

# 6 章 仕 様

---

本体の仕様 .....	6-2
外形寸法図 .....	6-3
ブロックダイアグラム .....	6-4
タコメーターパルス入力の仕様 .....	6-5
ジェネレータ出力の仕様 .....	6-6
拡張ユニットの仕様 .....	6-7
外形寸法図 .....	6-8
DC 入力アンプの仕様 .....	6-9
ブロックダイアグラム .....	6-10
PA アンプの仕様 .....	6-11
ST アンプの仕様 .....	6-13
出力アンプの仕様 .....	6-15
ブロックダイアグラム .....	6-16
ファイルフォーマット .....	6-17
ファイルの種類 .....	6-17
ファイル名 .....	6-17
メディア上のディレクトリ構造 .....	6-18
データファイル .....	6-19
タコメーターパルス入力 ON 時のデータファイル .....	6-20
データを物理量に換算するには .....	6-22
ヘッダファイル .....	6-23
コネクタの仕様 .....	6-26
DIGITAL CONTROL コネクタ .....	6-26
同期記録機能の仕様 .....	6-27

## 本体の仕様

### 本体の仕様

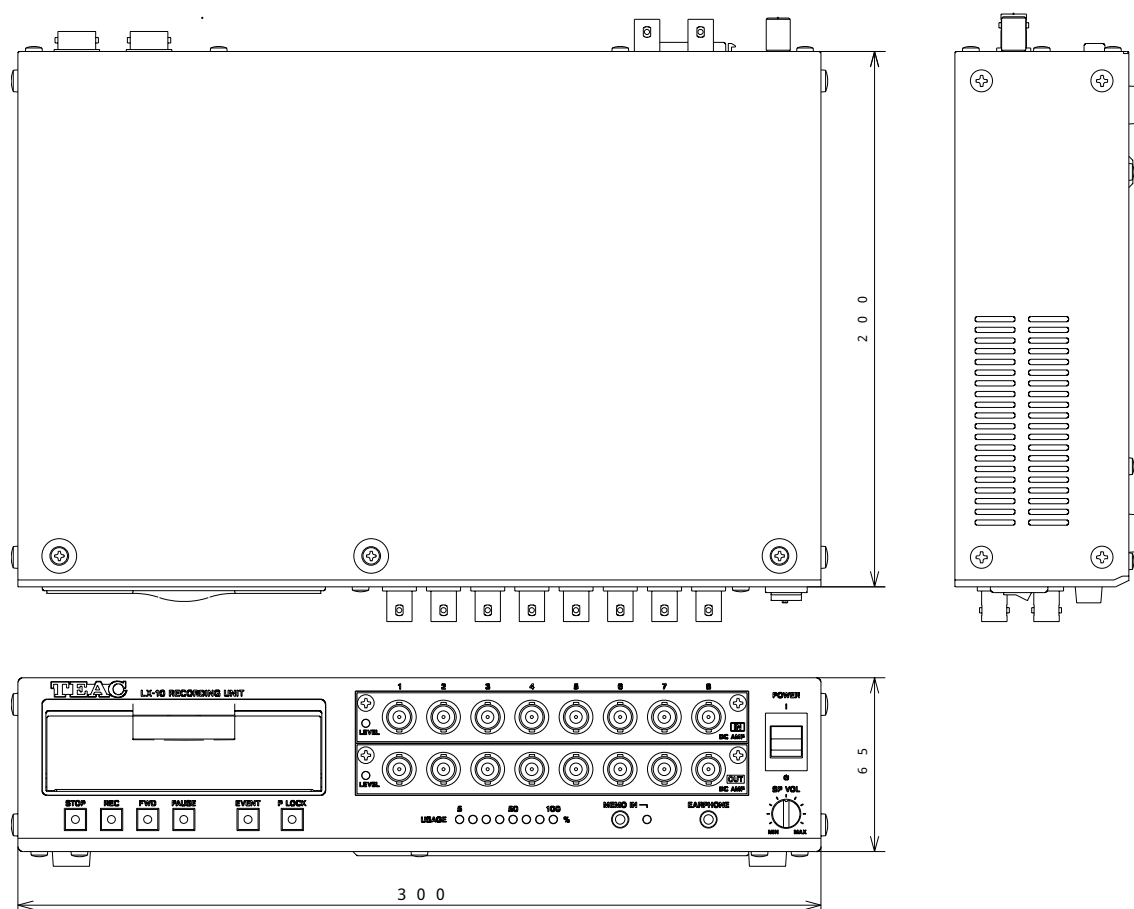
記録媒体	MO/内蔵メモリー、PC カード/内蔵メモリー、または内蔵メモリーの選択
使用 MO 容量	1.3 GB
内蔵メモリー容量	64 MB、オプションにて最大 512 MB 追加拡張
アンプスロット	本体 2 スロット
外部インタフェース	IEEE 1394-1995 準拠(LX-10/20)、または 100BASE-TX Ethernet(LX-10L/20L)
サンプリング周波数	(カッコ内は記録帯域、許容差 $\pm 0.5$ dB)

LX-10/10L							
96-1.5 kHz	96 kHz (DC-40 kHz)	48 kHz (DC-20 kHz)	24 kHz (DC-10 kHz)	12 kHz (DC-5 kHz)	6 kHz (DC-2.5 kHz)	3 kHz (DC-1.25 kHz)	1.5 kHz (DC-625 Hz)

LX-20/20L							
96-1.5 kHz	96 kHz (DC-40 kHz)	48 kHz (DC-20 kHz)	24 kHz (DC-10 kHz)	12 kHz (DC-5 kHz)	6 kHz (DC-2.5 kHz)	3 kHz (DC-1.25 kHz)	1.5 kHz (DC-625 Hz)
100-1 kHz	100 kHz	50 kHz	20 kHz	10 kHz	5 kHz	2 kHz	1 kHz
65.536-1.024 kHz	65.536 kHz	32.768 kHz	16.384 kHz	8.192 kHz	4.096 kHz	2.048 kHz	1.024 kHz
102.4-1.28 kHz	102.4 kHz	51.2 kHz	25.6 kHz	12.8 kHz	5.12 kHz	2.56 kHz	1.28 kHz

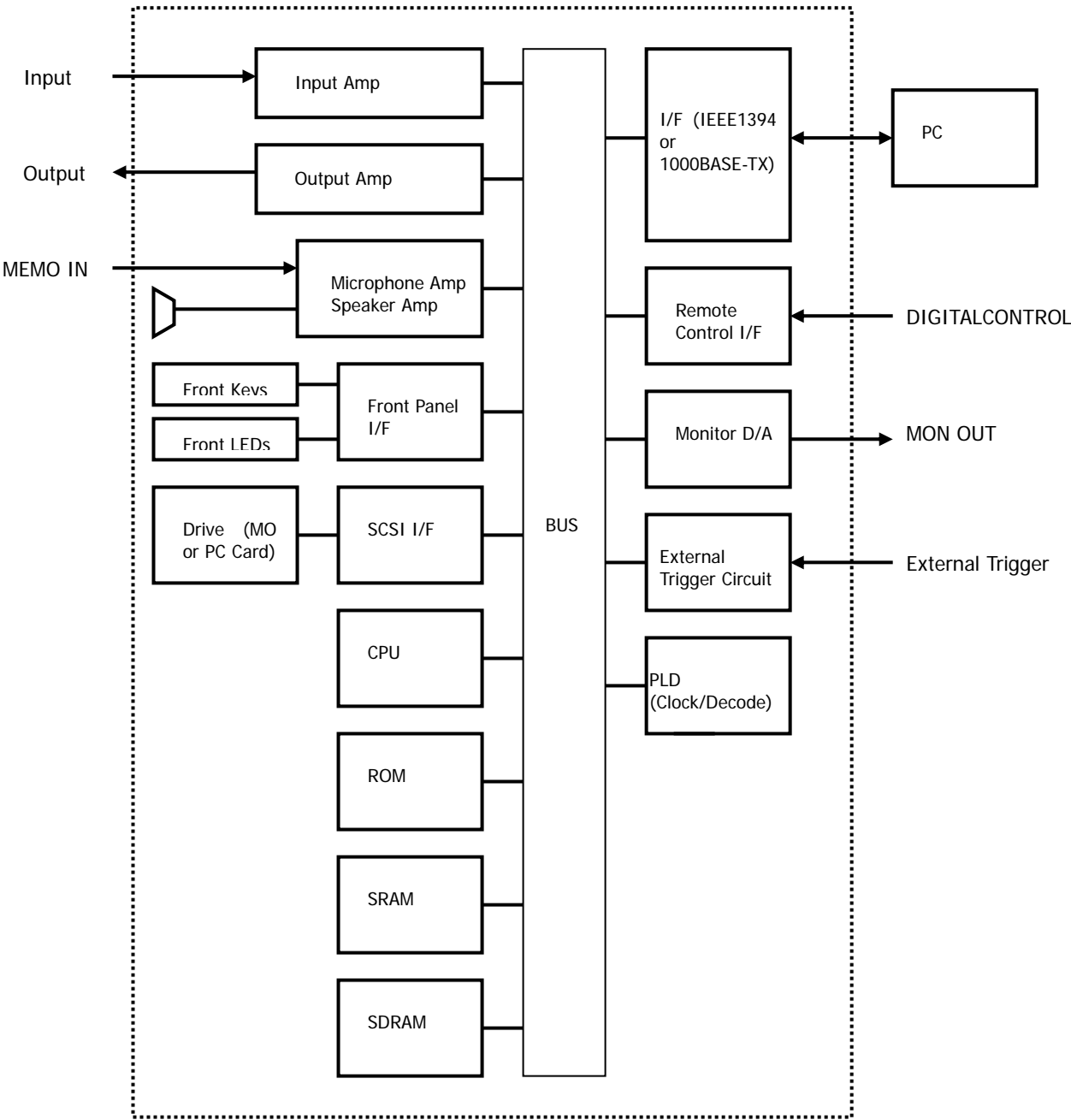
メモ音声	サンプリング周波数: 8 kHz、WAV ファイル
内蔵時計精度	$\pm 1$ ppm(25 時)
動作温度範囲	5 ~ 35 (MO モデル) 0 ~ 45 (PC カードモデル)
保存温度範囲	- 20 ~ 60
動作湿度範囲	10 ~ 85%(非結露)
保存湿度範囲	5 ~ 90%(非結露)
電源	+11 ~ 30 V DC AC アダプタ付属
消費電力	約 35 W (LX-10 AR-LXDC AR-LXAO)
外形寸法	LX 本体 300W $\times$ 65H $\times$ 200D (mm) (突起部除く)
質量	LX 本体 約 3.8 kg

### 外形寸法図



ブロックダイアグラム

LX-10/10L 8チャンネル入力 8チャンネル出力 タイプ



## タコメーターパルス入力の仕様

本体が LX-20/20L のとき、リアパネルの PULSE IN A/B コネクタにタコメーターパルス入力が可能です。

入力チャンネル数	16 ビットモード: 2 チャンネル、32 ビットモード: 1 チャンネルまたは 2 チャンネル
入力形式	スレショルドレベル + 0.5 V、+ 1 V、+ 2.5 V、+ 5 V、+ 10 V、+ 20 V 切り替え (最大入力電圧 $\pm$ 50 V) (入力可能周波数 最大 450 kHz)
入力インピーダンス	100 k
計測モード	<p>(1) pulse (gate): ゲート時間内のパルス数カウントモード 測定レンジ: サンプリング周期の 1 ~ 255 倍 測定精度: <math>\pm</math> 2 カウント</p> <p>(2) pulse (total): 計測のスタートからストップまでのトータルカウント 測定精度: <math>\pm</math> 5 カウント</p> <p>(3) period: 周期カウントモード 測定レンジ: 1 msec、5 msec、10 msec、50 msec、100 msec、500 msec、1 sec 測定精度: <math>\pm</math> 0.3 % (16 ビットモード設定時)、<math>\pm</math> 0.2 % (32 ビットモード設定時)</p> <p>(4) frequency: 周波数計測モード 測定レンジ: 10 Hz、20 Hz、50 Hz、100 Hz、200 Hz、500Hz、1 kHz、10 kHz、20 kHz 測定精度: <math>\pm</math> 0.3 % (16 ビットモード設定時)、<math>\pm</math> 0.2 % (32 ビットモード設定時)</p> <p>(5) rpm: 回転数計測モード 測定レンジ: 1500 rpm、3000 rpm、6000 rpm、9000 rpm、 12000 rpm、18000 rpm、24000 rpm 測定精度: <math>\pm</math> 0.3 % (16 ビットモード設定時)、<math>\pm</math> 0.2 % (32 ビットモード設定時) 分周比設定: 1 ~ 255 移動平均設定: 1 ~ 16 一回転あたりのパルス数設定: 1 ~ 255 タコメータパルスタイミング: 最下位 1 ビットをタコメータパルスタイミングに使用、 ただしサンプリング周波数 48 kHz 以下で有効</p>

タコメーターパルス入力チャンネルは、16 ビットモードのときは、1 x タコメーターパルス入力チャンネルが 1 x アナログ入力チャンネル数に、32 ビットモードのときは、1 x タコメーターパルス入力チャンネルが 2 x アナログ入力チャンネル数に相当します。タコメーターパルス入力チャンネルを ON とした場合、同じアナログ入力チャンネル数の記録を確保するためには、選択されたタコメーターパルス入力チャンネルに応じて、サンプリング周波数を低く設定します。

102.4 kHz、100 kHz、96 kHz、65.536 kHz、51.2 kHz、50 kHz、48 kHz、または、32.768 kHz サンプリング周波数選択時 **Moving Average** は[1]以外は設定しないで下さい。

102.4 kHz、100 kHz、96 kHz、または、65.536 kHz サンプリング周波数を選択しタコメーターパルス入力チャンネル 32 ビットモードで使用する場合は、1 x タコメーターパルス入力チャンネルのみ使用可能です。

LX Navi ではタコメーターパルス入力チャンネルを波形表示することはできません。入力値をモニターする場合は Digital Display 画面を開いてデジタル値でモニターを行なって下さい。

記録されたタコメーターパルス入力の信号を再生することはできません。デジタルデータとして処理して下さい。

タコメーターパルス入力とジェネレータ出力機能を同時に使用することはできません。

### ジェネレータ出力の仕様

本体が LX-20/20L のとき、リアパネルの MON OUT コネクタよりジェネレータ出力が可能です。

出力チャンネル数	1 チャンネル
出力レベル	1 ~ 5 V    0.1 V ステップ (モニター出力と同じ)
出力コネクタ	MON OUT (モニター出力) BNC
出力の種類	SIN 波、SWEEP SIN 波、パルス、ピンクノイズ、ホワイトノイズ
ノイズレベル	-70 dB 以下(SIN 波選択時)

タコメーターパルス入力とジェネレータ出力機能を同時に使用することはできません。

## 拡張ユニットの仕様

<AU-LXEPIO>

DC アンプ用拡張ユニット

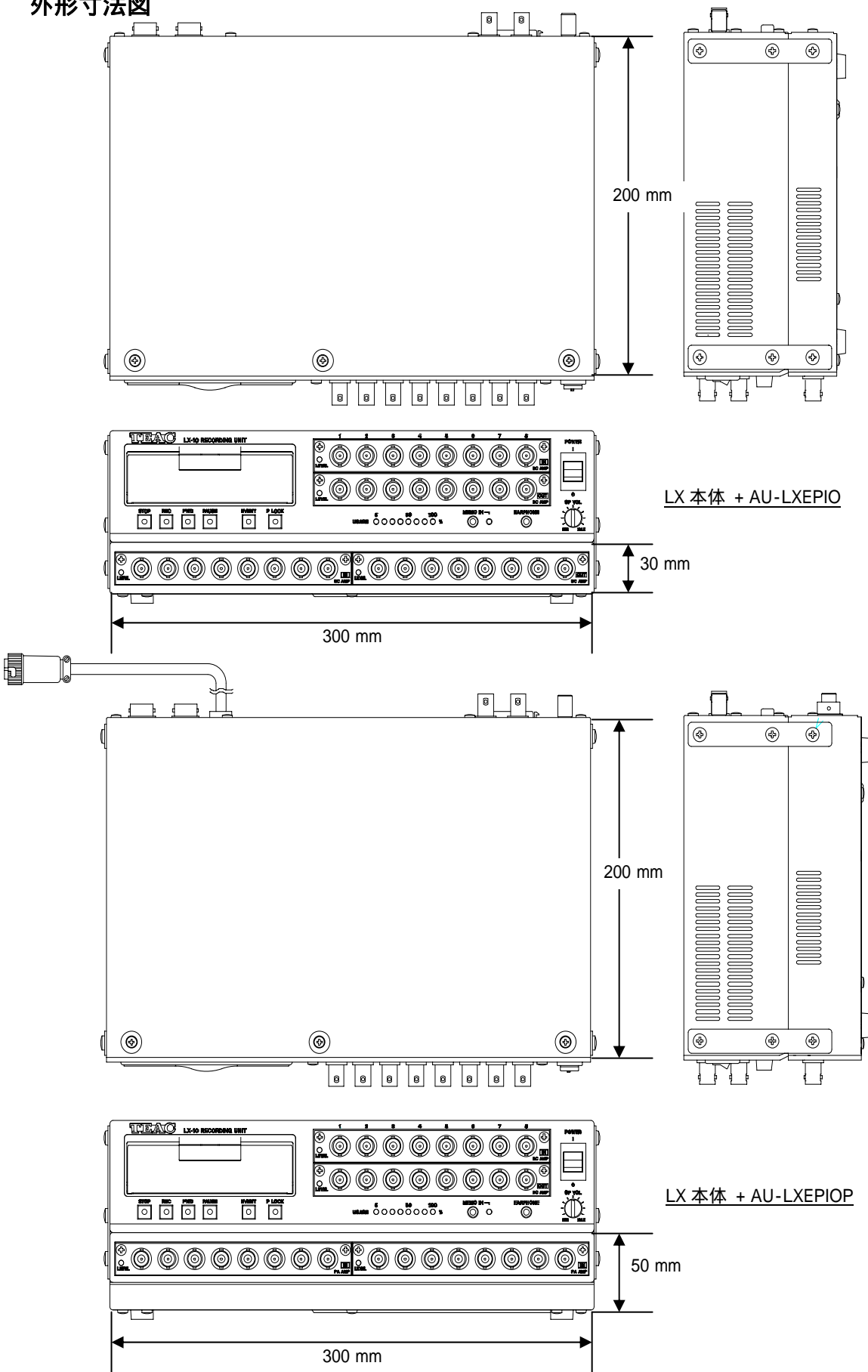
アンプスロット	2 スロット
外形寸法	300W × 30H × 200D (mm) (突起部除く)
質量	約 1.2 kg

<AU-LXEPIOP>

PA アンプ/ST アンプ用拡張ユニット

アンプスロット	2 スロット
電源	+11 ~ 30 V DC    AC アダプタ付属
外形寸法	300W × 50H × 200D (mm) (突起部除く)
質量	約 2 kg

外形寸法図





## DC 入力アンプの仕様

## &lt;AR-LXDC&gt;

量子化ビット数	16 ビット(同時サンプリング、24 ビット ADC の MSB16 ビット使用)
変換方式	128 倍オーバーサンプリング デルタシグマ方式 ただし 96 kHz サンプリング時は 64 倍オーバーサンプリング
サンプリング周波数	LX 本体のサンプリング周波数による
入力チャンネル数	8 チャンネル
入力レンジ	±0.5、1、2、5、10、20、50 V (オーバーレンジ ±120%)
絶対最大入力電圧	±100 V
入力インピーダンス	100 k 不平衡
フィルタ	デジタルフィルタ + アナログフィルタ併用
直線性	±0.1%以下
歪率	±0.05%以下(帯域 20 kHz にて)
ドリフト	±0.1%以下
ダイナミックレンジ	80 dB(帯域内)
S/N	78 dB(帯域内)
クロストーク	78 dB(帯域内、48 kHz サンプリング以下) 75 dB(帯域内、96 kHz サンプリング)
チャンネル間位相差	1° 以内(同一レンジ、帯域 20 kHz 以下にて) 3° 以内(同一レンジ、帯域 40 kHz 以下にて)

## &lt;AR-LXDC2&gt;

AR-LXDC の仕様に加えて、低速サンプリングモード(1 kHz ~ 1/60 Hz)を備えています。

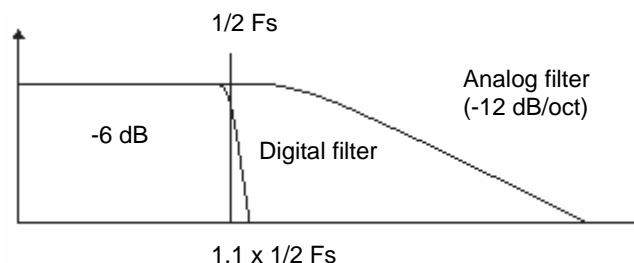
変換方式	128 倍オーバーサンプリング デルタシグマ方式 2 kHz サンプリング
サンプリング周波数	1 kHz、500 Hz、200 Hz、100 Hz、50 Hz、20 Hz、10 Hz、5 Hz、2 Hz、1 Hz、1/2 Hz、 1/5 Hz、1/10 Hz、1/30 Hz、1/60 Hz (2 kHz サンプリングデータを DSP でダウンサンプリング)
記録時間	1.3GB MO に 8 チャンネルモードで記録した時の例 100 Hz サンプリング メモ音声オフ: 約 200 時間    メモ音声オン: 約 33 時間 1 Hz サンプリング    メモ音声オフ: 約 20000 時間    メモ音声オン: 約 40 時間
デジタルフィルタ特性	100 Hz 以下のサンプリングではエイリアシングが発生します。

Sampling Frequency (Fs)	Cut-off Frequency (Fc)	Attenuation
1 kHz	400 Hz	- 80dB (at 500 Hz)
500 Hz	200 Hz	- 80dB (at 250 Hz)
200 Hz	80 Hz	- 80dB (at 100 Hz)
100 Hz	80 Hz	- 80dB (at 100 Hz)
50 Hz, 20 Hz 10 Hz, 5 Hz, 2 Hz, 1 Hz	40 Hz	- 80 dB (at 50 Hz)
1/2 Hz, 1/5 Hz, 1/10 Hz, 1/30 Hz, 1/60 Hz	20 Hz	- 80dB (at 25 Hz)

### フィルタ特性

アナログフィルタは 2 次バターワースフィルタで、カットオフ周波数は折り返し周波数( $1/2 F_s$ )の約 1.2 倍です。128 倍デルタシグマ AD の高次の折り返しを防止します。

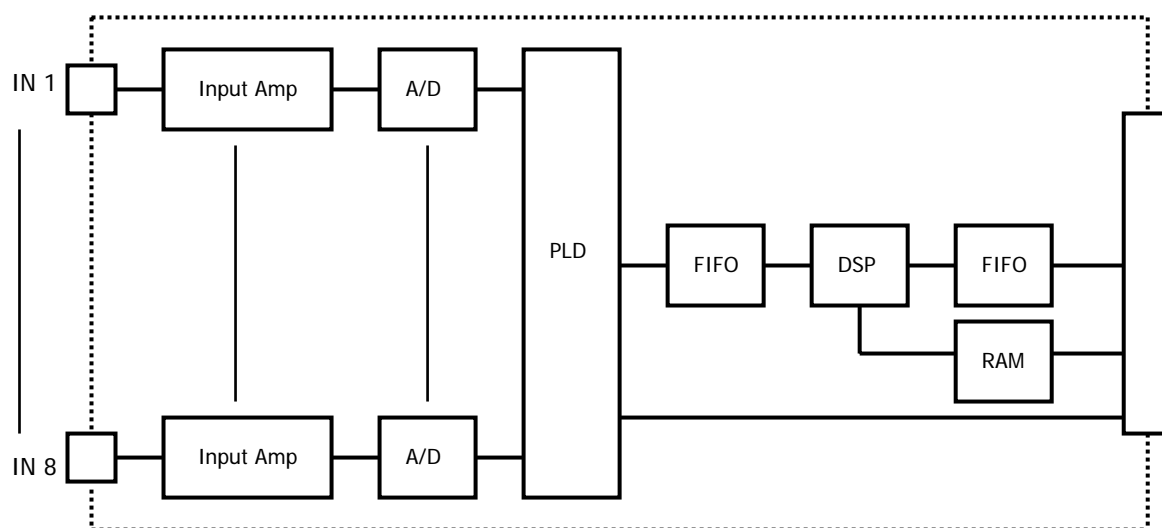
デジタルフィルタは 128 倍デルタシグマ AD のデータをダウンサンプリングする際に使用します。その減衰特性は  $1/2 F_s$  で約 -6 dB です。-6 dB 以内の折り返し成分が  $1/2 F_s$  の 1 から 1.1 倍位の周波数で発生します。減衰率は急峻ですのでノイズレベルまですぐに減衰します。



### キャリブレーション

電源投入時に DSP を用いて全チャネル、全レンジのセルフキャリブレーションを行います。その動作は、まず電源投入時にゼロと + フルスケールの 2 つの基準信号を AD 変換し、レンジごとにゼロ点誤差とゲイン誤差を算出し保存します。記録時には AD 変換したデータを、各レンジに応じたキャリブレーションデータにより補正します。

### ブロックダイアグラム



## PA アンプの仕様

&lt;AR-LXPA1&gt;

チャンネル数	8
入力形式	平衡/不平衡
入力結合	平衡 AC 結合/不平衡 AC 結合/平衡 DC 結合/不平衡 DC 結合
入力インピーダンス	150 k
入力レンジ	±0.01 V、0.0316 V、0.1 V、0.316 V、1 V、3.16 V、10 V(オーバーレンジ ±127%)
絶対最大入力電圧	±50 V
フィルタ	デジタルフィルタ + アナログフィルタ併用
周波数特性	平坦度 ±0.5 dB
AC モード時	1 Hz ~ LX 本体各帯域
DC モード時	DC ~ LX 本体各帯域
量子化ビット数	16 ビット(同時サンプリング、24 ビット ADC の MSB16 ビット使用)
変換方式	128 倍オーバーサンプリング デルタシグマ方式 ただし 96 kHz サンプリング時は 64 倍オーバーサンプリング
サンプリング周波数	LX 本体のサンプリング周波数による
レンジ精度	±2%以下
直線性	±0.1%以下
歪率	48 kHz、96 kHz サンプリング時: 入力レンジ 0.316 V 以上 ±0.05%以下 入力レンジ 0.1 V 以下 ±0.2%以下 24 kHz サンプリング以下の時 ±0.4%以下
ドリフト	±0.1%以下(入力レンジ 1.0 V にて、電源投入 10 分後以降)
S/N クロストーク	

Input Range	S/N		Crosstalk	
	Within Bandwidth 20 kHz or less	Within Bandwidth 40 kHz or less	Within Bandwidth 20 kHz or less	Within Bandwidth 40 kHz or less
+/- 0.01 V	64 dB	60 dB	- 64 dB	- 60 dB
+/- 0.0316 V	74 dB	69 dB	- 71 dB	- 69 dB
+/- 0.1 V	83 dB	76 dB	- 77 dB	- 73 dB
+/- 0.316 V	87 dB	77 dB	- 77 dB	- 73 dB
+/- 1.0 V	87 dB	77 dB	- 77 dB	- 73 dB
+/- 3.16 V	87 dB	77 dB	- 77 dB	- 73 dB
+/- 10 V	87 dB	77 dB	- 77 dB	- 73 dB

チャンネル間位相差 1° 以内(同一レンジ、帯域 20 kHz 以下にて)  
3° 以内(同一レンジ、帯域 40 kHz 以下にて)

センサ供給電源 28 V DC/4 mA

TEDS LX Navi および専用リモコンにて TEDS 情報読み取り

消費電力 約 7 W

PA アンプの仕様

<AR-LXPA3>  
AR-LXPA の仕様に加えて、 $\pm 50\text{ V}$  入力レンジ、A/C/FLAT フィルタを備えています。  
入力インピーダンス       $1\text{M}$  以上 ( $\pm 0.01 \sim 3.16\text{ V}$ )     $100\text{ k}$  以上 ( $\pm 10\text{ V}$ 、 $\pm 50\text{ V}$ )  
入力レンジ                       $\pm 0.01\text{ V}$ 、 $0.0316\text{ V}$ 、 $0.1\text{ V}$ 、 $0.316\text{ V}$ 、 $1\text{ V}$ 、 $3.16\text{ V}$ 、 $10\text{ V}$ 、 $50\text{ V}$  (オーバーレンジ  $\pm 127\%$ )  
絶対最大入力電圧               $\pm 50\text{ V}$  ( $\pm 0.01 \sim 3.16\text{ V}$ )     $\pm 100\text{ V}$  ( $\pm 10\text{ V}$ 、 $\pm 50\text{ V}$ )  
HPF                                3 次バターワースフィルタ  $10\text{ Hz}$  ( $\pm 0.5\text{ dB}$  以内)、 $20\text{ Hz}$  ( $\pm 0.5\text{ dB}$  以内)  
ウェイトニング                  A カーブ、C カーブ、フラット    IEC-TYPE1  
センサ供給電源                   $28\text{ V DC}/4\text{ mA}$ 、 $24\text{ V DC}/4\text{ mA}$  (切り替えスイッチ)  
S/N クロストーク

Input Range	S/N		Crosstalk	
	Within Bandwidth 20 kHz or less	Within Bandwidth 40 kHz or less	Within Bandwidth 20 kHz or less	Within Bandwidth 40 kHz or less
+/- 0.01 V	64 dB	60 dB	- 64 dB	-60 dB
+/- 0.0316 V	74 dB	69 dB	- 73 dB	-69 dB
+/- 0.1 V	83 dB	77 dB	-78 dB	-74 dB
+/- 0.316 V	87 dB	77 dB	-78 dB	-74 dB
+/- 1.0 V	87 dB	77 dB	-78 dB	-74 dB
+/- 3.16 V	87 dB	77 dB	-78 dB	-74 dB
+/- 10 V	87 dB	77 dB	-78 dB	-74 dB
+/- 50 V	80 dB	77 dB	-78 dB	-74 dB

## ST アンプの仕様

&lt;AR-LXST1&gt;

チャンネル数	8
入力形式	平衡差動入力
入力結合	平衡 DC 結合 DC ブリッジ方式
入力インピーダンス	1 M
入力レンジ	ST モード $\pm 0.25$ mV/V、0.5 mV/V、1 mV/V、2.5 mV/V、5 mV/V、10 mV/V、 25 mV/V、50 mV/V(オーバーレンジ $\pm 127\%$ ) DC モード $\pm 1$ V、2 V、5 V、10 V(オーバーレンジ $\pm 127\%$ )
絶対最大入力電圧	$\pm 25$ V
フィルタ	デジタルフィルタ + アナログフィルタ併用
LPF	10/30/100/300/1 k/3 k/10 k/30 kHz/Pass: - 48 dB OCT パターワース方式 (スイッチドキャパシタフィルタ) 8 チャンネル独立
周波数特性	
ST モード時	DC $\sim$ 30 kHz ( $-3$ dB)
DC モード時	DC $\sim$ 40 kHz ( $-3$ dB)
量子化ビット数	16 ビット(同時サンプリング、24 ビット ADC の MSB16 ビット使用)
変換方式	128 倍オーバーサンプリング デルタシグマ方式 ただし 96 kHz サンプリング時は 64 倍オーバーサンプリング
サンプリング周波数	LX 本体のサンプリング周波数による
レンジ精度	$\pm 1\%$ 以下
直線性	$\pm 0.1\%$ 以下
歪率	

適用ゲージ抵抗	120 $\sim$ 2000
ゲージ率	2.0
ブリッジ電圧	2 V ( $\pm 1$ V) / 10 V ( $\pm 5$ V)
ブリッジ接続	フルブリッジ
リモートセンス	あり
温度ドリフト	$\pm 0.1\%/1$ (電源投入 10 分後以降)
平衡調整方式	電子式オートバランス
平衡調整範囲	$\pm 10000 \mu$ ST
ゼロバランス	16 ビット D/A によるオート&マニュアルキャリブレーション
S/N クロストーク	

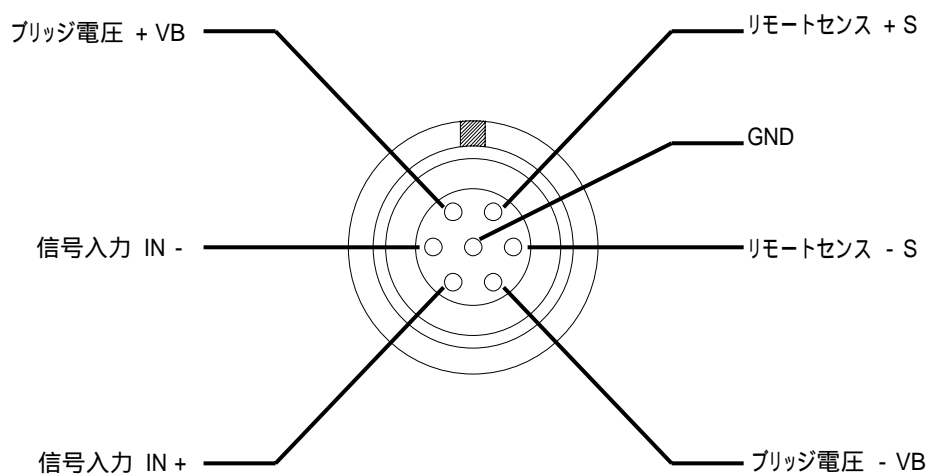
ST Mode						
Bridge Voltage = 2 V	SCF					
	1 kHz		3 kHz		10 kHz	
	SNR (dB)	Cross Talk (dB)	SNR (dB)	Cross Talk (dB)	SNR (dB)	Cross Talk (dB)
+/- 0.5 mV	68	-68	62	-62	60	-60
+/- 1 mV	74	-74	68	-68	66	-66
+/- 2 mV	75	-75	74	-74	72	-72
+/- 5 mV	75	-75	75	-75	75	-75
+/- 10 mV	75	-75	75	-75	75	-75
+/- 20 mV	75	-75	75	-75	75	-75
+/- 50 mV	75	-75	75	-75	75	-75
+/- 100 mV	75	-75	75	-75	75	-75

DC Mode		SCF bypass					
Input Level	Sampling Frequency 24 kHz or less		48 kHz		96 kHz		Input Range
	SNR (dB)	Cross Talk (dB)	SNR (dB)	Cross Talk (dB)	SNR (dB)	Cross Talk (dB)	
+/- 1 V	87	-78	87	-78	77	-74	+/- 1 V
+/- 2 V	87	-78	87	-78	77	-74	+/- 2 V
+/- 5 V	87	-78	87	-78	77	-74	+/- 5 V
+/- 10 V	87	-78	87	-78	77	-74	+/- 10 V

## ST アンプの仕様

---

チャンネル間位相差	1° 以内 (同一レンジ、帯域 20 kHz 以下にて)
	3° 以内 (同一レンジ、帯域 40 kHz 以下にて)
コネクタ	Lemo 7-pin 10 o (EGC0B Type)



消費電力	約 8 W
------	-------

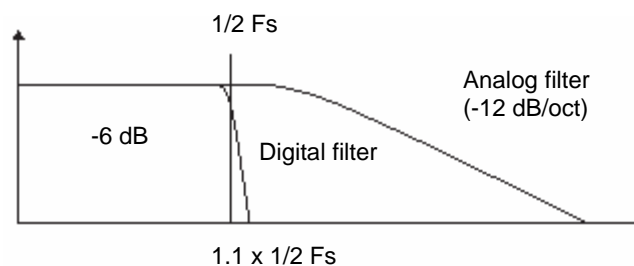
## 出力アンプの仕様

<AR-LXAO>	
出力チャンネル数	8 チャンネル
出力電圧	$\pm 1 \sim 5 \text{ V}$ (0.1 V ステップ可変)
インピーダンス	75 $\Omega$ 不平衡
出力電流	$\pm 1 \text{ mA}$ (20 $\Omega$ 負荷時)
フィルタ	デジタルフィルタ + アナログフィルタ併用
直線性	$\pm 0.1\%$ 以下
歪率	$\pm 0.05\%$ 以下 (帯域 20 kHz にて)
ドリフト	$\pm 0.1\%$ 以下
ダイナミックレンジ	80 dB (帯域内)
S/N	78 dB (帯域内)
クロストーク	78 dB (帯域内、48 kHz サンプリング以下) 75 dB (帯域内、96 kHz サンプリング)
チャンネル間位相差	1° 以内 (同一レンジ、帯域 20 kHz 以下にて) 3° 以内 (同一レンジ、帯域 40 kHz 以下にて)

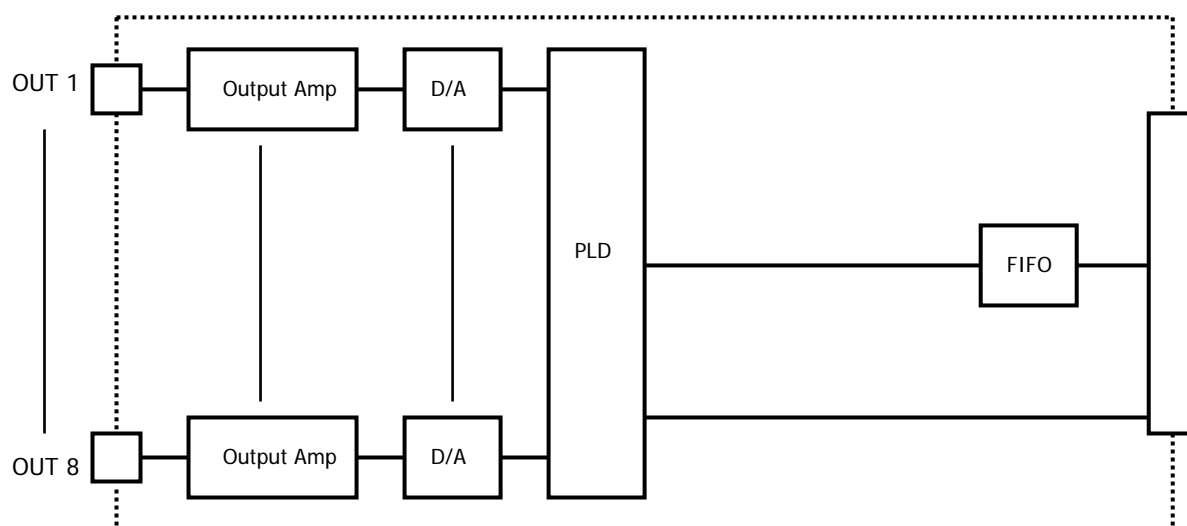
### フィルタ特性

アナログフィルタは 2 次バターワースフィルタで、カットオフ周波数は折り返し周波数 ( $1/2F_s$ ) の約 1.2 倍です。

デジタルフィルタの減衰特性は  $1/2F_s$  で約 - 6 dB です。入力信号に対しては入力アンプと出力アンプの両方が加算されますので、折り返し周波数 ( $1/2F_s$ ) では下図のように - 12 dB の減衰となります。



### ブロックダイアグラム





## ファイルフォーマット

### ファイルの種類

本機では記録を一時停止または停止することにバイナリ形式のデータファイルと ASCII 形式のヘッダファイルがそれぞれ1つずつ作成されます。

データファイル: A/D データを書き込む。バイナリ形式、拡張子「dat」。

ヘッダファイル: 記録条件などを書き込む。テキスト形式(ASCII 形式)、拡張子「hdr」。

メディアには DOS フォーマットで保存されます。

メモ音声を録音した場合は、これらに加えて WAVE ファイルが作成されます。この WAVE ファイルは Windows の Media Player で再生することができます。

### ファイル名

データファイルとヘッダファイルのファイル名は共通で、指定のファイル名に ID 番号がつきます。ID 番号は、新たなファイル名を指定するたびに「1」から始まり、記録を停止後(または一時停止後)に再開するたびに自動的にインクリメントします。また、メディア、PC に記録時に同名、同一 ID 番号のデータファイルがすでにある場合は、その次の ID 番号になります。

メモリー/メディアに記録する場合

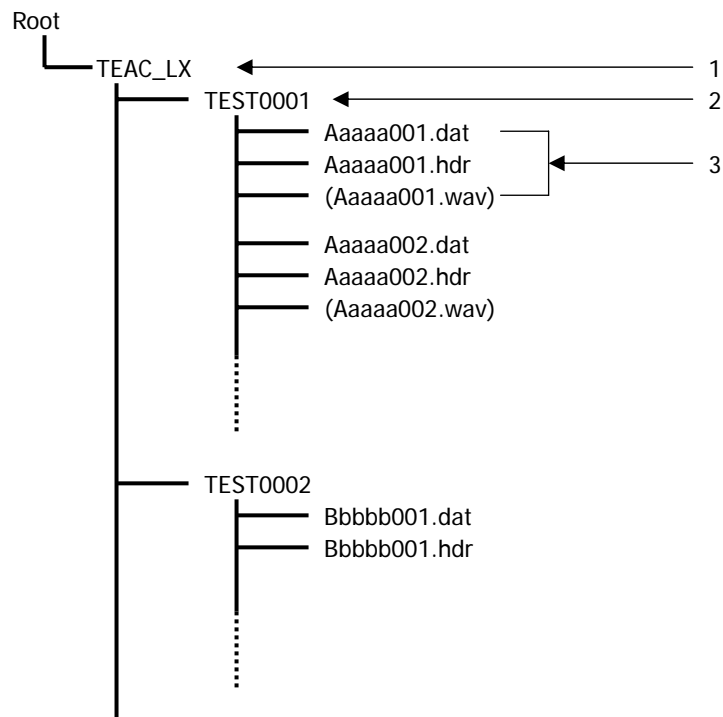
ファイル名は **File** **New** の **Dataset** で指定します。英数字で5文字まで指定できます。(使用できない記号 . , ; : < > [ ] \* ? = " / ¥ ) この5文字に001 から始まる3桁のID番号がつき、合計で8文字になります。4文字以内にすると、3桁の番号との間は「0」で埋められ、合計で8文字になります。

PC に記録する場合

PC に記録する場合、またはメモリー/メディアに記録しながら PC に同時に記録する場合にはファイル名の長さに制限はありません。(使用できない記号 . , ; : < > [ ] \* ? = " / ¥ ) そのファイル名に8桁までのID番号をつけられます。

### メディア上のディレクトリ構造

メディア上のディレクトリ構造は下図のようになります。



1. TEAC\_LX

メディアをフォーマットすると自動的に生成されるディレクトリ。メディアをLX本体に挿入した時にディレクトリがないと自動的に生成される。

2. TEST0001

**File** **New** で **Directory** に入力したディレクトリ名。

3. Aaaaa001.dat、Aaaaa001.hdr、Aaaaa001.wav

1つの「ID」ごとに生成されるデータファイルと、ヘッダファイル、メモ音声ファイル(メモ音声を録音した場合)。

データファイル

AD 変換されたデータは - 32768 ~ + 32767 の 2 バイト整数値として記録されます。負数は 2 の補数で表わされます。

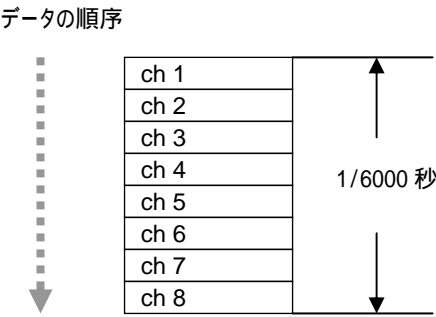
バイト順は下位バイト 上位バイトのいわゆるインテルフォーマット\*1 です。

データの順は第 1 サンプリングのチャンネル順 第 2 サンプリングのチャンネル順 ... 最終サンプリングのチャンネル順となります。これを INTERLACED 形式\*2 と称し、ヘッダファイルの STORAGE\_MODE に形式名が記述されます。

データファイルの構造を下図の例で示します。例に示すひとかたまりのデータを本書では 1 つの「スキャン」と呼びます。データファイルはこのスキャンの繰り返しです。

【例】

サンプリング周波数 6 kHz で記録したときの 1 スキャンのデータ



【参考】

\*1: 上位バイト 下位バイトの順がいわゆるモトローラフォーマットで、ワークステーション、モトローラ系の CPU を使用した FFT アナライザ等で採用されています。

\*2: これに対して SEQUENTIAL 形式のデータ順は、第 1 チャンネルのサンプリング順 第 2 チャンネルのサンプリング順 ... 最終チャンネルのサンプリング順、となります。

### タコメーターパルス入力 ON 時のデータファイル

LX-20/20L では、下記の 4 つのうちいずれか 1 つの入力モードを選択し、タコメーターパルス入力データをアナログ信号とともに記録することができます。

2 × 16 ビットタコメータ入力チャンネル (タコメータ入力チャンネル A とタコメータ入力チャンネル B となります。)

1 × 32 ビットタコメータ入力チャンネル (タコメータ入力チャンネル A となります。)

1 × 32 ビットタコメータ入力チャンネル (タコメータ入力チャンネル B となります。)

2 × 32 ビットタコメータ入力チャンネル (タコメータ入力チャンネル A とタコメータ入力チャンネル B となります。)

16 ビットモードでのレンジ 100%の値は 25,000

32 ビットモードでのレンジ 100%の値は 1,638,400,000 となります。

LX-20/20L では、設定された一回転あたりのパルス数や分周比設定が反映された値がデータとして記録されます。

各スキャンでのタコメーターパルス入力チャンネルのデータは、そのシステムで設定された最後のアナログチャンネルの次に記録されます。

次の例を参考にして下さい。

【例】  
アナログ入力が 8 チャンネルで、2 つの 16 ビットタコメータ入力チャンネルが設定されたとき:  
(ヘッダファイルの該当するキーワードは PULSE\_CH\_A 9 and PULSE\_CH\_B\_10 となります。)


1 スキャン



Channel 1 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8
Channel 2 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8
Channel 3 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8
Channel 4 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8
Channel 5 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8
Channel 6 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8
Channel 7 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8
Channel 8 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8
Tachometer Pulse Input	Channel A	
Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8	
Tachometer Pulse Input	Channel B	
Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8	

アナログ入力が 8 チャンネルで、2 つの 32 ビットタコメータ入力チャンネルが設定されたとき:  
(ヘッダファイルの該当するキーワードは PULSE\_CH\_A 9 and PULSE\_CH\_B\_10 となります。)

1 スキャン



Channel 1 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8		
Channel 2 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8		
Channel 3 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8		
Channel 4 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8		
Channel 5 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8		
Channel 6 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8		
Channel 7 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8		
Channel 8 (Analog)	Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8		
Tachometer Pulse Input	Channel A			
Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8	Bit23.....Bit16	Bit31.....Bit24	
Tachometer Pulse Input	Channel B			
Bit7.....Bit0	Bit15.....Bit8	Bit23.....Bit16	Bit31.....Bit24	

### データを物理量に換算するには

AD 変換値は - 32768 ~ + 32767 の整数値で、設定した入力レンジに対して入力が  $\pm 100\%$  のときに  $\pm 25000$  になります。入力値は次の式で求められます。

$$\text{入力値} = \text{データファイルの AD 変換値} \times \text{SLOPE} + \text{Y\_OFFSET}$$

LX-20/20L のタコメーターパルス入力のデータについて

16 ビットモードでのレンジ 100%の値は 25,000

32 ビットモードでのレンジ 100%の値は 1,638,400,000 となります。

LX-20/20L では、設定された一回転あたりのパルス数や分周比設定が反映された値がデータとして記録されます。

## ヘッダファイル

ヘッダファイルは記録条件などを書き込む ASCII 形式のテキストファイルで、波形解析ソフトウェア“DADiSP”のフォーマットに準じています。テキスト形式ですので、“メモ帳”、“NOTEPAD”などの Windows アプリケーションでも読み出せます。

ヘッダファイルには記録条件を項目ごとに 1 行で記述しており、各パラメータは「,」で区切られています。以下にヘッダファイルの例を示します。

ヘッダファイルの例(LX-10/10L の例)

```

DATASET TEST0001
VERSION 1
SERIES CH1_LX10_DC100K,CH2_LX10_DC100K,CH3_LX10_DC100K,CH4_LX10_DC100K,
CH5_LX10_DC100K,CH6_LX10_DC100K,CH7_LX10_DC100K,CH8_LX10_DC100K
DATE 06-23-2001
TIME 16:32:55.00
RATE 1500
VERT_UNITS V,V,V,V,V,V,V,V
HORZ_UNITS Sec
COMMENT <LX-10>
NUM_SERIES 8
STORAGE_MODE INTERLACED
FILE_TYPE INTEGER
SLOPE 0.00008000,0.00008000,0.00008000,0.00008000,0.00008000,0.00008000,0.00008000,0.00008000
X_OFFSET -5
Y_OFFSET 0,0,0,0,0,0,0,0
NUM_SAMPS 59200
DATA
DEVICE LX-10
SLOT1_AMP AD_AMP,8,00000006,
SLOT2_AMP DA_AMP,8,00000006,
CH1_1 LX10_DC100K,RANGE=2V,FILTER=ON
CH2_2 LX10_DC100K,RANGE=2V,FILTER=ON
CH3_3 LX10_DC100K,RANGE=2V,FILTER=ON
CH4_4 LX10_DC100K,RANGE=2V,FILTER=ON
CH5_5 LX10_DC100K,RANGE=2V,FILTER=ON
CH6_6 LX10_DC100K,RANGE=2V,FILTER=ON
CH7_7 LX10_DC100K,RANGE=2V,FILTER=ON
CH8_8 LX10_DC100K,RANGE=2V,FILTER=ON
ID_NO 1
TIME 20010623163255,20010623163335
REC_MODE MO
START_TRIGGER COMMAND,PRE
STOP_CONDITION COMMAND,POST
START_PRE_COUNT 7500
STOP_POST_COUNT 15000
MARK 100,200,300
ID_END
VOICE_MEMO 8BITS,327680
LX10_VERSION PAL1_VER,PAL2_VER,V0.03,02200000

```

## ヘッダファイルの解説

DATASET	ファイル名
VERSION	1 に固定
SERIES	記録に使用したチャンネル番号。アンダーバーの後はチャンネル名。
DATE	記録開始日 (月 - 日 - 年)
TIME	記録開始時刻 (時:分:秒)
RATE	サンプリング周波数 (単位:Hz)
VERT_UNITS	各チャンネルの物理/工学単位
HORZ_UNITS	時間軸の単位 (Sec に固定)
COMMENT	<b>File New</b> で入力したコメント。
NUM_SERIES	記録チャンネル数。
STORAGE_MODE	データ順。スキャン順なので INTERLACED に固定
FILE_TYPE	1 データ 2 バイト、整数なので INTEGER に固定
SLOPE	データを物理/工学単位に変換するための係数
X_OFFSET	先頭データの時間軸上の位置。通常は 0。 プリトリガ時はマイナスで設定値 (秒数) が書き込まれる。 Pre Trigger をスキャン数で設定しても秒の単位になる。(小数点以下切り捨て)
Y_OFFSET	データを物理/工学単位に変換するための加算定数。
NUM_SAMPS	チャンネルあたりの記録データ数
DATA	これより下の情報は本機に特有のものであり、DADiSP のフォーマットとは異なることを示す。 PC 記録時は、これより下の項目は記録されません。 また、MO 記録、メモリー記録で PC に同時記録する場合も、PC 側のヘッダファイルには これ以下の項目は記録されません。
DEVICE	LX-10/LX-20

(以下の項目は PC 記録の場合は生成されません。)

SLOT1_AMP	スロット 1 に実装されたアンプの識別名、チャンネル数、バージョン 以下構成により、SLOT2_AMP .....
CH1_	アンダーバーに続き、チャンネル番号、アンプの種類、レンジの設定、 フィルタの設定 (DC アンプでは常に ON)
ID_NO	ID 番号
TIME	記録開始日時、記録終了日時 (YYYYMMDDhhmmss)
REC_MODE	記録先デバイス (MEMORY または MO、PC CARD、PC)
START_TRIGGER	記録開始条件 COMMAND: インタフェースコマンド PANEL: フロントパネルの FWD ボタン LEVEL: レベルトリガ DATE: インターバル動作で Repeat Count が 1 回の場合 TIMER: インターバル動作で Repeat Count が 2 回以上の場合 EXT: 外部トリガ TIME_OUT: タイムアウト ,PRE: プリトリガの場合に追加される
STOP_CONDITION	記録終了条件 COMMAND: インタフェースコマンド PANEL: フロントパネルの STOP ボタン LEVEL: レベルトリガ TIMER: 記録時間指定 EXT: 外部トリガ MEMORY_FULL: メモリーフル MEDIA_FULL: メディアフル ,POST: ポストトリガの場合に追加される
START_PRE_COUNT	プリトリガで記録したスキャン数
STOP_POST_COUNT	ポストトリガで記録したスキャン数
MARK	イベントマークがつけられた瞬間のスキャン数
ID_END	これ以下は LX のハードウェア情報など
VOICE_MEMO	メモ音声データの 1 サンプルあたりのビット数、データサイズ (バイト)
LX10_VERSION	LX 本体の PAL とファームウェアのバージョン
(LX20_VERSION)	LX-20 の場合



LX-20/20L では、DEVICE 以下に、設定されたモードにより次の情報が追加されます。

タコメーターパルス入力設定された場合

PULSE_CH_A	タコメーターパルス入力チャンネル番号、アナログ入力が 8 のときは 9 となる。
PULSE_MODE_A	タコメーターパルス入力モード、ビット数、測定モード番号、レンジ設定
測定モード	0: パルスカウントモード ゲート 1: パルスカウントモード トータル 2: 周期カウントモード 3: 周波数モード 4: RPM モード
PULSE_LEVEL_A	スレシヨルドレベル
DIVIDE_RATE_A	分周比
MOVE_AVERAGE_A	移動平均
PULSE_PER_1R_A	一回転あたりのパルス数

以上の項目は、測定モードによっては生成されない項目があります。

タコメーターパルス入力チャンネル B が有効になった時は、上記の「A」が「B」となり項目が生成されます。

コネクタの仕様

DIGITAL CONTROL コネクタ

- <機能>
- 接点入力

ステータス出力

<入出力回路形式>

入力形式

出力形式

<コネクタ>
- REC FWD、REC、FWD、STOP、PAUSE、イベント、パネルロック、内部時計校正

REC、FWD、STOP、PAUSE、イベント、パネルロック

L レベル: 0.4 V 以下  
H レベル: オープンもしくは 2 V 以上  
パルス幅: 100 msec 以上

オープンドレイン、最大シンク電流: 8 mA

角型ハーフピッチ 36 ピン DHA-RC36-R1xxx シリーズ

ピン配列

Pin No.	Signal	Function	Pin No.	Signal	Function
1	GND	Ground	19	GND	Ground
2	RESERVED	Reserved	20	RESERVED	Reserved
3	RESERVED	Reserved	21	RESERVED	Reserved
4	GND	Ground	22	AGND	Reserved
5	RESERVED	Reserved	23	AGND	Reserved
6	RESERVED	Reserved	24	AGND	Reserved
7	GND	Ground	25	AGND	Reserved
8	RESERVED	Reserved	26	RESERVED	Reserved
9	RESERVED	Reserved	27	RESERVED	Reserved
10	RTCADJIN	Internal clock djustment input	28	NC	
11	RECFWDIN	REC FWD input	29	NC	
12	RECIN	REC input	30	RECSTS	REC output
13	FWDIN	FWD input	31	FWDSTS	FWD output
14	STOPIN	STOP input	32	STOPSTS	STOP output
15	PAUSEIN	PAUSE input	33	PAUSESTS	PAUSE output
16	EVENTIN	EVENT input	34	EVENTSTS	Event output
17	PLOCKIN	Panel Lock input	35	PLOCKSTS	Panel Lock output
18	GND	Ground	36	GND	Ground

PANEL LOCK 入力 は LX 本体のフロントパネルのボタン操作を禁止するためのものです。始めの信号でロックし、次の信号でロックを解除します。



### 同期記録機能の仕様

同期記録可能台数	4 台
チャンネル間位相差	異なるユニット間のチャンネルにおける位相差 5° 以内(同一レンジ、帯域 20 kHz 以下にて) 7° 以内(同一レンジ、帯域 40 kHz にて)
トータル同期ケーブル長	10 m 以内



# 7 章 付 録

---

トラブルシューティング .....	7-2
付属品とオプション .....	7-3
付属品 .....	7-3
オプション .....	7-3
保証規定 .....	7-4
ハードウェア保証規定 .....	7-4
ソフトウェア保証規定 .....	7-5

## トラブルシューティング

下記のような症状が発生したときは、修理をご依頼になる前にもう一度ご確認ください。

症状	考えられる原因と対処方法
電源が入らない	DC電源電圧が低くありませんか？
LX NaviからLX本体を認識できない	LX-10/20の場合、IEEE 1394インタフェースカードは推奨品をお使いですか？ LX-10L/20Lの場合、PC、LX本体とも正しいIIPアドレスなどが設定されていますか？ LX本体の電源を入れ直してからLX Naviを再起動してみてください。
Newダイアログでメディアを認識できない	メディアはフォーマット済みですか？ 指定のメディアをお使いですか？
メディアに記録できない	メディアを挿入してありますか？ メディアはフォーマット済みですか？ MOはライトプロテクトしてありませんか？
メディア自動保存 (Auto Saving) の動作にならない	メディアはフォーマット済みですか？ メディアがフルではありませんか？ Auto Savingの設定は有効になっていますか？ Auto Savingは電源を切るとリセットされ無効になります。電源投入のたびに有効にしてください。
本体のボタンが効かない	パネルロックされていませんか？解除してください。
MOモデルで本体のイジェクトボタンが効かない	LX Naviが立ち上がっているときはドライブ本体のイジェクトボタンは効きません。
サンプリング周波数が設定できない	タコメーターパルス入力チャンネルがONにしたため、そのサンプリング周波数では記録できるチャンネル数が多すぎませんか？
MOのライトエラー/リードエラーが発生する	MOとレンズを清掃してみてください。MOの清掃にはクリーニングキット (TZ-381) を、レンズの清掃にはレンズクリーナ (0240470) をご使用ください。

上記の処置をしても直らない場合は当社のサービス部門にご相談下さい。

## 付属品とオプション

### 付属品

DC 電源コード	1
マイクロホン	1
イヤホン	1
フェライトコア	2
CD-ROM (付属ソフト)	1
MO ディスク	1(MO モデルの場合のみ)
取扱説明書 (本書)	1
取扱説明書 (英語版)	1(海外モデルの場合のみ)
AC アダプタ	1

### オプション

MO ディスク	T0005380
MO クリーニングキット	TZ-381
レンズクリーナ	0240470
拡張ユニット	AU-LXEPIO (DC 入力アンプ用) AU-LXEPIOP (PA アンプ、ST アンプ用)
バッテリーエンクロージャー	BU-80
バッテリーパック	

## 保証規定

### ハードウェア保証規定

保証期間はご購入日から1年間です。

取扱説明書、本体貼付ラベルなどに従った正常な使用状態で、保証期間内に故障が発生した場合には、最寄りのティアック株式会社(以下、弊社といいます)営業所、またはサービス部門が無料修理いたします。

保証期間内に故障して無料修理を受ける場合は

本製品の取扱店、最寄りの弊社営業所、またはサービス部門にご依頼下さい。なお、離島および離島に準ずる遠隔地への出張修理を行なった場合には、出張に要する実費を申し受けます。

データ、記録媒体、弊社製以外の装置又は部品、機構、付加物、改造を事前に本製品から取り外して下さい。

次の場合には保証期間内でも有料修理となります。

- 1) ご使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障および損傷
- 2) お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
- 3) 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害や異常電圧による故障および損傷
- 4) 接続している他の機器に起因する故障および損傷
- 5) 異常摩耗、異常損傷を除き、自然消耗とみなされた消耗部品による故障および損傷
- 6) 特殊業務または特に苛酷な条件下において使用された場合の故障および損傷
- 7) 点検のためのメンテナンス

上記保証は、日本国内においてのみ有効です。

上記は、弊社の保証の全てを規定したものであり、法律上の瑕疵担保責任を含む全ての明示又は黙示の保証責任に代わるものです。弊社の保証責任は、本製品の修理又は交換に限られます。弊社は、いかなる場合にも、お客様の逸失利益及び第三者からお客様に対してなされた賠償請求に基づく損害については責任を負いかねます。

保証期間経過後の修理は

本製品の取扱店、最寄りの弊社営業所、またはサービス部門にお問い合わせ下さい。

### ソフトウェア保証規定

ティアック株式会社(以下、弊社といいます)は、ご購入日から90日間、本ソフトウェアが、取扱説明書に記載の環境を満たすコンピュータ上に正しくインストールされた場合、取扱説明書に記載の機能を履行することを保証します。但し、弊社は、本ソフトウェアの操作が中断しないことや誤りのないことを保証するものではありません。本ソフトウェアが保証期間中に所定の機能を履行しない場合、お客様は、ご購入店を通じて修正を要求することができます。万一修正不能な場合は、返金手続きをとらせていただきます。

派生的損害の免責: 弊社は、本ソフトウェアの使用や使用不能から生じたいかなる損害(事業上の損失、営業の中断、営業上の情報の損失、その他の金銭上の損害など)についても責任を負いません。たとえ、その損害の可能性が弊社に事前に知らされていたとしても同様です。

上記保証は、日本国内においてのみ有効です。





## ユーザー登録のおすすめ

登録いただいたお客様には本製品のサポートについての情報や新製品などの情報をお知らせいたします。  
また、当社が妥当と判断した特定のバージョンアップを無償にて実施させていただきます。  
登録いただくには次の3つの方法があります。

### オンライン登録

下記ウェブサイトにて登録して下さい。

URL: <http://www.tic.teac.co.jp/>

### ファックスによる登録

下記の<ユーザー登録記入欄>に必要事項を記入いただき、  
このページをコピーしてファックスして下さい。(FAX: 0422-52-1990)

### 郵送による登録

下記の<ユーザー登録記入欄>に必要事項を記入いただき、このページをコピーして郵送して下さい。

宛先: 〒180-8550 東京都武蔵野市中町3-7-3

ティアック株式会社 ビジネスソリューションカンパニー 営業部 第一営業グループ

### ユーザー登録記入欄

型名	LX-
シリアル	No.
ご購入日	
貴社名	
ご所属	
ご担当者	
ご住所	
TEL	
FAX	
E-mail	
E-mail による情報提供	希望しない
備考	

ティアック株式会社 <http://www.teac.co.jp>

本社営業部	〒180-8550	東京都武蔵野市中町 3-7-3	TEL 0422-52-5074(代)
大阪営業所	〒564-0063	大阪府吹田市江坂町 1-23-26	TEL 06-6330-0291(代)
広島駐在	〒738-0053	広島県廿日市市阿品台 2-5-31	TEL 0829-39-7061(代)
九州出張所	〒841-0201	佐賀県三養基郡基山町小倉 855-78	TEL 0942-92-6895(代)
名古屋営業所	〒465-0093	愛知県名古屋市名東区一社 1-79	TEL 052-709-5077(代)