and Measurement Solutions

OLS-55, OLS-56

Optical Laser Sources

Bedienungsanleitung

BN 2279/01

BN 2279/21

BN 2279/02

BN 2279/22

BN 2279/03

BN 2279/23

BN 2279/05

BN 2279/98.11
06.02
Deutsch



Enabling Broadband & Optical Innovation

Acterna Test and Measurement Solutions

Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die zuständige Acterna-Vertriebsgesellschaft. Die Adressen finden Sie am Schluss dieses Handbuchs.

Copyrights

Dieses Produkt oder Teile davon basieren auf Empfehlungen und/oder Standards des Standardisierungssektors der Internationalen Fernmeldeunion - ITU-T und/oder des Europäischen Instituts für Telekommunikationsnormen - ETSI. Diese Empfehlungen und Standards unterliegen Schutzrechten dieser Organisationen. Ohne schriftliche Zustimmung von ITU-T und/oder ETSI ist es nicht gestattet, ITU-T-Empfehlungen oder ETSI-Standards ganz oder in Teilen zu kopieren und/oder Dritten zugänglich zu machen.

Acterna Germany GmbH
Mühleweg 5, 72800 Eningen u. A.

Order no.: BN 2279/98.11

Version: 06.02

Previous version: 05.06

Hinweis: Änderungen technischer Daten, Bezeichnungen und Lieferangaben vorbehalten.

© Copyright 2006 Acterna, LLC. Alle Rechte vorbehalten.

“Acterna”, “Communications Test and Management Solutions” und das Logo sind eingetragene Warenzeichen der Acterna, LLC. Alle anderen Warenzeichen und eingetragenen Warenzeichen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Printed in Germany

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
	OLS-55/-56 Optical Laser Sources	1
	Verwendete Symbole	2
2	Sicherheitshinweise	4
3	Vor dem Betrieb	7
	Gerät auspacken	7
	Geräteübersicht	8
	Spannungsversorgung	10
	Akku-/Batteriebetrieb	11
	Netzbetrieb	13
	OLS-55/-56 anschließen	14
4	Betrieb	15
	Ein-/ausschalten	15
	Messanzeige	16
	Menü MAIN	18
	Grundlegende Einstellungen	19
	Wellenlänge und Modulation	20
	Auto λ	21
	Ausgangspegel	22
	Wartung und Pflege	23
5	Fernsteuerung	24
	Schnittstelle	24
	Schlüssel	24
	Befehle	25
6	Technische Daten	29
	OLS-55/-56	29
	Allgemeine technische Daten	30
7	Bestelldaten	32
	Index	33

1 EINFÜHRUNG

OLS-55/-56 Optical Laser Sources

Besondere Merkmale

Die optischen Quellen OLS-55/-56 wurden entwickelt für höchste Anforderungen beim Test optischer Signale und Systeme, wie z.B. Breitband, PONs und Gigabit Ethernet. Batteriebetrieb mit vier Zellen vom Typ AA sowie das robuste, stoß- und spritzwassergeschützte Gehäuse ermöglichen lange Messzeiten selbst unter schwierigsten Bedingungen im Feld. Netzbetrieb über ein separates Netzteil und die USB-Schnittstelle zur Fernsteuerung gestatten aber auch den komfortablen Einsatz des OLS-55/-56 im Labor und im Produktionsumfeld.

Modellunterschiede

Die OLS-55/-56 Modellreihe erfüllt alle Anforderungen hinsichtlich Moden (SM/MM), Wellenlängen und Fasertypen. Folgende Liste stellt die Unterschiede dar:

	Typ/ BN	Mode	Wellenlänge	Faser- typ
OLS-55	2279/01	SM	1310/1550 nm	PC
	2279/21	SM	1310/1550 nm	APC
	2279/02	SM	1310/1550/1625 nm	PC
	2297/22	SM	1310/1550/1625 nm	APC
	2297/03	SM	1310/1490/1550 nm	PC
	2297/23	SM	1310/1490/1550 nm	APC
OLS-56	2279/05	MM	850/1300 nm	PC
		SM	1310/1550 nm	

Testadapter

Der OLS-55/-56 wird über Adapter ins Testfeld eingebunden, die für alle gängigen Anschlusssysteme verfügbar sind (z.B. DIN, FC, ST). Die Adapter sind sowohl für PC- als auch APC-Stecker passend.

Spannungsversorgung und Schnittstelle

Der OLS-55/-56 kann entweder über Batterien/Akkus (4 x AA/Mignon) oder über das separate erhältliche Netzteil/Ladegerät SNT-121A betrieben werden. Akkus werden beim Einsatz des Netzteils automatisch im Gehäuse geladen; bei eingelegten Batterien erfolgt die Stromversorgung über das Netzteil.

Die USB-Schnittstelle ermöglicht es, den OLS-55/-56 über einen PC fernzusteuern. Das benötigte INF-File für Windows XP wird mitgeliefert.

Verwendete Symbole

Folgende Symbole, Begriffe und Kennzeichnungen werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet:



VORSICHT

Achtung

Befolgen Sie die Hinweise, um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden!



WARNUNG

Warnung

Befolgen Sie die Hinweise, um eine Beschädigung des Gerätes oder eine Verletzung zu vermeiden!



GEFAHR

Gefahr

Befolgen Sie die Hinweise, um eine Beschädigung des Gerätes oder schwere Verletzungen zu vermeiden!

**GEFAHR****Gefährliche Spannung**

Befolgen Sie die Hinweise, um eine Beschädigung des Gerätes oder schwere Verletzungen durch gefährliche elektrische Spannungen zu vermeiden!

**WARNUNG****Laser-Strahlung**

Befolgen Sie die Hinweise, um eine Beschädigung des Gerätes oder eine Verletzung durch gefährliche Laser-Strahlung zu vermeiden!

**Wichtige Anleitung**

Zum Beispiel

! Schützen Sie sich und andere vor gefährlicher Strahlung.

**Voraussetzung**

Klären Sie, ob diese Voraussetzung zutrifft, z.B.

✓ Das Gerät ist eingeschaltet.



1.
2.

Handlungsschritt

Führen Sie die beschriebene Handlung aus (Ziffern bei mehreren Schritten), z.B.:

⇒ Modus wählen

*kursive
Schrift*

Ergebnis

Ergebnis nach einer Handlung, z.B.

Die Seite wird geöffnet.

fette Schrift**Tasten und Display-Elemente**

Tasten und Displayelemente sind **fett** geschrieben.

2 SICHERHEITSHINWEISE

Bestimmungsgemäßer Gebrauch



VORSICHT

Unsachgemäßer Gebrauch

Unsachgemäßer Gebrauch kann gefährlich für den Benutzer sein und das Gerät beschädigen.

- !** Benützen Sie diese Gerät nur unter den in dieser Anleitung angegebenen Bedingungen und für den Zweck, für den es entwickelt wurde.
 - !** Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen und die vorgeschriebenen Messgrenzen.
 - !** Stellen Sie vor dem Einschalten sicher, dass das Gerät in funktionsfähigem Zustand ist.
-

Lasersicherheit



WARNUNG



Unsichtbare LED- und Laserstrahlung!

Dieses Gerät verfügt über einen Laser der Klasse 1 nach DIN EN 60825-1. Beachten Sie beim Umgang mit dem Gerät und Lasersystemen folgende Anweisungen:

- !** Blicken Sie niemals direkt in einen Laserausgang oder in eine angeschlossene Faser, wenn das Gerät oder das System in Betrieb ist.
 - !** Beachten Sie die üblichen Sicherheitsstandards beim Umgang mit Laserstrahlung.
-

Batterie-/Akkubetrieb



WARNUNG

Explosionsgefahr

Trockenbatterien können explodieren beim Versuch sie zu laden.

! Stellen Sie sicher, dass **Dry battery** gewählt wurde, wenn sie das SNT-121A Netzteil/Ladegerät verwenden.

Kurzschließen der Akkus kann zur Überhitzung, Explosion oder zur Entzündung der Akkus oder ihrer Umgebung führen.

! Kontakte der Akkus niemals kurzschließen, d.h. die beiden Pole nie gleichzeitig mit Metallteilen berühren.

SNT-121A Netzteil/Ladegerät

Schutzklasse

Das SNT-121A Netzteil/Ladegerät ist schutzisoliert gemäß IEC 60950.

Umwelteinflüsse



VORSICHT

Umgebungstemperatur zu hoch/ zu niedrig!

Temperaturen außerhalb des Betriebsbereichs von 0 bis +40 °C können das SNT-121A Netzteil/Ladegerät beschädigen oder dessen Funktion und Sicherheit beeinträchtigen.

! Das SNT-121A Netzteil/Ladegerät nur in Innenräumen verwenden.

! Das SNT-121A Netzteil/Ladegerät nur bei Umgebungstemperaturen zwischen 0 und +40 °C betreiben.



VORSICHT

Unzureichende Belüftung!

Eine unzureichende Belüftung kann das SNT-121A Netzteil/Ladegerät beschädigen oder dessen Funktion und Sicherheit beeinträchtigen.

! Während des Betriebs des Netzteils für ausreichende Belüftung sorgen.



VORSICHT

Betauung!

Ein Betrieb bei Betauung kann das SNT-121A Netzteil/Ladegerät beschädigen oder dessen Funktion und Sicherheit beeinträchtigen.

! Das SNT-121A Netzteil/Ladegerät nicht bei Betauung betreiben.

! Lässt sich eine Betauung nicht vermeiden, z. B. wenn das SNT-121A Netzteil/Ladegerät kalt ist und in einen warmen Raum gebracht wird, vor dem Einstecken warten, bis das SNT-121A Netzteil/Ladegerät trocken ist.

3 VOR DEM BETRIEB

Gerät auspacken

Verpackungsmaterial

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung auf. Im Falle einer Einsendung des Gerätes garantiert die Verpackung einen sicheren Transport.

Überprüfen des Lieferumfangs

Ihr Gerät wurde mit folgendem Zubehör ausgeliefert:

- 1 Adapter (OLS-56: 2), (BN 2150/00.xx)
- 4 Batterien, Typ Mignon/AA
- Tasche mit Tragriemen MT-1S
- Bedienungsanleitung

Überprüfen auf Beschädigung

Überprüfen Sie das Geräte nach dem Auspacken bitte auf Transportschäden. Insbesondere wenn an der Verpackung deutliche Beschädigungen sichtbar sind. Im Falle einer Beschädigung setzen Sie sich bitte mit Ihrer nächstgelegenen Acterna Servicestelle in Verbindung; Kontaktadressen finden Sie am Ende dieser Anleitung.

Maßnahme nach Lagerung und Transport

Kondensfeuchtigkeit kann entstehen, wenn das Gerät bei geringen Temperaturen gelagert oder transportiert wurde und dann in ein wärmeres Umfeld gebracht wird. Um Beschädigungen zu vermeiden nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, wenn keine Kondensfeuchtigkeit mehr an der Geräteoberfläche zu sehen ist. Betreiben Sie das Gerät nur im spezifizierten Temperaturbereich (siehe „Umgebungstemperatur“, Seite 31). Dies gilt auch, wenn das Gerät bei sehr hohen Temperaturen gelagert wurde.

Geräteübersicht

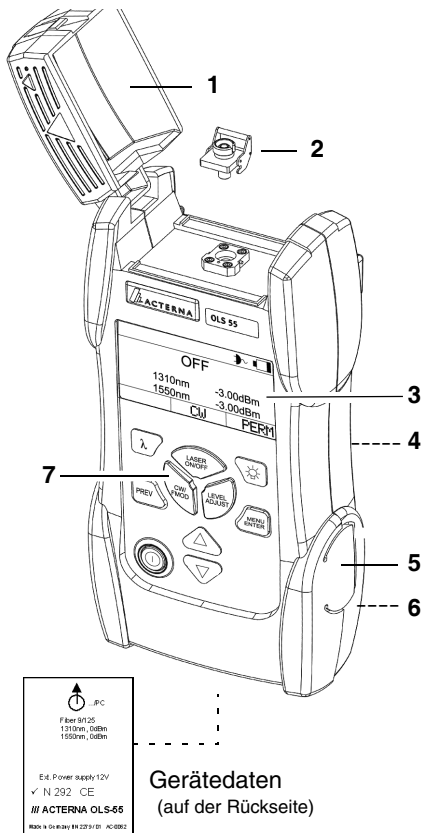
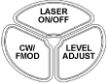


Bild 1 OLS-55 Front- und Seitenansicht.

1	Schutzkappe
2	Testadapter
3	Anzeige
4	Aufstellbügel (Rückseite)
5	Externe Spannungsversorgung, USB-Interface
6	Batteriefach (Rückseite)
7	Tastenfeld
	Wellenlänge Auswahl einer Wellenlänge aus der Liste
	Anzeigenbeleuchtung Beleuchtung ein-/ausschalten
	Vorheriges Menü Im Menü einen Schritt zurück (ohne Änderung von Einstellungen)
	Menü/Eingabe • Menü öffnen, Eintrag auswählen • Einstellungen speichern
	Ein-/Aus-Schalter Gerät ein-/ausschalten
	Auf/Ab • Im Menü auf-/abspringen • Ändern von Pegel und Wellenlänge in den Menüs
	LASER ON/OFF Laser ein-/ausschalten CW/FMOD Modulation ändern: CW - 270Hz - 1kHz - 2kHz - CW - ... LEVEL ADJUST Ausgangspegel ändern

Tab. 1 Geräteübersicht und Bedienfeld.

Spannungsversorgung

Der OLS-55/-56 kann mit folgenden Spannungsquellen betrieben werden:

- Vier 1,5 V Batterien (Typ Mignon/AA, empfohlener Typ: Alkaline)
- Vier 1,2 V NiMH Akkus (Typ Mignon/AA)
- SNT-121A Netzteil/Ladegerät.
- Über USB-Schnittstelle im Fernsteuerbetrieb .

Batterien ersetzen

Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.

1. Deckel nach unten abziehen, um Batteriefach zu öffnen.
2. Neue Batterien einlegen oder alte ersetzen.

Achtung: Beachten Sie die korrekte Polung der Batterien. Die Polung ist am Boden des Batteriefachs markiert.

3. Batteriefach schließen.
4. Zum Einschalten  drücken.

Nach dem Einschalten werden Sie aufgefordert, den verwendeten Batterietyp zu wählen:

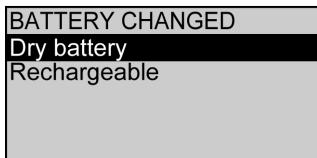


Bild 2 Menü zur Batteriewahl.

! Beachten Sie unbedingt nachfolgende Anweisungen zur Auswahl des richtigen Batterietyps.

Akku-/Batteriebetrieb

Batteriebetrieb

1. Batterien einsetzen (s. „Batterien ersetzen“, Seite 10)
2. **Dry battery** im Menü BATTERY CHANGED wählen und  drücken.



Explosionsgefahr

Trockenbatterien können explodieren beim Versuch sie zu laden.

WARNUNG ! Stellen Sie sicher, dass **Dry battery** gewählt wurde, wenn sie das SNT-121A Netzteil/Ladegerät verwenden.

Hinweis: Bei zusätzlicher Verwendung des SNT-121A wird der OLS-55/-56 über den SNT-121A mit Strom versorgt.

Akkubetrieb



Explosionsgefahr

WARNUNG ! Kurzschließen der Akkus kann zur Überhitzung, Explosion oder zur Entzündung der Akkus oder ihrer Umgebung führen.

! Kontakte der Akkus niemals kurzschließen, d.h. die beiden Pole nie gleichzeitig mit Metallteilen berühren.

1. Akkus einsetzen (s. „Batterien ersetzen“, Seite 10)
2. **Rechargeable** im Menü BATTERY CHANGED wählen und  drücken.

Akkus aufladen

Wird das SNT-121A Netzteil/Ladegerät verwendet und die Akkukapazität fällt unter 90%, beginnt der Ladezyklus (eine komplette Ladezeit dauert ca. 3 Stunden).

Das Gerät schaltet auf Erhaltungsladung um, sobald die Akkus vollständig geladen sind.

Sollte der Ladevorgang nicht starten, obwohl das Netzteil angeschlossen ist, kontrollieren Sie die Batterieeinstellungen im INFO Menü.

Hinweis: Der Batterietyp kann nicht über die Tastatur nachträglich geändert werden. Um den Batterietyp zu ändern, muss wenigstens eine Batterie bzw. ein Akku für mehr als 5 Sekunden entnommen werden. Nach dem erneuten Einsetzen erfolgt die Abfrage des Batterietyps (siehe Seite 10). Der Typ wird bis zum nächsten Wechsel gespeichert.

Generelle Tipps zum Gebrauch von Akkus

- Stets sorgsam mit den Akkus umgehen.
- Die Akkus nicht fallen lassen, nicht beschädigen und keinen unzulässig hohen Temperaturen aussetzen.
- Die Akkus nur im OLS-55/-56 in Verbindung mit dem SNT-121A Netzteil/Ladegerät laden.
- Die Akkus einzeln oder eingebaut im Gerät nie länger als ein bis zwei Tage unter sehr hohen Temperaturen (z. B. im Auto) aufbewahren.
- Die entladenen Akkus nie längere Zeit im unbenutzten Messgerät belassen.
- Die Akkus nie länger als sechs Monate lagern, ohne sie zwischendurch zu entladen und aufzuladen.
- Tiefentladung vermeiden, da sich sonst die Polung einer Zelle umkehren kann und dieser Akku unbrauchbar wird.

Schütze die Umwelt

Batterien nach der Verwendung bitte nicht in den normalen Abfall werfen. Dies gilt nicht nur für den Wechsel, sondern auch für den Ausbau vor der Verschrottung des Geräts. Geben Sie die Batterien bei speziellen Sammelstellen für Sondermüll oder Rohstoffverwertung ab, die es bereits in vielen Ländern gibt. Meist können Sie die Batterien auch dort abgeben, wo Sie neue kaufen. Batterien bzw. Akkus, die Sie von Acterna bezogen haben, nehmen unsere Servicestellen zurück.

Netzbetrieb

Der OLS-55/-56 kann neben Batterien auch mit dem SNT-121A Netzteil/Ladegerät betrieben werden, was sich insbesondere für die Arbeit in Labors oder bei Workshops anbietet. Die Anschlussbuchse des Netzteils befindet sich an der rechten Seite des OLS-55/-56.

Tipp: Das SNT-121A Netzteil/Ladegerät übernimmt generell die Stromversorgung des OLS-55/-56, sobald es angeschlossen wird, unabhängig ob Batterien oder Akkus eingesetzt sind.

Passenden Netzadapter einsetzen

1. Benötigten Netzadapter wählen.
2. Adapter von oben in die Führung einschieben (siehe unten).

Das SNT-121A Netzteil/Ladegerät ist betriebsbereit.

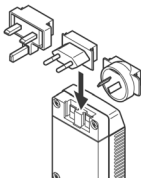


Bild 3 SNT-121A Netzteil/Ladegerät

Netzadapter auswechseln

1. SNT-121A wie gezeigt an eine Tischkante anlegen.
2. SNT-121A nach unten drücken.
3. Anderen Adapter wie zuvor beschrieben einsetzen.

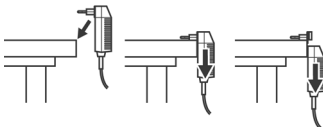


Bild 4 SNT-121A: Adapter auswechseln.

OLS-55/-56 anschließen

Direkter Anschluss über Testadapter

Für den OLS-55/-56 sind unter den Bestellnummern BN 2150/00.xx Testadapter erhältlich, die den Anschluss an die zu testenden Systeme ermöglichen (Messanschlüsse oder Faser).

Diese Testadapter sind für alle gebräuchlichen Anschlusssysteme erhältlich; einschließlich der Anschlüsse für ebene (PC) und schräge (APC) Faserendflächen.

Weitere Informationen zu den verfügbaren Adaptertypen erhalten Sie von Ihrer nächstgelegenen Acterna Servicestelle.

Testadapter montieren

1. Testadapter vertikal auf den Messanschluss stecken.
2. Verschlusshebel schließen, wenn der Adapter sauber aufliegt.
3. Mit einem Glasfaserkabel verbinden oder Schutzkappe schließen.

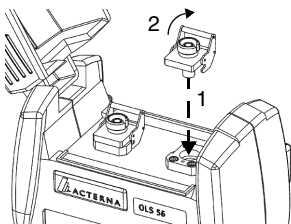


Bild 5 BN 2150/00.xx adapter.

4 BETRIEB

Ein-/ausschalten

⇒  drücken, um das Gerät einzuschalten.

⇒  **länger als 2 Sekunden** drücken, um das Gerät auszuschalten.

Der OLS-55/-56 verfügt über 2 Betriebsarten:

- **Permanent ON (PERM):**
das Gerät bleibt ständig eingeschaltet.
- **Automatic OFF (ECON):**
das Gerät schaltet 20 Minuten nach dem letzten Tastendruck aus. Diese Funktion ist jedoch nur im Batteriebetrieb wirksam.

Betriebsart ändern

✓ Das Gerät ist eingeschaltet.

1.  kurz drücken (kürzer als 2 Sekunden).
Das Betriebsartenmenü öffnet sich.

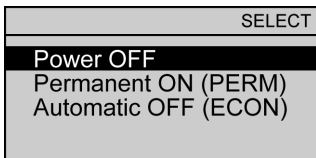


Bild 6 Wahl der Betriebsart.

2. **Permanent ON** oder **Automatic OFF** wählen.

3.  drücken, um die Auswahl zu speichern.
Das Menüfenster schließt sich wieder.

Tipp: Zum Ausschalten des Gerätes können Sie auch den Menüpunkt **Power OFF** verwenden: hierzu aus dem Betrieb heraus  zweimal kurz drücken (der erste öffnet das Menü, der zweite wählt den Punkt aus).

Messanzeige

Abhängig von der OLS-Version sehen Sie nach dem Einschalten unterschiedliche Anzeigen:

			
OFF			Laser AUS
1310nm	-3.00dBm		2 Wellenlängen
1550nm	-3.00dBm		
	CW	PERM	Continuous Wave

			
1310nm -3.00dBm			Laser AN
1550nm -3.00dBm			
	Auto λ	PERM	Auto λ

Bild 7 OLS-55 Messanzeige

			Laser AUS rechter Port 1 Wellenlänge
OFF 			
1310nm -3.00dBm			
	270Hz	PERM	Modulations- frequenz

			Laser AN
			
1310nm -3.00dBm			
	270Hz	PERM	

Bild 8 OLS-56 Messanzeige

OFF	Laser ausgeschaltet
	Gewählter Ausgang im ausgeschalteten Zustand
	Laser eingeschaltet
	Externe Stromversorgung Wenn dieses Symbol sichtbar ist, wird der OLS-55/-56 über das Netzteil mit Strom versorgt.
	Batterie-Zustand Zeigt den Ladezustand der Batterie. Wenn nicht sichtbar, ist nur das Netzteil aktiv.
USB	Stromversorgung über USB Im Fernsteuerbetrieb erfolgt die Stromversorgung über die USB-Schnittstelle.
PERM	Ausschaltfunktion • PERM: Gerät ist permanent an • ECON: Gerät schaltet 20 Min. nach letztem Tastendruck aus.
1310nm	Wellenlänge Anzeige der gewählten Wellenlänge. Mögliche Kombinationen: $\lambda_1 \rightarrow \lambda_2 \rightarrow \lambda_1 + \lambda_2 \rightarrow \lambda_1 \dots$ BN 2279/02, 2279/22: $\lambda_1 \rightarrow \lambda_2 \rightarrow \lambda_3 \rightarrow \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 \rightarrow \lambda_1 \dots$
-3.00dBm	Ausgangspegel Wird angezeigt für jede gewählte Wellenlänge.

Menü MAIN

⇒  drücken, um das Menü MAIN zu öffnen.

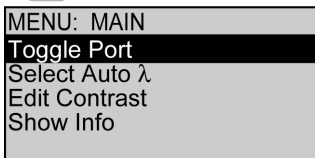


Bild 9 Menü MAIN

Toggle Port	Nur OLS-56: Wechseln zwischen beiden Ausgängen
Select Auto λ	AUTO λ ein-/ausschalten
Edit Contrast	Kontrast der Anzeige einstellen (siehe Seite 19).
Show Info	Informationen zum Gerät abfragen: Geräte­name, Gerätefamilie, Seriennummer, Kalibrierdatum, Software-Version, eingestellter Batterietyp.

Einen Menüpunkt auswählen

1. ▲▼ Tasten drücken, um einen Menüpunkt zu markieren
2.  drücken, um ihn auszuwählen.

Menü ohne Änderungen verlassen

⇒  drücken

Grundlegende Einstellungen

Anzeigenkontrast

- ⇒ **Edit Contrast** im Menü MAIN wählen
Das Menü CONTRAST öffnet sich.

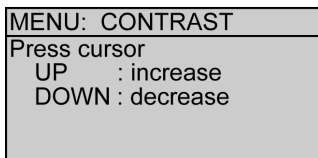


Bild 10 Menü CONTRAST

1. ▲▼ drücken, um den Kontrast zu erhöhen oder zu verringern.
2.  drücken, um den Wert zu speichern und das Menü zu verlassen.

Beleuchtung

- ⇒  drücken, um die Beleuchtung ein- und auszuschalten

Hinweis: Die Beleuchtung schaltet sich nicht automatisch aus.

Laser ein-/ausschalten

- ⇒ Taste **LASER ON/OFF** drücken, um Laser ein- und wieder auszuschalten

Hinweis: Beim OLS-56 wird der aktuell ausgewählte Ausgang ein- und ausgeschaltet.

Ausgang umschalten (nur OLS-56)

1.  drücken
Das Menü MAIN öffnet sich
2.  erneut drücken
Der andere Ausgang ist aktiv.

Wellenlänge und Modulation

Abhängig von der OLS-Version können bis zu drei Wellenlängen einzeln oder gemeinsam gewählt werden.

Eine Wellenlänge auswählen

⇒  drücken, um durch die Liste der wählbaren Wellenlängen zu blättern:

$\lambda_1 \rightarrow \lambda_2 \rightarrow \lambda_1 + \lambda_2 \rightarrow \lambda_1...$

(BN 2279/02, 2279/22:

$\lambda_1 \rightarrow \lambda_2 \rightarrow \lambda_3 \rightarrow \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 \rightarrow \lambda_1...$)

Modulation

Der OLS-55/-56 bietet mehrere Modulationsarten:

- CW (Continuous Wave): ohne Modulation
- 270 Hz Modulation
- 1 kHz Modulation
- 2 kHz Modulation

Modulation ändern

✓ Die Modulation kann nicht geändert werden, wenn AUTO λ aktiviert ist. Deaktivieren Sie daher zuerst AUTO λ (siehe Seite 21).

⇒ **CW/FMOD drücken, um** durch die Liste der Modulationsarten zu blättern:

CW $\rightarrow$ 270Hz $\rightarrow$ 1kHz $\rightarrow$ 2kHz $\rightarrow$ CW...

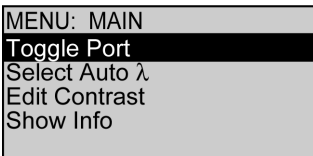
Auto λ

Auto λ ist ein von Acterna entwickeltes Verfahren zur automatischen Erkennung der Wellenlänge. Hierbei wird das Signal mit einer bestimmten Frequenz moduliert, die von einem ebenfalls mit Auto λ ausgestatteten Pegelmesser (z.B. Acterna OLP-55) erkannt werden kann.

Auto λ ein-/ausschalten

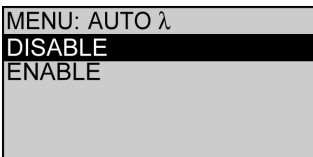
1.  drücken

Das Menü MAIN öffnet sich.



2. **Select Auto λ wählen und**  **drücken.**

Das Menü AUTO λ öffnet sich.



3. **ENABLE** wählen, um oder AUTO λ einzuschalten
– oder –

DISABLE wählen, um oder AUTO λ auszuschalten
und  drücken, um die Auswahl zu übernehmen.

Das Fenster schließt sich, das Menü MAIN ist wieder sichtbar.

4.  drücken, um das Menü zu verlassen.

Hinweis: Die Modulation des Signals (mit 270 Hz, 1 kHz, 2 kHz) kann nicht gewählt werden, wenn Auto λ eingeschaltet ist.

Ausgangspegel

Der Ausgangspegel

- kann für jede Wellenlänge separat eingestellt werden,
- kann für jeden Ausgang separat eingestellt werden (nur OLS-56),
- kann bei ein- oder ausgeschaltetem Laser eingestellt werden,
- wird beim Wechsel der Wellenlänge oder des Ausgangs (nur OLS-56) sowie beim Ausschalten gespeichert.

Pegelbereich

CW Modus:	0 bis -7 dBm
-----------	--------------

Moduliert und Auto λ :	-3 bis -10 dBm
--------------------------------	----------------

Ausgangspegel verändern

1. Taste **LEVEL ADJUST** drücken
*Das Display wechselt in den EDIT Modus.
 Die erste Wellenlänge ist markiert.*

EDIT		
1310nm	-3.00dBm	
1500nm	-3.00dBm	
	CW	PERM

2. ▲▼ drücken, um den Wert zu erhöhen/verringern
 - einmalig drücken für schrittweises Ändern
 - bei gehaltener Taste beschleunigt die Änderung.
3.  drücken, um die nächste Wellenlänge zu wählen.
4.  drücken, um die Einstellungen zu übernehmen und den EDIT Modus zu verlassen.

Wartung und Pflege

Es ist empfehlenswert, die optischen Stecker auf Verschmutzungen zu überprüfen und sie im Bedarfsfall zu säubern. Selbst kleinste Staubpartikel an den Steckerendflächen oder in den Testadaptern können sich nachteilig auf das Messergebnis auswirken.

1. Gerät ausschalten.
2. Entfernen Sie den Messadapter vom Testanschluss (siehe Seite 14).
Die Steckerendfläche ist nun zugänglich.
3. Wischen Sie die Steckerendfläche mit einem in Isopropanol getränkten Baumwolltuch ab.
4. Blasen Sie den Testadapter mit Pressluft aus.

Tipp: Schließen Sie stets die Schutzkappe, wenn das Gerät nicht benutzt wird. Sie vermeiden dadurch eine Verschmutzung.

Das Instrument reinigen

Sollte das Instrument durch den Gebrauch schmutzig geworden sein, können Sie es mit einem weichen, feuchten Tuch und einer milden Reinigungsflüssigkeit säubern.



VORSICHT

Beschädigung des Instruments

Wasser oder Reinigungslösung, die in das Innere gelangen, können das Gerät beschädigen oder zerstören.

! Vermeiden Sie unbedingt, dass Wasser oder Reinigungslösung in das Innere des Instruments gelangt.

⇒ Einzelne Teile des Gerätes können im Falle einer Verschmutzung auch vorsichtig mit Alkohol gereinigt werden.

5 FERNSTEUERUNG

Schnittstelle

Der OLS-55/-56 verfügt über eine USB-Schnittstelle zur Kommunikation.

Eine INF-Datei für Windows 2000 und XP steht unter der Internet-Adresse www.acterna.com zum Download bereit.

Schlüssel

Nachfolgend finden Sie eine Liste der über die Fernsteuerung einstellbaren Parameter.

Schlüssel

- <NR1> Ganzzahliger Wert: Bsp. 23 90
<NR2> Fließkommazahl: Bsp. 23.45, 1.225
<NR3> Exponentialzahl:
 Bsp. 4.3E-3, -8.9456E8, 123E-5
<NRf> <NR1> | <NR2> | <NR3>

<STRING RESPONSE_DATA>: IEEE4888.2, 8.7.1

Not A Number (NAN)

„Not a number“ wird repräsentiert durch 9.91E37 und ist definiert in IEEE 754. Typische Applikationen teilen null durch null oder subtrahieren unendlich von unendlich.

„Not a number“ wird auch benutzt, um fehlende Daten darzustellen.

Befehle

Befehls-sequenz	Beschreibung
*IDN?	Returns the unique identification of the device. e.g. Acterna Germany GmbH, OLS-55/01,XX-0106,V00.01
:DISP: CONT	Sets the display contrast Range 0 ... 15 0: minimum contrast 15: maximum contrast
:DISP: CONT?	Returns the display contrast Range 0 ... 15 0: minimum contrast 15: maximum contrast
:SYST: DEV: DEF	Sets the device parameters to their default values. These are also written to EEPROM.
:SYST: ERR?	Returns the oldest error in the error queue e.g. -200, "Execution error;Maximum Attenuation Exceeded" and deletes this error from the queue.
:SYST: PERM: POW	Ensures the device is on permanently i.e. that it does not power down after 20 minutes
:Port	Select Port Port_id: 1 or 2 dependent from OLS If the OLS is a Single Port device Port_id is always 1.

Befehls-sequenz	Beschreibung
:Port?	Returns Select Port Port_id: 1 or 2 dependent from selected port
:SOUR	Select LASER source Source_id: 1= LASER1 2= LASER2 3= LASER1 and LASER2 (2 LASER PORT) 4= LASER3 7= LASER1, LASER2 and LASER3 (3 LASER PORT)
:SOUR?	Returns Selected LASER sources Source_id: 1= LASER1 2= LASER2 3= LASER1 and LASER2 (2 LASER PORT) 4= LASER3 7= LASER1, LASER2 and LASER3 (3 LASER PORT)
:SOUR: STAT	Sets state of selected LASER State: 0 = LASER OFF 1 = LASER ON
:SOUR: STAT?	Returns state of LASER State: 0 = LASER OFF 1 = LASER ON

Befehls-sequenz	Beschreibung
:SOUR: MOD	Sets modulation for a single source. If more than one source is selected, it is auto modulation. Modulation: (Frequency in Hz) 0 , 270 , 1000, 2000
:SOUR: MOD?	Returns actual modulation. Modulation: (Frequency in Hz) 0 , 270 , 1000, 2000, Auto
:SOUR: POW	Set power of LASER source :SOUR:POW < portnumber > < sourcenummer > • Portnumber: 1 or 2 • Sourcenummer: (range 1 ...3) • Power: in dBm*100 (Example -5.22dBm= -522)
:SOUR: POW?	Returns power of LASER source :SOUR:POW? < portnumber > < sourcenummer > • Portnumber: 1 or 2 • Sourcenummer: (range 1 ...3) • Power: in dBm*100 (Example -5.22dBm= -522)
:WAV: AUTO	Sets Auto λ modulation on/off. 0: Auto λ OFF 1: Auto λ ON Default setting: OFF
:WAV: AUTO?	Returns Auto λ modulation status. 0: Auto λ OFF 1: Auto λ ON
:SYST: PORT NUMB?	Reads number of ports. count: numbers of ports (range 1 ... 2)

Befehls- sequenz	Beschreibung
:SYST: SOUR NUMB?	Reads number of LASER sources. • port number: number of port (range 1...2) • count: numbers of LASER sources (range 1 ... 3)
:SYST: WAV: VAL?	Reads LASER wavelength :SYST:WAV:VAL?< portnumber > < lasernumber > • portnumber: number of port (range 1...2) • lasernumber: number of LASER (range 1...3) • wavelength: wavelength of LASER (in nm).
:SYST: POW: MAX?	Reads max. power of LASER :SYST:POW:MAX?< portnumber > < lasernumber > • portnumber: number of port (range 1...2) • lasernumber: number of LASER (range 1...3) • maxpower: power of LASER (in dBm*100).
:SYST: POW: MIN?	Reads min. power of LASER :SYST:POW:MIN?< portnumber > < lasernumber > • portnumber: number of port (range 1...2) • lasernumber: number of LASER (range 1...3) • minpower: power of LASER (in dBm*100).

6 TECHNISCHE DATEN

OLS-55/-56

Wellenlängen¹⁾

OLS-55

- BN 2279/01, 21	1310/1550 nm
- BN 2279/02, 22	1310/1550/1625 nm
- BN 2279/03, 23	1310/1490/1550 nm

OLS-56

MM: 850/1300 nm
SM: 1310/1550 nm

Spektrale Breite (RMS)	5 nm
------------------------	------

Anzahl der Ausgänge

- OLS-55	Single port
- OLS-56	Dual port

Faser typ

- OLS-55	9/125
- OLS-56	9/125, 50/125

Ausgangsleistungen²⁾

CW	-7.00 to 0.00 dBm
Modulation, Auto λ	-10.00 to -3.00 dBm

Auflösung Leistung	0.01 dB
--------------------	---------

Signalstabilität³⁾

- Kurzzeit	± 0.02 dB (innerhalb 15 min.)
- Langzeit	± 0.20 dB (innerhalb 8 h)

Tracking-Fehler	± 1 dB
-----------------	------------

Betriebsarten	- Continuous wave (CW)
	- Moduliert: 270 Hz, 1 kHz, 2 kHz
	- Auto λ ⁴⁾

1) typ. ± 20 nm

2) CW-Signal, $T=23^{\circ}\text{C}\pm 3\text{K}$, einschließlich Stecker, abhängig von der Qualität des Steckers am OLS

3) Temperaturbereich -10°C to $+55^{\circ}\text{C}$, $\Delta T = \pm 0.3\text{K}$

4) Signalkodierung zur automatischen Wellenlängenerkennung. Nur in Verbindung mit Acterna OLP-55.

Allgemeine technische Daten

Display

Display-Typ	Grafisches Display, 64 x 128, s/w. mit Beleuchtung
-------------	--

Anschlüsse

Anschlusstyp	
- BN 2279/01/02/03/05	PC
- BN 2279/21/22/23	APC
Optisches Adaptersystem	Austauschbare Adapter (BN 2150/00.xx), passend für PC und APC Systeme

Spannungsversorgung

Batterien	4 x AA, 1.5 V
Akkus	NiMH, 4 x AA, 1.2 V, internes Aufladen
Betriebsdauer mit Batterien/Akkus	typ. 100 Std. ¹⁾ (ohne Beleuchtung)
Netzbetrieb	mit separatem SNT-121A Netzteil/Ladegerät
Stromsparschaltung	automatische Abschaltung nach ca. 20 min (abschaltbar)

1) Bei einer aktiven Wellenlänge, Ausgangsleistung -7 dBm

Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)	IEC 61326
Empfohlene Kalibrierintervalle	3 Jahre

Umgebungstemperatur

Arbeitsbereich	-10 to +55 °C
Lagerung und Transport	-40 to +70 °C
SNT-121A Netzteil/ Ladegerät	0 to +40 °C

Luftfeuchtigkeit

Relative Feuchte bis +30 °C	5 bis 95 %
Absolute Feuchte > +30 °C	1 to 29 g/m ³

Gelegentliche Kondensation ist zulässig
(nur OLS-55/-56).

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen (B x H x T)	95 x 60 x 195 mm
Gewicht	ca. 500 g (inkl. Batterien)

7 BESTELLDATEN

OLS-55 Optical Light Source

2 Wellenlängen 1310/1550 nm, PC	BN 2279/01
2 Wellenlängen 1310/1550 nm, APC	BN 2279/21
3 Wellenlängen 1310/1550/1626 nm, PC	BN 2279/02
3 Wellenlängen 1310/1550/1626 nm, APC	BN 2279/22
3 Wellenlängen 1310/1490/1550 nm, PC	BN 2279/03
3 Wellenlängen 1310/1490/1550 nm, APC	BN 2279/23

OLS-56 Optical Light Source

4 Wellenlängen, MM + SM	BN 2279/05
-------------------------	------------

Kalibrierbericht	BN 2279/90.01
------------------	---------------

Zubehör

Optische Adapter	BN 2150/00.xx
OCK-10 Optisches Reinigungsset	BN 2229/90.21
Reinigungsband für optische Anschlüsse	BN 2229/90.07
Ersatzband für optisches Reinigungsband	BN 2229/90.08
NiMH Akkus (AA Typ, 1,2 V)	BN 2237/90.02
SNT-121A Netzteil/Ladegerät (weltweit kompatibel)	BN 2277/90.01
Tasche mit Riemen MT-1S	BN 2277/90.02
Soft case für 2 Instrumente MT-2S	BN 2126/03
Soft case für 3 Instrumente MT-3S	BN 2126/04
Hard case für 3 Instrumente MK-3S	BN 2093/31

Index

A

Akkubetrieb 11
Akkus
 aufladen 11
 Generelle Tipps 12
 Typ 10
Anzeigenkontrast 19
Ausgang umschalten (nur OLS-56) 19
Ausgangspegel 22
Auto Lambda 21

B

Batterie-/Akkubetrieb 5
Batteriebetrieb 11
Batterien
 ersetzen 10
 Typ 10
Beleuchtung 19
Beschädigung 7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 4
Betriebsart ändern 15

C

Contrast Menü 19

E

ECON 15
Ein-/ausschalten 15

G

Geräteübersicht 8

H

Highlights 1

I

Instrument reinigen 23

K

Kondensation 7

Kontrast 19

L

Lagerung und Transport
 Maßnahme nach 7
Laser ein-/ausschalten 19
Lasersicherheit 4
Lieferumfang 7

M

Main Menu 18
Menü
 Contrast 19
 Main 18
Messanzeige 16
Modellunterschiede 1
Modulation 20

N

Netzadapter 13
Netzadapter einsetzen/auswechseln 13
Netzbetrieb 13

P

PERM 15

S

Schutzklasse 5
Spannungsversorgung 10

T

Testadapter 2
 montieren 14

U

Umwelteinflüsse 5

V

Verpackungsmaterial 7

W

Wartung und Pflege 23

Acterna hat ein proaktives Umweltmanagementsystem

Auf dem Gebiet der Messtechnik für die Daten- und Telekommunikation überzeugen wir seit Jahrzehnten mit Qualität und Leistung. Mit unserem Umweltmanagementsystem wollen wir an diese Tradition anknüpfen.

Ein Baustein in unserem Gesamtmanagementsystem ist das zukunftsorientierte, proaktive Umweltmanagementsystem. Gemeint ist damit: Umweltschutz empfinden wir nicht als Last, sondern vielmehr als Chance und lohnenswerte Aufgabe für unser Unternehmen. Eine positive Einstellung zur Umwelt hilft, den Geschäftserfolg zu sichern. Dieses gehört zum Selbstverständnis von Acterna.

Das Umweltmanagementsystem ist integraler Bestandteil der Acterna-Unternehmenspolitik und der Unternehmensziele. Unter Umweltmanagement verstehen wir die Entwicklung von langfristig tragfähigen Lösungen im Spannungsfeld von Ökonomie, Technologie und Ökologie.

Die Grundlage des systematischen Umweltmanagements von Acterna ist seine transparente Struktur und eine nachvollziehbar organisierte Dokumentation. Diese Transparenz des umweltrelevanten Tuns ermöglicht uns und unseren Geschäftspartnern eine optimale Zusammenarbeit. Mit der Kenntnis unseres Systems können Anforderungen klar formuliert werden; wir können mit kürzesten Reaktionszeiten auf spezielle Bedürfnisse eingehen.

Unser proaktives Umweltmanagementsystem unterstützt Sie:

Beim Einsatz der Acterna-Produkte

Bei der Planung, Entwicklung/Konstruktion und Herstellung von Acterna-Produkten werden umweltbezogene Belange und Restriktionen besonders berücksichtigt. Dieses erstreckt sich von der Auswahl der verwendeten Rohstoffe/Halbzeuge und der zur Anwendung kommenden Herstellprozesse, über den Energieverbrauch im Betrieb, bis zur Schlussphase des Produktlebens in Form einer demontagefreundlichen Baustruktur.



Enabling Broadband & Optical Innovation

Acterna Test and Measurement Solutions

Bei der Deklaration gefährlicher Stoffe in Produkten

Die Vermeidung bzw. ein sorgsamer Umgang mit Gefahrstoffen in der Produktion und in den Produkten hat bei Acterna höchste Priorität. Eine Gefahrstoffliste beinhaltet alle zu vermeidenden Stoffe; ist dieses technisch nicht möglich, erfolgt eine Kennzeichnung in der produktspezifischen Dokumentation bzw. im/am Produkt.

Bei der Wiederverpackung von Acterna-Produkten

Zum Einsatz kommen wiederverwendbare Transportverpackungen. Bevorzugt werden überall dort, wo es transporttechnisch möglich ist, unkritische Einstoffverpackungen.

Beim Aufbau eines eigenen Managementsystems

Nur durch umweltkompetente Partner wird die geforderte Sorgfaltspflicht erfüllt. Dieses schützt vor kritischen Fragen Dritter.

Bei der Entsorgung von Produkten

Dieses Produkt entspricht der europäischen Richtlinie 2002/96/EC zur Entsorgung elektrischer und elektronischer Altgeräte (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment).

Entsorgen Sie diese Produkt nicht ungetrennt mit Ihrem Hausmüll, sondern führen Sie es einer getrennten Entsorgung gemäß Ihren nationalen Bestimmungen zu.

In der Europäischen Union können alle von Acterna nach dem 13. August 2005 gekauften elektronischen Messsysteme nach Ablauf ihrer Nutzungsdauer zurückgegeben werden. Die hiervon betroffenen Messsysteme erkennen Sie an dem rechts abgebildeten Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne mit schwarzem Balken, das am Gerät selbst oder in begleitenden Unterlagen zu finden ist.



Weitere Informationen zum Umweltmanagementprogramm von Acterna erhalten Sie unter folgenden Adressen:

Deutschland

Umweltmanagement:

Tel. +49-(0)7121 86 1470

Fax +49-(0)7121 86 1502

Großbritannien

Design Office:

Tel. +44-1752 772 773

Fax +44-1752 709 897

Amerika

Environmental Management:

Tel. +1-919 941 5730

Fax +1-919 941 5751

Frankreich

Environmental Management:

Tel. +33-(0)2 99 84 70 40

Fax +33-(0)2 99 84 70 44

Internationaler Firmensitz

One Milestone Center Court
Germantown, Maryland
20876-7100
USA

Acterna ist in mehr als 80 Ländern vertreten. Um Ihre örtliche Verkaufsniederlassung zu finden, besuchen Sie:
www.acterna.com

Regionale Vertriebszentren

**Europa,
Naher Osten und Afrika**
Muehleweg 5
72800 Eningen u.A.
Deutschland
Tel.: +49 7121 86 2222
Fax: +49 7121 86 1222

Schweiz
Acterna Schweiz AG
Morgenstrasse 83
Postfach 779
CH-3018 Bern
Schweiz
Tel.: +43 996 44 11
Fax: +41 996 44 22

Österreich
Acterna Austria GmbH
Aredstrasse 16-18
A-2544 Leobersdorf
Österreich
Tel.: +43 2256 65610
Fax: +43 2256 65610-22

OLS-55, OLS-56

Optical Laser Source

Operating Manual

BN 2279/01

BN 2279/21

BN 2279/02

BN 2279/22

BN 2279/03

BN 2279/23

BN 2279/05

BN 2279/98.11
06.02
English



Enabling Broadband & Optical Innovation

Acterna Test and Measurement Solutions

Please contact your local Acterna Sales Company if you have any questions regarding this product. The addresses are listed at the end of this manual.

Copyrights

This product or parts of this product are based on the Recommendations and/or Standards issued by the Standardization Sector of the International Telecommunications Union - ITU-T and/or the European Telecommunications Standards Institute - ETSI. These Recommendations and Standards are copyright to these organizations. ITU-T Recommendations or ETSI Standards may not be copied and/or made available to third parties in whole or in part without the written agreement of ITU-T and/or ETSI.

Acterna Germany GmbH
Mühleweg 5, 72800 Eningen u. A.

Order no.: BN 2279/98.11

Version: 06.02

Previous version: 05.06

Note: Changes may be made to specifications, descriptions and delivery information.

© Copyright 2006 Acterna, LLC. All rights reserved.

“Acterna”, “Communications Test and Management Solutions” and the Acterna logo are registered trademarks of Acterna, LLC. All other trademarks and registered trademarks are the properties of their respective owners.

Printed in Germany

Contents

1	Introduction	1
	The OLS-55/-56 Optical Laser Sources	1
	Symbols used in this operating manual	2
2	Safety Information	4
3	Getting Started	7
	Unpacking the device	7
	Device overview	8
	Power Supply	10
	Battery operation	11
	Operation from AC power	13
	Connecting the OLS-55/-56	14
4	Operation	15
	Power ON/OFF	15
	Operation display	16
	Main Menu	18
	Basic operation	19
	Wavelength and modulation	20
	AUTO λ mode	21
	Power level	22
	Maintenance	23
5	Remote Control	24
	Communication interface	24
	Key	24
	Non-Instrument mode commands	25
6	Specifications	29
	Technical data	29
	General specifications	30
7	Ordering Information	32
	Index	33

1 INTRODUCTION

The OLS-55/-56 Optical Laser Sources

Highlights

The OLS-55/-56 Optical Laser Sources are designed for highest performing testing of all optical signals and systems, i.e. broadband, PONs, and Gigabit Ethernet. Battery operation with four AA batteries and the robust, shock-proof and splash-proof design allow a long operation time in the field even under tough conditions. AC line operation via a separate AC adapter and the USB interface for remote control allow also comfortable use in labs or production environments.

Differences between devices

The OLS-55/-56 family covers the complete range of needed modes, wavelengths and fibertypes. Following table list the differences between the devices:

	Type/ BN	Mode	Wavelengths	Fiber- type
OLS-55	2279/01	SM	1310/1550 nm	PC
	2279/21	SM	1310/1550 nm	APC
	2279/02	SM	1310/1550/1625 nm	PC
	2279/22	SM	1310/1550/1625 nm	APC
	2279/03	SM	1310/1490/1550 nm	PC
	2279/23	SM	1310/1490/1550 nm	APC
OLS-56	2279/05	MM	850/1300 nm	PC
		SM	1310/1550 nm	

Test adapters

The OLS-55/-56 is looped into the test configuration using test adapters which are available for all common connector systems (e.g. DIN, FC, ST). These adapters are suitable both for PC and APC connectors.

Power supply and interface

The OLS-55/-56 can be powered either by batteries (4 x AA dry or rechargeable) or by the AC Adapter/Charger. When using rechargeable batteries and the AC Adapter/Charger, the batteries are recharged automatically. Together with dry batteries, the instrument is supplied from the AC Adapter/Charger.

A USB interface allows remote control via a PC. A software driver for Windows XP is included.

Symbols used in this operating manual

Following symbols are used in this operating manual:



CAUTION

Caution

Follow the instructions carefully to avoid damage!



WARNING

Warning

Follow the instructions carefully to avoid damage or injury!



DANGER

Danger

Follow the instructions carefully to avoid damage or severe injury!

**DANGER****High Voltage**

Follow the instructions carefully to avoid damage or severe injury!

This safety instruction is given when high voltage causes the danger

**WARNING****Laser**

Follow the instructions carefully to avoid damage or injury!

This safety instruction is given when laser radiation causes the danger. Additional information is given to specify the laser class.

**Very important instruction**

Follow carefully the advice, e.g.

! Make sure that you protect yourself and others from exposure to laser light.

**Requirement**

This requirement has to be checked first, e.g.

✓ The system is switched on

**Instruction**

Here is your input requested, e.g.:

⇒ Select mode

*italics type
face*

Result

Result following an action, e.g.

The page opens.

**bold type
face**

Keys and display elements

Keys and display elements are marked in **bold type face**.

2 SAFETY INFORMATION

Proper usage



CAUTION

Non-compliant usage

Non-compliant usage can be hazardous to the user or damage the device itself.

- !** Please make sure the allowable ambient conditions are not violated!
 - !** Also note the specified measurement range!
 - !** Before powering up the device, always make sure that it is in proper working order.
-

Laser safety



WARNING



Invisible LED and Laser radiation!

This device contains a Class 1 Laser product according to DIN EN 60825-1. Please take notice of following instructions:

- !** When the system or test generator is switched on, never look directly into the output or into a connected optical fiber.
 - !** Please heed the normal precautions for working with lasers and consider local regulations.
-

Battery Operation

**WARNING****Explosion danger**

Dry batteries can explode if you attempt to recharge them.

! Make sure to select **Dry battery** as battery type when using dry batteries and the SNT-121A AC Adapter/Charger.

Short-circuit of batteries can result in overheating, explosion or ignition of the batteries and their surroundings.

! Never short-circuit the battery contacts by touching both contacts simultaneously with a metal object.

SNT-121A AC Adapter/Charger

Safety class

The SNT-121A AC Adapter/Charger Unit is protectively isolated in conformance with IEC 60950.

Environmental conditions

**CAUTION****Ambient temperature too high/low**

Temperatures outside the operating range of 0 to +40 °C can damage the SNT-121A AC Adapter/Charger Unit or adversely affect its function and safety.

! The SNT-121A AC Adapter/Charger Unit must only be operated indoors.

! The SNT-121A AC Adapter/Charger Unit must only be operated at ambient temperatures between 0 and +40 °C.



CAUTION

Insufficient ventilation

Insufficient ventilation can damage the SNT-121A AC Adapter/Charger Unit or adversely affect its function and safety.

- ! Ensure adequate ventilation when operating the SNT-121A AC Adapter/Charger Unit.
-



CAUTION

Condensation

Operation in the presence of condensation can damage the SNT-121A AC Adapter/Charger Unit or adversely affect its function and safety.

- ! Do not operate the SNT-121A AC Adapter/Charger Unit if condensation has formed.
 - ! If condensation cannot be avoided, such as when the SNT-121A AC Adapter/Charger Unit is cold and is moved to a warm room, wait until the SNT-121A AC Adapter/Charger Unit is dry before plugging it into the AC power line.
-

3 GETTING STARTED

Unpacking the device

Packing material

We suggest that you keep the original packing material. It is designed for reuse (unless it is damaged in transit). Using the original packing material is your guarantee of protecting the device during transit.

Checking the package contents

Your level meter is shipped with the following accessories:

- 1 adapter (OLS-56: 2), (BN 2150/00.xx)
- 4 dry batteries AA
- Belt bag MT-1S
- Operating manual

Checking for damages in transit

After you unpack the device, check to see whether it was damaged in transit. This is particularly likely if the packaging is clearly damaged. If there is damage, do not attempt to operate the device. Doing so can cause further damage. In case of a damage, please contact your local Acterna Sales Company. The addresses are listed at the end of this manual.

Recovery following storage/transport

Condensation can occur if a device that is stored or transported at a low temperature is brought into a warm room. To avoid damages, wait until no more condensation is visible on the surface before powering up the device. Do not operate the device until it has reached its guaranteed temperature range (see “Ambient temperature”, page 31). This also applies if the device is stored at a high temperature .

Device overview

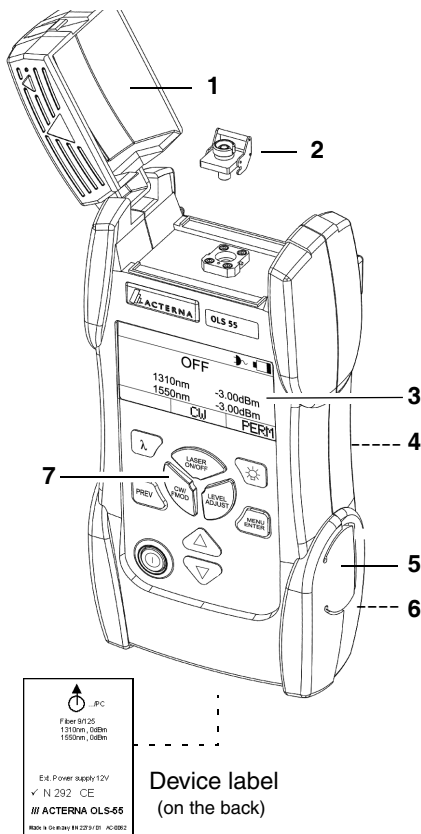


Fig. 1 OLS-55 front and side view.

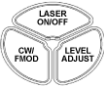
1	Test head cover
2	Test port and adapter (OLS-56: 2 ports)
3	Display
4	Stand (back)
5	Power Supply socket, USB interface
6	Battery compartment (back)
7	Key pad
	Wavelength Select a wavelength from the list
	Backlight Activate display backlight
	Previous Step one menu level backwards (without storing settings)
	Menu/Enter • Open menu and select menu item • Store settings
	Power On/Off Switch unit on and off
	Up/Down • Scroll menu up/down • Change levels and wavelengths
	LASER ON/OFF Switch laser on/off CW/FMOD Change modulation type: CW - 270Hz - 1kHz - 2kHz - CW - ... LEVEL ADJUST Change power level

Table 1 Device overview and key pad.

Power Supply

The following power sources can be used to operate the OLS-55/-56:

- Four 1.5 V dry batteries (Mignon/AA size, Alkaline type recommended)
- Four 1.2 V NiMH rechargeable batteries (Mignon/AA size)
- The SNT-121A AC Adapter/Charger.
- Via USB interface in remote operation.

Replacing batteries

The battery compartment is on the back of the instrument.

1. Pull down lid to open the battery compartment.
2. Place in new batteries or remove the used batteries with fresh ones.

Notice: Take care of the correct polarity of the batteries. It is indicated by a diagram on the floor of the battery compartment.

3. Close the battery compartment.
4. Press  to switch on.

After powering on the device you are asked in the BATTERY CHANGED menu to specify whether dry batteries or rechargeable batteries are used.

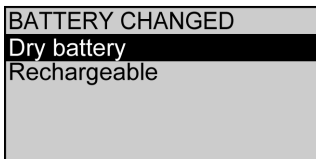


Fig. 2 Setup menu for battery type.

! Please note the following advice to select the proper battery type.

Battery operation

Operation with dry batteries

1. Insert batteries (see "Replacing batteries", page 10)
2. Select **Dry battery** in the BATTERY CHANGED menu and press .



WARNING

Explosion danger

Dry batteries can explode if you attempt to recharge them.

! Make sure to select **Dry battery** as battery type when using dry batteries and the SNT-121A AC Adapter/Charger.

Note: When using the SNT-121A additionally the OLS-55/-56 is supplied from the SNT-121A.

Operation with rechargeable batteries



WARNING

Explosion danger

Short-circuit the batteries can result in overheating, explosion or ignition of the batteries and their surroundings.

! Never short-circuit the battery contacts by touching both contacts simultaneously with a metal object.

-
1. Insert batteries (see "Replacing batteries", page 10)
 2. Select **Rechargeable** in the BATTERY CHANGED menu and press .

Recharging the batteries

When using the SNT-121A, and the battery capacity is lower 90%, the batteries are recharged (complete recharging takes about 3 hours). The instrument switches to trickle charging automatically as soon as the batteries are fully charged.

If the charge cycle does not start although the Adapter/Charger is connected, please check the battery setup in the INFO menu.

Note: The battery type can not be selected by the instrument keys. To change the battery type the battery compartment must be opened and at least one battery must be removed for more than five seconds. After replacing the battery the OLS-55/-56 asks for the battery type (see page 10). The battery type you choose then will be stored until you change the batteries again.

General tips on using rechargeable batteries

- Always handle rechargeable batts. with care.
- Do not drop or damage the rechargeable batteries or expose them to excessively high temperatures.
- Only recharge the batteries while they are fitted in the OLS-55/-56 and only use the SNT-121A for this purpose.
- Do not store the batteries for more than one or two days at very high temperatures (e.g. in a vehicle), either separately or fitted in the instrument.
- Do not leave discharged batteries in the instrument for a long time if it is not being used.
- Do not store rechargeable batteries for more than 6 months without discharging and recharging them at intervals.
- Avoid deep discharging the batteries as this can cause the cell polarity to reverse and make the battery useless.

Protect the environment

Please dispose of any unwanted dry batteries or rechargeable batteries carefully. They should therefore also be removed from the instrument if it is to be scrapped. If facilities in your country exist for collecting waste or for recycling, please make use of them rather than throwing the batteries in the normal trash. You will often be able to return used batteries to the place where you purchase new ones. Any dry or rechargeable batteries that you purchased from Acterna can be returned to one of our Service Centers for disposal.

Operation from AC power

The OLS-55/-56 can also be powered from the SNT-121A AC Adapter/Charger only if it is mainly to be used in one place, such as in a laboratory or test workshop. There is a socket on the side of the OLS-55/-56 for plugging in the cable of the SNT-121A.

Tip: The SNT-121A provides power even if dry or rechargeable batteries are fitted in the instrument.

Fitting the AC line plug adapter

1. Select the appropriate AC line plug adapter.
2. Slide the AC line plug adapter into the slot.
The SNT-121A AC Adapter/Charger is ready for use.

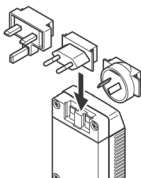


Fig. 3 SNT-121A AC Adapter/Charger

Changing the AC line plug adapter

1. Place the SNT-121A against the edge of a table or bench as shown.
2. Push the SNT-121A downwards.
3. Slide another AC line plug adapter into the slot.

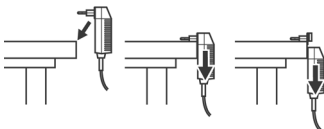


Fig. 4 SNT-121A: Changing the AC line plug adapter

Connecting the OLS-55/-56

Direct connection via test adapters

The BN 2150/00.xx range of accessories includes a number of test adapters for connecting the OLS-55/-56 to the interface to be tested (connector or bare fiber).

Using these adapters, you can connect all standard optical connector types to the instrument. The test adapters are suitable for connectors with planar (PC) and angled (APC) end surfaces .

For available adapter types contact your local Acterna service office.

Mounting the adapters

1. Place the test adapter vertically on the optical connector.
2. Close the locking lever when the test adapter is firmly seated. You will hear the locking mechanism lock.
3. Fit the fiber optic cable to the test adapter or close the dust cap.

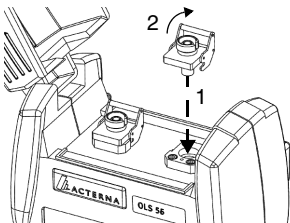


Fig. 5 BN 2150/00.xx adapter.

4 OPERATION

Power ON/OFF

⇒ Press  to power on the device.

⇒ Press  **for more than 2 sec.** to power off the device.

The OLS-55/-56 provides two power modes:

- **Permanent ON:**
the device remains powered on
- **Automatic OFF:**
the device powers off 20 min. after last key press. This function is available only in battery mode.

To change power mode

✓ The device is powered on.

1. Press  shortly (for less than 2 sec.).
The power mode EDIT menu opens:

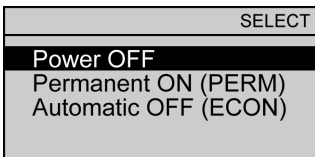


Fig. 6 Power mode EDIT menu

2. Select **Permanent ON** or **Automatic OFF**.

3. Press  to set power mode.

The menu window closes.

Tip: To power off the device, you also can use the **Power OFF** item in this menu: Just press  button twice (first press opens the menu, the second selects the item).

Operation display

Depending on your OLS version you will see different displays after power on the instrument:

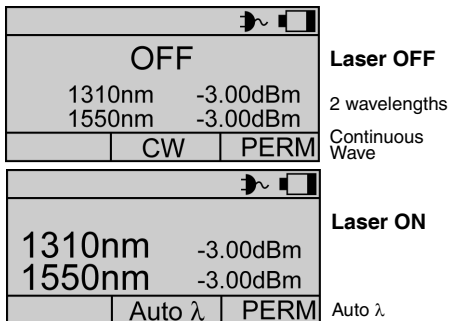


Fig. 7 OLS-55 operation display

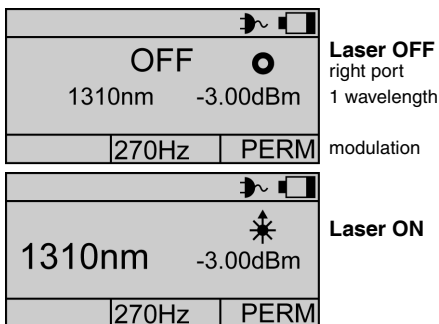


Fig. 8 OLS-56 operation display

OFF	Laser switched OFF
	Selected port in OFF mode
	Laser switched ON
	External power supply When symbol is shown the OLS-55/-56 is powered by the external AC adapter
	Battery status Shows actual battery status. If not shown just the AC adapter is in use.
USB	Power supply via USB In remote operation the device is powered via the USB interface.
PERM	Power OFF mode • PERM: device remains powered on • ECON: device powers off 20 min. after last key press.
1310nm	Wavelength Selected wavelength. Possible combinations: $\lambda 1 \rightarrow \lambda 2 \rightarrow \lambda 1 + \lambda 2 \rightarrow \lambda 1 \dots$ BN 2279/02, 2279/22: $\lambda 1 \rightarrow \lambda 2 \rightarrow \lambda 3 \rightarrow \lambda 1 + \lambda 2 + \lambda 3 \rightarrow \lambda 1 \dots$
-3.00dBm	Power level Displayed for each selected wavelength

Main Menu

⇒ Press  to open the MAIN menu.

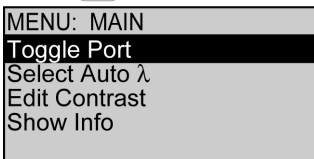


Fig. 9 MAIN menu

Toggle Port	OLS-56 only: Toggle between the two ports
Select Auto λ	Switch ON/OFF AUTO λ
Edit Contrast	Adjust display contrast (see page 19).
Show Info	View device information: device name, family, serial number, calibration date, software version, battery type.

Selecting an item

1. Press   keys to mark the desired item.
2. Press  to select it.

Leaving the menu without changes

⇒ Press 

Basic operation

Adjust display contrast

- ⇒ Select **Edit Contrast** in the MAIN menu
The CONTRAST menu opens.

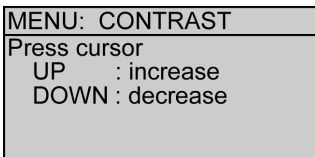


Fig. 10 CONTRAST menu

1. Press ▲▼ to increase or decrease contrast.
2. Press  to store value and leave menu.

Backlight

- ⇒ Press  to switch backlight on and off.

Note: Backlight will not switch off automatically.

Switch Laser ON/OFF

- ⇒ Press **LASER ON/OFF** to toggle between ON and OFF mode.
At OLS-56 the actual selected port will be switched on/off.

Toggle port (OLS-56 only)

1. Press 
The Main menu opens.
2. Press again 
The other port is active.

Wavelength and modulation

Depending on your OLS version up to three wavelengths can be selected separately or together.

Selecting a wavelength

⇒ Press  to skip through available wavelengths:

$\lambda 1 \rightarrow \lambda 2 \rightarrow \lambda 1 + \lambda 2 \rightarrow \lambda 1 \dots$

(BN 2279/02, 2279/22:

$\lambda 1 \rightarrow \lambda 2 \rightarrow \lambda 3 \rightarrow \lambda 1 + \lambda 2 + \lambda 3 \rightarrow \lambda 1 \dots$)

Modulation

The OLS-55/-56 provides several modes for modulate the optical signal:

- CW: continuous wave
- 270 Hz modulation
- 1 kHz modulation
- 2 kHz modulation

Changing modulation

✓ Modulation can not be changed manually when AUTO λ is activated. You first have to disable AUTO λ (see page 21).

⇒ Press **CW/FMOD** key to skip through available modulation modes:

CW $\rightarrow$ 270kHz $\rightarrow$ 1kHz $\rightarrow$ 2kHz $\rightarrow$ CW...

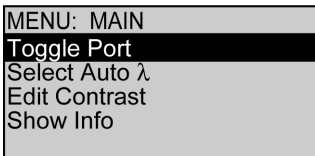
AUTO λ mode

Auto λ is a special feature invented by Acterna to identify wavelengths automatically. Therefor the signal is modulated by a certain frequency which can be detected from a AUTO λ equipped power meter like the Acterna OLP-55 series.

Activating Auto λ

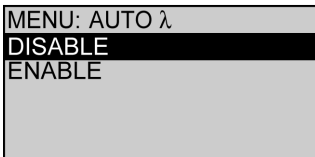
1. Press 

The Main menu opens



2. Select **Select Auto λ** and press 

The AUTO λ menu opens.



3. Select **ENABLE** to switch on AUTO λ
– or –
Select **DISABLE** to switch off AUTO λ
and press  to accept setting.

The window close, the MAIN menu opens.

4. Press  to leave menu

Note: Signal modulation (270 Hz, 1 kHz, 2 kHz) can not be selected when Auto λ is enabled.

Power level

The power level

- can be set for each wavelength separately
- can be set for each port separately (OLS-56 only)
- can be set in laser off and on mode
- will be stored when changing the wavelength, toggling the port (OLS-56 only) and during power off.

Power level ranges

CW mode:	0 to -7 dBm
----------	-------------

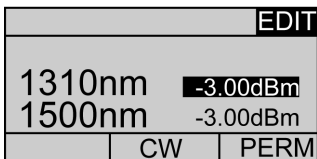
Modulated and Auto λ :	-3 to -10 dBm
--------------------------------	---------------

Setting the power level

1. Press **LEVEL ADJUST**

The display changes to EDIT modus

The first wavelength is highlighted



2. Press **▲▼** increase/decrease level

- press once for 0.01 dBm steps
- hold key to accelerate change speed

3. Press to select next wavelength.

4. Press to set level and leave EDIT mode.

Maintenance

It is a good idea to check that the optical connections are clean and to clean them if necessary before starting measurements. Even very small dust particles on the end surfaces of the plugs or in the test adapters can adversely affect the accuracy of the measurement.

1. Power off the device.
2. Remove the test adapter from the optical connection (see page 14).
The plug end surface is now accessible.
3. Wipe off the plug end surface using a cotton bud soaked in isopropanol. This is a particularly effective way of cleaning which leaves no residues.
4. Blow out the test adapter with clean compressed air (available in spray cans, e.g. Anti Dust Spray).

Tip: Cover the optical connections with the dust cap whenever they are not in use. This prevents them from getting dirty.

Cleaning the instrument

If the instrument has become dirty through use, it can be cleaned using a soft cloth moistened with a mild solution of detergent.



CAUTION

Damage of device

Cleaning solution getting inside the instrument can damage or destroy the device.

! Make sure that the cleaning solution does not get inside the instrument.

⇒ Parts which have become very dirty may also be cleaned carefully using alcohol.

5 REMOTE CONTROL

Communication interface

The OLS-55/-56 provides a USB interface for communication.

INF file for Windows 2000 and XP can be downloaded from www.acterna.com.

Key

These are the adjustable values for the remote control commands.

Key

<NR1>	Integer value. Examples 23 90
<NR2>	Real number. Examples 23.45 1.225
<NR3>	Exponential number. Examples 4.3E-3 -8.9456E8 123E-5
<NRf>	<NR1> <NR2> <NR3>

<STRING RESPONSE_DATA>: IEEE4888.2, 8.7.1

Not A Number (NAN)

Not a number is represented as 9.91 E 37. Not a number is defined in IEEE 754. Typical applications are dividing zero by zero or subtracting infinity from infinity. Not a number is also used to represent missing data.

Non-Instrument mode commands

Command string	Parameter type / Response type / Unit / Info
*IDN?	Returns the unique identification of the device. e.g. Acterna Germany GmbH, OLS-55/01,XX-0106,V00.01
:DISP: CONT	Sets the display contrast Range 0 ... 15 0: minimum contrast 15: maximum contrast
:DISP: CONT?	Returns the display contrast Range 0 ... 15 0: minimum contrast 15: maximum contrast
:SYST: DEV: DEF	Sets the device parameters to their default values. These are also written to EEPROM.
:SYST: ERR?	Returns the oldest error in the error queue e.g. -200, "Execution error;Maximum Attenuation Exceeded" and deletes this error from the queue.
:SYST: PERM: POW	Ensures the device is on permanently i.e. that it does not power down after 20 minutes
:Port	Select Port Port_id: 1 or 2 dependent from OLS If the OLS is a Single Port device Port_id is always 1.

Command string	Parameter type / Response type / Unit / Info
:Port?	Returns Select Port Port_id: 1 or 2 dependent from selected port
:SOUR	Select LASER source Source_id: 1= LASER1 2= LASER2 3= LASER1 and LASER2 (2 LASER PORT) 4= LASER3 7= LASER1, LASER2 and LASER3 (3 LASER PORT)
:SOUR?	Returns Selected LASER sources Source_id: 1= LASER1 2= LASER2 3= LASER1 and LASER2 (2 LASER PORT) 4= LASER3 7= LASER1, LASER2 and LASER3 (3 LASER PORT)
:SOUR: STAT	Sets state of selected LASER State: 0 = LASER OFF 1 = LASER ON
:SOUR: STAT?	Returns state of LASER State: 0 = LASER OFF 1 = LASER ON

Command string	Parameter type / Response type / Unit / Info
:SOUR: MOD	Sets modulation for a single source. If more than one source is selected, it is auto modulation. Modulation: (Frequency in Hz) 0 , 270 , 1000, 2000
:SOUR: MOD?	Returns actual modulation. Modulation: (Frequency in Hz) 0 , 270 , 1000, 2000, Auto
:SOUR: POW	Set power of LASER source :SOUR:POW < portnumber > < sourcenum > • Portnumber: 1 or 2 • Sourcenum: (range 1 ...3) • Power: in dBm*100 (Example -5.22dBm= -522)
:SOUR: POW?	Returns power of LASER source :SOUR:POW? < portnumber > < sourcenum > • Portnumber: 1 or 2 • Sourcenum: (range 1 ...3) • Power: in dBm*100 (Example -5.22dBm= -522)
:WAV: AUTO	Sets Auto λ modulation on/off. 0: Auto λ OFF 1: Auto λ ON Default setting: OFF
:WAV: AUTO?	Returns Auto λ modulation status. 0: Auto λ OFF 1: Auto λ ON
:SYST: PORT NUMB?	Reads number of ports. count: numbers of ports (range 1 ... 2)

Command string	Parameter type / Response type / Unit / Info
:SYST: SOUR NUMB?	Reads number of LASER sources. • port number: number of port (range 1...2) • count: numbers of LASER sources (range 1 ... 3)
:SYST: WAV: VAL?	Reads LASER wavelength :SYST:WAV:VAL?< portnumber > < lasernumber > • portnumber: number of port (range 1...2) • lasernumber: number of LASER (range 1...3) • wavelength: wavelength of LASER (in nm).
:SYST: POW: MAX?	Reads max. power of LASER :SYST:POW:MAX?< portnumber > < lasernumber > • portnumber: number of port (range 1...2) • lasernumber: number of LASER (range 1...3) • maxpower: power of LASER (in dBm*100).
:SYST: POW: MIN?	Reads min. power of LASER :SYST:POW:MIN?< portnumber > < lasernumber > • portnumber: number of port (range 1...2) • lasernumber: number of LASER (range 1...3) • minpower: power of LASER (in dBm*100).

6 SPECIFICATIONS

Technical data

Wavelengths¹⁾

OLS-55

- BN 2279/01, 21	1310/1550 nm
- BN 2279/02, 22	1310/1550/1625 nm
- BN 2279/03, 23	1310/1490/1550 nm

OLS-56

MM: 850/1300 nm
SM: 1310/1550 nm

Spectral width (RMS)	5 nm
----------------------	------

Number of ports

- OLS-55	Single port
- OLS-56	Dual port

Fiber type

- OLS-55	9/125
- OLS-56	9/125, 50/125

Output power range²⁾

CW	-7.00 to 0.00 dBm
Modulated, Auto λ	-10.00 to -3.00 dBm

Resolution of power setting

0.01 dB

Signal stability³⁾

- Short term	± 0.02 dB (within 15 min.)
- Long term	± 0.20 dB (within 8 h)

Tracking error	± 1 dB
----------------	------------

Modes

- Continuous wave (CW)
- Modulated: 270 Hz, 1 kHz, 2 kHz
- Auto λ ⁴⁾

1) typ. ± 20 nm

2) CW signal, $T=23^{\circ}\text{C}\pm 3\text{K}$, including connector, depending on quality of connector applied to the OLS

3) At ambient temperature range -10°C to $+55^{\circ}\text{C}$, $\Delta T = \pm 0.3\text{K}$

4) Signal coding for automatic power meter wavelength detection. Works only with Acterna OLP-55.

General specifications

Display

Display type	Graphical display, 64 x 128, b/w. backlight function
--------------	--

Connectors

Connector type	
- BN 2279/01/02/03/05	PC
- BN 2279/21/22/23	APC
Optical adapter system	Interchangeable adapter from BN 2150/00.xx range, suitable for PC and APC systems

Power supply

Dry batteries	4 x AA, 1.5 V
Rechargeable batteries	NiMH, 4 x AA, 1.2 V, internal batt. charging
Operating time dry/rechargeable batteries	typ. 100 h ¹⁾ (without backlight)
AC line operation	with separate SNT-121A AC Adapter/ Charger
Power saving mode	auto power-off after appr. 20 min (can be disabled)

1) One wavelength active, output power -7 dBm

Electromagnetic compatibility (EMC)	IEC 61326
Recommended calibration interval	3 years

Ambient temperature

Nominal range of use	-10 to +55 °C
Storage and transport	-40 to +70 °C
SNT-121A AC Adapter/ Charger	0 to +40 °C

Air humidity

Relative humidity up to +30 °C	5 to 95 %
Absolute humidity, > +30 °C	1 to 29 g/m ³

Occasional condensation is tolerable.

Dimensions and weight

Dimensions (w x h x d)	95 x 60 x 195 mm
Weight	approx. 500 g (including batteries)

7 ORDERING INFORMATION

OLS-55 Optical Light Source

2 wavelengths 1310/1550 nm, PC	BN 2279/01
2 wavelengths 1310/1550 nm, APC	BN 2279/21
3 wavelengths 1310/1550/1626 nm, PC	BN 2279/02
3 wavelengths 1310/1550/1626 nm, APC	BN 2279/22
3 wavelengths 1310/1490/1550 nm, PC	BN 2279/03
3 wavelengths 1310/1490/1550 nm, APC	BN 2279/23

OLS-56 Optical Light Source

4 wavelengths, MM + SM	BN 2279/05
-------------------------------	-------------------

Calibration report	BN 2279/90.01
--------------------	---------------

Accessories

Optical adapter	BN 2150/00.xx
OCK-10 Optical cleaning kit	BN 2229/90.21
Cleaning tape for optical connectors	BN 2229/90.07
Spare tape for optical cleaning tape	BN 2229/90.08

NiMH cells (AA size, 1.2 V)	BN 2237/90.02
SNT-121A AC Adapter/Charger (worldwide compatible)	BN 2277/90.01

Belt bag MT-1S	BN 2277/90.02
Soft case 2 instruments MT-2S	BN 2126/03
Soft case 3 instruments MT-3S	BN 2126/04
Hard case 3 instruments MK-3S	BN 2093/31

Index

A

AC line plug adapter 13

Adapter

mounting 14

Auto Lambda 21

B

Backlight 19

Batteries

recharging 11

replacing 10

Battery operation 11

C

Cleaning

optical connections 23

the instrument 23

Condensation 7

Connection 14

Contrast Menu 19

D

Device overview 8

Differences between devices 1

Display 16

Display contrast 19

Dry batteries 10

E

Environmental protection 12

F

Functional characteristics 2

L

Laser on/off 19

Laser safety 4

M

Main Menu 18

Menu

Auto Lambda 21

Contrast 19

Main 18

Mounting the adapters 14

O

Operation from AC power 13

Overview 8

P

Package contents 7

Packing material 7

Power

change mode 15

ON/OFF 15

Power Supply 10

Proper usage 4

R

Rechargeable batteries 10

handling 12

Recharging batteries 11

Recovery 7

Recycling 12

Replacing batteries 10

S

SNT-121A AC Adapter/Charger

Unit 13

Switch Laser on/off 19

T

Test adapter 14

Toggle port (OLS-56 only) 19

Acterna Environmental Management Program

Superb performance and high quality have always characterized Acterna datacom and telecom measurement technology products. In this same world-class tradition, Acterna has an established, proactive program of environmental management.

Environmental management is an integral part of Acterna's business philosophy and strategy requiring the development of long-term, productive solutions to problems in the key areas of economics, technology, and ecology.

A systematic environmental management program at Acterna is essential in regard to environmental policy and enhances cooperation between ourselves and our business partners.

The Acterna Environmental Management Program considers:

Product design and manufacture

Environmental restrictions and requirements are taken into account during planning and manufacture of Acterna products. This attention ranges from the raw materials and finished components selected for use and the manufacturing processes employed, through to the use of energy in the factory, and right on up to the final stages in the life of a product, including dismantling.

Hazardous materials

Acterna avoids or uses with care any hazardous or dangerous material in the manufacturing process or the end product. If the use of a dangerous material cannot be avoided, it is identified in product documentation and clearly labeled on the product itself.

Packaging materials

Preference is given to reusable or biodegradable single-substance packaging materials whenever possible.



Enabling Broadband & Optical Innovation

Acterna Test and Measurement Solutions

Environmental management partnerships

Acterna encourages our customers and suppliers who take this responsibility seriously to join Acterna in establishing their own environmental management programs.

Recycling used products

This product complies with the European Union Waste Electrical and Electronic Equipment directive (WEEE), 2002/96/EC. This product should not be disposed of as unsorted municipal waste and should be collected separately and disposed according to your national regulations.

In the European Union, all equipment purchased from Acterna after 2005-08-13 can be returned for disposal at the end of its useful life.

Contact your local Technical Assistance Center (TAC) for return and collection services available to you. If you would like specific information about the Acterna Environmental Management Program, please contact us at:



If you would like specific information about the Acterna Environmental Management Program, please contact us at:

Germany

Environmental Management:

Tel. +49-(0)7121 86 1470

Fax +49-(0)7121 86 1502

United Kingdom

Design Office:

Tel. +44-1752 772 773

Fax +44-1752 709 897

United States

Environmental Management:

Tel. +1-919 941 5730

Fax +1-919 941 5751

France

Environmental Management:

Tel. +33-(0)2 99 84 70 40

Fax +33-(0)2 99 84 70 44

Worldwide Headquarters

One Milestone Center Court
Germantown, Maryland
20876-7100
USA

Acterna is present in more than 80 countries. To find your local sales office go to:
www.acterna.com

Regional Sales Headquarters

North America

One Milestone Center Court
Germantown, Maryland
20876-7100
USA
Toll Free +1 866 ACTERNA
Toll Free +1 866 228 3762
Tel.: +1 301 353 1560x2850
Fax: +1 301 353 9216

Latin America

Acterna do Brasil Ltda.
Av. Eng. Luis Carlos Berrini
936 9th Floor
04571-000 São Paulo
SP-Brazil
Tel.: +55 11 5503 3800
Fax: +55 11 5505 1598

Asia Pacific

Acterna Hong Kong Ltd.
Suite 4010, 40th Floor
China Resources Building
26 Harbour Road, Wanchai
Hong Kong
Tel.: +852 2892 0990
Fax: +852 2892 0770

Europe, Middle East and Africa

Acterna Germany GmbH
Muehleweg 5
72800 Eningen u.A.
Germany
Tel.: +49 7121 86 2222
Fax: +49 7121 86 1222



Enabling Broadband & Optical Innovation

Acterna Test and Measurement Solutions