

3M Телекоммуникационные системы
3M™ Dynatel™ 965AMS



Анализатор Абонентских Линий

Усовершенствованный измерительный прибор для проведения полного комплекса измерений и осуществления поиска мест повреждений на кабелях связи

3M

3M™ Dynatel™ 965AMS

Теперь есть прибор для тестирования линии связи для любой технологии передачи данных

Семейство измерительных приборов серии Dynatel™ 965 обеспечивает полноценное тестирование сетей связи для передачи голоса, видео и данных. Приборы просты в применении, требуют минимальных затрат времени на их освоение. Наличие в приборах функций диагностики повреждений и определения мест повреждения кабеля позволяет быстро решать проблемы, возникающие в процессе эксплуатации линейно-кабельных сооружений связи.

Анализатор абонентской линии Dynatel™ 965AMS – это новый усовершенствованный измерительный прибор для проведения полного комплекса измерений и осуществления поиска мест повреждений на кабелях связи. Прибор позволяет определить место повреждения и провести анализ состояния медножильных кабелей связи с парной или звездной скруткой жил, а также коаксиальных кабелей, основываясь на использовании принципов емкостного и резистивного мостов и цифрового рефлектометра. Прибор позволяет выполнить широкий диапазон измерений различных электрических параметров или провести комплексные измерения в автоматическом режиме для выявления и классификации повреждения.

Dynatel™ 965AMS имеет аналогичный набор функций, что и предыдущая модель – Dynatel™ 965DSP, плюс:

- большой, яркий дисплей, изготовленный с использованием технологии улучшенного изображения 3M™ Vikuiti™ – усиленная яркость дисплея в широком диапазоне углов наблюдения, однородный фон экрана без разводов и эффекта «размачивания» изображения;
- абсолютно понятный дружелюбный пользовательский интерфейс;
- сменные модули, которые позволяют выполнять тестирование качества сигнала передачи данных по различным технологиям.

Платформа тестирования разработана таким образом, что возможно использование прибора Dynatel™ 965AMS с дополнительными модулями, такими как ADSL2+, VDSL2, FTTx, VoIP.

Малогабаритный прибор Dynatel™ 965AMS размещен в легком, эргономичном корпусе. Прибор устойчив к воздействию погодных условий: возможно применение для тестирования линий связи в помещении, в поле и в подземных сооружениях. Марка Dynatel™ компании 3M гарантирует вам соответствие характеристик этого прибора жестким условиям эксплуатации.

Автоматическое измерение

Функция «Автотест» позволяет проводить автоматическое тестирование рабочих и нерабочих кабельных линий с отображением результатов в форме «Годен/Негоден». Возможности автоматического тестирования включают в себя также опцию эксперт-анализа результатов измерений и выдачу рекомендаций по устранению повреждений или определению их местоположения. Поддержку функции автоматического тестирования прибора Dynatel™ 965AMS обеспечивает устройство удаленной закоротки 3M™ Dynatel™ Far End Device FED II 1342, устанавливаемое на удаленном конце измеряемого кабеля.



Устройство удаленной закоротки 3M™ Dynatel™ FED II

Устройство удаленной закоротки FED II модели 1342 является дополнительным устройством для анализатора абонентской линии 3M™ Dynatel™ 965. Применение устройства FED II повышает эффективность работы прибора за счет автоматического выполнения некоторых необходимых действий на удаленном конце пары, на которой проводится квалификационное тестирование.

Прибор Dynatel™ 965 управляет устройством FED II 1342 с помощью тональных сигналов. Устройство FED II 1342 поддерживает следующие функции автотеста прибора Dynatel™ 965:

- сопротивление шлейфа;
- сопротивление асимметрии;
- передача тональных сигналов различной частоты для измерения затухания на опорных частотах или в диапазоне частот;
- тестирование продольной симметрии с нагрузкой по стандарту IEEE 455-1985;
- подключение второй пары кабеля (опция);
- отключение от АТС.



Сменные модули

Сменные модули Dynatel™ 965AMS обеспечивают выполнение измерений на различных типах линий. Один и тот же сменный модуль может использоваться на разных приборах в зависимости от необходимости проводить те или иные измерения. Различные модули могут быть установлены на один базовый прибор (платформу), поэтому не требуется приобретать отдельный прибор для проведения измерений на линии связи, использующей другую технологию передачи данных. В настоящее время поставляется съемный модуль модема ADSL2+.

Рабочие характеристики

Температура эксплуатации	от -18 до 60 °C
Температура хранения	от -40 до 75 °C
Влагозащитенность	Соответствует или превышает категории IP65, IP67

Физические характеристики

	Размер (В x Ш x Г), (см)	Масса (с батареями)
Прибор 965AMS (с модулем ADSL2+)	29 x 14,5 x 8,3	2,2 кг

Основные характеристики:

- Совместимость с ПК для загрузки программного обеспечения или переноса данных с прибора ;
- Простой для пользователя интерфейс на основе иконок;
- Встроенная справочная система и вспомогательная информация, необходимая для проведения измерений;
- Возможность подключения к разъему “прикуривателя” электросети автомобиля;
- Операционная система Windows/CE: открытая архитектура программного обеспечения;
- Быстрый доступ к 12 функциональным клавишам - уменьшено количество уровней меню;
- Визуализация состояния батареи электропитания и статуса соединения с помощью светодиодов желтого и зеленого цвета;
- Интерпретация результатов рефлектометрических измерений и автоматического тестирования.



Электрические характеристики

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Напряжение постоянного тока	0 ÷ 99,9 В	0,1 В	1 % ± 0,5 В
	100 ÷ 300 В	1 В	3 %
Напряжение переменного тока Z вх. 100 кОм или 1 МОм	0 ÷ 99,9 В	0,1 В	1 % ± 0,5 В
	100 ÷ 250 В	1 В	3 %
Ток	0 ÷ 59,9 мА	0,1 мА	1 % ± 0,3 мА
Сопротивление шунта 430 Ом	60 ÷ 110 мА	0,1 мА	2 %
Сопротивление (при наличии питания АТС)	0 ÷ 9999 Ом	1 Ом	1 % ± 5 Ом
	0 ÷ 9999 Ом	1 Ом	1 % ± 50 Ом
	10 кОм ÷ 99,9 кОм	0,1 кОм	1 %
	100 кОм ÷ 999 кОм	1 кОм	3 %
	1 МОм ÷ 9,9 МОм	10 кОм	3 %
	10 МОм ÷ 99 МОм	0,1 МОм	5 %
Определение обрыва (в отсутствии помех)	0 ÷ 1000 м	1 м	1 % ± 1 м
	1 км ÷ 3 км	1 м	3 %
	3 км ÷ 15 км	10 м	5 %
	15 км ÷ 30 км	100 м	10 %
Определение повреждения изоляции в диапазоне (в отсутствии помех)	0 ÷ 20 МОм	—	—
	0 ÷ 99,99 Ом	СЗ 0,01 Ом	0,1 % от СЗ ± 0,01 Ом ¹
	100 Ом ÷ 999,9 Ом	СЗ 0,1 Ом	0,2 % от СЗ ± 0,01 Ом ¹
	1 кОм ÷ 3 кОм	СЗ 1,0 Ом	1,0% от СЗ ± 0,01 Ом
Измерение замкнутого участка			
Сопротивление шлейфа	0 ÷ 7 кОм	—	—
Омическая асимметрия	0 ÷ 3,5 кОм	—	5 %
Сопротивление шлейфа	0 ÷ 99,9 Ом	0,01 Ом	0,1% ± 0,01 Ом
	100 ÷ 999,9 Ом	0,1 Ом	0,2% ± 0,01 Ом
	1000 ÷ 7000 Ом	1 Ом	1,0% ± 0,01 Ом
Разность сопротивлений (асимметрия)	0 ÷ 99,99 Ом	0,01 Ом	1 % от сопротив. шлейфа ± 0,01 Ом
Выходной тональный сигнал			
Идентификационный тональный сигнал	200 ÷ 1000 Гц, фиксированный уровень	8 В ампл. значения	+1 Гц
Прецизионный тональный сигнал — нагрузка выхода 600 Ом	200 ÷ 9999 Гц, -20 ÷ +1 дБм	1 Гц, 0,1 дБ	1 % Гц, 0,2 дБ
	10 кГц ÷ 19,99 кГц, -20 ÷ +1 дБм	1 Гц, 0,1 дБ	2 % Гц, 1 дБ
Количество аппаратов на паре	0,0 ÷ 4,0	0,1	
	0 ÷ 2000 нФ	10 нФ	
Количество катушек Пупина	0 ÷ 5	1	±1 катушка
Сопротивление заземления	5 ÷ 500 Ом	1 Ом	1 % ± 1 Ом
Калькулятор Сопротивление/расстояние	0—9999 Ом	0,01 Ом	—
	0—30 км	0,1 м	—

Примечание:

¹ Все измеренные значения сопротивления повреждения имеют дополнительную погрешность измерения (2×10^{-8}) Rf, Ом (Rf = сопротивление повреждения в единицах Ом)

Электрические характеристики

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Рефлектометр	30 м, 60 м, 150 м, 300 м,	1 м	0,3 % диапазона
Диапазоны	600 м, 1,5 км, 3 км, 6 км, 10 км	5 нс, 34 нс, 135 нс, 1660 нс, 600 нс	Фиксиров. уровень
Скорость распространения	150 ÷ 299 м/мкс	—	—
Режимы	Одиночная трасса, двойная трасса, дифференциальный, память, разбитость, пиковый, дифференциальный с памятью.	—	—
Затухание (и частоты) при $Z_{вх.} = 600 \text{ Ом}$	-40 ÷ +10 дБм, 200 ÷ 3000 Гц,	0,1 дБ, 1 Гц,	±0,5 дБ, 2 Гц
	-40 ÷ +10 дБм, 3000 ÷ 9995 Гц,	0,1 дБ, 10 Гц	±0,5 дБ, 10 Гц
	-40 ÷ +10 дБм, 10 кГц ÷ 19,9 кГц	1 дБ, 10 Гц	±1 дБ, 20 Гц
Собственные шумы при $Z_{вх.} = 600 \text{ Ом}$ в режиме «С» и при псофометрическом измерении	0 ÷ 50 dBmcs (-90 ÷ -40 dBmOp)	1 дБ	± 2 дБ
Уровень шумов относительно земли при $Z_{вх.} = 600 \text{ Ом}$	40 ÷ 100 dBmcs (-50 ÷ 10 dBmOp)	1 дБ	± 2 дБ

Электрические характеристики

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Уровень несущей	-4 ÷ -32 дБм	1 дБм	± 2 дБм
Продольный баланс (асимметрия)	0 ÷ 85 дБ	1 дБ	± 2 дБ
Вид набора номера	тональный, импульсный	в соотв. со стандартом	в соотв. со стандартом
Характеристики измерения короткой широкополосной линии (без опции SA)			
Затухание в широкой полосе при Z вх.= 100 и 135 Ом. Передача широкопол. тонального сигнала, Z вых.= 100 и 135 Ом	-50 ÷ +2 дБм, 20 кГц ÷ 1,2 МГц	0,1 дБ, 100 Гц	± 2 дБ, 1 % Гц
	0 дБм, 20 кГц ÷ 2,2 МГц	1 кГц	± +1 дБ
Характеристики измерения короткой широкополосной линии (с опцией SA)			
Затухание в широкой полосе при Z вх.=100 и 135 Ом	-85 ÷ +5 дБм, 20 кГц ÷ 2,2 МГц	0,1 дБ, 100 Гц	±1 дБ, 1% Гц
Характеристики измерения широкополосной линии SA (с опцией SA)			
Широкополосный шум	фильтр типа E: 10–90 дБм	1 дБ	±2 дБ
Входное сопротивление 100 и 135 Ом	фильтр типа F: 20–90 дБм	1 дБ	±2 дБ
Фильтры типа E, F, G и G2	фильтр типа G: 30–90 дБм	1 дБ	±2 дБ
Анализ спектра в широком диапазоне частот			
Z входн. 100 и 135 Ом	10 кГц ÷ 2,2 МГц,	0,5 % от участка	1 %
Динамический диапазон			
Передача широкополосного тонального сигнала при Z вых. 100 и 135 Ом	-90 дБм ÷ +10 дБм	1 дБ	–
	0 дБм, 20 кГц ÷ 2,2 МГц	1 кГц	± 1 дБ ± 0,1% частоты ± 0,5 кГц
Подсчет количества импульсных помех			
Фильтры типа E, F, G и G2			
Интервал подсчета	1–60 минут	1 минута	± 5 %
Пороговое значение	Нижние пределы: 30 дБ отн. фильтров типа C и E 40 dB отн. фильтра типа F 50 dB отн. фильтров типа G 100 dB отн. верхнего предела Все значения, которые на 30 дБ выше для N относительно земли	1 дБ	± 1 дБ (тип. значение)
Разрядность дисплея	9999	1	–

Электрические характеристики

Функция	Диапазон
Фильтры: типов С и психометрический	300 Гц – 3400 Гц
E,	1 кГц – 50 кГц
F,	4,9 кГц – 245 кГц
G,	20 кГц – 1,1 МГц – 3 дБ точки
G2	20 кГц – 2,2 МГц

Общие характеристики

Стойкость к удару	Стойкость к падению с высоты 1 м на бетонный пол (или с высоты 1,5 м на бетонный пол, если прибор находится в чехле) в соответствии со стандартом ASTM D4169, категория 1, метод 5276.
Стойкость к воздействию вибрации	Соответствует стандарту Mil 810F, метод 514.5
Стойкость к воздействию воды, пыли и химикатов	Категория IP65 согласно стандарту IEC 529 (1989) по брызго- и пыле-защитности. Категория IP67 при погружении в воду на глубину 0,15 м.
Излучение	Соответствует требованиям FCC, часть 15, класс А: цифровые устройства для применения в США, а также стандарту EN55022 (электромагнитное излучение)
Система качества при производстве сертифицирована на соответствие стандарту ISO9001/2000 и TL 9000.	
Производство соответствует стандартам ANSI/IPC A610–С.	
Единицы измерений	Расстояние: футы или метры, Температура: градусы Фаренгейта и Цельсия, Уровень: dBrnC или dBmOp, Скорость распространения: м/мкс или коэффициент V_p
Электропитание	Аккумулятор или щелочные элементы питания. Продолжительность работы: 9 часов (при 50% использовании в режиме измерения напряжения)
Дисплей	104 x 79 мм, разрешение 320 x 240 пикселей. Высокая четкость изображения в условиях яркого освещения.
Сохранение результатов в памяти	До 100 результатов измерений всех видов



3M Россия

Телекоммуникационные системы

121614, Россия, г. Москва,
ул. Крылатская, д. 17, стр. 3
Тел.: +7 495 784 7479
Факс: +7 495 784 7475
www.3MRussia.ru
www.3MTelecom.ru

Клиентский Центр

193144, Россия, г. Санкт-Петербург,
Синопская Набережная, д. 50а
Бизнес-Центр В&D
Тел.: +7 812 33 66 222
Факс: +7 812 33 66 444

3M, логотип 3M, Dupatel являются зарегистрированными товарными знаками компании «3M Компани». Авторские права на фотографии, содержание и стиль любой печатной продукции принадлежат компании «3M Компани». © Все права защищены.