

DSAM Product Family

Wavetek™ Series Field Meter

Kurzbedienungsanleitung



DSAM Product Family

Wavetek™ Series Field Meter

Kurzbedienungsanleitung



Hinweis Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um zu gewährleisten, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt sind. JDS Uniphase Corporation kann jedoch ohne Vorankündigung Änderungen vornehmen und behält sich das Recht vor, Informationen, die bei der Erstellung dieser Bedienungsanleitung noch nicht verfügbar waren, in Form eines Anhangs zu ergänzen.

Copyright © Copyright 2006 JDS Uniphase Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

JDS Uniphase Corporation, Enabling Broadband & Optical Innovation und sein Logo sind Warenzeichen der JDS Uniphase Corporation.

Ohne schriftliche Erlaubnis von JDS Uniphase Corporation darf kein Teil dieser Dokumentation reproduziert oder auf elektronischem Wege oder auf andere Weise übertragen werden.

Warenzeichen JDS Uniphase Corporation und DSAM sind in den USA und/oder in anderen Ländern Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von JDS Uniphase Corporation.

Änderungen der technischen Angaben und Bedingungen vorbehalten.

Bestellangaben Diese Bedienungsanleitung wurde von der Technical Information Development Department von JDS Uniphase Corporation erstellt. Für die Bestellung weiterer Exemplare geben Sie bitte die Nummer des Dokumentes 6510-35-0007 an.

Einhaltung der EMV-Richtlinie Dieses Produkt wurde getestet und erfüllt die Anforderungen der EMV-Direktive 89/336/EEC in der Fassung 92/31/EEC und 93/68/EEC für die elektromagnetische Verträglichkeit.

Inhaltsverzeichnis

Über Diesen Führer

Purpose and scope.....	6
Assumptions	6
Technische Unterstützung	6
Conventions.....	7

Chapter 1 Safety Anweisungen

Wichtige Sicherheitshinweise	2
Sicherer Umgang mit dem Messgerät	2
Sicherer Umgang mit der Batterie	3
Sicherer Umgang mit dem Ladegerät/Netzteil.....	5

Chapter 2 Inhaltsverzeichnis

Produktbeschreibung.....	8
Arbeit mit der Kurz-bediennungs-anleitung	8
Inbetriebnahme.....	9
Einsetzen des Akkupacks.....	9
Netzteil / Ladegerät anschließen	10
HF-Kabel anschließen	12
Weitere Anschlüsse	12

Messgerät einschalten.....	13
Netz- oder Batteriebetrieb.....	13
Batteriepflege.....	13
Akkupack laden	15
Temperaturbereich für Schnellladung.....	15
Ladeanzeige "Charge"	15
Das Tastenfeld.....	17
Die Modus-Tasten.....	18
Die Softkeys.....	19
Tasten-kombinationen.....	20
Die Online-Hilfe	20
Online-Hilfe zu den Modus-Menüs	20
Online-Hilfe zu den Untermenüs.....	21
Navigieren in den Hilfe-Menüs.....	22
Die Konfiguration des Messgerätes.....	22
Online-Hilfe zur Konfiguration.....	22
Auswahl der Konfiguration.....	23
Allgemeine Konfiguration.....	24
Sprache und lokale Einstellungen.....	24
Konfiguration der Messung.....	25
Konfiguration eines Kanalplans	26
Konfiguration des Zugriffs	27
Der Mess-Modus	28
Basis-Messungen	29
Dienste-Messungen.....	30
Spektrum-Messungen.....	32
Pegelmessung.....	33
Miniscan-Messung.....	34
Spektrum-Messung.....	35
DOCSIS®-Messungen.....	37
Arbeiten mit AutoTests.....	38
Combo-AutoTest.....	39
Videokanal-AutoTest.....	40
Kabelmodem-AutoTest	41
TechComplete Closeout-Test.....	42
Der Zugriff-Modus.....	43
Zugriff-Menü anzeigen.....	43
Daten synchronisieren.....	44
Zuordnung von Dateien und Ordern	44
Browserzugriff.....	44

DSAM-Messgeräte klonen.....	45
Wechseln des Displayschutzes	46
Kontrasteinstellung (Extreme Temperaturveränderung) 47	

Appendix A Spezifikationen

Technische Daten zum DSAM -1500, -2500, -2600, -3500, -3600, -6000	50
Technischen Daten zum Ladegerät/Netzteil	56

Appendix B Kundendienste

About our services	60
Customer care	60
Technical assistance (business hour)	61
Instrument repair.....	61
Rücksendung von Geräten	61
Garantiebestimmungen	62
Global services and solutions	66
System deployment and field engineering.....	66
Training	67
Instructor-led training:	67
Public courses (Acterna sites)	67
On-site training (Customer site)	67
Alternative learning:	68
Courseware licensing program and train-the-trainer	68
Computer-based training (CBT).....	68
Product support	69
Consulting services.....	70
Integrated service programs	71

Über Diesen Führer

- “Purpose and scope” on page 6
- “Assumptions” on page 6
- “Technische Unterstützung” on page 6
- “Conventions” on page 7

Purpose and scope

The purpose of this guide is to help you successfully use the DSAM features and capabilities. This guide includes task-based instructions that describe how to use and obtain support for the DSAM.

Assumptions

This guide is intended for novice, intermediate, and experienced users who want to use the DSAM effectively and efficiently. We are assuming that you have basic computer and mouse/track ball experience and are familiar with basic telecommunication concepts and terminology.

Technische Unterstützung

Bei allen Fragen zum Einsatz des Messgerätes wenden Sie sich bitte per Telefon oder E-Mail an ein JDS Uniphase Corporation Technical Assistance Center (TAC).

Tabelle 1 Technical assistance centers

Region	Phone Number	
Amerika	1 866 228 3762 1 301 353 1550 (Weltweit)	tac@jdsu.com
CATV/ Multimedia- Produkte	1 800 428 4424 Ext. 8350 (Amerika) 1 317 788 9351 Ext. 8350 (Weltweit)	catv.support@jdsu.com

Tabelle 1 Technical assistance centers (Continued)

Region	Phone Number	
Europa, Afrika und Mittlerer Osten	+49 (0) 7121 86 1345 (Europa)	hotline.europe@jdsu.com
	+800 882 85822 (Kostenlos in Europa)	support.uk@jdsu.com
	+49 (0) 6172 59 11 00 (JDS Uniphase Corpora- tion Deutschland)	hotline.germany@jdsu.com
	+33 (0) 1 39 30 24 24 (JDS Uniphase Corpora- tion Frankreich)	hotline.germany@jdsu.com
Asien und Pazifik	+852 2892 0990 (Hongkong)	
	+86 10 6655 5988 (Peking / China)	
Alle andere	1 866 228 3762	tac@jdsu.com

Außerhalb der Geschäftszeiten können Sie eine Nachricht auf dem Anrufbeantworter des TAC Ihrer Region hinterlassen, eine E-Mail an das TAC für Nordamerika (tac@jdsu.com) bzw. Europa (support.uk@jdsu.com) senden oder den TAC-Online-Fragebogen auf der Website www.jdsu.com ausfüllen.

Conventions

This guide uses naming conventions and symbols, as described in the following tables.

Tabelle 2 Typographical conventions

Description	Example
User interface actions appear in this typeface .	On the Status bar, click Start .
Buttons or switches that you press on a unit appear in this TYPEFACE.	Press the ON switch.
Code and output messages appear in this <code>typeface</code> .	All results okay
Text you must type exactly as shown appears in this <code>typeface</code> .	Type: a:\set.exe in the dialog box
Variables appear in this typeface .	Type the new hostname .
Book references appear in this typeface .	Refer to Newton's Telecom Dictionary
A vertical bar means "or": only one option can appear in a single command.	platform [a b e]
Square brackets [] indicate an optional argument.	login [platform name]
Slanted brackets < > group required arguments.	<password>

Tabelle 3 Keyboard and menu conventions

Description	Example
A plus sign + indicates simultaneous keystrokes.	Press Ctrl+s
A comma indicates consecutive key strokes.	Press Alt+f,s
A slanted bracket indicates choosing a submenu from menu.	On the menu bar, click Start > Program Files .

Tabelle 4 Symbol conventions



This symbol represents a general hazard.



This symbol represents a risk of electrical shock.



NOTE

This symbol represents a Note indicating related information or tip.

Tabelle 5 Safety definitions



WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

Über Diesen Führer
Conventions

Safety Anweisungen

1

This chapter describes DSAM Safety Anweisungen. The topics discussed in this chapter are as follows:

- [“Wichtige Sicherheitshinweise” on page 2](#)

Wichtige Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie diese Sicherheitshinweise, um die Gefahr des Ausbruches eines Brandes, eines elektrischen Stromschlages, einer Verletzung von Personen oder einer Beschädigung des DSAM sowie des Netztes/Ladegerätes zu vermeiden.

- 1 Bitte lesen Sie alle in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen zum Umgang mit dem Messgerät, mit dem Akkupack, mit dem Ladegerät und dem Universal-Netzteil.
- 2 Bewahren Sie diese Hinweise als Referenzdokumentation auf.
- 3 Befolgen Sie alle Warnhinweise und treffen Sie alle beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen.

Sicherer Umgang mit dem Messgerät

Befolgen Sie diese Sicherheitsmaßnahmen, um das Risiko von Brand, Schock, Verletzung oder eine Beschädigung des DSAM zu verringern:

- 1 Verwenden Sie das Messgerät und sein Netzteil/Ladegerät nur wie in dieser Bedienungsanleitung und anderen von JDS Uniphase Corporation herausgegebenen Vorschriften beschrieben.
- 2 Achten Sie beim Einschalten des Messgerätes auf eine feste Verbindung zum Netzteil / Ladegerät.
- 3 Verwenden Sie mit diesem Messgerät ausschließlich die von JDS Uniphase Corporation für die Stromversorgung und die Ausführung der Messungen spezifizierten Komponenten.
- 4 Schützen Sie das Akkufach und die Akkukontakte des Messgerätes vor Verschmutzungen.

- 5 Reinigen Sie das Messgerät nur mit einem trockenen Tuch.
- 6 Vermeiden Sie eine Verwendung des Messgerätes oder seines Netzteiles/Ladegerätes während eines Gewitters.



ACHTUNG

Öffnen Sie das Messgerät nicht! Versuchen Sie nicht, das Messgerät selbst zu reparieren. Das Messgerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Für eine Reparatur oder Kalibrierung wenden Sie sich bitte an Ihren Acterna-Service.

Sicherer Umgang mit der Batterie

Befolgen Sie diese Sicherheitsmaßnahmen, um das Risiko von Brand, Schock, Verletzung oder eine Beschädigung des Akkupacks des DSAM zu verringern:

Die Sicherheitshinweise gelten für den Einsatz des NiMH-Akkupacks und des als Option angebotenen Li-Ionen-Akkupacks für den DSAM.

- 1 Verwenden Sie ausschließlich die von JDS Uniphase Corporation für den Betrieb des Messgerätes zugelassenen Akkupacks.
- 2 Versuchen Sie nicht, den Akkupack zu öffnen oder zu reparieren.
- 3 Legen Sie den Akkupack nicht auf eine elektrisch leitende Fläche.
- 4 Vermeiden Sie, dass Objekte aus Metall die Akkukontakte berühren.
- 5 Laden Sie den Akkupack nur mit dem vorgeschriebenen Ladegerät auf.
- 6 Schützen Sie den Akkupack vor Wärmequellen von 60 °C oder darüber.

- 7** Verwenden/lagern Sie den Akkupack nur bei den folgenden Temperaturen:
- **NiMH-Akkupack**
 - Laden
0 °C bis +40 °C
 - Entladen
-20 °C bis +50 °C
 - Kurzzeitlagerung
-20 °C bis +55 °C
(max. 90 Tage)
 - Langzeitlagerung
+10 °C bis +30 °C
(1 Jahr und länger)
 - **Li-Ionen-Akkupack**
 - Laden
0 °C bis +45 °C
 - Entladen
-20 °C bis +50 °C
 - Kurzzeitlagerung
-20 °C bis +60 °C
(max. 90 Tage)
 - Langzeitlagerung
+10 °C bis +30 °C
(1 Jahr und länger)



ACHTUNG

Versuchen Sie nicht, den Akkupack zu öffnen oder auf sonstige Weise mechanisch zu manipulieren.



ACHTUNG

Seien Sie äußerst vorsichtig beim Umgang mit beschädigten oder auslaufenden Akkus. Vermeiden Sie jeden Kontakt mit dem darin enthaltenen Elektrolyt.



ACHTUNG

Werfen Sie den Akkupack nicht ins Feuer oder ins Wasser. Beachten Sie die örtlichen Bestimmungen zur ordnungsgemäßen Entsorgung / Recycling des Akkupacks.

**Sicherer
Umgang mit
dem
Ladegerät/
Netzteil**

Befolgen Sie diese Sicherheitsmaßnahmen, um das Risiko von Brand, Schock, Verletzung oder eine Beschädigung des Netzteiles/Ladegerätes des DSAM zu verringern:

- 1 Achten Sie beim Einschalten des Messgerätes auf eine feste Verbindung zum Netzteil / Ladegerät.
- 2 Verwenden Sie für die Stromversorgung und für die Ausführung von Messungen mit diesem Messgerät nur das von JDS Uniphase Corporation spezifizierte Netzteil / Ladegerät.
- 3 Vermeiden Sie eine Beschädigung der Netzkabel.
- 4 Vermeiden Sie eine Verwendung des Messgerätes und des Netzteiles / Ladegerätes während eines Gewitters.
- 5 Befolgen Sie alle grundlegenden Sicherheitsvorkehrungen, die bei der Arbeit mit elektrischen Geräten einzuhalten sind.



ACHTUNG

Verwenden Sie dieses Messgerät nicht in Nähe von ausströmenden Gasen oder in anderen explosionsgefährdeten Umgebungen.

Chapter 1 Safety Anweisungen
Wichtige Sicherheitshinweise

Inhaltsverzeichnis

2

This chapter describes the functionality of the DSAM. Topics discussed in this chapter are as follows:

- “Inbetriebnahme” on page 9
- “Messgerät einschalten” on page 13
- “Das Tastenfeld” on page 17
- “Die Online-Hilfe” on page 20
- “Die Konfiguration des Messgerätes” on page 22
- “Der Mess-Modus” on page 28
- “Arbeiten mit AutoTests” on page 38
- “Der Zugriff-Modus” on page 43
- “DSAM-Messgeräte klonen” on page 45
- “Wechseln des Displayschutzes” on page 46
- “Kontrasteinstellung (Extreme Temperaturveränderung)” on page 47

Produktbeschreibung

Das DSAM Wavetek™ Series Field Meter ist ein Messgerät zum Testen von DOCSIS®/EuroDOCSIS-Kabelmodems, wenn Daten- und Videodienste mit hoher Bitrate beim Kunden installiert oder überprüft werden.

Unter Anwendung von leistungsfähigen digitalen Signalverarbeitungsverfahren und integrierten DOCSIS®/EuroDOCSIS-Chipset-Technologien kommuniziert das Messgerät mit dem CMTS des Kabelnetzes und überprüft die Voraussetzungen zur ordnungsgemäßen Einrichtung von Kabelmodems beim Teilnehmer. Weiterhin ist das DSAM mit einer Pegelmessfunktion, einer Spektraldarstellung zur Erkennung von Störeinstrahlungen (Ingress) und einer MiniScan-Analyse von bis zu zwölf analogen und/oder digitalen Kanälen ausgestattet. Die im Messgerät verfügbaren AutoTests vereinfachen die Installation und erhöhen die Zuverlässigkeit des Systems.

Zur Erweiterung des Einsatzbereiches des DSAM hat JDS Uniphase Corporation in dieses Produkt auf neuester Technik basierende DSP-, DOCSIS®- und analoge Technologien integriert, die durch die mögliche Aufnahme noch zu entwickelnder Funktionen eine hervorragende Flexibilität gewährleisten. Das Upgrade des Messgerätes erfolgt durch einfaches Herunterladen der betreffenden Datei aus dem Internet und anschließende Installation mit der als Option angebotenen FDM-Software.

Arbeit mit der Kurz- bedienungs- anleitung

Natürlich möchten Sie mit Ihrem DSAM möglichst bald und auch effektiv arbeiten. Daher haben wir diese Kurzbedienungsanleitung erstellt, die Sie auf einen Blick über alle wichtigen Funktionen des DSAM informiert.

Wir möchten Ihnen empfehlen, sich die Kurzbedienungsanleitung vollständig durchzulesen und auch die umfangreiche im DSAM integrierte Online-Hilfe zu nutzen (siehe ["Die Online-Hilfe" on page 20](#)).

Diese Kurzbedienungsanleitung enthält die Sicherheitshinweise, Informationen zur Inbetriebnahme des Messgerätes sowie wichtige Erläuterungen zu dessen Stromversorgung, Konfiguration und Bedienung. Weiterhin erfahren Sie, wie Sie Daten zwischen mehreren DSAM-Messgeräten übertragen können (Klonen), wo sie weitergehende technische Unterstützung erhalten, welche Garantieleistungen gewährt werden sowie welche technischen Daten für das Messgerät und dessen Netzteil / Ladegerät gelten.

Inbetriebnahme

Der Lieferumfang Ihres DSAM Wavetek™ Series Field Meter umfasst folgendes Zubehör:

- Ein (1) NiMH-Akkupack
- Ein (1) Ladegerät
- Ein (1) Universal-Netzteil
- Ein (1) Netzkabel
- Ein (1) DC-Anschluss
- Ein (1) Schultertrageriemen
- Zwei (2) Handschlaufen
- Fünf (5) Kratzschutzfolien für das Display
- Eine (1) Kurzbedienungsanleitung.

Zur Erweiterung der Funktionalität sowie zur Erhöhung des Bedienkomforts Ihres DSAM steht eine breite Palette an zusätzlichem Zubehör zur Verfügung. Weitere Informationen zu den Optionen des DSAM erhalten Sie auf der Website: www.jdsu.com/products/cable/index.html.

Einsetzen des Akkupacks Zum Einsetzen des Akkupacks:

- 1 Halten Sie das Messgerät so, dass das Display nach unten zeigt. Dabei liegt die Tastatur fest in Ihrer Hand.

- 2 In der anderen Hand halten Sie den Akkupack. Das Typenschild zeigt von Ihnen weg. Setzen Sie die untere Kante des Akkupacks (mit den Kontakten) auf die erhabene Kante an der Unterseite des Messgerätes auf.
- 3 Drücken Sie den Akkupack vorsichtig in das Fach hinein, bis die Oberkante des Akkupacks einrastet.

Wenn Sie den Akkupack wieder herausnehmen möchten, halten Sie das Messgerät wie oben beschrieben und drücken Sie auf die Akku-Entriegelungstaste, die sich oberhalb des Akkufaches mittig auf der Rückseite des Messgerätes befindet. Nun können Sie den Akkupack aus dem Fach herausziehen.

**Netzteil /
Ladegerät
anschießen** Neben dem Akkupack gehören ein Ladegerät, ein Universal-Netzteil und ein Netzkabel zum Lieferumfang Ihres DSAM.



ACHTUNG

Bitte lesen Sie sich die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie versuchen, das Gerät einzuschalten oder den Akku zu laden (siehe "[Wichtige Sicherheitshinweise](#)" on page 2).

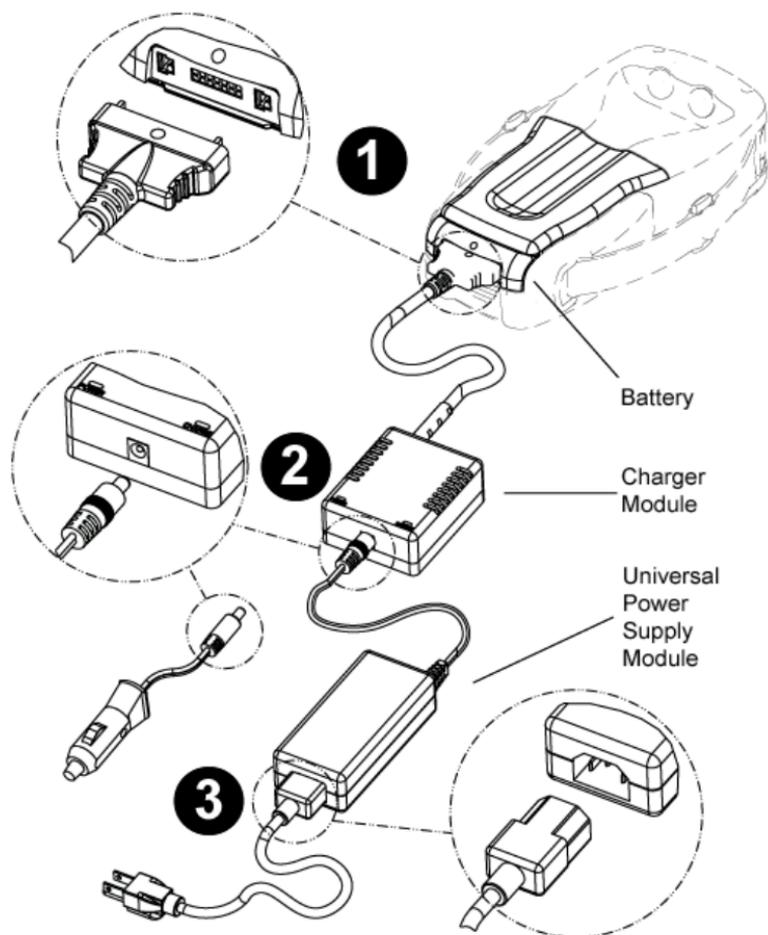


Abbildung 1 Netzteil und Ladegerät für das DSAM

Schließen Sie das Netzteil und das Ladegerät wie in [Figure 1 on page 11](#) gezeigt an.

Zum Anschluss des Netztes / Ladegerätes an den Akkupack des DSAM gehen Sie wie folgt vor (der Akkupack muss hierzu nicht in das Messgerät eingesetzt sein):

- 1 Führen Sie den Stecker des Ladegerätes vorsichtig und unter Beachtung der Position der Stifte in die Buchsen des Akkupacks ein.
- 2 Verbinden Sie den Stecker des Netztes (bzw. einen optionalen DC-Stecker) mit dem DC-Eingang des Ladegerätes.
- 3 Stecken Sie das Netzkabel in das Netzteil ein. Schliessen Sie das Netzkabel erst an das Stromnetz an, wenn Sie das Messgerät einschalten bzw. den Akkupack laden möchten.

HF-Kabel anschließen Zur Ausführung von Messungen mit dem DSAM verbinden Sie die HF-Buchse auf der Rückseite des Messgerätes mit dem zu wartenden System.

Weitere Anschlüsse Zur Übertragung von Einstellungen zwischen mehreren DSAM-Messgeräten (siehe ["DSAM-Messgeräte klonen" on page 45](#)) sowie zur Synchronisierung Ihrer Daten mit Hilfe der als Option angebotenen FDM Software (siehe ["Der Zugriff-Modus" on page 43](#)) verwenden Sie den Ethernet-Port auf der Oberseite des Messgerätes.

(Die Kopfhörerbuchse und der USB-Port, die sich ebenfalls auf der Messgeräte-Oberseite befinden, sind zukünftigen DSAM-Anwendungen vorbehalten.)

Messgerät einschalten



ACHTUNG

Bitte lesen Sie sich die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie versuchen, das Gerät einzuschalten oder den Akku zu laden (siehe ["Wichtige Sicherheitshinweise" on page 2](#)).

Netz- oder Batteriebetrieb

Sie können das DSAM auf drei unterschiedliche Arten mit Strom versorgen. Wählen Sie die für Ihre Arbeitsanforderungen optimale Vorgehensweise aus. Die DC-Versorgung kann erfolgen:

- über das Ladegerät, das an ein AC-Netzteil angeschlossen ist, oder
- über den Akkupack, oder
- über eine DC-Spannungsquelle, die mit dem optionalen DC-Kabel an das Messgerät angeschlossen ist.

Batteriepflege

Laden Sie den neuen Akkupack des DSAM vor der erstmaligen Verwendung mindestens 7 Stunden lang auf. Die Ladeanzeige auf dem DSAM-Ladegerät wechselt von rotem zu grünem Dauerlicht.

Führen Sie jeden Abend eine Komplettaufladung des DSAM-Akkupacks durch. Ein normaler Ladezyklus dauert typisch 5 bis 6 Stunden. Obwohl es nicht erforderlich ist, den Akkupack für das Aufladen aus dem Gerät zu entnehmen, wird dies in regelmäßigen Abständen empfohlen, um durch die bei der Entnahme ausgeführte Abreibbewegung der Kontaktflächen die Batteriekontakte zu reinigen.

Das Aufladen im Kraftfahrzeug als Hauptvorgehensweise zum Laden des Akku-packs wird **NICHT** empfohlen, da durch das wiederholte Starten und Abschalten des Fahrzeuges im Laufe der Wartungseinsätze viele kurze Ladungszyklen ausgeführt werden. Auf diese Weise ist

kein vollständiger Ladungszyklus möglich, so dass sich die Anzahl der möglichen Aufladungen des Akkupacks verringert. Diese Unterbrechung des Ladevorgangs zwischen den Fahrten kann die Lebensdauer des Akkupacks verkürzen. Dies gilt insbesondere für NiMH-Akkus, für die der Wechsel zwischen Vollentladung und vollständiger Aufladung vorteilhaft ist.

Reinigen Sie die Batteriekontakte in regelmäßigen Abständen mit einem milden trockenen Schleifmittel, z.B. einem Radiergummi (Figure 2 on page 14). Entfernen Sie mit einem sauberen, weichen, fusselfreien Tuch alle gelösten Schleifmittelbestandteile aus dem Bereich der Batteriekontakte. Diese Reinigung wird ein Mal monatlich empfohlen. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel auf Basis von Alkohol oder Erdöl, da diese die Batterie bzw. die Kontaktflächen beschädigen können.



Abbildung 2 Reinigen der Batteriekontakte

Akkupack laden Wenn das Netzteil und das Ladegerät korrekt angeschlossen sind (siehe [“Netzteil und Ladegerät für das DSAM on page 11”](#)), können Sie den Akkupack des DSAM aufladen. Hierzu muss der Akkupack nicht im Messgerät eingesetzt sein.

Wenn Sie das Messgerät direkt über eine AC- oder DC-Stromquelle betreiben, lädt diese auch automatisch den Akkupack auf, ohne die ordnungsgemäße Funktion des Messgerätes zu beeinträchtigen. Bei einem voll geladenen Akkupack schaltet das Ladegerät automatisch auf Erhaltungsladung um (siehe [“LED “Charge” on page 16”](#)).

Da das Ladegerät automatisch den zu ladenden Akku-Typ erkennt, sind keine weiteren Einstellungen vorzunehmen.

Temperaturbereich für Schnellladung Ihr DSAM-Ladegerät verhindert eine Schnellladung, solange sich die Temperatur des Akkupacks außerhalb der spezifizierten zulässigen Werte befindet. Für die Schnellladung muss die Akku-Temperatur im Bereich von 0 °C bis 50 °C liegen. Eine temperaturbedingt unterbrochene Schnellladung wird automatisch fortgesetzt, sobald die Temperatur des Akkupacks wieder den zulässigen Bereich erreicht.

Ladeanzeige “Charge” Am DSAM-Ladegerät befinden sich die beiden Leuchtanzeigen (LEDs) “Power” und “Charge”.

Die grüne “Power”-LED leuchtet auf, wenn das Ladegerät an eine Stromversorgung angeschlossen ist.

Die “Charge”-LED leuchtet rot, grün oder orange und signalisiert so den Ladezustand des Akkupacks sowie den Status des Ladegerätes. Blinklicht oder Dauerlicht sind möglich. [Table 1](#) erläutert die Bedeutung der Anzeigen der “Charge”-LED.

Tabelle 1 LED "Charge"

LED-Farbe	LED-Aktivität	Ladezustand	Akku- und Ladegerätestatus
Rot	Dauerlicht	Akku wird geladen	Das Ladegerät befindet sich im Schnelllademodus. Das Akkupack wird mit maximaler Leistung aufgeladen.
Grün	Dauerlicht	Aufladen abgeschlossen	Die Schnellladung ist abgeschlossen. Der Akkupack ist einsatzbereit. Wenn er weiter an das Ladegerät angeschlossen bleibt, wird eine Erhaltungsladung durchgeführt.
Rot	Blinklicht	Bereit zum Laden	HINWEIS: Das Ladegerät überwacht die Akkutemperatur und beginnt bzw. beendet den Ladevorgang automatisch in Abhängigkeit vom gemessenen Temperaturwert. <ul style="list-style-type: none">– Die Akku-Temperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs oder,– Batterie-Fehler bzw Defekt ist aufgetreten.
Orange	Blinklicht	Nicht zulässige Eingangsspannung	Die DC-Eingangsspannung liegt außerhalb des notwendigen Bereichs.

Weitere Informationen zu den technischen Daten des Ladegerätes erhalten Sie in [Table 2 on page 50](#).

Das Tastenfeld

Auf der Vorderseite des DSAM befindet sich unter dem Display die Tastatur (Figure 3), über die alle Funktionen des Messgerätes gesteuert werden.



Abbildung 3 Vorderseite des DSAM

Die Tastatur besteht aus:

- vier **Softkeys** (direkt unter dem Display) zur Auswahl von kontextspezifischen Möglichkeiten sowie von Fenstermenüs.

- vier **Pfeiltasten** (direkt unter den beiden mittleren Softkeys) zum Navigieren in den angezeigten Menüs und Messfunktionen.
- eine **Enter-Taste** zur Bestätigung der markierten Menü-Auswahl oder zur Eingabe alphanumerischer Daten.
- eine **Exit-Taste** zum Verlassen des aktuellen Bildschirms und Rückkehr zur vorherigen Anzeige.
- vier **Modus-Tasten** (Figure 4) zum Aufrufen der vier Hauptfunktionen des Messgerätes.
- zwölf **alphanumerische Tasten** zur Dateneingabe und zum Direktaufruf ausgewählter Funktionen (als Tastenkombination).
- eine **Shift-Taste**, die in Verbindung mit den alphanumerischen Tasten oder den Softkeys den Direktaufruf ausgewählter Funktionen ermöglicht.
- eine **Power-Taste** zum Ein-/Ausschalten des Messgerätes.

Die Modus-Tasten Die Modus-Tasten (Figure 4) erlauben das direkte Aufrufen der Hauptmenüs der vier Betriebsarten.



Abbildung 4 Modus-Tasten des DSAM

Durch Drücken der Modus-Taste **AUTOTEST** rufen Sie direkt das *AutoTest*-Menü auf (siehe [Figure 21 on page 39](#)).

Mit der Modus-Taste **MEASURE** wählen Sie das Menü *Messung* (siehe [Figure 14 on page 29](#)).

Über die Modus-Taste **ACCESS** wird das *Zugriff*-Menü angezeigt (siehe [Figure 24 on page 43](#)).

Die Modus-Taste **CONFIGURE** blendet das *Konfigurations*-Menü ein (siehe [Figure 10 on page 23](#)).

Die Softkeys Die vier Softkeys direkt unter dem Display dienen der Auswahl kontextabhängiger Möglichkeiten sowie der Anzeige der mit den Tasten verknüpften Fenstermenüs.

In [Figure 5](#) wurde im Pegel-Modus der mit **Grenzwerte** bezeichnete Softkey gedrückt.

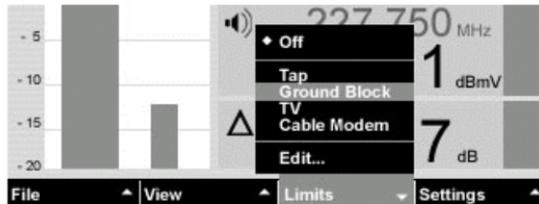


Abbildung 5 Softkey "Grenzwerte"

In [Figure 6](#) erfolgt mit dem Softkey **Auswahl** die Aktivierung der markierten Option. Der Softkey **Verlassen** ruft den vorherigen Bildschirm wieder auf.

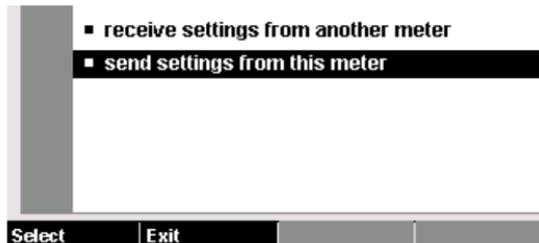


Abbildung 6 Softkeys "Auswahl" und "Verlassen"

Tastenkombinationen Mit der **Shift-Taste** (Figure 3 on page 17) können Sie in Verbindung mit den alphanumerischen Tasten bzw. den Softkeys die rechts unten an den Tasten angegebenen Funktionen direkt aufrufen. Wenn Sie beispielsweise die **Shift-Taste** und die Zifferntaste **5** drücken, ergibt sich die Tastenkombination “?”, die die Online-Hilfe lädt (das “?” steht hier für “Hilfe”). In der Online-Hilfe erhalten Sie weitere Hinweise zu den Tastenkombinationen.

Die Online-Hilfe

Das DSAM besitzt eine interne Online-Hilfe, die zahlreiche Fragen zur korrekten Konfiguration des Messgerätes sowie zum Einsatz der Messfunktionen beantwortet. Sie können die Hilfe-Funktion beim Auftreten von Unklarheiten aufrufen und sich alle mit einer bestimmten Funktion in Zusammenhang stehenden Texte anzeigen lassen, bevor Sie die beabsichtigte Aufgabe ausführen.

Zum Aufrufen der Online-Hilfe drücken Sie auf der alphanumerischen Tastatur die Tastenkombination **SHIFT+5** (?).

Zwei verschiedene Menütypen leiten Sie zu einer Vielzahl von aussagekräftigen Hilfetexten.

Online-Hilfe zu den Modus-Menüs Wenn Sie die Online-Hilfe ausgehend von einem der Modus-Menüs (z. B. AutoTest oder Messung) aus aufrufen, zeigt das DSAM ein Hilfemenü auf Ebene der Betriebsarten zur Auswahl eines allgemeinen Themas an (siehe Figure 7). Darin können Sie mit den Pfeiltasten einen Komplex markieren und ihn mit **ENTER** laden. Es öffnet sich ein themenspezifisches Untermenü (siehe Figure 8 on page 21). Hier wählen Sie erneut mit den Pfeiltasten ein konkretes Thema zur Anzeige aus und bestätigen mit **ENTER**.



Abbildung 7 Hilfe-Menü für den AutoTest-Modus

**Online-Hilfe zu
den
Untermenüs**

Beim Aufrufen der Online-Hilfe von einem Untermenü (z. B. Combo-AutoTest, DOCSIS® oder Synchronisation) aus, zeigt das DSAM ebenfalls ein Untermenü des betreffenden Hilfe-Themas an (Figure 8). Mit den Pfeiltasten markieren Sie das gewünschte Thema, das Sie mit **ENTER** bestätigen.

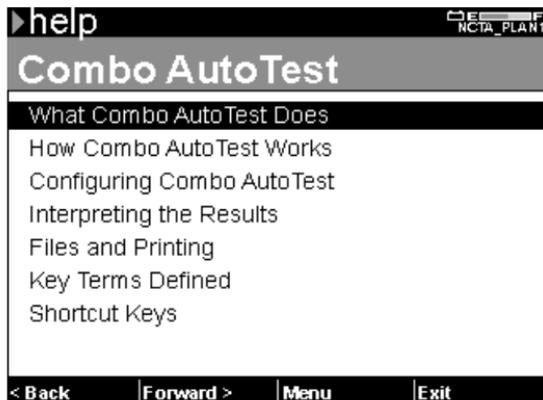


Abbildung 8 Hilfe-Menü für den Combo-AutoTest

Navigieren in den Hilfe-Menüs Mit den Softkeys der Online-Hilfe (Figure 8) gehen Sie **Weiter** zur markierten Menü-Auswahl oder zum vorherigen Hilfe-Bildschirm **<Zurück**. Über den Softkey **Verlassen** kehren Sie in den zuletzt aktiven Modus zurück und der Softkey **Menü** zeigt das Hilfe-Hauptmenü an (Figure 9).



Abbildung 9 Hauptmenü der Online-Hilfe

Die Konfiguration des Messgerätes

Die richtige und vollständige Konfiguration des DSAM ist die Voraussetzung für zuverlässige Messungen und vereinfachter Bedienung. Um die Vorteile der vielfältigen Funktionen des DSAM komplett nutzen zu können, sollten Sie durch eine richtige Konfiguration das Messgerät vollständig Ihren Arbeitsanforderungen anpassen.

Online-Hilfe zur Konfiguration Die Online-Hilfe enthält umfassende Erläuterungen zur korrekten Einrichtung des DSAM.

Rufen Sie die Online-Hilfe mit der Tastenkombination **SHIFT+5 (?)** auf.

Zusätzlich zu den Hilfe-Texten, die den einzelnen Punkten innerhalb der 4 Konfigurationsuntergruppen zugeordnet sind, können Sie auch eine Beschreibung der Konfiguration der Betriebsarten AutoTests und Messung aufrufen, die z. B. die Konfiguration der Videokanäle oder des DOCSIS®-Modus erläutert.

Auswahl der Konfiguration

Über die Modus-Taste **CONFIGURE** (siehe [Figure 4 on page 18](#)) rufen Sie die vier Konfigurationsmenüs auf. [Figure 10](#) zeigt das Menü ALLGEMEINE KONFIGURATION.



Abbildung 10 Allgemeine Konfiguration

Die vier Konfigurationsuntergruppen - **Allgemein**, **Messung**, **Kanalplan** und **Zugriff** - werden unter dem Display als Softkeys angezeigt. Für jede einzelne Konfigurationsuntergruppe können spezifische Parameter festgelegt werden.

Drücken Sie den Softkey der gewünschten Konfiguration. Bei der erstmaligen Betätigung der Modus-Taste **CONFIGURE** wird das Menü ALLGEMEINE KONFIGU-

RATION eingeblendet. Danach ruft das Messgerät nach dem Drücken der **CONFIGURE**-Taste immer die zuletzt verwendete Konfiguration auf.

Wenn die gewünschte Konfiguration angezeigt wird, wählen Sie mit den Pfeiltasten den einzustellenden Parameter aus und drücken **ENTER**.

Allgemeine Konfiguration Das Menü ALLGEMEINE KONFIGURATION rufen Sie auf, indem Sie im Konfigurationsmodus den Softkey **Allgemein** drücken.

In den Menüs der allgemeinen Konfiguration können Sie:

- den Bildschirmkontrast einstellen.
- die Lautstärke auswählen.
- den Batteriebetrieb optimieren.
- Angaben zur Person eingeben.
- Datum und Uhrzeit einstellen.
- den Drucker einrichten.
- die Netzwerkadressen eingeben.
- die Anschlüsse einrichten.
- lokale Einstellungen festlegen.
- die Schutzfunktion aktivieren.
- Messeinstellungen optimieren.
- Einstellungen von oder zu anderen DSAM übertragen.
- eine Diagnose ausführen.

Sprache und lokale Einstellungen Wählen Sie im Menü ALLGEMEINE KONFIGURATION die Position **Land** zur Auswahl der Sprache, des Datumformats, der Einheiten für den Signalpegel, die Temperatur und die digitale Güte.

Mit ENTER öffnen Sie das Eingabefenster zur Auswahl der gewünschten SPRACHE, die Sie mit den Pfeiltasten markieren. Bestätigen Sie mit ENTER.

Jede Position ist einzeln bearbeitbar. Wenn Sie Zeit sparen möchten, haben Sie die Möglichkeit, im Eingabefenster VOREINSTELLUNG automatisch auf Grundlage des gewählten Landes die gewünschten Vorgaben für das Datumformat, für die Einheiten für die digitale Güte, die Temperatur und den Signalpegel zu aktivieren.

Konfiguration der Messung Zur Anzeige des Menüs MESSUNG KONFIGURIEREN (Figure 11) drücken Sie im Konfigurationsmodus den Softkey **Messung**.



Abbildung 11 Messung konfigurieren

In diesem Menü legen Sie fest:

- die Grenzwertsätze
- den DOCSIS®-Durchsatz und
- andere für Messungen relevante Einstellungen, wie z. B. die fliegende MAC-Adresse für Kabelmodemtests.

Das Hilfe-System des DSAM informiert Sie umfassend über die einzelnen Konfigurationen. Durch Drücken von **SHIFT+?** erfahren Sie unter anderem mehr über die Funktion der jeweiligen Option, über ihre Konfiguration und die Ergebnisauswertung.

Konfiguration eines Kanalplans Ein CATV-System besteht aus Kanälen, die im Kanalplan des Systems abgebildet werden. Jeder Kanal ist durch seinen Trägertyp, die Frequenz und andere Parameter definiert. Diese Parameter (Eigenschaften) der einzelnen Kanäle eines Kanalplanes können bearbeitet und damit an unterschiedliche Messaufgaben angepasst werden.

Das Menü KANALPLAN EINRICHTEN (Figure 12), rufen Sie im Konfigurationsmodus über den Softkey **Kanalplan** auf.



Abbildung 12 Kanalplan einrichten

Ein Standard-Kanalplan (NCTA) ist ab Werk im DSAM installiert. Anwenderspezifische Kanalpläne können neu erstellt, kopiert (geklont) und synchronisiert werden.

In diesem Menü können Sie:

- einen Plan auswählen
- einen Plan bearbeiten
- Kanäle aktivieren/deaktivieren
- Miniscan-Kanäle bestimmen
- AutoTests konfigurieren
- einen neuen Plan erstellen

Das Hilfe-System des DSAM informiert Sie umfassend über die einzelnen Konfigurationen. Durch Drücken von **SHIFT+?** erfahren Sie unter anderem mehr über die Funktion der jeweiligen Option, über ihre Konfiguration und die Ergebnisauswertung.

Konfiguration des Zugriffs Zum Aufrufen des Menüs ZUGRIFF KONFIGURIEREN (Figure 13) drücken Sie im Konfigurationsmodus den Softkey **Zugriff**.



Abbildung 13 Zugriff konfigurieren

Über PC-Verbindung erfolgen die Auswahl der PC-Verbindung (Ethernet oder HF) und die Festlegung der IP-Adresse.

Bei den WFA-Browsereinstellungen geben Sie die bevorzugte Ethernet- oder HF-Verbindung, die Start-URL, die Parameter des Proxy-Servers (optional) und die Angaben zur CM-Diagnose-Webseite ein.

Das Hilfe-System des DSAM informiert Sie umfassend über die einzelnen Konfigurationen. Durch Drücken von **SHIFT+?** erfahren Sie unter anderem mehr über die Funktion der jeweiligen Option, über ihre Konfiguration und die Ergebnisauswertung.

Der Mess-Modus

Am unteren Bildschirmrand werden drei Mess-Modi über Softkeys angezeigt -- **Basis**, **Dienst** und **Spektrum**. Jeder Messmodus besitzt ein eigenes Messmenü.

Zum Aufrufen des Modus für die Basismessungen drücken Sie den entsprechenden Softkey am unteren Bildschirmrand. Beim erstmaligen Laden des Mess-Modus über die Taste **MEASURE** wird das Menü für die Basismessungen angezeigt. Danach meldet sich das DSAM nach Drücken der **MEASURE**-Taste immer mit dem zuletzt ausgewählten Mess-Modus.

Nach Anzeige des gewünschten Modus wählen Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Funktion aus und bestätigen mit **ENTER**.

Um Messungen im Mess-Modus ausführen zu können, muss:

- das Messgerät eingeschaltet sein,
- das HF-Kabel (auf der Rückseite) am Messgerät angeschlossen sein und
- das DSAM für die Messung eingerichtet sein (siehe [“Die Konfiguration des Messgerätes” on page 22](#)).

Basis-Messungen Zur Anzeige des Menüs für die Basismessungen (Figure 14) drücken Sie erst die **MEASURE**-Taste (Figure 4 on page 18) und anschließend den Softkey **Basis**. Mit den Pfeiltasten wählen Sie die gewünschte Messung aus und bestätigen mit **ENTER**.

Schneller geht es so: Drücken Sie die **SHIFT**-Taste. Dadurch werden die Messarten über jedem Softkey angezeigt. Nun müssen Sie nur noch den entsprechenden Softkey drücken.

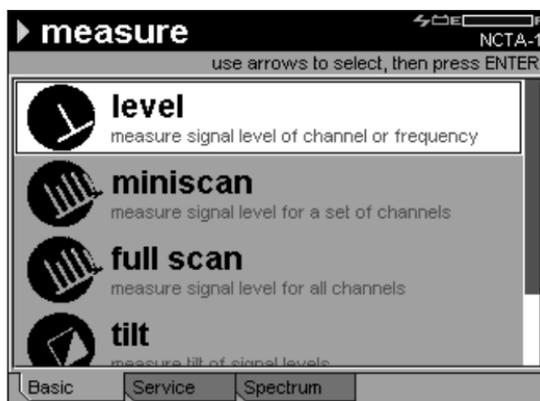


Abbildung 14 Basismessungen

Im Basis-Menü können Sie die folgenden Messungen auswählen:

- Pegel - Zur Anzeige und Analyse der Signalpegel der Träger eines Kanals (wie im aktiven Kanalplan festgelegt).
- Miniscan - Zur Anzeige und Analyse der Trägerpegel von bis zu 12 Kanälen und Anzeige der Ergebnisse als Gesamtübersicht.
- Full Scan - Zur Anzeige und Analyse der Trägerpegel von bis zu 999 Kanälen und Anzeige der Video- und Audiopegel eines Trägers als Gesamtübersicht.

- Schräglage - Zur Analyse und Anzeige der Signalpegel und Berechnung der Schräglage von bis zu 12 Kanälen und Anzeige der Ergebnisse als Gesamtübersicht.
- Constellation - (nur bei bestimmten DSAM-Modellen oder Optionen) Zur Anzeige eines Konstellationsdiagramms des demodulierten digitalen QAM-Signals (64 QAM oder 256 QAM) vor der Fehlerkorrektur.

Das Hilfe-System des DSAM informiert Sie umfassend über die einzelnen Konfigurationen. Durch Drücken von **SHIFT+?** erfahren Sie unter anderem mehr über die Funktion der jeweiligen Option, über ihre Konfiguration und die Ergebnisauswertung.

Dienste-
Messungen Zur Anzeige des DIENSTE-Menüs (Figure 15), drücken Sie erst die **MEASURE**-Taste (Figure 4 on page 18) und anschließend den Softkey **Dienst**. Mit den Pfeiltasten wählen Sie die gewünschte Messung aus und bestätigen mit **ENTER**.

Schneller geht es so: Drücken Sie die **SHIFT**-Taste. Dadurch werden die Messarten über jedem Softkey angezeigt. Nun müssen Sie nur noch den entsprechenden Softkey drücken.

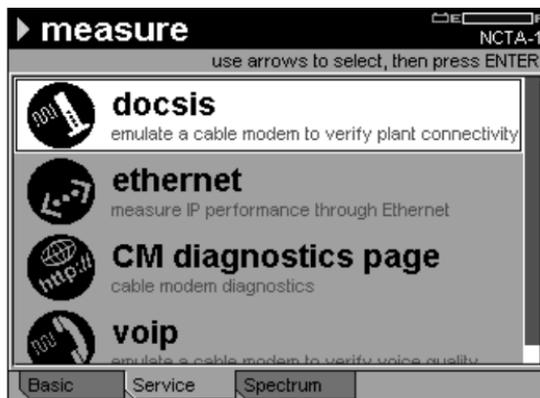


Abbildung 15 Dienste-Messungen

Im Dienste-Menü können Sie die folgenden Messungen auswählen:

- DOCSIS® - Zur Analyse der digitalen Güte eines anwenderdefinierten DOCSIS®-Kanals zur Überprüfung der Downstream/Upstream-Verbindung.
- Ethernet - (separat zu bestellende Option) Zur Analyse des Internet-Protokolls (IP) über das Ethernet.
- CM-Diagnoseseite - (separat zu bestellende Option) Zur Anzeige der internen Webseite des Kabelmodems.
- VoIP - (separat zu bestellende Option) Ermöglicht die Messung der Sprachqualität Ihres VoIP-Netzes und des Gateways, der Internet-Protokoll- (IP) Telefone und anderer Endgeräte.

Das Hilfe-System des DSAM informiert Sie umfassend über die einzelnen Konfigurationen. Durch Drücken von **SHIFT+?** erfahren Sie unter anderem mehr über die Funktion der jeweiligen Option, über ihre Konfiguration und die Ergebnisauswertung.

Spektrum-Messungen Zur Anzeige des SPEKTRUM-Menüs (Figure 15), drücken Sie zuerst die **MEASURE**-Taste (Figure 4 on page 18) und anschließend den Softkey **Spektrum**. Mit den Pfeiltasten wählen Sie die gewünschte Messung aus und bestätigen mit **ENTER**.

Schneller geht es so: Drücken Sie die **SHIFT**-Taste. Dadurch werden die Messarten über jedem Softkey angezeigt. Nun müssen Sie nur noch den entsprechenden Softkey drücken.

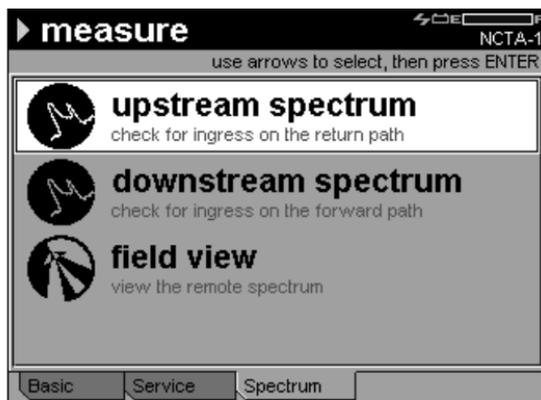


Abbildung 16 Messmodus-Spektrum-Menü

Im Spektrum-Menü können Sie die folgenden Messungen auswählen:

- Upstream-Spektrum - Zur Anzeige und Analyse des Rauschpegels im Upstream-Pfad (Rückkanal).
- Downstream-Spektrum - (separat zu bestellende Option) Zur Anzeige des gesamten CATV-Frequenzbereiches des Downstream-Spektrums (40 MHz bis 1 GHz) in Frequenzbereichen von 50 MHz (Standard-einstellung) mit einem Dynamikbereich von 60 dB.

- Field View - (separat zu bestellende Option) Zur Analyse und Anzeige von Störeinstrahlungen und Verzerrungen im Upstream-Pfad (Rückkanal), wie sie vom PathTrak oder Phasor-System am Node und an der Kopfstelle erfasst werden. Diese Messung ermittelt, bei welcher Frequenz die Störeinstrahlung auftritt, und zeigt den Rauschpegel an.

Das Hilfe-System des DSAM informiert Sie umfassend über die einzelnen Konfigurationen. Durch Drücken von **SHIFT+?** erfahren Sie unter anderem mehr über die Funktion der jeweiligen Option, über ihre Konfiguration und die Ergebnisauswertung.

Pegelmessung Im Modus *Pegelmessung* werden die Signalpegel eines jeden Trägers in einem Kanal (wie im aktiven Kanalplan festgelegt) angezeigt und analysiert.

Zum Laden des Modus *Pegelmessung* markieren Sie im Menü *Messung* mit den Pfeiltasten die Messart *Pegel* (Figure 14) und bestätigen mit **ENTER**. (Oder Sie drücken die **SHIFT**-Taste und den Softkey **PEGEL**.) Beim erstmaligen Aufrufen wird ein Pegel-Bildschirm angezeigt, der der Figure 17 ähnelt.



Abbildung 17 Pegelmessung

Zur Einrichtung der Pegelmessung wählen Sie den passenden Kanalplan und die gewünschte Abstimmung aus. Bei Bedarf ist die Auswahl von Grenzwertsätzen (abhängig vom Messort) sowie die Eingabe der entsprechenden Grenzwerte möglich.

Mit der Auf/Ab-Pfeiltaste stellen Sie den Referenzwert für die analogen Messungen in Schritten von ein (1) dB je Tastendruck ein.

Weitere Hinweise zur Pegelmessung erhalten Sie in der Online-Hilfe.

Miniscan-Messung Im Miniscan-Modus werden die Trägerpegel von bis zu zwölf Kanälen angezeigt und analysiert sowie das Ergebnis in einem einzigen Bildschirm dargestellt.

Zum Laden des Miniscan-Modus markieren Sie im Menü *Messung* mit den Pfeiltasten die Option *Miniscan* (Figure 14) und bestätigen mit **ENTER**. (Oder Sie drücken die **SHIFT**-Taste und den Softkey **MINISCAN**.) Beim erstmaligen Aufrufen wird ein Miniscan-Bildschirm angezeigt, der der Figure 18 ähnelt.

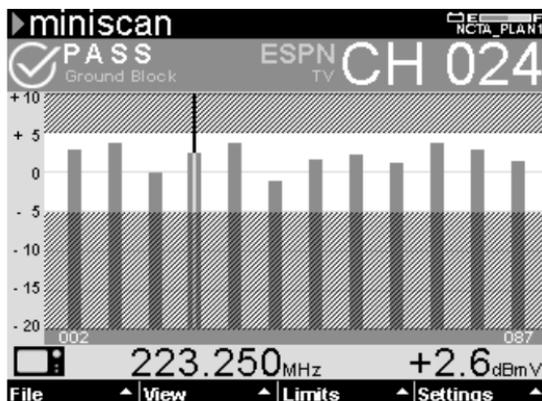


Abbildung 18 Miniscan

Zur Einrichtung der Miniscan-Messung wählen Sie aus: den passenden Kanalplan, maximal zwölf Kanäle, einen Grenzwertsatz (abhängig vom Messort), die Parameter dieser Grenzwertsätze und die gewünschte Auflösung des Miniscan-Balkendiagramms.

Mit der Auf/Ab-Pfeiltaste stellen Sie den Referenzwert des Diagramms in Schritten von ein (1) dB je Tastendruck ein. Mit der rechten und linken Pfeiltaste versetzen Sie den senkrechten Marker zum nächsten bzw. vorhergehenden Kanal.

Weitere Hinweise zur Miniscan-Messung erhalten Sie in der Online-Hilfe.

Spektrum-Messung Mit der Upstream-Spektrummessung werden Störungen im Upstream-Pfad (Rückpfad) angezeigt und bewertet. Erste Messungen erfolgen üblicherweise am Hausübergabepunkt, wobei das Gebäude vom Kabelnetz getrennt ist.

Zum Laden des Upstream Spektrum-Modus markieren Sie im Menü *Messung* mit den Pfeiltasten die Messart *Upstream-Spektrum* (Figure 16) und bestätigen mit **ENTER**. (Oder Sie drücken die **SHIFT**-Taste und den Softkey **SPEKTRUM**.) Beim erstmaligen Aufrufen wird ein Upstream Spektrum-Bildschirm angezeigt, der der Figure 19 ähnelt.

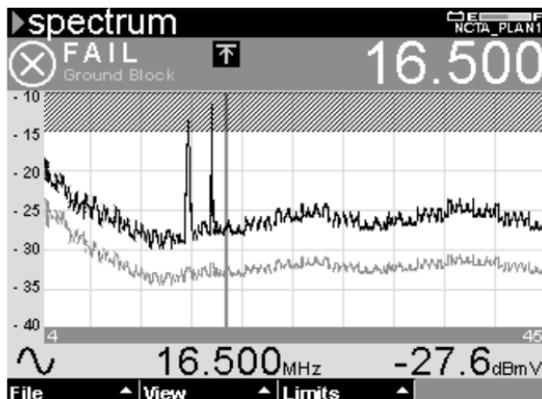


Abbildung 19 Upstream-Spektrum

Zum Einrichten der Upstream-Spektrummessung können Sie die Grenzwerte-Option aktivieren und (wenn aktiviert) den für Ihre Installation angemessenen Rauschpegel-Grenzwert eingeben. Wenn Sie den Marker auf die Frequenz setzen, bei der eine Einstrahlung auftritt, wird der gemessene Rauschpegel angezeigt.

Mit der Auf/Ab-Pfeiltaste stellen Sie den Referenzwert der Kurve in Schritten von ein (1) dB je Tastendruck ein. Mit der rechten und linken Pfeiltaste versetzen Sie den senkrechten Marker auf den nächsten bzw. vorhergehenden Messdatenpunkt.

Weitere Hinweise zur Spektrummessung erhalten Sie in der Online-Hilfe.

Vor einer Installation sollten Sie mit der Upstream-Spektrummessung überprüfen, ob das System den maximal erlaubten Störeinstrahlungspegel nicht überschreitet. Nach der Installation kontrollieren Sie erneut den Rauschpegel, um ihn mit den vorherigen Messwerten zu vergle-

ichen und nachzuweisen, dass die Installation bzw. die hinzugefügten Komponenten keine neuen Störquellen geschaffen haben.

DOCSIS®-Messungen

Im DOCSIS®-Messmodus analysiert das Messgerät zur Überprüfung der Downstream-/Upstream-Verbindung die digitale Güte anwenderdefinierter DOCSIS®-Kanäle. Für diese DOCSIS®-Messung können nur die im Downstream-Kanalplan (Vorwärtspfad) festgelegten DOCSIS®-Kanäle verwendet werden.

Zum Laden des DOCSIS®-Modus markieren Sie im Menü *Messung* mit den Pfeiltasten die Messart *DOCSIS®* (Figure 15) und bestätigen mit **ENTER**. (Oder Sie drücken die **SHIFT**-Taste und den Softkey **DOCSIS®**.) Beim erstmaligen Aufrufen wird ein DOCSIS®-Bildschirm angezeigt, der der Figure 20 ähnelt

Chan	Label	Freq(MHz)
68	DOCSIS 1	487
70	DOCSIS 2	499
82	DOCSIS 3	571

Abbildung 20 DOCSIS®-Modus

Zum Einrichten des DOCSIS®-Modus:

- vergewissern Sie sich, dass Sie den richtigen Kanalplan benutzen.

- überprüfen Sie, ob in diesem Kanalplan der richtige DOCSIS®-Kanal ausgewählt ist.
- überprüfen Sie (nach Aufforderung durch den Systemadministrator), ob die fliegende MAC-Adresse des Messgerätes vom CMTS erkannt wird.
- wählen Sie einen Grenzwertsatz aus (abhängig vom Messort) und
- bearbeiten Sie bei Bedarf die Parameter des ausgewählten Grenzwertsatzes.

Weitere Hinweise zur DOCSIS®-Messung erhalten Sie in der Online-Hilfe.

Arbeiten mit AutoTests

AutoTests sind automatische Testroutinen. Das Messgerät bietet drei anwenderdefinierbare AutoTests:

- Combo-AutoTest - Eine anwenderdefinierte sequenzielle Kombination des Videokanal-Autotests und Kabelmodem-Autotests.
- Videokanal-AutoTest - Anwenderdefinierte Pegelmessungen einer Reihe von analogen und/oder digitalen Videokanälen und
- Kabelmodem-AutoTest - Die anwenderdefinierte Überprüfung der Upstream/Downstream-Verbindung, der Ranging-Emulation und der Qualitätsparameter mehrerer DOCSIS®-Kanäle.\
- TechComplete / Closeout Test - (separat zu bestellende Option) Eine anwenderdefinierte Kombination von Tests. Sie können Videokanal- und DOCSIS®-Tests, wie z.B. Ranging, Registrierung, Durchsatz und Paketverlust, beliebig kombinieren.

Rufen Sie mit der Modus-Taste **AUTOTEST** (Figure 4 on page 18) das *AutoTest*-Menü (Figure 21 on page 39) auf. Mit den Pfeiltasten markieren Sie den gewünschten AutoTest und bestätigen mit **ENTER**.

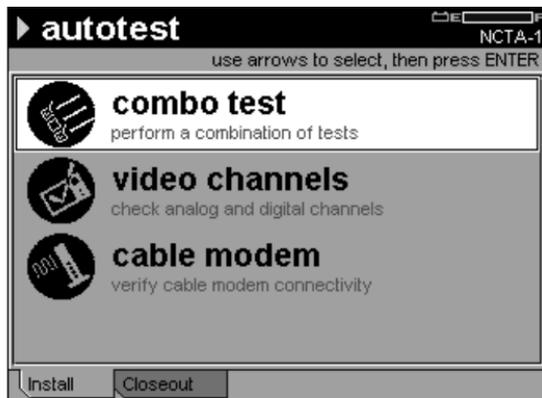


Abbildung 21 AutoTest-Bildschirm

Um AutoTests durchzuführen, muss

- das Messgerät eingeschaltet sein,
- das HF-Kabel (auf der Rückseite) am Messgerät angeschlossen sein und
- der DSAM für die AutoTest-Messung eingerichtet sein (siehe [“Die Konfiguration des Messgerätes” on page 22](#)).

Die Online-Hilfe des DSAM enthält weitergehende Erläuterungen zu den AutoTests. Drücken Sie **SHIFT+5** (?), um unter anderem zu erfahren, welche Funktion die einzelnen Messarten haben, wie sie ablaufen, wie sie eingerichtet werden und wie die Auswertung der Messergebnisse erfolgt.

Combo-AutoTest Zum Laden des Combo-AutoTests markieren Sie im Menü **AutoTest** mit den Pfeiltasten die Testart *ComboTest* ([Figure 21 on page 39](#)) und bestätigen mit **ENTER**. Beim erstmaligen Aufrufen wird ein Combo-AutoTest-Bildschirm angezeigt, der der [Figure 22 on page 40](#) ähnelt.

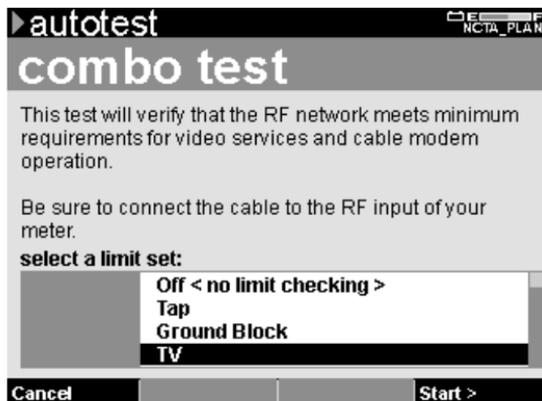


Abbildung 22 Combo-AutoTest-Bildschirm

Jeder Combo-AutoTest basiert auf drei unterschiedlichen Konfigurationen:

- Ihrer Konfiguration eines Videokanal-AutoTests und eines Kabelmodem-AutoTests.
- den Parametern der Grenzwertsätze und
- Ihrer Auswahl eines Grenzwertsatzes (in Abhängigkeit vom Messort).

In der Online-Hilfe erhalten Sie weitere Hinweise zum Combo-AutoTest.

Im Anschluss an die Auswahl eines Grenzwertsatzes drücken Sie den Softkey **START**. Jetzt ermittelt der Combo-AutoTest nacheinander die Signaleigenschaften aller im Combo-AutoTest-Konfigurationsmenü ausgewählten Kanäle.

Videokanal-AutoTest Zum Laden des Videokanal-AutoTests markieren Sie im Menü *AutoTest* mit den Pfeiltasten die Testart *Videokanal* (Figure 21 on page 39) und bestätigen mit **ENTER**. Beim

erstmaligen Aufrufen wird ein Videokanal-AutoTest-Bildschirm angezeigt, der dem in [Figure 22](#) gezeigten Combo-Autotest-Bildschirm ähnelt.

Jeder Videokanal-AutoTest basiert auf drei unterschiedlichen Konfigurationen:

- Ihrer Auswahl der zu testenden Kanäle,
- den Parametern Ihrer Grenzwertsätze und
- Ihrer Auswahl eines Grenzwertsatzes (in Abhängigkeit vom Messort).

In der Online-Hilfe erhalten Sie weitere Hinweise zum Videokanal-AutoTest.

Im Anschluss an die Auswahl eines Grenzwertsatzes drücken Sie den Softkey **START** ([Figure 22 on page 40](#)). Jetzt ermittelt der Videokanal-AutoTest nacheinander die Signaleigenschaften aller im Videokanal-AutoTest-Konfigurationsmenü ausgewählten Kanäle.

Kabelmodem-AutoTest

Zum Laden des Kabelmodem-AutoTests markieren Sie im Menü *AutoTest* mit den Pfeiltasten die Testart *Kabelmodem* ([Figure 21 on page 39](#)) und bestätigen mit **ENTER**. Beim erstmaligen Aufrufen wird ein Kabelmodem-AutoTest-Bildschirm angezeigt, der dem in [Figure 22](#) gezeigten Combo-Autotest-Bildschirm ähnelt.

Der Kabelmodem-AutoTest wird auf die gleiche Weise wie der Videokanal-AutoTest konfiguriert. Zur Testdurchführung:

- bestimmen Sie die zu testenden Kanäle,
- legen Sie die Parameter der Grenzwertsätze fest und
- wählen Sie den Grenzwertsatz aus (abhängig vom Messort).

In der Online-Hilfe erhalten Sie weitere Hinweise zum Kabelmodem-AutoTest.

Im Anschluss an die Auswahl eines Grenzwertsatzes drücken Sie den Softkey **START** (Figure 22 on page 40). Jetzt ermittelt der Kabelmodem-AutoTest nacheinander die Güte aller im Kabelmodem-AutoTest-Konfigurationsmenü ausgewählten Kanäle.

TechComplete Closeout-Test Zum Laden des AUTOTEST CLOSEOUT-Menüs (Figure 23) drücken Sie im Autotest-Modus den Softkey **CLOSEOUT**. Mit den Pfeiltasten wählen Sie den TechComplete-Test aus und bestätigen mit **ENTER**.

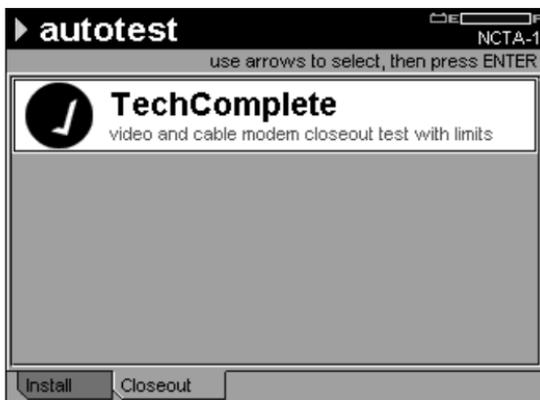


Abbildung 23 AutoTest-Closeout-Menü

Jeder TechComplete-Test basiert auf drei unterschiedlichen Konfigurationen:

- Ihrer Konfiguration eines Videokanal-AutoTests,
- einem Kabelmodem-AutoTest und
- den Parametern der Grenzwertsätze.

Nach Auswahl eines Grenzwertsatzes drücken Sie den Softkey **START**. Jetzt misst der TechComplete Closeout-Test die Signalgüte aller in der Combo-Test-Konfiguration eingestellten Kanäle.

Das Hilfe-System des DSAM informiert Sie umfassend über die einzelnen Konfigurationen. Durch Drücken von **SHIFT+?** erfahren Sie unter anderem mehr über die Funktion der jeweiligen Option, über ihre Konfiguration und die Ergebnisauswertung.

Der Zugriff-Modus

Der Zugriff-Modus erlaubt Ihnen eine effektive Zuordnung der Messdateien und Ordner. Weiterhin haben Sie die Möglichkeit, in diesem Menü Ihre Daten mit Hilfe der als Option angebotenen DSAM-PC-Software zu synchronisieren. In der Online-Hilfe erhalten Sie weitere Hinweise zum Zugriff-Modus

Zugriff-Menü anzeigen Rufen Sie mit der Modus-Taste **ACCESS** (Figure 4 on page 18) das *Zugriff*-Menü (Figure 24) auf. Mit den Pfeiltasten markieren Sie die gewünschte Funktion und bestätigen mit **ENTER**.



Abbildung 24 Zugriff-Menü

Daten synchronisieren Mit der optionalen FDM-Software können vom eigenen (und auch von anderen) DSAM-Geräten Messdaten empfangen, übertragen, verwaltet und archiviert werden. Außerdem ist es möglich, die Firmware des Messgerätes auf diese Weise zu aktualisieren. Die Synchronisation erfolgt über den Ethernet-Anschluss auf der Oberseite des Messgerätes oder über den seriellen RS-232-Port am Ladegerät.

Zuordnung von Dateien und Ordnern Mit der Funktion *Arbeitsordner* können Sie für Ihre Messdateien einen neuen Ordner erstellen, einen vorhandenen Ordner umbenennen oder dessen Eigenschaften überprüfen, einen nicht länger benötigten Ordner löschen oder alle mit der optionalen FDM-Software synchronisierten Ordner löschen (leeren).

Browserzugriff Zur Anzeige des Menüs BROWSERZUGRIFF (Figure 25) drücken Sie erst die **ACCESS**-Taste (Figure 4 on page 18) und anschließend den Softkey **Browser**. Mit den Pfeiltasten markieren Sie die gewünschte Funktion und bestätigen mit **ENTER**.



Abbildung 25 Zugriff-Menü

Im Browserzugriff-Menü können Sie die folgenden Funktionen auswählen:

- WFA-Browser - Zum Speichern, Senden und Empfangen von Anwendungen und Systemdaten.
- Lokaler Browser - Zum Öffnen einer gespeicherten Browser-Seite.
- Web-Zugangstest - Zum Aufbau einer Verbindung zu einer JDS Uniphase Corporation-Testseite im Internet zur Kontrolle der Internet-Verbindung. Auf der angezeigten Seite können keine Änderungen vorgenommen werden.

Das Hilfe-System des DSAM informiert Sie umfassend über die einzelnen Konfigurationen. Durch Drücken von **SHIFT+?** erfahren Sie unter anderem mehr über die Funktion der jeweiligen Option, über ihre Konfiguration und die Ergebnisauswertung.

DSAM-Messgeräte klonen

Mit der KLONEN-Funktion können Sie DSAM-Einstellungen von und zum Messgerät übertragen.

In der Online-Hilfe erhalten Sie weitere Hinweise zum Klonen.

Zum Aufrufen des KLONEN-Konfigurationsmenüs (Figure 26):

- 1 drücken Sie die Modus-Taste **CONFIGURE**,
- 2 drücken Sie den Softkey **ALLGEMEIN**. Es wird das Menü *Allgemeine Konfiguration* eingeblendet (Figure 10 on page 23).
- 3 Markieren Sie nun mit den Pfeiltasten die Option **Klonen** und bestätigen Sie mit **ENTER**.

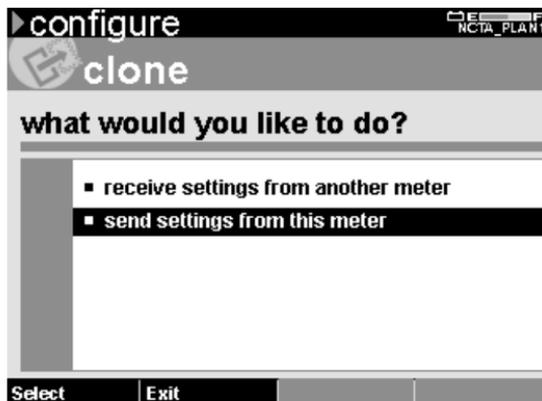


Abbildung 26 Allgemeine Konfiguration / Klonen

Verbinden Sie die beiden DSAM-Messgeräte mit einem gekreuzten Ethernet-Kabel oder einem Ethernet-Standardkabel mit Adapter. Der Ethernet-Anschluss befindet sich auf der Oberseite der Geräte.

Wechseln des Displayschutzes

Ihr DSAM ist ab Werk mit einem Kratzschutz für das Display versehen. Fünf weitere Kratzschutzfolien gehören zum Lieferumfang des Messgerätes. Da die Folie auf beiden Seiten beschichtet ist, müssen Sie nicht darauf achten, mit welcher Seite nach oben der Kratzschutz eingesetzt wird. Wir empfehlen Ihnen, nicht ohne den Kratzschutz zu arbeiten. Wechseln Sie den Kratzschutz, wenn er beschädigt oder verschmutzt ist.

Zum Wechseln der Kratzschutzfolie gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Greifen Sie mit einem stumpfen Gegenstand oder einer kleinen Münze vorsichtig in die kleine rechteckige Kerbe, die sich an der unteren Kante befindet und drücken Sie sie leicht nach oben (nicht

nach unten), bis sich der Kratzschutz an den Seiten bogenförmig erhebt. **Achtung: Um eine Beschädigung des Displays zu vermeiden, sollten Sie keine scharfen Gegenstände (wie Werkzeuge oder Schreibgeräte) verwenden.**

- 2 Mit der anderen Hand greifen Sie nun vorsichtig die beiden Seiten des Kratzschutzes und ziehen ihn heraus.
- 3 Führen Sie die oberen Laschen des neuen Kratzschutzes in die dafür vorgesehenen Schlitze an der Display-Oberkante ein, biegen Sie den Kratzschutz leicht und setzen Sie die unteren Laschen in die Schlitze an der Unterkante des Displays ein.

Kontrasteinstellung (Extreme Temperaturveränderung)

Das DSAM bietet eine automatische und eine manuelle Kontrasteinstellung. Im AUTO-Modus erfolgt eine begrenzte Einstellung des Kontrastes auf Grundlage der über den Temperatursensor ermittelten Temperatur. Der MANUELLE Modus dagegen ermöglicht die Einstellung der Bildschirmkontrastes über den gesamten Betriebstemperaturbereich von -20 bis +50 C°.

Zur Kontrasteinstellung gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Über die Taste **SHIFT+7** können Sie die Kontrasteinstellung direkt aufrufen.
- 2 Zum Umschalten zwischen dem AUTO- und dem MANUELLEN Modus drücken Sie den **ganz rechten Softkey**.



HINWEIS:

- Bei einer extremen Temperaturveränderung wird der MANUELLe Modus dringend empfohlen.
- Bei Anzeige von AUTO befindet sich das DSAM im MANUELLEN Modus und umgekehrt.
- Standardmäßig ist AUTO eingestellt.

- 3** Mit der rechten und linken Pfeiltaste verschieben Sie den Kontrastregler und stellen den Bildschirmkontrast an Ihre Sehgewohnheiten an.



HINWEIS:

Zur kontinuierlichen Kontrastveränderung halten Sie die rechte bzw. linke Pfeiltaste gedrückt. Standardmäßig ist ein Bildschirmkontrast von 50 % eingestellt.

Spezifikationen

A

This anhang describes the DSAM requirements. Topics discussed in this anhang are as follows:

- “Technische Daten zum DSAM -1500, -2500, -2600, -3500, -3600, -6000” on page 50
- “Technischen Daten zum Ladegerät/Netzteil” on page 56

Technische Daten zum DSAM -1500, -2500, -2600, -3500, -3600, -6000

Tabelle 2 Angaben zum Produkt

Parameter/Funktion	Wert/Beschreibung
Frequenz	
Bereich	4 bis 1.000 MHz
Genauigkeit	±10 ppm bei 25 °C
Abstimmungauflösung	Analog 10 kHz Digital 50 kHz
Kanalbandbreite	Modelle, die auf A enden, 8 MHz Modelle, die auf B enden, 6 MHz
Analoge Pegelmessung	
Signalarten	CW, Video und Audio (NTSC, PAL und SECAM)
Bereich ^a	20 bis 120 dB μ V
Auflösung	0,1 dB
Auflösungsbandbreite	330 kHz
Genauigkeit ^b	± 0,75 dB Welligkeit an 25° C (77° F) (typisch)
Digitale Pegelmessung	
Modulationsverfahren	QPR, QPSK, QAM (DVB/ACTS)
Bereich ^a	20 bis 120 dB μ V
Auflösung	0,1 dB
Auflösungsbandbreite	330 kHz

Tabelle 2 Angaben zum Produkt

Parameter/Funktion	Wert/Beschreibung
Genauigkeit ^b	± 2,0 dB Welligkeit an 25° C (77° F) (typisch)
Upstream-Spektrum (Ingress-Scan)	
Frequenzbereich	Modelle, die auf A enden - 4 bis 65 MHz Modelle, die auf B enden - 4 bis 45 MHz
Wobbelrate	2 Sekunden (und kürzer)
Anzeigeskalierung / Anzeigebereich	5 und 10 dB/div; 6 vertikale Skalenteilungen
Auflösungsbandbreite	330 kHz
Empfindlichkeit ^a	20 bis 120 dBµV
Bidirektionaler Ranging-Test	
Version	DOCSIS® 1.0 und 1.1
Upstream-Sendebereich und Diplexer-Crossover (nur in den DOCSIS®-Modi)	Modelle, die auf A enden - 5 bis 65 MHz 65/96 MHz (min. DOCSIS®-Mittens- frequenz im Downstream: 100 MHz)
	Modelle, die auf B enden - 5 bis 42 MHz 42/88 MHz (min. DOCSIS®-Mittens- frequenz im Downstream: 91 MHz)
Upstream-Modulation	QPSK und 16 QAM nach Vorgabe durch CMTS
Sendepiegel	bei 25 °C maximal 115 dBµV für 16 QAM und 118 dBµV für QPSK, (typisch)

Tabelle 2 Angaben zum Produkt

Parameter/Funktion	Wert/Beschreibung
Downstream QAM-Demodulation	
Modulationsverfahren	64 und 256 QAM, ITU-T J.83 Annex A, B oder C (auswählbar)
Eingangsbereich (Synchronisierbereich) ^c	45 bis +110 dB μ V Gesamtleistung von 55 bis 1000 MHz
BER (Bitfehlerrate) ^d	Pre- und Post-FEC: 10 ⁻⁴ bis 10 ⁻⁹
MER (Modulationsfehlerverhältnis) ^e	64 QAM-Signal: 21 bis 35 dB
	Genauigkeit: ± 2 dB (typ.)
	256 QAM-Signal: 28 bis 35 dB
EVM (Fehlervektorgroße) ^e	Genauigkeit: ± 2 dB (typ.)
	64 QAM-Signal: 1,2 % - 5,8 %
	Genauigkeit: $\pm 0,5$ % (1,2 % bis 2,0 %)
	$\pm 1,0$ % (2,1 % bis 4,0 %)
	$\pm 1,4$ % (4,1 % bis 5,8 %)
Symbolrate	256 QAM-Bereich: 1,1 % bis 2,4 %
	Genauigkeit: $\pm 0,6$ %
	Modelle, die auf A enden, 5,057 bis 6,952 Msymb/s für 64 und 256 QAM
	Modelle, die auf B enden, 5,057 Msymb/s für 64 QAM und 5,361 Msymb/s für 256 QAM
	Modelle, die auf C enden, 5,274 Msymb/s für 64 QAM, und 5,361 Msymb/s für 256 QAM

Tabelle 2 Angaben zum Produkt

Parameter/Funktion	Wert/Beschreibung
Konstellation (optional)	Modulationstyp: 64 und 256 QAM Konstellationspunkte: 2000, 4000, 8000, 16000, 32000 oder 64000 Zoom max. 4 Stufen
Anschlüsse	
HF	75 Ohm, optional F81 oder BNC
Maximale Dauerspannung	100 VAC 140 VDC
RS232	Standardanschluss über DB9 am Ladegerät oder über direktes Kabel (Option)
Kompatible Drucker	Epson und Citizen
Ethernet	unterstützt: RJ45, 10Base-T, TCP/IP und UDP
USB	V1.1 Host-Modus, max. 150 mA für Slave, (zukünftiges Firmware-Release)
Konformität	
Stoß und Erschütterungen	IEC 60068
Fall	IEC 61010
Mech. Belastbarkeit	IEC 61010
Wasserbeständigkeit	MIL-STD-810E
Sicherheit - Emissionen	EN 55022
Sicherheit - Störfestigkeit	EN 61000

Tabelle 2 Angaben zum Produkt

Parameter/Funktion	Wert/Beschreibung
Allgemein	
Sprachen (Benutzeroberfläche und Online-Hilfe)	Alle Modelle: Englisch und eine kostenlose zweite Sprache (Deutsch, Französisch oder Spanisch)
Display	320x240 Pixel, Graustufen, Hintergrundbeleuchtung
Abmessungen (Modelle 1500, 2500, 3500)	12 cm x 25 cm x 7 cm (BxHxT)
Abmessungen (Modell 2500, 3600)	12 cm x 25 cm x 8.25 cm (BxHxT)
Gewicht (Modelle 1500, 2500, 3500)	1,3 kg
Gewicht (Modell 2500, 3600)	1,5 kg
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50 °C
Downstream-Spektrum (Modelle 3500 und 3600)	
Frequenzbereich	40 bis 1000 MHz
Wobbelrate	2.5 Sekunden und kürzer
Anzeigeskalierung/ Anzeigebereich	5 und 10 dB/div. 6 vertikale Skalenteilungen
Auflösungsbandbreite	300 kHz
Schritt	10 MHz oder 50 MHz
Messbereich ^a	25 bis 120 dB μ V
Konstellation (optional)	
Modulationstyp	64 und 256 QAM

Tabelle 2 Angaben zum Produkt

Parameter/Funktion	Wert/Beschreibung
Konstellationspunkte	2000, 4000, 8000, 16000, 32000, or 64000
Zoom	max. 4 Stufen
Kabelmodem-Diagnoseseite	
IP-Adresse ^f	192.168.100.1

- a. Gesamtleistung, bei 64 QAM
- b. Genauigkeit im Bereich von 40 bis 120 dB μ V (typisch). Plus Unsicherheit von \pm 1,0 dB im Bereich von 4 MHz bis 15 MHz. Plus Unsicherheit von \pm 0,5 dB im Bereich von -20 °C bis +50 °C.
- c. bei 64 QAM
- d. Der DSAM1500, 2500 und 3500 unterstützen bis zu (I,J) = (128,1) Interleaving für ITU-T J.83 Annex B. Der DSAM2600 und 3600 unterstützen bis (I,J) = (128, 4) Interleaving für ITU-T J.83 Annex B.
- e. Genauigkeit und Verhalten von 100 bis 1000 MHz bei Pegeln zwischen 55 und 110 dB μ V (typ.)
- f. Die IP-Adresse ist in den technischen Daten des DOCSIS® 1.1 und 2.0 Operations Support System Interface (OSSI) spezifiziert.

Technischen Daten zum Ladegerät/Netzteil

Tabelle 3 Technische Daten zum Ladegerät/Netzteil

Parameter/Funktion	Wert/Beschreibung
Ladegerät	
Eingang	
Betriebsspannungsbereich	11 bis 14 VDC (Nennspannung: 12 VDC)
Eingangsschutz	Verpolungsschutz; ESD
Anschluss	2,5 mm koaxial
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50 °C
Lagertemperaturbereich	-20 bis +80 °C
Obere Temperaturgrenze für Schnellladung	60 °C (± 5 °C)
Untere Temperaturgrenze für Schnellladung	0 °C (± 5 °C)
Relative Luftfeuchte	0 bis 95 % (nicht kondensierend)
Ausgang - NiMH-Akkupack	
Batteriebetrieb	3 Stunden (typ.)
Schnellladung	1000 mA \pm 10 % @ 7,2 V
Maximale Ladezeit	5 Stunden bei Schnellladung (typ.)
Ausgang - Li-Ionen-Akkupack	
Batteriebetrieb	4,5 Stunden (typ.)
Schnellladung	1000 mA \pm 10 % @ 7,4 V

Tabelle 3 Technische Daten zum Ladegerät/Netzteil (Continued)

Parameter/Funktion	Wert/Beschreibung
Maximale Ladezeit	6,5 Stunden bei Schnellladung (typ.)
Netzteile	
Eingang	
AC-Eingangsspannung	90 - 264 VAC
AC-Eingangsfrequenz	47 - 63 Hz
Ausgang	
Ausgangsspannung	+12 VDC
Maximaler Laststrom	2 A

Appendix A Spezifikationen
Technischen Daten zum Ladegerät/Netzteil

Kundendienste

B

This chapter describes the Kundendienste available through Acterna. Topics discussed in this chapter include the following:

- [“About our services” on page 60](#)
- [“Customer care” on page 60](#)
- [“Global services and solutions” on page 66](#)

About our services

Acterna offers an unmatched portfolio of services to deploy, support and innovate purchased equipment through its Customer Care and Global Services and Solutions organizations. Customer Care is standard with every product sale and consists of business hour technical assistance, in-warranty repair, calibration, and upgrade services. Global Services and Solutions provides professional services to optimize product capabilities and maximize efficiencies, including field engineering and deployment, technical training, product support, consulting and custom software development. Together these organizations supply the services necessary successfully utilize purchased equipment.

Customer care

Customer Care is accompanied with the sale of every Acterna product. Customer Care services include:

- Needs Analysis on Products and Services
- Comprehensive Product and Service Literature
- Pre-Sales Consulting
- Technical Assistance (Business Hour)
- Instrument Repair (Under Warranty Repair and Calibration Services)
- Immediate Return Authorizations

Contact a Customer Care representative through your local distributor or by accessing www.jdsu.com for information on upgrades, calibration, warranty policies or any of Global Services and Solutions offerings. Representatives also provide assistance with product repairs and returns.

Technical assistance (business hour) Expert business hour technical support, including help with product configuration, circuit qualification, and complete network trouble sectionalization is provided with your product (see [“Technische Unterstützung” on page 6](#)). For around-the-clock support, 7x24 technical assistance may be purchased through Global Services and Solutions FleetCare program (see [“Product support” on page 69](#)).

Instrument repair Our service centers provide repair, calibration and upgrade services for under warranty equipment. Acterna understands the impact of equipment down time on operations and is staffed to ensure a quick turnaround. Available services include the following:

Product Repair — All equipment returned for service is tested to the same rigorous standards as newly manufactured equipment. This ensures products meet all published specifications, including any applicable product updates.

Calibration — Acterna’s calibration methods are ISO 9001 approved and based on NIST standards.

Factory Upgrades — Any unit returned for a hardware feature enhancement will also receive applicable product updates and will be thoroughly tested, ensuring peak performance of the complete feature set.

Additional repair, calibration and upgrade services are available for purchase through Global Services and Solutions (see [“Product support” on page 69](#)).

Rücksendung von Geräten

Bitte befestigen Sie an jedem zur Reparatur eingesandten Teil ein Schild mit den folgenden Angaben:

- Name, Adresse und Telefonnummer des Besitzers.
- Seriennummer, Produkttyp und Modell.

- Garantiestatus. (Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob die Garantie noch gilt, wenden Sie sich bitte an den Acterna-Kundendienst.)
- Genaue Beschreibung des Fehlers bzw. der gewünschten Dienstleistung.
- Name und Telefonnummer des Ansprechpartners bei Fragen zur Reparatur.
- Die Rücksendenummer (RA) (US-Kunden) bzw. die Referenznummer (Europa).

Verwenden Sie für die Rücksendung möglichst die Originalverpackung. Wenn die Originalverpackung nicht mehr zur Verfügung steht, sollte das Gerät so sorgfältig verpackt werden, dass Transportschäden ausgeschlossen sind. Bei Bedarf können Sie entsprechendes Verpackungsmaterial über den Acterna-Kundendienst erhalten. Acterna ist nicht haftbar für während des Versands eingetretene Schäden. Der Kunde hat die von Acterna ausgestellte RA- oder Referenznummer deutlich außen auf der Verpackung anzugeben und das Paket frei und versichert an Acterna zu senden.

Garantiebestimmungen

Die im Folgenden beschriebene Garantie gilt für alle auf dem Markt angebotenen Produkte von Acterna. Zusätzliche oder davon abweichende Garantiebestimmungen erfordern die schriftliche Zustimmung durch Acterna. Ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch Acterna sind die Garantiebedingungen nicht übertragbar.

Hardware-Garantie — Acterna garantiert, dass das dem Kunden verkaufte Hardware-Produkt bei normalem Gebrauch und Einsatz frei von Materialfehlern und Fehlern in der Arbeitsausführung ist. Die Garantie wird für einen Zeitraum von drei (3) Jahren für Grundgeräte und Optionen (Teile und Arbeitsaufwand) sowie von einem (1) Jahr für Zubehör und im Feldeinsatz austauschbare Batterien gewährt. Bei der

Ausführung von bestellten Installationsleistungen beginnt die Garantiezeit (1) mit dem Abschluss der Installation oder (2) dreißig (30) Tage nach dem Versand an den Kunden, wobei das jeweils frühere Datum gilt. Wenn keine Installationsleistungen bestellt wurden, beginnt die Garantiezeit mit dem Versand an den Kunden. Im Folgenden wird dieser Garantiezeitraum zusammenfassend als "Anfangsgarantiezeitraum" bezeichnet.

Gemäß dieser Hardware-Garantie ist der Anspruch des Kunden ausschließlich beschränkt auf bzw. Acternas Verpflichtung besteht nur in der Durchführung der Reparatur bzw. nach Acternas eigenem Ermessen im Austausch des defekten Produktes. Acterna ist nicht verpflichtet, einen solchen Defekt zu beheben, wenn nachgewiesen werden kann, dass: (a) das Produkt von einem Dritten ohne schriftliche Zustimmung Acternas verändert, repariert oder bearbeitet wurde; (b) solche Defekte auf die unsachgemäße Lagerung, den Missbrauch oder falschen Gebrauch des Produktes zurückzuführen sind; (c) solche Defekte entstanden sind, weil der Kunde das Produkt zusammen mit anderen Geräten eingesetzt hat, die in elektronischer oder mechanischer Hinsicht mit dem Produkt nicht kompatibel oder von minderwertiger Qualität sind; oder (d) der Defekt durch eine Beschädigung durch Feuer, Explosion, Stromausfall oder eine Naturkatastrophe verursacht wurde.

Acterna gewährleistet, dass die an Acterna zur Reparatur eingesandten Produkte frei von Materialfehlern und Fehlern in der Arbeitsausführung sind und gewährt für den reparierten Defekt eine Garantie von einem (1) Jahr sowie eine Garantie von neunzig (90) Tagen für alle anderen Fehler. Diese Garantie gilt ab dem Datum des Versands von Acterna an den Kunden bzw. bis zum Ende des Anfangsgarantiezeitraums. Der jeweils längere Zeitraum gilt. Das Risiko des Verlustes oder der Beschädigung des an Acterna zur Reparatur bzw. zum Austausch eingesandten

Produktes ist bis zur Einlieferung des Produktes bei Acterna vom Kunden zu tragen. Mit der Einlieferung eines solchen Produktes übernimmt Acterna bis zur Rücklieferung des reparierten bzw. ausgetauschten Produktes an den Kunden das Risiko des Verlustes bzw. der Beschädigung. Der Kunde hat alle Transportkosten für die an Acterna zur Reparatur oder zum Austausch eingesandte Technik oder Software zu tragen. Acterna übernimmt alle Transportkosten, die mit der Rücksendung des reparierten bzw. ausgetauschten Produktes an den Kunden verbunden sind.

Software-Garantie — Acterna garantiert, dass die dem Kunden lizenzierten Software-Produkte bei normalem Gebrauch und Einsatz für einen Zeitraum von neunzig (90) Tagen ab dem Datum des Versands der Software an den Lizenznehmer (der "Garantiezeitraum") in allen wesentlichen Funktionen den für diese Software veröffentlichten und von Acterna erarbeiteten Spezifikationen entsprechen. Acterna garantiert jedoch nicht, dass die Software ununterbrochen oder fehlerfrei läuft, dass sie in Verbindung mit anderer Software funktioniert, dass sie die Anforderungen des Kunden erfüllt oder dass sie ununterbrochen verwendet werden kann.

Gemäß dieser Software-Garantie ist der Anspruch des Kunden ausschließlich darauf beschränkt und Acternas Verpflichtung besteht nur darin, dass nach Acternas eigener Wahl, (i) die Acterna vom Kunden in Schriftform während des Garantiezeitraumes gemeldeten wesentlichen Fehler und die von Acterna reproduziert werden können, behoben werden oder (ii) solche defekte Software ausgetauscht wird, wenn Acterna innerhalb des Garantiezeitraumes über einen solchen Fehler in Schriftform unterrichtet wurde, oder (iii) dass, vorbehaltlich des Eingangs einer schriftlichen Mitteilung über den Fehler bei Acterna innerhalb des Garantiezeitraumes die Lizenzvereinbarung gekündigt wird und bei Rückgabe der Software, der Dokumentation und sämtlicher anderer von Acterna

gemäß der jeweiligen Lizenzvereinbarung zur Verfügung gestellter Materialien an Acterna der Kunde alle bisher in diesem Zusammenhang geleisteten Zahlungen zurückerhält. Acterna ist jedoch zu keiner Garantieleistung verpflichtet, wenn (a) die Software vom Kunden oder einem Dritten verändert oder modifiziert oder mit einer anderen Software zusammengeführt wurde oder (b) die Software insgesamt oder teilweise auf anderer Computertechnik als auf dem bezeichneten Server installiert oder mit einem Betriebssystem eingesetzt wurde, für das die Software nicht entwickelt ist.

Service-Garantie — Acterna garantiert, dass die von Acterna gegebenenfalls erbrachten Dienstleistungen unverzüglich, sorgfältig und professionell und in Übereinstimmung mit den in der Branche geltenden kommerziellen Normen ausgeführt werden. Acterna ist jedoch nicht für Verzögerungen verantwortlich, die nicht auf ein Fehlverhalten oder eine Nachlässigkeit von Acterna zurückzuführen sind und die nicht angemessen vorhersehbar oder vermeidbar waren.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS — FÜR VON ACTERNA BEREITGESTELLTE HARDWARE, SOFTWARE UND/ ODER DIENSTLEISTUNGEN ERSETZEN DIE OBEN GENANNTEN GARANTIEBESTIMMUNGEN ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN ZUSICHERUNGEN UND BEDINGUNGEN. ACTERNA SCHLIESST INSBESONDERE ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN ZUR HARDWARE, SOFTWARE, DOKUMENTATION ODER DIENSTLEISTUNGEN AUS, EINSCHLIESSLICH ABER NICHT BEGRENZT AUF GEWÄHRLEISTUNGEN IN HINBLICK AUF DIE QUALITÄT, LEISTUNG, VERLETZUNG VON RECHTEN, GEWÄHRLEISTUNGEN DER DURCHSCHNITTLICHEN QUALITÄT UND EIGNUNG FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH UND FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK SOWIE ALLE ZUSICHERUNGEN, DIE SICH AUS EINER REGELMÄS-

SIGEN VERHALTENSWEISE, EINEM BRAUCH ODER EINER HANDELSPRAXIS ERGEBEN. UNTER KEINEN UMSTÄNDEN IST ACTERNA FÜR INDIREKTEN ODER FOLGESCHADEN HAFTBAR, DER MIT EINER VERLETZUNG DIESER GARANTIEBESTIMMUNGEN IN ZUSAMMENHANG STEHT.

Global services and solutions

Global Services and Solutions markets a broad portfolio of services to enable customers to aggressively build their competitive advantage within the markets they serve. Global Services and Solutions innovative offerings respond to our customers' dynamic needs:

- System deployment and field engineering services
- Technical training
- Product support
- Consulting
- Custom software development
- Integrated service programs

Additional information can also be found on our web site under Services.

System deployment and field engineering

Acterna offers a range of support services for our centralized test systems, designed around the needs of the customer's network. Field engineering and deployment services provide a variety of options for implementing the test system into the network.

Deployment — Thorough deployment process covers the initial site survey through hardware and software installation, allowing rapid integration of systems product into customers' environment without the use of their own resources. Deployment includes survey, configuration,

installation of hardware and software, site planning, cabling, acceptance testing, staging, certification and system documentation.

Basic Service for Systems — In today's fast-paced world of communications, network operators are deploying increasingly complex communications test and management systems. Acterna's Basic Service for Systems is designed to provide the system experts, support and methodologies to facilitate the integration of systems products into customers' environments. Basic Service for Systems encompasses system deployment, training, software upgrades, technical assistance and repair. This service is subject to availability, please visit www.jdsu.com or contact Customer Care for additional information.

Training Acterna delivers training in instructor-led or alternative learning formats that are flexible, convenient, and timely. Our training solutions portfolio consists of network-specific test and management tools for optical transport, cable, access, data, and wireless environments.

***Instructor-led training:* Public courses (Acterna sites)**

Public courses help participants quickly acquire fundamental skills or broaden their communications knowledge with advanced instruction. Our courses deliver the ideal mix of theory and practice.

On-site training (Customer site)

Acterna provides practical, customized instruction at the customer's designated site. Whether your goal is to shorten turn-up times or increase operation-wide efficiency, on-site training can be a cost-effective way to train from one to 10 participants. Prior to training, the instructor contacts the customer to ensure the course content is aligned with the organization's training needs. We conduct

step-by-step reviews of current technologies and products to help both new and experienced technicians translate theory into practical, hands-on expertise.

When scheduling an on-site course, please note that Acterna requires a minimum commitment of two consecutive days of training. Courses that are only one day in duration may either be paired with another course for a minimum total of two training days, or presented on two consecutive days to different groups of participants.

Alternative Courseware licensing program and learning: train-the-trainer

Recommended for customers with internal training departments, Acterna's Courseware Licensing Program is a fast, affordable alternative that allows our customers to train their own staff using Acterna's courseware. Each course provides comprehensive instructor and participant materials to ensure consistent content delivery for the length of the agreement. A critical part of Courseware Licensing is the Train-the-Trainer program, which prepares the organization's own instructors to deliver Acterna training courses. Courseware Licensing is sold in increments of one, two, or three years.

Computer-based training (CBT)

By blending learning with technology, Acterna's CBT program provides our customers with a cost-effective way to learn technology fundamentals and product applications. Topics include ATM, Frame Relay, ISDN, LAN Basics, Fiber Optics, and more. CBTs are designed to complement both public and on-site training; they can serve to prepare students for classroom Acterna courses or be used after instructor-led training to reinforce learning. In addition to our pre-packaged CBTs, Acterna custom-develops CBTs to meet your organization's training needs.

To enroll in a course or for more information on the variety of Acterna training programs available, call 1-800-638-2049 or visit www.jdsu.com and complete the Training Requirement Form.

Product support To continue repair, maintenance and upgrades after a product's warranty expires, Acterna offers a variety of product support plans.

FleetCare — Designed for customers with ten or more Acterna products, FleetCare extends each product's initial factory warranty to include repair parts, labor and one-way shipping. FleetCare allows customers to upgrade the base package with a variety of options, including Calibration Plans, Calibration Plan with Manager, Loaners, 7x24 Technical Assistance and Software Enhancement Agreements.

Software Enhancement Agreements — In response to new developments in technology, Acterna continually upgrades and revises the software that drives many of its products. Software Enhancement Agreements automatically ships the latest software revisions, releases and upgrades to ensure products are operating at the most technologically advanced level.

Product Maintenance Agreements — Yearly repair and calibration maintenance agreements simplify billing and help ensure equipment is always operating at optimum levels. Product maintenance agreements can be used to extend a current warranty or provide protection for out-of-warranty units.

Repair Pricing Options — For out-of-warranty repairs, Acterna offers two additional pricing options: time and material pricing and flat rate pricing. Under time and material pricing, customers are billed for the actual cost of the repair, making this a cost-effective method for minor

repairs. Under flat rate pricing, customers pay a fixed service charge to repair unit failures (excluding damage or abuse).

Consulting services To quickly improve our customer's efficiency and productivity, Acterna offers personalized consulting programs designed to meet specific client needs. Our consulting staff will work as part of your team, providing a valuable blend of subject matter proficiency, an in-depth test and measurement systems perspective, and trusted telecommunications industry vision.

Methods and Procedure Development — Acterna's Methods and Procedure Development services include consulting with your staff and assessing your network plant's current test and turn-up procedures. After evaluating the skill level of your workforce in specific technologies and procedures, an Acterna team of experts identifies potential areas of improvement and makes appropriate recommendations in a formal implementation plan. Depending on your staff 's level of expertise, test procedures can be written to any level of detail, from general methods and procedures to detailed "button-by-button" test and network equipment-specific procedures. In addition, Acterna's experts offer hands-on training for your field technicians and can resolve specific problems at the central office. Acterna develops test plans and procedures for Service Providers, End-users and Manufacturers of Network Equipment.

Test Automation — With Acterna's Test Automation Development, a team of experts can develop customized automated and remote testing solutions so that you can keep your network functioning at peak levels. After consulting with you, the Acterna team can determine which of Acterna's test and analysis equipment and automation platforms can best streamline your testing processes, data analysis, and test result storage methods. The consulting team can develop and integrate automated testing applications on customers' currently installed

computer platforms that match existing methods and procedures. An Acterna team of consultants can assist customers throughout every stage of the development and implementation of automated and remote testing solutions. Services range from developing automated scripts to integrating customized software applications to developing drivers to automated manufacturing tests.

On-site Test and Measurement Service — Acterna On-site Test and Measurement Service provides testing expertise to expedite the implementation, turn-up, and provisioning of network services. Applying their knowledge to your specific network requirements, Acterna's network consultants can quickly verify transmission systems' implementation, assess a fiber plant's suitability for advanced services, future-proof your system. Because incomplete testing often results in crippling losses of revenue, carriers and providers must operate their networks with a very low margin of error. Difficulties in ensuring network performance are further compounded when technicians must employ unfamiliar yet critical test and measurement processes. But with Acterna's dedicated, highly skilled team of professionals providing communications test and measurement solutions, your staff can concentrate on performing value-added services that will maximize your profitability.

Integrated service programs **Service Dollars (North America only)** — To deliver the highest level of support with your product purchase, Acterna offers Service Dollars. Services Dollars can be purchased at anytime, for each Acterna instrument. If purchased at the same time as your product, Service Dollars are discounted 20 percent. This is a significant savings, as Service Dollars can be used towards the purchase of any of Global Services and Solutions offerings. Service Dollars are also flexible in the fact that they can be purchased at anytime and then used later towards the specific service that best fits your support needs.

Test and Measurement Regional Sales

North America	Latin America	Asia Pacific	EMEA	www.jdsu.com
Toll Free: 1 800 638 2049 Tel: +1 240 404 2999 Fax: +1 240 404 2195	Tel: +55 11 5503 3800 Fax: +55 11 5505 1598	Tel: +852 2892 0990 Fax: +852 2892 0770	Tel: +49 7121 86 2222 Fax: +49 7121 86 1222	

Doc. 6510-35-0007 Rev. C

March - 2006

Deutsch

