Digilyzer DL1

用户手册

NTi AUDIO

NTi Audio 联系信息

总公司
NTi Audio
Im alten Riet 102
9494 Schaan
列支敦士登，欧洲

Tel.: +423 - 239 6060
Fax: +423 - 239 6089
E-Mail: info@nti-audio.com
Web: www.nti-audio.com

美国
NTI Americas
PO Box 131027
Tigard, Oregon 97281
USA

Tel.: +1 503 684 7050
Fax: +1 503 684 7051
E-Mail: americas@nti-audio.com
Web: www.ntiam.com

日本
NTI Japan
Ryogokusakamoto Bld. 1-8-4
Ryogoku, 130-0026 Sumida-Ku
Tokyo, Japan

Tel.: +81 3 3634 6110
Fax: +81 3 3634 6160
E-Mail: okayasu@nti-japan.com
Web: www.nti-japan.com

中国
恩缇艾音频设备技术
(苏州)有限公司
苏州市吴中区苏蠡路60号港龙
蠡盛大厦701室

Tel.: +86 512 6802 0075
Fax: +86 512 6802 0097
E-Mail: china@nti-audio.com
Web: www.nti-audio.com

© NTi Audio
版权所有
说明书如有变动不另行通知

版本 2.2 / 2006 年 4 月 / 软件 D2.20

Digilyzer, Minirator, Minilyzer, MiniSPL, MiniLINK 与 Minstruments 为 NTi Audio 的注册商标.

目录:

1. 导言 4
- CE 认证声明 4
- 国际保证与维修 5
- 敬告 6
- 测试与校正证书 6

2. 总览 7
- 功能 8
- 监听 9
- 连接口 12
- 更换电池 13

3. 第一步 14

4. 基本操作 17

5. 量测功能 26
- 通道状态 26
- 位元统计 32
- 记录器 34
- VU+PPM 38
- 电平量测 40
- 峰值电平 41
- 电平有效值 42
- 电平扫描 44
- 总谐波失真加噪声 46
- 示波器 48

6. 疑难排解 49

7. 附件 50
- MiniLINK 50
- 电源适配器 7.5V (欧规) 50
- 变压器 AES3 75/11010 50
- 软包 51
- 便携系统工具箱 51

8. 附录 52
- 1C2f 格式 52
- 事件记录编码 54
- 专业格式编码 57
- 业馀格式编码 60

9. 技术指标 63

1. 导言

感谢您购买 NTi Audio 的 Digilyzer DL1，它非常适合专业音频的测试应用。Digilyzer 提供前沿的分析功能，那些功能通常只有在较大或较贵的系统上才有。我们相信您会满意使用它!

NTi Audio 产品制造遵从最高品质标准同时有 CE 标志。

CE 认证声明

我们，制造商

NTi Audio 公司
Im alten Riet 102
9494 Schaan
列支敦斯登, 欧洲

在此声明 Digilyzer DL1 产品(2001年发行), 符合下列标准或其它规范的文件。

EMC-Directives: 89/336, 92/31, 93/68
Harmonized Standards: EN 61326-1

此声明随产品有任何改变而失效, NTi Audio 不再书面认定。

日期: 2001 年 1 月 11 日

签名: M. Becker

职务: 技术总监

国际保证与维修

国际保证

NTi Audio 保证对于 Digilyzer DL1 在购买后一年内因材料或生产过程的不良负责，并同意在这期间免费维修或更换无法修复的不良元件。

限制

此保证不包含因意外，错误使用，疏忽，连接或安装任何不是本产品提供的元件所造成的损坏。部分元件缺失，连接设备到电源适配器，输入信号电压或连接器类型非规格内，电池极性连接错误。特别是不保证特别的，伴随发生的损坏。
若服务及维修不是由NTi Audio授权的服务中心进行的，或者仪器已被打开则保修失效。

维修您的 Digilyzer DL1

如有故障，将你的 NTi Audio Digilyzer 装在原包装箱中，附上1 张能证明购机时间的发票复印件，运输损坏不包含在本保证中。寄到你所在国家中确认的NTi Audio 服务中心，中国区为恩缇艾音频设备技术(苏州)有限公司。
进一步连络信息请访问 NTi Audio 网站: www.nti-audio.com

敬告

为了避免在操作仪器中发生任何问题，请遵守以下规则:

- 有目的有计划的使用仪器。
- 请勿将仪器连接高电压输出装置，例如电源功放，电源适配器等等。
- 请勿拆解仪器。
- 请勿在潮湿环境下使用仪器。
- 电池电量不足或长时间不使用仪器要移除电池。

测试与校正证书

这是保证 Digilyzer DL1 已通过完整的制造商规格测试。NTi Audio建议您购买后一年校正仪器。之后每一年校正调整一次。

2. 总览

Digilyzer 是用于分析数字音频信号的精密测量工具。是为了快速容易的对数字音频设备进行安装调试，维护与排除故障而设计的。因此，Digilyzer 可同时观察多方面信号。一个目前信号的情况，精确的显示在大的液晶屏幕上，并显示所隐藏的错误(例如一致性审核)。

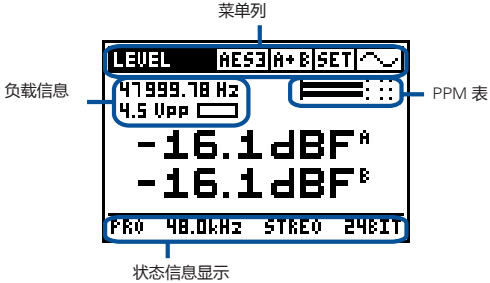


图2-01, 总览显示

使用 Digilyzer 可以简单的了解与处理数字信号，然而，一些基本数字音频方面的知识是不可或缺的，请参考我们网页一些关于数字音频的入门文章。

接口形式

Digilyzer 支持所有常用的接口形式如 AES3, S/PDIF, TOS-LINK 与 ADAT。接口形式也可以用外置适配器或较低价的如TDIF 转 ADAT 转换器扩充。

功能

Digilyzer 有许多有用的量测功能可经由菜单列来使用。

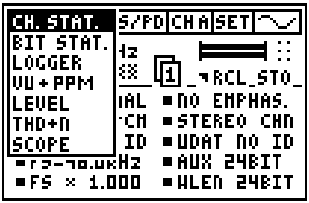


图2-02, 量测功能

容易操作

Digilyzer 具有操作简单的菜单用户界面，更改设置能立即显示数值，没有复杂的设置画面，操作功能的基本单元是光标，能使用光标在不同的画面中导航。所有可选择的设定可以按回车键与光标作个别的调整，再按回车键确认设置。

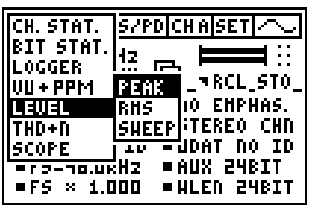


图2-03, DL1 菜单

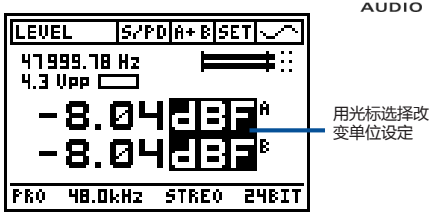


图2-04, 改变设定

监听

当信号为数字音频，一个主要问题是人没有数字的耳朵，所以无法听出嵌入的音频信号。Digilyzer 提供许多功能，使数字音频为可听的。

您听到的声音就是您测量到的信号

- 两个通道的量测功能(例如 A+B), 扬声器的输出是混合两个通道的信号。在耳机输出端上您可听到立体声的信号(通道 A 在左，通道 B 在右)。

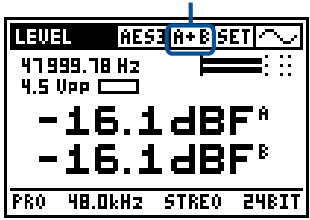


图2-05, 选择了 A+B 通道

- 一些功能，例如示波器，是只有单通道功能。你听到的只是显示屏上显示的通道。

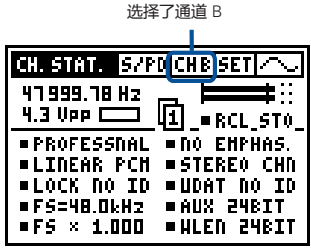


图2-06, 选择了通道 B

数字与模拟

安装数字与模拟音频线通常是很头疼且费劲的事，现实中一些模拟线路可能被接到仪器上，但 Digilyzer 不能以数字方式锁定非数字信号。因此，Digilyzer 具备了监听模拟信号的功能，Digilyzer 也许不以数字方式锁定输入信号，但它会将信号直接送到扬声器或耳机输出，所以你可能会听到模拟信号输入的声音，还可以看到显示屏上有 “ ANALOG MONITORING ON ” 闪烁。

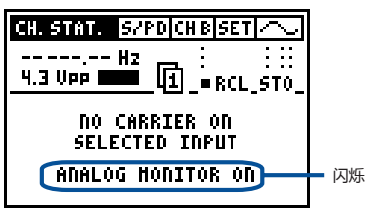


图2-07, 模拟音频监听

除错或聆听?

背面内置的扬声器提供所测量信号的声音响应，任何时间任何地点而不需要耳机即可听到声音。如果使用者方便的话，可以外接一个好的耳机，聆听高品质的信号(高达 24 bit / 96 kHz)。耳机输出可当作 D/A 转换器，例如用于一些以 minidisc-player 录制但没有模拟输出的设备。

没信号!

通常在数字音频信号线除错时会发现不到数字信号。可能吗? Digilyzer 提供数字的“AGC” (自动增益控制)，以“放大”数字信号，所以即使是 LSB (最低有效比特)的变化也能听得到。140 dB 的动态范围可以听到最小的干扰，举例来说，调整衰减到很接近静音信号，然后激活 AGC 再聆听;即使高频振动噪声都能听到。

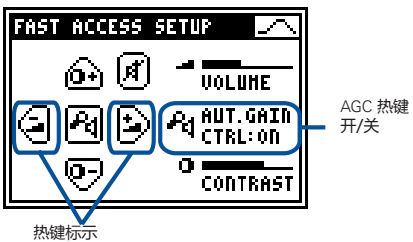


图2-08, 自动增益控制

上述所有监测功能都可以让使用者用热键控制，会显示在 FAST ACCESS SETUP 菜单。

双域测量

有效值电平与失真 (THD+N) 测量是检测 A/D 变换器的基础, 完整的测试系统甚至与模拟信号发生器 Minirator MR1 合并使用, 检测混模应用如 A/D 转换器或数字混合器。

连接口

Digilyzer 包含以下的连接口:

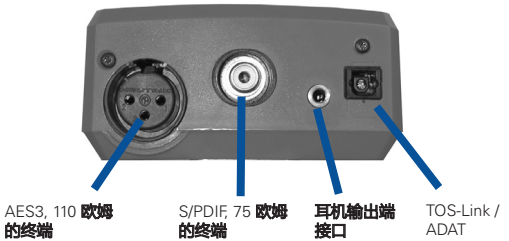


图2-09, DL1 的输出端与输入端

注意

- AES3, 75 欧姆, 信号(BNC 接口) 使用变压器 AES3 75/100 欧姆, 参考附件。
- 插入耳机插头到耳机输出端接口，可使用内置的扬声器监听转换的模拟信号(例如现场表演活动)。

橡胶垫

原装的 Digilyzer 含有一对橡胶垫在仪器的背部，因此 Digilyzer 在放置例如桌上时，让仪器底部的扬声器输出信号听起来仍有很好的品质。

更换电池

插入三颗 1.5 V 碱性电池，AA类型，LR6，AM3 到 Digilyzer 后面的电池槽内，如下图。

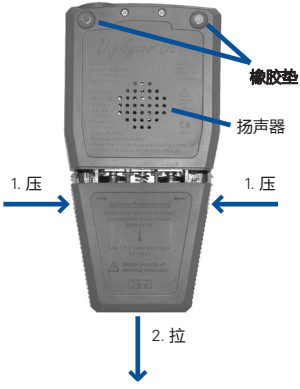


图2-10, 打开电池盖

图2-11, 插入电池

注意

- 使用可充电的镍镉或镍氢电池会比规格上的电池寿命短。
- 请勿插入不同类型的电池。
- 请注意插入电池的极性是否正确。
- 电池电量不足请仅快更换电池。

3. 第一步

这个章节是快速导览，说明如何使用 Digilyzer 做出第一个量测。范例中假设输入为一个 S/PDIF 信号(例如CD播放器播放一个由S/PDIF输出的音乐光盘)。

1. 插入电池

2. 连接 S/PDIF 信号到 RCA 输入端。

3. 要重置仪器到预设的状态，可**同时**按 ESC 与开启键大约两秒。

图3-01, Digilyzer

4. 选择 S/PDIF 为输入的格式。

- 将光标 (反选区块) 用方向键往右移一格到格式菜单。
- 按回车打开格式菜单。
- 选择 S/PD 后按回车。

-> 通道的状态会显示且可以从内置的扬声器听到音乐。

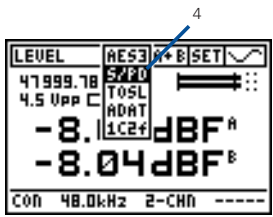


图3-02, 格式选择

5. 降低音量

按 ESC 不放再按仪器左键。FAST ACCESS SETUP 屏幕会显示并降低音量。

6. 量测采样频率的精度

精度量测是用 ppm 表示，所有采样频率的单位更改操作如下:

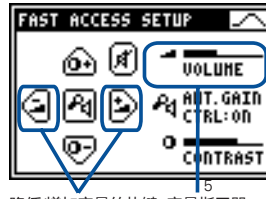
- 将光标移到单位“Hz”上。
- 按回车确定选择。
- 按任一方向键，将“Hz”改为“ppm”。

-> 量测的精度会直接显示出来。

- 按回车确认新的设定。

7. 启用 VU+PPM 功能

- 按 ESC 两次(光标会移到左上方!)。
- 按回车打开量测菜单。
- 将光标往下移到 VU+PPM。
- 按回车确认新的设定。



降低/增加音量的热键 音量指示器

图3-03, 音量设定

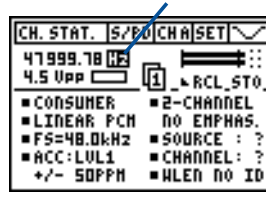


图3-04, PPM 设定

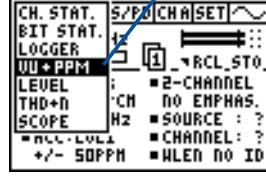
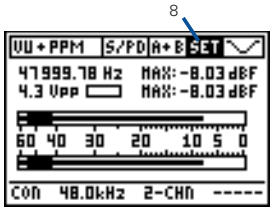


图3-05, VU+PPM 模式

8. 更改自动关机时间

- 将光标移到菜单列上的 SET 然后按回车。
- 用方向键选择 AUTO POWER OFF，然后按回车。
- 用方向键将时间设定为 60 分钟。
- 按回车确认设定。
- 按 ESC 离开设定屏幕。



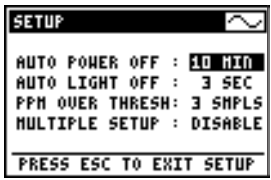


图3-06, 自动关闭电源设定

9. 背光 / 关机

- 按一下开/关键，可以打开背光。
- 在 SETUP 菜单可以设定背光保持开启的时间。
- 按开/关键两秒不放可关闭仪器。

恭喜你,您已经具备 Digilyzer 菜单和操作基本知识的第一步。

注意

- 按回车键直接改变数值或进入选单模式(光标闪烁)，可以用光标来选择可设定的部分。
- 在选单模式你可以按
  - 回车键确认
  - 退出键取消设定

4. 基本操作

虽然可量测的功能很多，但 Digilyzer 操作起来是很容易的。

图4-01, 控制元件

LCD 屏幕分成上方的菜单列和下方的测试结果，显示目前状态下的各种信息。

使用回车/方向/退出键可向前导航可用的功能，以快速得到需要的信息，光标的位置为黑底白字的区块。

当 Digilyzer 开机，量测功能与设置会与上次关机前的设置相同。

菜单列

菜单列可以让用户选择

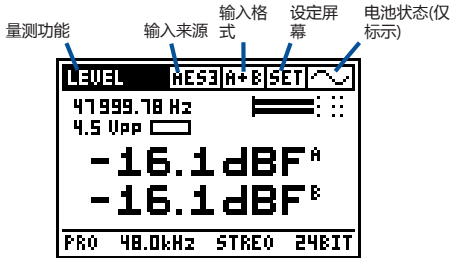


图4-02, 菜单列

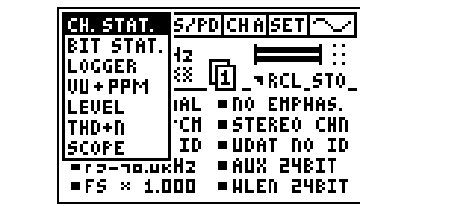


图4-03, 量测功能菜单

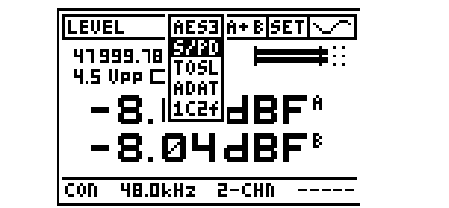


图4-04, 输入来源菜单

可以选择以下格式:

- AES3
- S/PD - S/PDIF 的缩写
- TOSL - TOS-LINK 的缩写
- ADAT - ADAT 的格式经由TOS-Link 输入
- 1C2f - 缩写， 单一通道两倍的采样频率模式，详见附录。

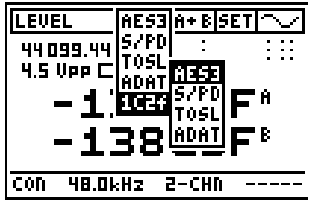


图4-05, 格式菜单

选择输入通道:
对应到所选的输入来源，每个通道的量测结果会显示出来，为了更好的了解输入通道:
• 通道 A 在耳机左边
• 通道 B 在耳机右边

电量不足指示
在电量不足时会指示，请尽快更换电池。

图4-06, 电池电量不足指示

Digilyzer

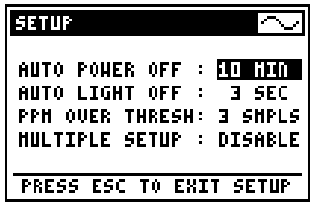


图4-07, 设定屏幕

自动关闭电源: 自定义多长时间不操作仪器就自动关闭电源。

自动关闭背光: 自定义多长时间不操作仪器就自动关闭背光。

PPM超标指示: 定义多少次满刻度，在ppm量表中指示。

多用户操作设置: 可以保存四个用户自己的测试参数配置。

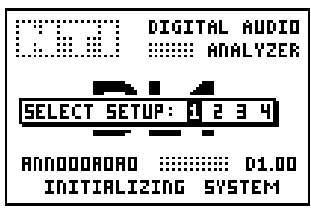


图4-08, 多用户的起始画面

热键的设定

一些组合键可以快速操作常用的设定。按 FAST ACCESS SETUP 屏幕下热键组合可以改变它的值。如果您不记得组合键，只要按住 ESC 两秒，FAST ACCESS SETUP 会显示出来。

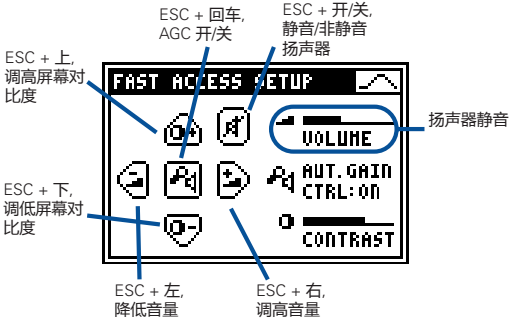


图4-09, 热键设定屏幕

屏幕左边键盘指示个别按键的热键功能。调整的量显示在屏幕的右方。

VOLUME, 设定扬声器音量。音量控制与静音/非静音的设定不会影响模拟音频的监听。模拟音频信号是由扬声器发出，但不会有量测结果的显示，模拟音频信号只是将信号即时的反应给用户，要分析模拟音频信号建议可以使用 NTi Audio 的 Minilyzer ML1 模拟音频分析仪。

AUT. GAIN CONTROL (AGC), 所有输入信号被调整到同样的响度，即使是信号只有 -60 dBF。AGC 放大信号到 140 dB, 所以即使高频振动噪声也能听得到!

CONTRAST, 设置显示对比度。在看快速变化的显示指示例如 SCOPE 或 VU+PPM时，建议设置上增加 LCD 对比度。

显示器

除错与分析数字音频信号最好依需要同时显示一些信息，例如，记录器不能识别输入信号时，需找出下列情形:

- 缆线上有没有数字或模拟信号?
- 数字音频线上有没有声频信息?
- 数据的格式是什么 (消费/专业)?
- 通道信息是否与数据相符合?
- 载波的电平和频率为何?
- … 更多情形

Digilyzer 很多测量功能同时回答了这些所有的问题，为了容易读出，大部分功能都有数个屏幕显示单元。

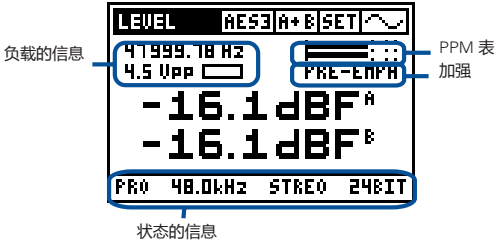


图4-10, 屏幕的元件

负载的信息

图4-11, 负载的信息

负载频率 显示量测到的频率，以:

- Hz
- ppm, 下一个标准频率的偏差

负载电平 指示测量到的电平以 Vpp 表示。电平高于 5.0 Vpp 会以 >5 Vpp 显示。

应用提示:

载波电平可以比较接近的观察信号品质，用正规的短的连接电缆载波电平

- AES3 信号在 2 到 7 Vpp
- S/PDIF 信号在 200 到 700 mVpp

在阻抗有问题或较长的电缆情况下， AES3 信号电平可能降到这些值以下, 使可靠度变差。

错误指示区块: Digilyzer 检验数字信号，找出一些错误。这些错误可能造成不同声音效果，这些在理想上情形上是不会发生的，一有错误发生，Digilyzer 立刻将错误指示区块填黑，然后在10秒内清空。

下列的错误会在错误区块内被分析/显示:

- 锁定 / 解锁
- 有效位元
- 可信任位元(收到的数据眼图孔小于半个位元周期，只是不良的链接不符技术指标要求位元)。
- Bi-phase 标示编码错误
- 同位错误
- 载波电平低于技术指标 (对于AES3 与 S/PDIF 输入)。

注意　　加锁/ 解锁的状态只在 ADAT 格式错误时有效。

PPM Meter

许多测量功能都有 PPM 表，以条状图显示测量的电压峰值。详细的刻度细节为:

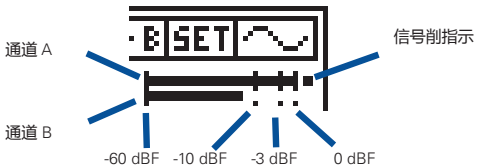


图4-12, 修条状图指示

注意

- 对于信号低于 -60 dBF ，垂直线标示在 -60 dBF 以上维持显示且将无声信号变成 3 个点。
- 满刻度值的数目多少造成削波指示能在 SETUP 菜单内设置(PPM OVER THRESH)。默认值设置为三个样本。

强调

Digilyzer 不对任何预强调的信号解强调，如果进来的信号在通道状态标示了预强调，Digilyzer 在 PPM 表下方以 PRE-EMPH 显示 (在所有的测量功能显示)。

图4-13, 强调

状态信息快显

测量功能的 BIT STAT., VU+PPM, LEVEL 与 THD+N ，通道状态信息的重要数据会持续显示:

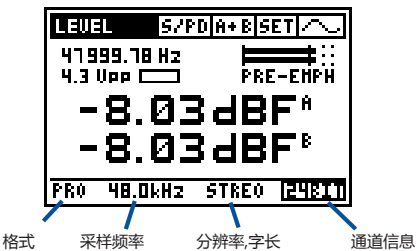


图4-14, 状态信息快显

一致性检验为不断在后台执行，它指出任何在实际上不一致的参数，举例来说，如上图所显示，分辨率要求是要 24 位元，但是实际上是较低的。

5. 量测功能

通道状态

数字音频信号 (AES3 与S/PDIF 格式) 具备而外的信息叫做通道状态，编码在信号比特流之中. Digilyzer 直接解译通道状态位元内容并在通道状态屏幕显示结果, 如此使用者可以直接了解意思. Digilyzer会自动地适当的解释状态位元的意思. 通道状态的第一个位元指示的是以专业或消费格式安装的. 专业模式在通道状态内编码有尔外的信息, 藉着这个在业余格式 防止拷贝是主要的考量. ADAT 信号不带有任何状态信息, 所以会显示CHANNEL STATUS NOT AVAILABLE ON ADAT。

完整的状态信息有三页:

- 第1页, 主要状态信息
- 第2页, 尔外状态信息
- 第3页, 16 进位码的状态信息

页次显示在测量屏幕的上方中央，以游标选择页次及按回车键以进入下一页。

专业格式

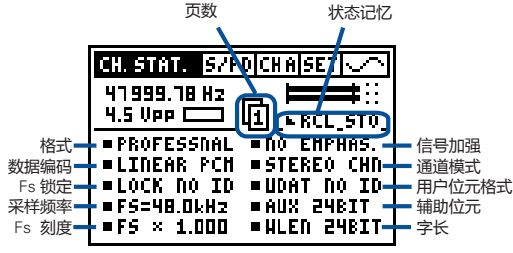


图5-01 专业通道状态第1页

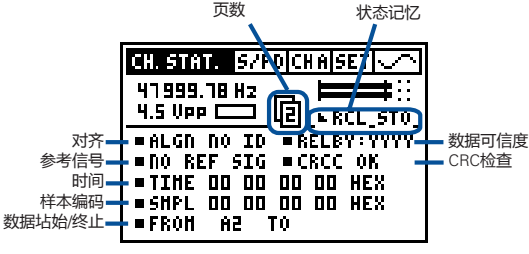


图5-02 专业通道状态第2页

各别的状态指示等进一步细节列于附录。

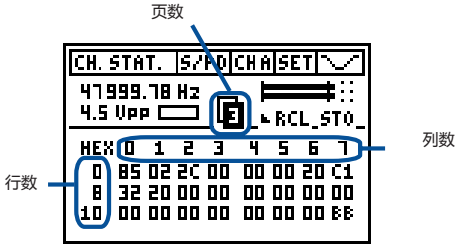


图5-03, 专业通道状态第3页

在第三页状态信息完全以 16 进位编码显示，每个状态码内容以 16 进位两个数字表示，状态信息包含 24 个字节，这些显示在 3 行与 8 列之中 个别的行与列数字必须相加才能读出包含在内相应的信息。

例如	行数目	+	列数目	=	字节数目
	0	+	4	=	4
	8	+	6	=	14
	10 (hex)	+	2	=	18

应用提示:

在通道状态信息中有很多未定义预留的位元组合，如果需要的话16进位码提供进一步对于刘状态的检视与观察。

业馀格式

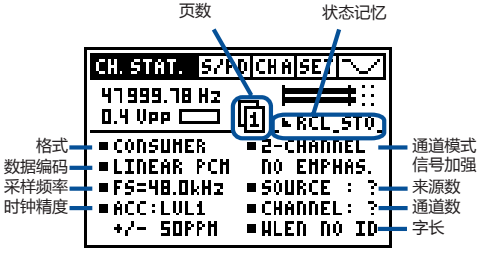


图5-04, 业馀通道状态第1页

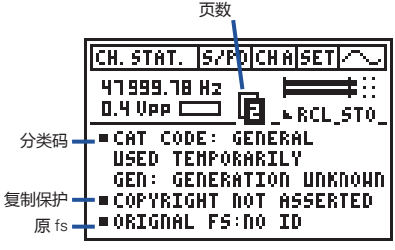


图5-05, 业馀通道状态第2页

在第二页是分类表，提供简单的装置说明例如 LASER OPTICAL PROD 或 MINI DISC SYSTEM, 翻译成易读的文字叙述，原本的采样频率栏位用来显示信号的 fs 于采样频率之前业余回放格式。

第三页将状态信息完全以16 进位编码显示。

一致性检验

一致性检验是不断执行的后台任务，它以状态信息比较载波信息，例如采样频率要求 44.1 kHz 但是实际上是 48.0 kHz. 这样的错误立即经由在状态信息周围闪烁的方块显示出来。

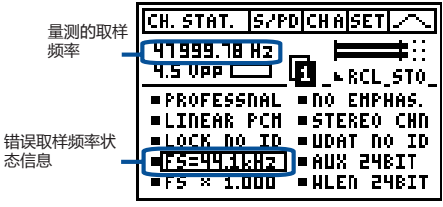


图5-06, 通道状态一致性检查

一致性检验实现下列参数测试:

- 采样频率
- 字节长度
- 时钟精度
- 1C2f 使用

应用提示:

- 数字音频装置发生错误的采样频率信号可能导致实际麻烦。
- 一些装置预期会有例如 24 位元，信号本身传送时在通道状态是 24 位元但实际上可用的只有 22 位元，一致性检验帮助你轻易的快一点发现这个问题。

通道状态细节

有关解译每个个别位元与字节的细节信息参考规范文件 IEC 60958-3 与 AES3 附录中有概要说明。

通道状态比较

AES3 或 S/PDIF 信号通道具备个别通道状态信息，在百分之九十九的所有的应用内涵是一致的，如果有任何不同小方块指示会转为三角形而且一直闪烁.

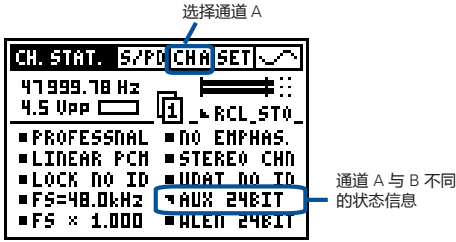


图5-07, 通道状态比较

通道状态记忆

目前通道状态的信息可被存储与重载。

图5-08, 道状态记忆区块

用游标选择STO 再按回车键以存储实际状态信息，如果在状态内的任何位元现在相较于存储的状态变更了，左边 RCL 上的方旗会转为闪动的三角形，指示其不一致性，以选择和保持 RCL 可以召回已记忆的状态信息作为快速检验状态的差异，状态记忆在关机后仍然保持有效。

位元统计

位元统计分析功能可以看到数字音频信号的所有位元的状态。

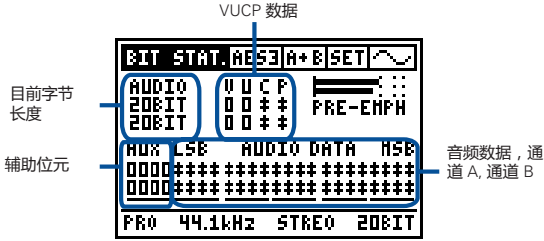


图5-10, 位元统计面板

显示器可以让你快速的看到音频数据的哪一个位元一直保持在低 (0), 或高 (1) 或变动 (以上/下箭头符号表示)。

实际字节长度: 显示实际测量的分辨率。

VUCP 数据: 显示下述位元信息:

- V, 有效位元指示数字音频位元是否能被转换成模拟音频信号; 如果有效位元一直为 0, 进来的数据是有效的。
- U, 用户位元包含任何用户位元信息。
- C, 状态位元包含通道状态信息，这个位元通常是在变动.
- P, 同位位元，检验实际的子框架，这个位元通常是在变动。

辅助位元: 这些位元可作为

- 音频数据
- 第二通道，例如 talk back

音频数据: 两行代表两个通道的 20 位元音频字节。

- LSB 在左边，最低有效位元
- MSB 在右边，最高有效位元

右边位元总是被激活，如果某些左边的位元一直保持为 0，音频信号的分辨率显然低于最大 24 位元 (包含辅助位元)，计算从右到左的的箭头数可以知道实际字节长度或二进制的分辨率。.

应用提示:

- 任何数字输入信号造成某些最高有效位元 MSB 被激活，Digilyzer 计算激活的位元数并显示实际字节长度结果。
- 有时输入信号位元固定在 “0“ 或 “1“，这种情况表示装置的信号链不完整，例如接收器或传送器。

记录器

事件记录器记录任何数字音频信号的不规则，除了一般预期的事件例如变更采样频率，字长，一致性检验结果等。

什么是事件?

事件是输入信号的任何变动或不规则，这些分别被两个通道收集并如下列分类:

- 载波为基础的事件
- 框架为基础的事件
- 音频信号为基础的事件
- 已通道状态为基础的事件
- 一致性检核为基础的事件

记录器基础

当记录运行中, Digilyzer 获取所有的事件 (细节列于附录中)，Digilyzer 捆包所有在记录期间的事件，再记录周期完毕产生一个新“纪录”，记录周期能在一个新的纪录开始时调整。

记录数据的基本设置

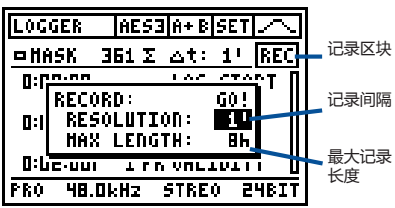


图5-20, 记录设置视窗

- 选择 REC 栏位，按回车键然后 RECORD 视窗显示。
- 选择要记录的间期，最长的纪录间期依分辨率而定， Digilyzer 具备在记录间期内存储 500 笔数据的能力，高的记录间期造成短的记录长度。
- 选择确认 GO! 启动记录功能，纪录设置窗消失以及 REC栏位闪烁。
- 在 REC栏位按回车键以停止记录运行。

图5-21, 记录的概观

显示期间: 在用户定义的期间发生的事件综观的显示在 Digilyzer，捆包的记录数据有助于更清晰了解与容易有个概观。

在纪录完成后显示建起可能变更

- 缩小间期，例如，错误记录具有记录间期10秒而你要知道多少事件在最后的1小时所发生，只要缩小显示间期为1小时。
- 放大期间以得到更再见期内发生的每个事件更细节信息。
- 设置到 ALL (缩到最小) 以得到所有记录的概观。

显示事件

时间记录的显示分成3个区域:

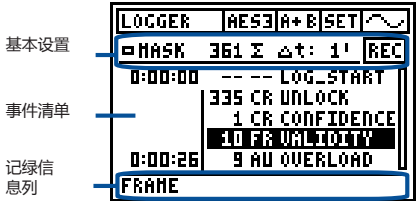


图5-23, 记绿详细信息

事件清单: 在游标导航到事件清单，它能以上下键移动卷轴，在这个模式下能以左右箭头键将数据缩放，按 ESC 以离开事件清单。

纪录信息列: 当游标在事件清时，会显示个别的详细信息，很多错误可能分别发生在通道 A 或 B (例如， AU OVERLOAD) 而被指示出来。

屏蔽事件

为了较佳的对于一些事件的综观某一些时间是可以被屏蔽的 (例如音频信号常常被削波或是通道状态因为时间码永远在变)，因此，Digilyzer 提供你可能选择你要看或要隐藏的事件，选择栏位 MASK 进入 LOGGER DISPLAY MASK 屏幕。

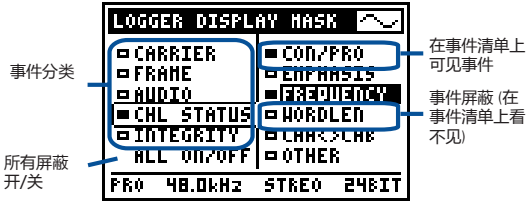


图5-24, 记录器屏蔽显示

第一栏显示所有的事件分类，完整的事件分类或分类中单一事件能被屏蔽，填满的方框指示这个事件显示在事件清单里。

注意　　屏蔽不影响记录的进行。
所有事件在任何时间都会被记录。

使用的事件码纵览

参考附录。

应用提示:

要读出一个指定的事件只要

- 在 LOGGER DISPLAY MASK 选择 ALL ON/OFF 栏位再按回车键-> 所有的方格是空的。
- 选择你要找的特定的事件，按回车键然后指定的方框被填满。

VU+PPM

Digilyzer 提供两通道的 VU 表与 PPM 表，这个组合可以提供快速与精确对瞬间峰值电平与有效值电平的综观（信号的功率，作为音量的指标）。

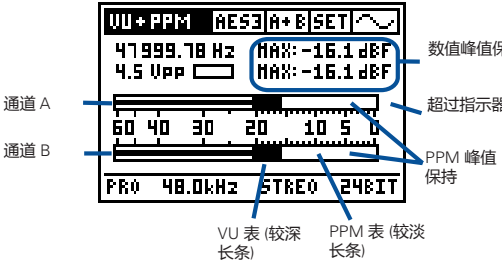


图5-30, VU+PPM 面板

数值峰值保持 是所有时间内的最大值，自进入 VU+PPM 模式后每个通道的输入峰值电平，它可以以将游标移到此数值再按return键被重置。

过载指示: 削波指示; 满刻度值造成削波指示的数目可在 SET 菜单调整(PPM OVER THRESH)。

VU+PPM 指示: Digilyzer具备下列功能:

- VU, 音量单位以粗的条棒指示; 显示音频信号的平均音量。
- PPM, 以中心条棒指示; 显示音频信号的峰值。

应用提示:

广播电平限制最大峰值输出电平，这是为了不要让传输线过载避免不良的声频失真，在无线电台调整的过程中可以很清楚地听到，某些通道比其他通道要大声得多; 故意的吸引注意!

这可以采用压缩或动态信号处理装置来完成，目的是要在没有超过最大峰值电平下越大声越好，简单的将数字音频信号馈送到 Digilyzer 然后它显示各通道的峰值- 与 VU-值。VU 电平与 PPM 电平越接近，音频信号被压缩的越高。

电平量测

电平菜单具有以下三种可选择的测量:

- 电平峰值
- 电平有效值
- 扫频电平

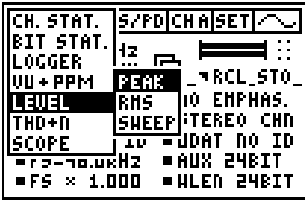


图5-40, 电平选择菜单

电平峰值 量测指示 – 考虑数字 – 输入信号的最大数 (值)

电平有效值 量测信号功率，Digilyzer 的 RMS 功能例如电平有效值，扫频与THD+N 只用于单通道。

电平扫瞄, 基于 RMS 量测。

应用提示:

在数字音频电平峰值测量基本上最常用当模拟信号领域则有效值通常是比较重要的，当你要测量 “frequency response”时，有效值RMS 通常是正确的选择。。

峰值电平

峰值电平功能显示实际进来的数字音频信号的峰值电平，数字音频峰值测量提供峰峰值信号电平的各种信息，与装换器的满刻度比较，同时以数值和模拟条棒形式显示两通道。

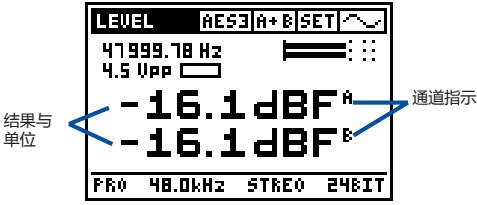


图5-41, 峰值电平屏幕

结果与单位: 峰值电平可以三种单位表示

- dBF (满刻度分贝值)
- % (满刻度的百分比值)
- x1 (数值，例如，满刻度的0.1)

峰值电平单位参照数字信号的最大可能电平 (100% 或 0 dBF)

应用提示:

要测量在一段时间内峰值电平，使用 VU+PPM 功能及监视数字的峰值保持数值。

电平有效值

模拟电平有效值 RMS 功能测量数字输入信号有效值电平 RMS ，由于 Digilyzer 参考电压的信息，例如

- 模拟信号数字化的值
- 转换数字信号到模拟信号的数值

有效值 RMS 的显示相对数值与正弦波比较 0 dBF (峰值)。

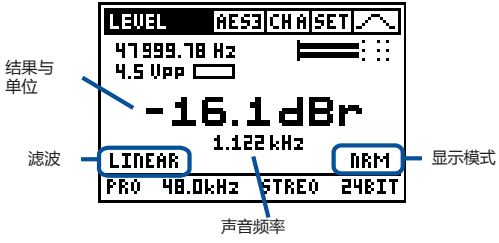


图5-42, 电平有效值

结果与单位: 个别选择的通道有效值RMS电平可以下列三种单位显示:

- dBr (相对分贝)
- % (满刻度百分比)
- x1 (数值)

如果测量的有效值 RMS 数值小于 -100 dBr, Digilyzer 显示“<-100 dBr“。

滤波器: 从数字音频流解码后的音频信号能在送到有效值RMS 或总谐波失真 THD+N 之前先被下列滤波器滤波:

- 高通滤波器 400 对区域市电频率具有高的排斥能力 – 所以哼声问题很容易被检查找出来 HP400 同时用来测量噪声。
- 22-22k, 带通滤波器 22-22k 被用来定义通常使用的带通滤波器 22Hz 到 22kHz.

显示模式：可以比较好的读出显示模式决定输入信号变化的速度，由下列模式：

- SLOW 3 秒钟平均
- NRM 1 秒钟平均
- FAST 无平均

如果平均被激活，测量会被以指数方式平滑（指数时间常数）之后再显示。

电平扫描

Digilyzer 支持以有效值 RMS 基础的频率扫描，这个功能能应用到测量装置的频率响应。

在扫频期间，Digilyzer 会记绿每个稳定频率与电平的输入信号电平有效值，提供比先前样本高的频率(否则样本会被忽略掉)。

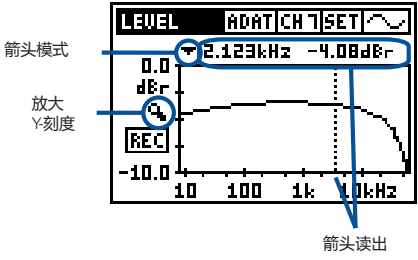


图5-43, 扫频图

每个前后的记录样本在图里会连接，所以图形上显示是一条曲线。

实际上，进行扫频会执行下列的步骤。

- 移动光标到 REC 区块并按回车起动扫频记录程序。
- DL1 检测到一个外部的起始触发频率(315 Hz 或 1 kHz)，开始自动记录，REC区块会闪烁。
  或是手动按回车起始扫频，如此，DL1 会记录每个收到比先前样本频率高的信号。

- 当输入有一个较低的频率或又被手动回车键改动时扫频会被停止 (游标在闪烁的 REC 栏位)。
- 将游标移动到相应的符号上级或箭头模式以更详细的分析采样的曲线，按回车键再用左右键将箭头移到想要了解的样本。
- 将游标移动到缩放模式栏位按回车键再使用左右键缩放垂直座标。
- 将游标移动到缩放模式栏位按回车键再使用上下键卷动垂直座标。

最后记录的扫频曲线会被存储在内置记忆体，即使在离开扫频模式或是关掉 Digilyzer ，一旦再进入扫频模式，曲线将再重现直到扫频又再启动运行。

注意　　在扫频记录期间自动关机功能不作用。

测试信号:
扫频测量可以用Minirator MR1产生的扫频信号，或"NTi Audio Wave-file Generator" 软件产生的信号或其他外置具备下列条件的扫频信号来完成:

- 信号形式: 阶梯扫描
- 步长时间: 最短 1 秒 / 步
- 步增频率: 最小 1% 增幅
- 最多步数: 160
- 起始频率: 20 Hz

总谐波失真加噪声

总谐波失真加噪声 (THD+N) 计算输入信号与理想正弦波信号的偏差，这是检验与评价模拟/数字转换器最重要的测量。

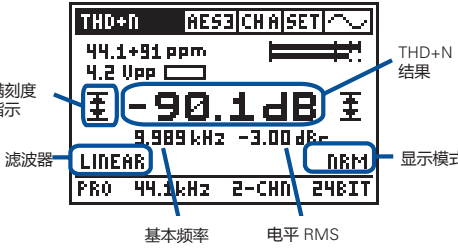


图5-50, THD + N 屏幕

Digilyzer 可以计算总谐波失真加噪声THD+N 值低到 –100dB (0.001 %). 对于再低的THD+N 值会以 “< -100 dB” (< 0.001 %) 显示。

THD+N 测量结果可用dB 或 %显示。

满刻度指示 ，一旦样本达到满刻度就会出现满刻度指示，这个指示与 PPM 表的削波指示是无关的。

滤波器: 从数字音频流解码后的音频信号能在送到有效值RMS 或总谐波失真 THD+N 之前先被下列滤波器滤波:

- HP400，高通滤波器 400 对区域市电频率具有高的排斥能力 – 所以哼声问题很容易被检查找出来，HP400 同时用来测量噪声。
- 22-22k, 带通滤波器 22-22k 被用来定义通常使用的带通滤波器 22Hz 到 22kHz。

显示模式: 可以比较好的读出显示模式决定输入信号变化的速度，由下列模式:

- SLOW 3 秒钟平均
- NRM 1 秒钟平均
- FAST 无平均

如果平均被激活，测量会被以指数方式平滑（指数时间常数）之后再显示。

应用提示:

- 当又一个样本达到满刻度，信号可能会发生削波现象以至于总谐波失真加噪声THD+N 值变差，因此，尝试调整信号电平以不让满刻度指示出现。

- 一个模拟到数字(A/D) 转换器可能在信号转换过程显示下列错误:
  - 转换器的线性不理想对信号所增加的新的谐波。
  - 每个模拟元件所产生的噪声在转换过程中被加到信号里。
  - A/D转换器具备的只是有限的分辨率 (例如，16 位元)，以至于转换器必须圆滑样本值，造成量子化噪声的结果，

  一个完美的测试信号馈送到一个理想的A/D 转换器理论上会造成数字信号的总谐波失真加噪声 THD+N

  -N * 6 dB - 1.8 dB　N ... 是转换器的位元分辨率

  例如一个16 位元转换器理论上具有 -97.8 dB的总谐波失真加噪声THD+N，实务上好的转换器 (即使是 24 位元) 也没办法好过 -110 dB，这样的测量通常对输入会有一些限制点，要测量总谐波失真加噪声THD+N 低到 -100 dB 就必须要有THD+N 优于 -100 dB的信号发生器，这样的信号发生器通常只在昂贵的特殊音频分析设备才具备的。

示波器

示波器显示输入信号的波形它测量

- 主要的基本频率
- 瞬间的峰值电平

与自动调整X 与Y轴刻度。

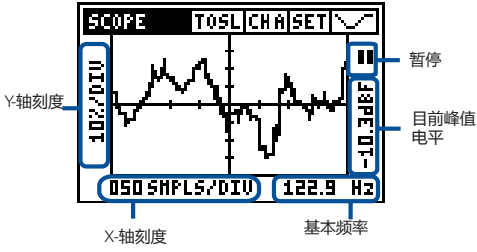


图5-60, 示波器屏幕

Y-轴刻度: 自动调整刻度从 25%/div 到 0.1ppm/div (可以看到 24 位元信号的最低有效位元LSB)。

目前峰值电平: 由于有时候很难对如 0.6 ppm 的信号有所感觉，实际数据的峰值电平以 dBF显示。

X-轴刻度: 自动调整刻度由 1 到 500 样本每格。

暂停: 以光标选定次栏位再按回车键可以让示波器显示保持暂停。

基本频率: 显示输入信号的基本频率或最主要的频率。

注意　　示波器的刻度不能够以手动变更刻度。

6. 疑难排解

如果 Digilyzer 发生故障可以下列方式重置到出厂设置。

系统死机

- 关机。
- 在开机时同时按住 ESC 键以重置 Digilyzer 到原出厂的缺省设置状态。
- 放掉 ESC 键。
- 下述画面会出现在显示屏在底下一列叙述 LOADING DEFAULT SETUP。
- 验证操作正确与否。

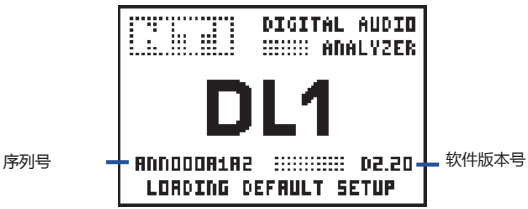


图6-01, 起始屏幕载入出厂设置

如果你发现系统多次死机或功能失效，请记住仪器序号与软件版本号并联系恩缇艾中国 NTI CHINA 得到服务。

您可在下列网页找到恩缇艾中国 NTI CHINA 联系信息:
www.nt-instruments.com

监视

在两通道测量功能 (例如峰值电平) 监视中的通道 A 与 B 混在一起 (立体声)，如果其中一个通道被静音那么立体声信号电平会降低。

7. 附件

MiniLINK

MiniLINK 能经由容易使用的 MiniLINK 计算机软件获得所有 DL1 的文档与数据。
MMiniLINK 是一个用于所有现有和新的 Minilyzers 的可升级的套件，它是由一个小的不需要工具即可插入安装的 USB 接口板，MiniLINK 可以进行

- 存储测量结果与屏幕到 DL1 闪存记忆体。
- 在线实时记录测量结果到计算机。

图7-01, MiniLINK

电源适配器 7.5V (欧规)

Digilyzer 能由电池或外置电源供电，此电源适配器为理想的外置电源，只能用于欧规的电源连接器。
电缆长度 = 2 米。

图7-02, 电源适配器

变压器 AES3 75/11010

此数字音频变压器能让Digilyzer进行 AES3 75 欧姆测量标准， AES3 75 欧姆标准特别需要经过较长的电缆来进行数字信号传送
(电缆长度 >100 米)。

图7-03, 变压器 AES3

软包

软包可以保护您的仪器，避免震动，灰尘，水。腰带扣可以将仪器系在腰间，让您方便工作。

图7-04, 软包

便携系统工具箱

可以放 Minirator MR1,Minilyzer ML1 或Acoustilyzer AL1与MiniSPL 。还有额外的空间放置电缆，连接器与其它的附件。对于携带外出非常方便。

图7-05, 便携系统工具箱

8. 附录

1C2f 格式

AES3 标准对 96 kHz 采样率工作包含下列两个选项:

- 将帧率提高一倍从原来的 48 kHz 到 96 kHz (旧的设备做不到)，这是 Digilyzer 一般的操作。

- 使用两个副帧(双通道) 的 48 kHz 帧率 AES3 信号实现连续对单声道信号采样得到 96 kHz 采样率数字流，一个 96 kHz 信号采样被打包成 “interleaved” 两个 48 kHz 信号，这在旧的设备上传送与接收采样率不是 96 kHz 帧率也做得到。
  此模式称为 “单通道双频率模式” 或 “双线模式” (对立体僧则需要两条 AES3 电缆)。
  Digilyzer 同时可在此模式下测量，只要选择输入信号格式为 1C2f 然后输入通道菜单会指示 “A i B” (或例如. “1 i 2” 在 ADAT)，这指示通道 A 与 B 在交错使用。

A 与 B 交错

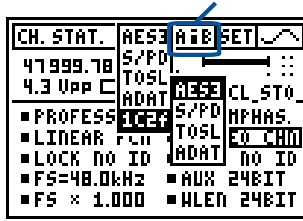


图8-01, 1C2f 选择

Digilyzer 规格采样频率达 96 kHz ，所以对 1C2f 信号结果采样频率不能超过这个值。

注意

- 第二通道 (例如 B) 在 1C2f 模式下无效，这在测量功能中指示像是 LEVEL PEAK as “—“ 或是很小的值。
- 1C2f 格式显示在专业格式下如通道状态菜单的一部分，在许多应用上这个信息不被放在数字音频信号的通道状态信息细节内。
- 1C2f 模式是一致性检验的一部分，如果通道状态指示 1C2f 模式而1C2f 模式没有在格式菜单中被选择，将显示一致性错误。
- 1C2f 模式只被定义在 AES3 专业模式， Digilyzer 支持 1C2f 模式同时也在业余模式与 ADAT 格式，对 ADAT 信号没有监视功能。

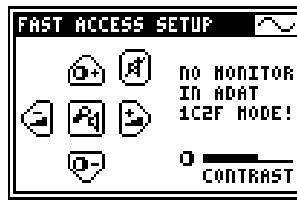


图8-02, 1C2f ADAT 格式

- The DL1 能让你切换到 1C2f 模式即使输入信号采样率高于48 kHz ，这可能致使 DL1 与输入信号解锁或超过 Digilyzer 的处理能力，这会被以 “CARRIER FREQUENCY TO HIGH” 显示快速状态信息情报于显示器底部。

事件记录编码

下表列出 Digilyzer 所有详细的记录事件码，备注栏附注说明:

- 各单独事件任何不支持的格式 (n.a.)
- 每秒指示的最大事件数量 (rec./s) 或“样本” (= 每一个样本都计算在内)

DL1 事件	叙述	备注
	载波基础的事件	
CR UNLOCK CR LOCK	不能锁住输入。	10 rec./s
CR FS TO HIGH	采样频率在 1C2f 模式太高。	10 rec./s
CR CONFIDENCE	收到的数据眼开口图小于一个位元周期的一半(在传输线上的问题)。	10 rec./s
CR BI-PHASE	违背载波信号双相标示格式。	n.a. ADAT, 10 rec./s
CR LEVEL	载波电平变化大于 100mV 则产生此事件，也同时获取载波电平的细节 (载波电平平均值，最小值，与最大值)。	n.a. ADAT &TOSlink, 1 rec./s
CR FREQUENCY	载波频率的变化大于 1 Hz 则产生此事件，也同时获取载波频率的细节 (载波频率最小值，与最大值	1 rec./s
	帧基础事件	
FR VALIDITY	有效的位元组，这会在例如CD 播放器有激活错误矫正时出现。	n.a. ADAT, sample

DL1事件	叙述	备注
FR PARITY	同位错误，收到的信号的同位发生错误 (问题在传输线)。	n.a. ADAT 10 rec./s
FR BLOCKCRCC	CCRCC 错误，通道状态信息的 CRCC 不正确(问题在传输线)。	n.a. ADAT 10 rec./s
	音频信号基础事件	
AU OVERLOAD	音频信号的削波现象被检测，可在Digilyzer设置画面设置削波检测器，设置“PPM OVER THRESH”存储在记录器内。	sample
AU MUTE	没有音频信号只有发现零。	10 rec./s
AU WORDLEN	测量的字节长度或音频信号变了 (不要被通道状态的字节长度搞混了)。	10 rec./s
	通道状态基础事件	
CS CON/PRO	通道状态中专业 / 消费指示位元变了。	n.a. ADAT, 10 rec./s
CS EMPHASIS	通道状态中预强调指示位元变了。	n.a. ADAT, 10 rec./s
CS FREQUENCY	通道状态中对信号采样频率指示位元变了。	n.a. ADAT, 10 rec./s

DL1 事件	叙述	备注
CS WORDLEN	通道状态中对信号采样字节长度变了。	n.a. ADAT, 10 rec./s
CS CHA<>CHB	通道状态 A 不同于通道状态 B。	n.a. ADAT, 10 rec./s
CS OTHER	通道状态中词表以外的其他的位元变了。	n.a. ADAT, 10 rec./s
	一致性检验位元	n.a. ADAT, 1 rec./s
IC FREQUENCY	在通道状态显示的采样频率与测量到的采样频率不同。	n.a. ADAT, 1 rec./s
IC WORDLEN	在通道状态显示的字节长度与测量到的字节长度不同。	n.a. ADAT, 1 rec./s
IC FREQPPM	测量到的采样频率精度较通道状态显示的采样频率精度差(只在消费者模式)。	n.a. ADAT, 1 rec./s
IC MODE1C2f	在专业格式必须以 1C2f 模式对信号采样，如果专业通道状态以 1C2f 采样但是 Digilyzer并不是设置在 1C2f 模式的话会发生此事件。	

专业格式编码

纵览用于专格式通道状态信息显示的编码与缩写 (左边的MSB)。

位元组	位元	位元信息	Digilyzer 通道状态	快速浏览	解释
0	0	通道状态使用			
		0	CONSUMER	CON	业餘格式
		1	PROFESSNAL	PRO	专业格式
	1	数据编码			
		0	LINEAR PCM		线性 PCM 样本
		1	NO LIN PCM		没有线性 PCM 样本
	2-4	音频信号预强调			
		000	EMPH NO ID		预强调无辨识
		001	RES.EMPHAS		预留
		010	RES.EMPHAS		预留
		011	RES.EMPHAS		预留
		100	NO EMPHAS.		无预留
		101	RES.EMPHAS		预留
		110	50/15uS EM		50/15 ms 预强调
		111	CCITT EMPH		CCITT 预强调
	5	锁住源采样频率			
		0	LOCK NO ID		已锁住 (条件不指示)
		1	UNLOCKED		
	6-7	采样频率			
		00	see byte 4, 位元 3-6		
		01	FS=48.0kHz	48.0kHz	
		10	FS=44.1kHz	44.1kHz	
		11	FS=32.0kHz	32.0kHz	
1	0-3	通道模式			
		0000	CHNL NO ID	----	模式不指示
		0001	TWO CHANNL	2-CHN	双通道模式
		0010	SINGLE CHN	1-CHN	单通道模式
		0011	PRM/SEC CH	PR/SE	初级/次级模式
		0100	STEREO CHN	STREO	立体声模式
		0101	CH MOD RES	----	预留
		0110	CH.MOD RES	----	预留
		0111	1CH FS*2 M	FS*2	1C2f 模式
		1000	1CH FS*2 L	FS*2L	1C2f, 立体声左声道
		1001	1CH FS*2 R	FS*2R	1C2f, 立体声右声道
		1010	CH.MOD RES	----	预留

位元组	位元	位元信息	Digilyzer 通道状态	快速浏览	解释
1	0-3				
		1011	CH MOD RES	----	预留
		1100	CH MOD RES	----	预留
		1101	CH MOD RES	----	预留
		1110	CH MOD RES	----	预留
		1111	看位元组 3		
	4-7	用户位元管理			
		0000	UDAT NO ID		无用户信息
		0001	UDAT 192 B		192位元字组结构
		0010	UDAT AES18		AES18 标准
		0011	UDAT USRDF		用户定义
		0100	UDAT 60958		符合 IEC
		others	UDAT RSRVD		预留
2	0-2	辅助的采样位元			
		000	AUX NO DEF		未定义使用
		001	AUX 24BIT		主音频使用
		010	AUX TLKBCK		通话使用
		011	AUX USRDEF		使用者定义
		others	AUX RESRVD		预留
	3-5	音频样本字节长度			
		000	WLEN NO ID	----	如果位元组为2则适用,
		001	WLEN 23BIT	23BIT	位元0-2 是 “100”
		010	WLEN 22BIT	22BIT	
		011	WLEN 21BIT	21BIT	
		100	WLEN 20BIT	20BIT	
		101	WLEN 24BIT	24BIT	
		110	WLEN RSRVD	----	预留
		111	WLEN RSRVD	----	预留
		000	WLEN NO ID	----	适用于其他所有情况
		001	WLEN 19BIT	19BIT	
		010	WLEN 18BIT	18BIT	
		011	WLEN 17BIT	17BIT	
		100	WLEN 16BIT	16BIT	
		101	WLEN 20BIT	20BIT	
		110	WLEN RSRVD	----	预留
		111	WLEN RSRVD	----	预留
	6-7	依据标准指示			
		00	ALGN NO ID		无指示
		01	ALGN SMPTE		依据 SMPTE RP155
		10	ALGN EBU		依据 EBU R68
		11	ALGN RSRVD		预留

位元组	位元	位元信息	Digilyzer 通道状态	Digilyzer 快速浏览	解释
3	0-2	通道识别			
		000	MCMD0 CH	MCMD0	Mode 0
		001	MCMD? CH	----	预留
		010	MCMD2 CH	MCMD2	Mode 2
		011	MCMD? CH	----	预留
		100	MCMD1 CH	MCMD1	Mode 1
		101	MCMD? CH	----	预留
		110	MCMD3 CH	MCMD3	Mode 3
		111	MCUSR CH	MCUSR	User defined
4	0-1	数字音频参考信号			
		00	NO REF SIG		无参考信号
		01	GRAD 1 REF		1 级参考信号
		10	GRAD 2 REF		2 级参考信号
		11	REFS RSRVD		预留
	3-6	延伸采样频率			
		0000	FS NO ID	FS_NOID	不指示
		0001	FS RESERVD	FS_RSVD	预留
		0010	FS RESERVD	FS_RSVD	预留
		0011	FS RESERVD	FS_RSVD	预留
		0100	fs=96kHz	96.0kHz	
		0101	fs=88.2kHz	88.2kHz	
		0110	FS RESERVD	FS_RSVD	预留
		0111	FS RESERVD	FS_RSVD	预留
		1000	fs=24kHz	24.0kHz	
		1001	fs=22050Hz	22050Hz	
		1010	FS RESERVD	FS_RSVD	预留
		1011	FS RESERVD	FS_RSVD	预留
		1100	fs=192kHz	192kHz	
		1001	fs=176400	176kHz	
		1110	FS RESERVD	FS_RSVD	预留
		1111	FS USERDEF	FS_USER	用户定义
	7	采样频率刻度标志			
		0	FS * 1.000		无刻度
		1	FS / 1.001		刻度 1/1.001

业馀格式编码

纵览用于消费式通道状态信息显示的编码与缩写 (左边的MSB)。

位元组	位元	位元信息	Digilyzer 通道状态	快速浏览	解释
0	0	通道状态的使用			
		0	CONSUMER	CON	消费者格式
		1	PROFESSNAL	PRO	专业格式
	1	数据编码			
		0	LINEAR PCM		线性 PCM 样本
		1	NO LIN PCM		无线性 PCM 样本
	2	版权			
		0	COPYRIGHT ASSERTED		
		1	NO COPYRIGHT ASSERTED		
	3-5	强调			
		000	2-CHANNEL NO EMPHAS.		强调不指示
		100	2-CHANNEL 50/15uS EM		50/15 ms 强调
		others	RES FMTINF ---------		
1	0-7	类别编码			
		包含设备的种类例如., 例如	MINI DISK SYSTEM, MD PLAYER / RECORDER, ...		
2	0-3	源号码			
		0000	SOURCE : ?		
		others	SOURCE : (号码 1..15)		
	4-7	通道编号			
		0000	CHANNEL: ?		
		others	CHANNEL: (字母 A..O)		
3	0-3	采样频率			
		0010	FS=22050Hz	22050Hz	
		0000	FS=44.1kHz	44.1kHz	
		0001	FS=88.2kHz	88.2kHz	
		0011	FS=176400	176400	

位元组	位元	位元信息	Digilyzer 通道状态	快速浏览	解释
3	0-3	0110	FS=24.0kHz	24.0kHz	
		0100	FS=48.0kHz	48.0kHz	
		0101	FS=96.0kHz	96.0kHz	
		0111	FS=192kHz	192.0kHz	
		1100	FS=32.0kHz	32.0kHz	
		1000	FS NO ID	FS_NOID	
		others	FS RSRVD	FS_RESERVD	
3	4-5	时钟精度			
		00	ACC:LVL2 +-1000PPM		
		01	ACC:LVL3 VARIPITCH		
		10	ACC:LVL1 +/- 50PPM		
		11	ACC:RSRVD --------		
4	1-3	字节长度			
		000	WLEN NO ID	----	如位元组为 4则适用，位元 0 为 “1“
		001	WLEN 23BIT	23BIT	
		010	WLEN 22BIT	22BIT	
		011	WLEN 21BIT	21BIT	
		100	WLEN 20BIT	20BIT	
		101	WLEN 24BIT	24BIT	
		110	WLEN RSRVD	----	
		111	WLEN RSRVD	----	
		000	WLEN NO ID	----	如位元组为 4 则适用，位元 0 为 “0“
		001	WLEN 19BIT	19BIT	
		010	WLEN 18BIT	18BIT	
		011	WLEN 17BIT	17BIT	
		100	WLEN 16BIT	16BIT	
		101	WLEN 20BIT	20BIT	
		110	WLEN RSRVD	----	
		111	WLEN RSRVD	----	
4	4-7	原采样频率			
		1111	ORIGNAL FS=44.1kHz		
		1110	ORIGNAL FS=88.2kHz		
		1101	ORIGNAL FS=22050Hz		
		1100	ORIGNAL FS=176400		
		1011	ORIGNAL FS=48.0kHz		
		1010	ORIGNAL FS=96.0kHz		
		1001	ORIGNAL FS=24.0kHz		
		1000	ORIGNAL FS=192kHz		

位元组	位元	位元信息	Digilyzer 通道状态 快速浏览	解释
4	4-7	原采样频率		
		0111	ORIGNAL FS RESVD_7	
		0110	ORIGNAL FS=8.0kHz	
		0101	ORIGNAL FS=11025Hz	
		0100	ORIGNAL FS=12.0kHz	
		0011	ORIGNAL FS=32.0kHz	
		0010	ORIGNAL FS RESVD_2	
		0001	ORIGNAL FS=16.0kHz	
		0000	ORIGNAL FS: NO ID	

9. 技术指标

帧	业余/ 专业, 最高 24 位元, 采样频率 fs = 32 – 96 kHz, 也支持: 交错 96 kHz 模式于所有输入 (单通道加倍采样频率模式)
量测	
信号	电平-满刻度FS, 电平-有效值RMS, 信号频率, 总谐波失真加噪声THD+N, 事件记录器, 频率扫描 PPM, 示波器, 过载检测, 满刻度检测
载波	采样频率 (精度±2.5 ppm), 载波电平
帧	通道状态根据AES 3 , (2003版) 与IEC 60958-3 (2003版)位元统计分析。
事件记录	
记录分辨率可选	1", 10", 1', 10', 1小时
记录期间可选	8', 83', 8h, 83h, 20天
显示 Δt	1", 10", 1', 10', 1小时, 10小时, 24小时, 所有
记录间期	最大 500
在记录期间单个错误	10 - 36 000
输入接口	AES 3 (110 Ohm) XLR, S/PDIF (RCA), TOS-Link, ADAT, AES 3id (75 Ohm) 使用适配器选件, 阻挡幻想电源
监听	内置提声器，耳机接口
显示器	有背光LCD

电源供应	- 3x AA 尺寸乾电池 (碱性), 典型寿命 8 小时 - 外接直流电源, 7.5 VDC, 500 mA, 稳定, 只建议使用 NTi Audio 的产品
尺寸 (长x宽x高)	163 x 86 x 42 mm (6.4“ x 3.38“ x 1.63“)
重量	300 克 (10.5 盎司) 包含电池
温度	0° 到 +45° C (32° 到 113° F)
湿度	< 90 % 相对湿度

快速导览Digilyzer

开 / 关 (2 秒)

量测功能菜单:

- 通 道 状 态
  - 第 1 页
  - 第 2 页
  - 第 3 页
- 位 元 统 计
- 记录器
- VU + PPM
- 电 平
  - 峰值
  - 有效值
  - 扫瞄
- 总谐波失真加噪声
- 示波器

MI 5/06 E 500 WE 05.06