Steligent

MDTR-9068A 系列
光模块测试一体机

(版本号：V1.01)

产品手册

MDTR-9068A 系列高集成度光模块测试一体机

一，**产品用途：**

◆，25G, 100G, 400G 光电模块的灵敏度的测试，验证与分析;

◆，大密度光模块测试用途，适合快速布线，扩线;

◆，光模块老化，带码流检测，直流供应，模块状态监控;

二，产品功能：

这是综合高集成度光模块测试一体机，测试容量是：4 个 SFP28 模块，或者 2 个 QSFP28 模块，或者是 1 个 400G QSFP DD 模块。主机可适配所有模块的插卡，对于用户看不到差别，即插即用，无需关注信号定义，支持带电拔插。可以快速更换不同类型的卡，实现对不同种类的光模块的快速测试。

主机为 PAM4 & NRZ 版本， 对于要测试 400G 光模块的需求，支持 25G,100G NRZ 的测试，不支持 10G 的测试。

整机集成误码测试，光模块的读写，MSA 协议的支持，模块直流测试，模块的电源供应和各个模块的功耗电流测试。主机同时集成采集温度传感器的功能，最大支持 8 路。

400G NRZ& PAM4 光模块测试一体机包括 Q 码型，SSPRQ 码型和 FEC 的完整功能，FEC 支持纠错前误码测试，纠错后误码测试，也包含 FEC 中最为重要的 FEC 余量的测试。也可以通过软件控制模块内部的 DSP，实现 line side 的链路测试。

三，产品优势：

√. 光模块的调试，测试，验证与分析

√. 误码仪配置测试4个SFP28模块的测试基板、测试2个QSFP28模块的测试基板或测试1个QSFP DD模块的测试基板

√. 兼容PAM4&NRZ测试，或者4路并行的25.78125/26.5625Gbaud PAM4及25.78125/26.5625Gbps NRZ模块测试

√. 免模块测试基板，免RF测试线缆，测试系统更精简，更经济，更快捷；

√. 集成化硬件，集成化GUI,灵敏度测试一站式解决；

√. 单模，多模模块兼容

√. 单元测试密度更大

√. 超小型，更节约测试空间

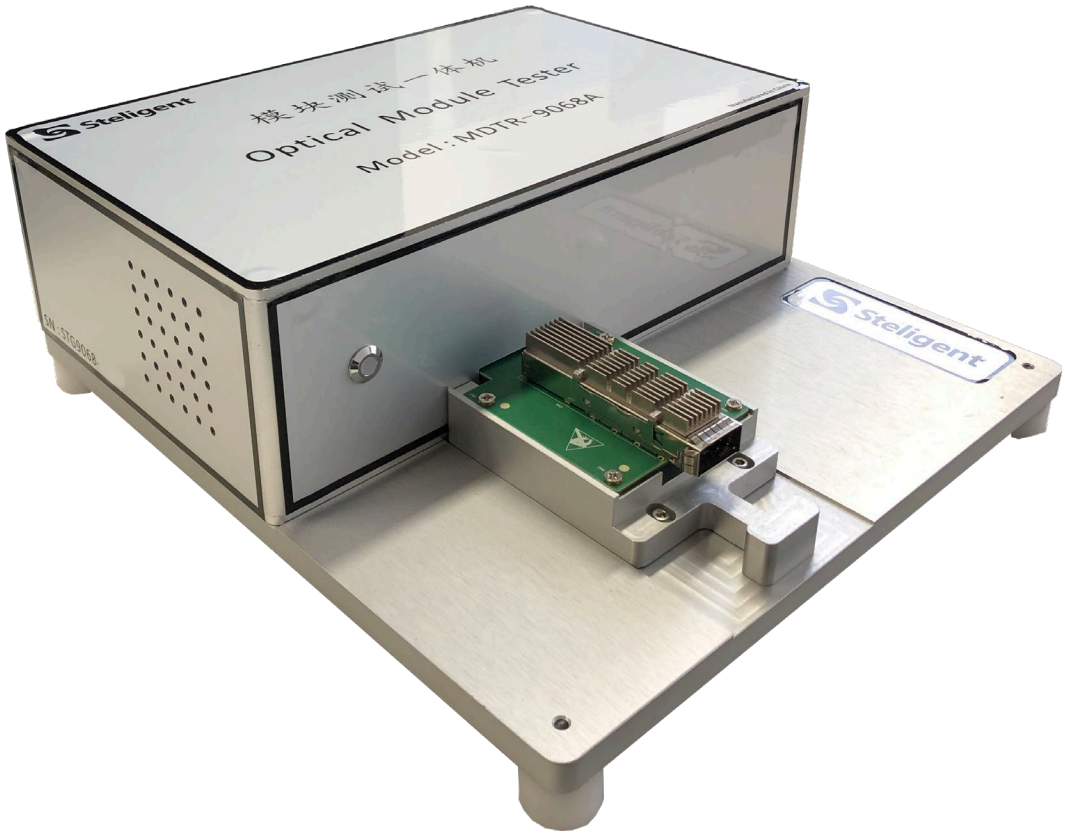
√. 可以插不同类型的卡，配置灵活，不会引起重新布置机台，不同类型的模块插不同类型的卡，可以在产线上快速切换不同类型的光模块的量产测试

√. 插卡到使用寿命，可以更换新的插卡，更换容易，成本低；

√. 即插即测

√. 扩线容易且成本低廉

√. 大规模模块量产测试的利器



MDTR-9068A 规格说明

MDTR-9068A 是一台集成了一个内部参考时钟、一个模式发生器、时钟恢复电路和一个误码率分析器的高集成误码仪，提供不同的测试插卡，支持不同类型的模块。

MDTR-9068A PPRBS输出光为NRZ波形和PAM4波形，测试速率支持25.78125/26.5625Gbaud PAM4及25.78125/26.5625Gbps NRZ，可设置的数据模式为PRBS7/9/11/13/15/16/23/31/58，PRBS7/9/11/13/15/16/23/31/58Q，SSPRQ，矩形波等。BERT系统由外部计算机通过网口进行控制，配备有全套软件支持、驱动程序和自动化编程指导。

主要特点：

- 每个卡槽设八条独立通道
- 测试速率： 25.78125/26.5625Gbaud PAM4 及 25.78125/26.5625Gbps NRZ
- 8 个输出各自独立的电压调整，参看发生器输出表格
- 支持所有的工业 PRBS 码型:
  - — Supports PRBS7/9/11/13/15/16/23/31/58, their inverse and PRBS13Q
  - — PRBS can be generated independently on PAM-4 MSBs and LSBs
  - — SSPRQ Support
  - — 2 x 64 bit programmable-repeatable fixed pattern
  - — Square wave, JP03A, JP03B, transmitter linearity test patterns
  - — CID jitter tolerance pattern
- 集成的时钟恢复
- 支持极性反转
- 支持电压拉偏
- 支持输出幅度、预加重和均衡调节
- 高信号质量，快速的上升沿以及低的固有抖动
- 误码仪可以完全被编程，支持通过其他软件例如 LabView, C#, VEE 调用外部 API
- 支持搭配热流仪或 TEC 进行温循测试
- 通过外部 Windows 7/8/10 电脑上的用户软件来控制，PC 通过网口来连接
- 支持 DDM 信息查询和写入
- 每个模块槽位都预留感温电阻，用户可监控、读取模块温度
- 可以单独对每个模块供电电压做 ON/OFF 控制
- Socket 支持插拔次数统计
- FEC 相关:
  - — 协议为 KP4 TX & RX;
  - — 支持 FEC 余量测试;
  - — FEC 误码分布;
  - — Symbol error rate
  - — Post-fec error rate;
  - — Pre_fec error rate;

目标应用：

- 多通道串行数据通道信号完整性测试
- SFP28, QSFP28，QSFP DD 线卡
- 100G 有源光缆，直连电缆测试
- 电光收发器测试
- 电信/数据通信，器件，模块和系统的设计验证测试
- 光收发模块(SFP28, QSFP28，400G QSFP DD)，收发器，线卡和子系统的测试

系统规格

数据速率:

MDTR-9068A 系列支持在25.78125/26.5625Gbaud PAM4 及 25.78125/26.5625Gbps NRZ。

操作系统:

通过外部Windows 7/8/10电脑上的用户软件来控制，PC通过网口来连接。

码型发生器:

支持以下的码型:

PRBS7/9/11/13/15/16/23/31/58，PRBS7/9/11/13/15/16/23/31/58Q, SSPRQ，矩形波等。码型发生器的码型可以独立调节。

码型发生器详细指标:

输出接口	插卡式
标准通道输出时钟频率	8.5GHz - 28GHz
输出 NRZ 速率	25.78125/26.5625Gbps
输出 PAM4 速率	25.78125/26.5625Gbaud
时钟输入	内部时钟
随机抖动 Rj	≤300ps @ 20MHz
总体抖动 Tj	≤0.25UI
占空比失真 DCD	≤0.035UI
确定性抖动 Dj	≤0.15UI
上升/下降时间	≤13ps

单端输出	200-550mV
差分输出	400-1100mV
polarity 极性反转	支持
去加重 post-cursor1	0-6dB 12 级可调 2
去加重 post-cursor2	0-6dB 12 级可调 2
去加重 pre-cursor1	0-6dB 12 级可调 2
耦合	DC
输出阻抗	差分 100ohm
时钟码型	CLK, CLK_DIV2, CLK_DIV4,CLK_DIV8, CLKDIV_16, CLKDIV_32
随机码型	PRBS7/9/11/13/15/16/23/31/58，PRBS7/9/11/13/15/16/23/31/58Q, SSPRQ
PAM4 支持码型	PRBS7/9/11/13/15/16/23/31/58，PRBS7/9/11/13/15/16/23/31/58Q, SSPRQ
自定义码型	128bit 自定义

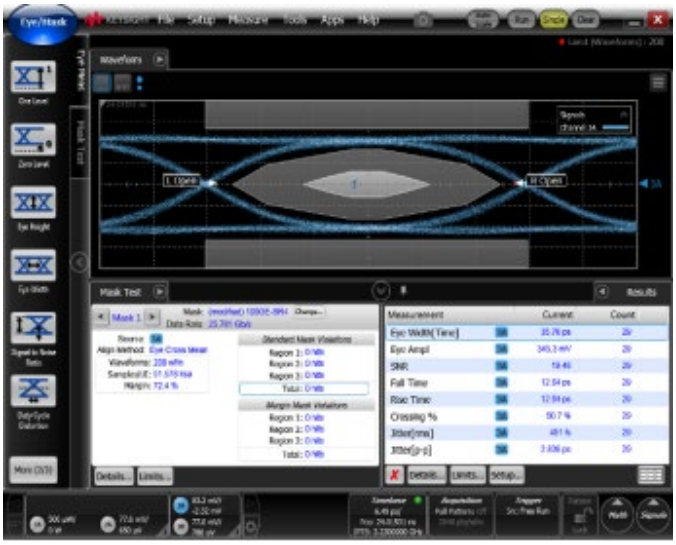
眼图测试 （NRZ）：

测试设备：DCA 86100D（带内置的PTB模块），N1045A 模块, 450mm 2.92 线缆:

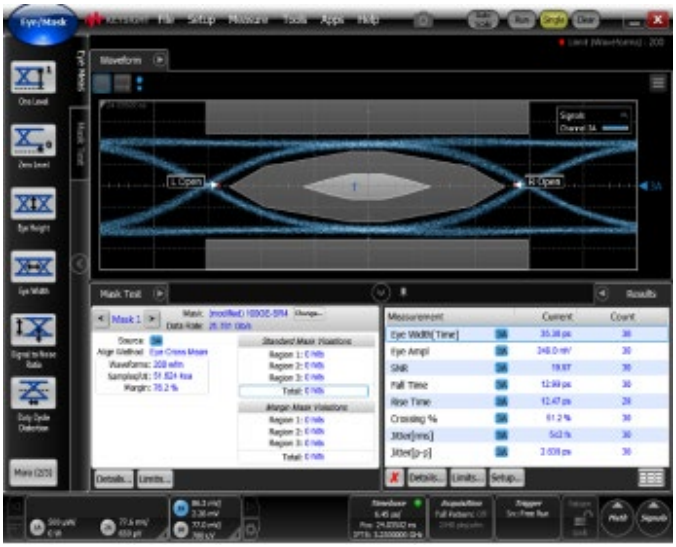
测试速率：25.78125Gb/s



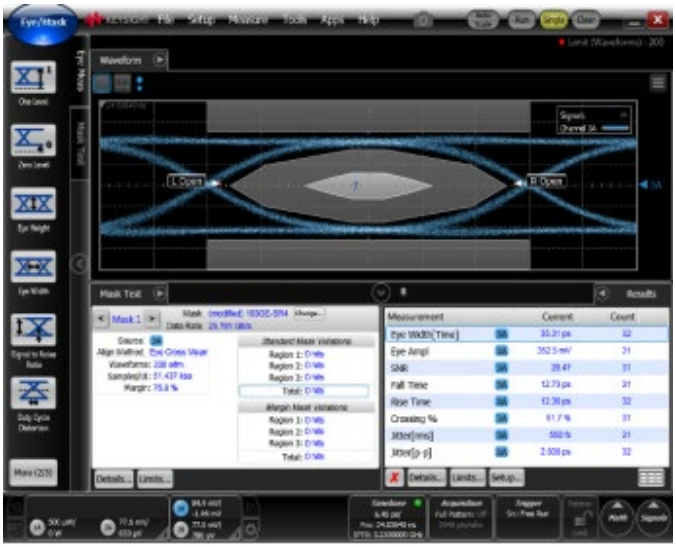
通道 1



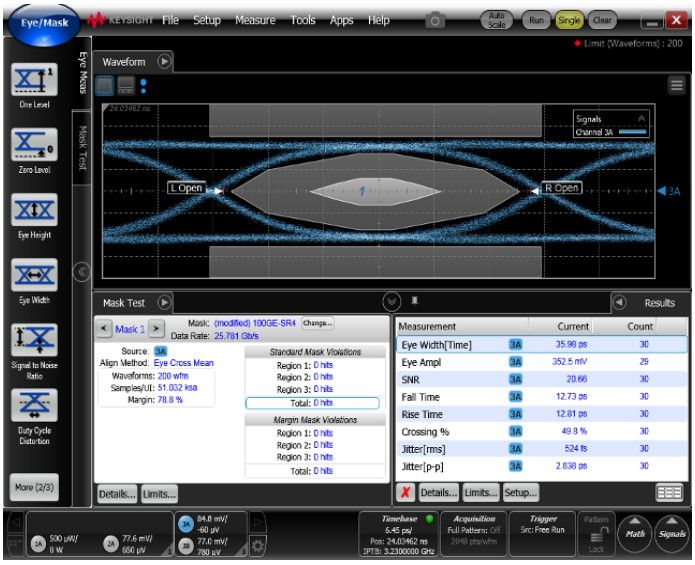
通道 2



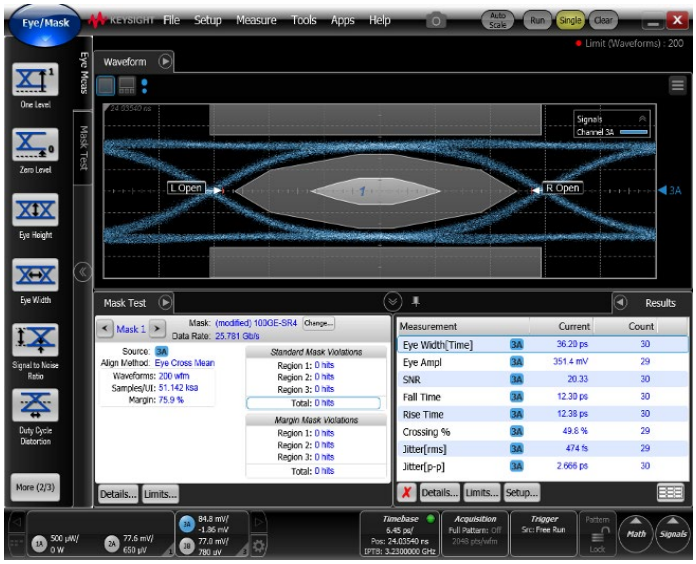
通道 3



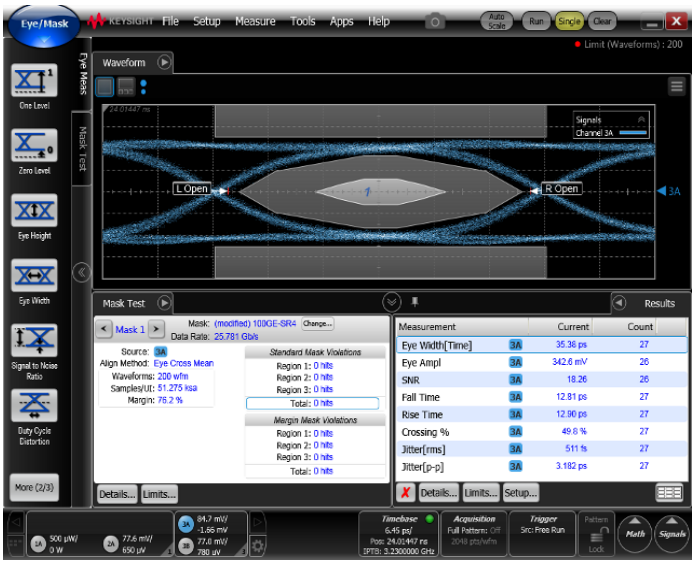
通道4



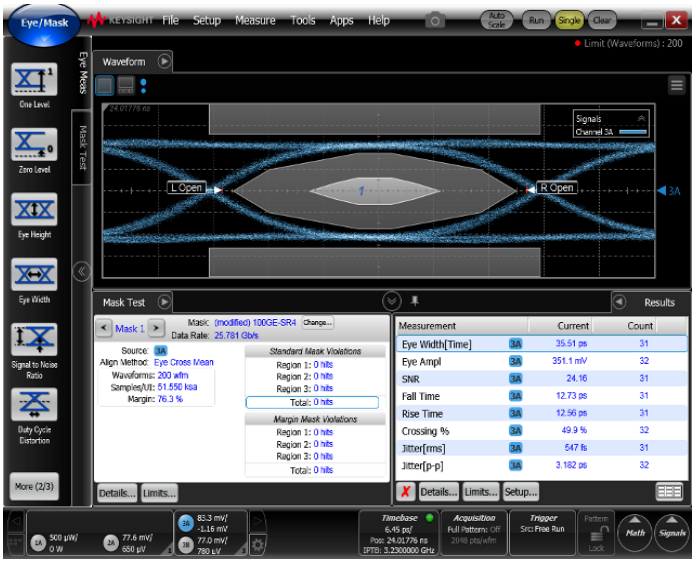
通道 5



通道 6



通道 7



通道 8

眼图测试 （PAM4）：

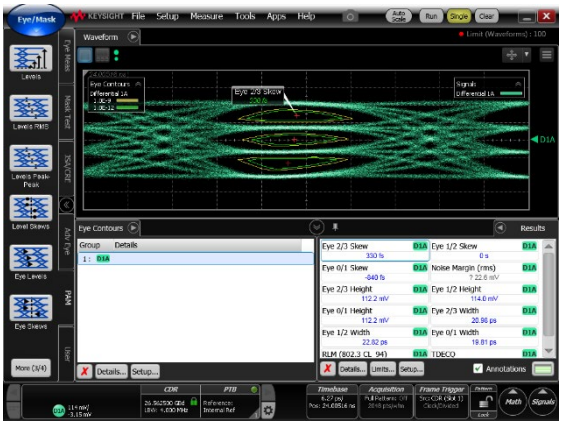
测试设备：DCA 86100D（带内置的PTB模块），N1045A 模块, 450mm 2.4 线缆:

1. 测试速率：26.5625GBd

1) Trig-Div: 4T-PATT

TX Pattern	QPRBS-Patt-31	Main-Cursor	19	Post-Cursor 4	0
Pre-Cursor 3	0	Post-Cursor	-4	Post-Cursor 5	-1
Pre-Cursor 2	0	Post-Cursor 2	-1	Post-Cursor 6	1
Pre-Cursor	-3	Post-Cursor 3	-2	Post-Cursor 7	-1

2) 眼图数据



Item	TX1+	TX1-	TX1-DIFF
Eye 2/3 Skew	-330 fs	170 fs	-500 fs
Eye 1/2 Skew	0 s	0 s	0 s
Eye 0/1 Skew	-1.26 ps	-590 fs	-1.34 ps
Noise Margin (rms)	10.2 mV	10.7 mV	22.4 mV
Eye 2/3 Height	47.4 mV	52.2 mV	110.4 mV
Eye 1/2 Height	49.1 mV	45.3 mV	114.0 mV
Eye 0/1 Height	40.3 mV	46.2 mV	112.2 mV
Eye 2/3 Width	17.75 ps	18.84 ps	20.98 ps
Eye 1/2 Width	22.11 ps	24.03 ps	22.82 ps
Eye 0/1 Width	20.26 ps	23.28 ps	19.23 ps
RLM (802.3 CL_94)	0.958	0.965	0.997

误码检测仪：

提供差分的电输入。数据速率与码型发生器一致。

误码仪测量功能：

BER 测量功能	支持,设置等待时间或条件误码率
BER 置信度	支持
眼图测量	眼高,眼宽,眼高+眼宽
浴盆曲线 bathtub	水平定时，垂直幅度

误码检测仪详细指标:

输入接口	插卡
数据速率	25.78125/26.5625Gbaud PAM4 25.78125/26.5625Gbps NRZ
输入编码	NRZ 或 PAM4
最大差分输入电压	1.0V
输入灵敏度	40mV
输入阻抗	差分 100ohm
输入码型	PRBS7/9/11/13/15/16/23/31/58 , PRBS7/9/11/13/15/16/23/31/58Q, SSPRQ
均衡	自动均衡
内置 CDR 输入速率	25.78125/26.5625Gbaud PAM4 25.78125/26.5625Gbps NRZ
输入最大空闲码长度	120bit running length

模块控制（OPMD）：

- 提供模块的可调工作电源，DC Supply 的规格为 2V - 4V，最大输出电流 6A
- 支持光模块DOM信息查询和写入
- 支持本机通过I2C对模块读写
- IC2对模块读写，支持内部模式及外部模式可选
- 支持模块逻辑控制
- 支持模块工作电流检测，精度可达 0.1mA
- 支持电压拉偏
- 模块拔插次数统计功能

欲获得乘讯信息科技的产品、应用和服务信息，请与上海乘讯信息科技有限公司联系。

如欲获得完整的产品列表，请访问：www.steligent.com



上海乘讯信息科技有限公司

Shanghai Steligent Information Technologies Co., Ltd.

E-mail: sales@steligent.com

Address：上海市浦东新区秀浦路2555号A8栋1503室

Postal Code：200120

Tel：021-69986313

Web：www.steligent.com

Copyright © 2017 Steligent Inc. All Rights Reserved.