

定格のうち、F.S. = フルスケール、D.R. = ダイナミックリザーブを表します。

測定信号系

1. 全般

入力結合	AC / DC
入力グラウンド	フロント / 筐体グラウンド フロント: 筐体 - 信号グラウンド間電圧 ± 1Vmax. グラウンド: グラウンドインピーダンス 約10 (DC)
ラインフィルタ	電源周波数(50または60Hz)およびその2倍(100または120Hz)
アンチエイリアスフィルタ	LI 5640 オン / オフ LI 5630 常にオン

2. 電圧入力

入力形式	A(シングルエンド)、A-B(差動)
電圧感度	2nV / F.S. ~ 1V / F.S.(1-2-5シーケンス)
電圧精度	± 0.5% (1kHz, D.R.LOW、信号の大きさが1mV以上、 F.S.の30%以上、23 ± 5) ± 2% (1kHz, D.R.LOW、信号の大きさが1μV以上、 F.S.の30%以上) ± 0.5% (~ 20kHz) ± 1% (~ 50kHz) (いずれもDC結合、D.R.LOW、 1Vレンジ、1Vrms入力時) ± 2.5% (~ 100kHz)
利得ドリフト	± 100ppm/ (typ. X 1kHz)
入力インピーダンス	10M ± 1.5% 並列に約50pF
コモンモード除去比	120dB (typ.) (1kHz時) 100dB (min.) (50Hz ~ 1kHz, D.R.LOW、20mVレンジ以下) (50Hz ~ 1kHz, D.R.MED、2mVレンジ以下) (いずれもAC結合時)
入力換算雑音	4.5nV/√Hz (typ.)、6nV/√Hz (max.) (1kHz、2mVレンジ以下、D.R.LOW、入力短絡時)
最大許容入力電圧	± 7V (DC結合) 5Vrms (AC結合、正弦波)
非破壊最大入力電圧	AC10Vrms、DC ± 50V (AC結合時) ± 14V (DC結合時)
周波数範囲	1mHz ~ 100kHz (DC結合) 0.5Hz ~ 100kHz (AC結合)
高調波ひずみ	- 90dB (typ. X 1kHz、1Vレンジ、D.R.LOW、1Vrms入力) - 80dB以下 (10Hz ~ 5kHz、1Vレンジ、D.R.LOW、1Vrms入力)

3. 電流入力(LI 5640のみ)

電流感度	50fA / F.S. ~ 1μA / F.S. 1-2-5シーケンス (変換利得10 ⁶ V/A時) 5fA / F.S. ~ 10nA / F.S. 1-2-5シーケンス (変換利得10 ⁶ V/A時)
電流精度	± 1% 変換利得10 ⁶ V/Aでは1kHz 信号の大きさが1nA ~ 1μAにて 変換利得10 ⁶ V/Aでは10Hz 信号の大きさが10pA ~ 10nAにて いずれもD.R.LOW、F.S.の30%以上
利得ドリフト	± 150ppm/ (typ. (10 ⁶ V/A時1kHz、10 ⁶ V/A時10Hzにて))
周波数範囲	1mHz ~ 50kHz (DC結合、変換利得10 ⁶ V/A時) 1mHz ~ 500Hz (DC結合、変換利得10 ⁶ V/A時)
入力換算雑音	130fA/√Hz (typ. X 1kHz、変換利得10 ⁶ V/A時) 13fA/√Hz (typ. X 125Hz、変換利得10 ⁶ V/A時)
入力インピーダンス	1k 以下 (500Hz 変換利得10 ⁶ V/A時) 20k 以下 (500Hz 変換利得10 ⁶ V/A時)
非破壊最大入力電流	10mA

位相検波部

ダイナミックリザーブ	100dB以上
時定数	10μs ~ 30ks (1-3シーケンス)
減衰傾度	LI 5640 6、12、18、24dB/oct LI 5630 24dB/octのみ
同期フィルタ	オン / オフ
位相ノイズ	0.001 °rms (typ.) (1kHz) (正弦波参照信号、時定数100ms、減衰傾度18dB/oct以上) 0.003 °rms (typ.) (100kHz) (正弦波参照信号、時定数100ms、減衰傾度12dB/oct以上)
位相ドリフト	± 0.01 % 以内 (10kHz) ± 0.1 % 以内 (> 10kHz、60kHz) ± 0.2 % 以内 (> 60kHz)

参照信号系

参照モード	LI 5640 REF IN、INT OSC、SIGNAL LI 5630 REF IN
周波数範囲	TTL入力またはINT OSC時 0.5mHz ~ 102kHz SINE入力またはSIGNAL時 0.5Hz ~ 102kHz
高調波測定	LI 5640 参照信号の2 ~ 19999倍 LI 5630 参照信号の2倍 (ただし高調波の周波数が上記周波数範囲内)
入力インピーダンス	約1M (1kHz)、100pF以下
入力電圧範囲	0.3 ~ 30Vp-p (SINE入力) 0 ~ 5V (TTL入力) ± 40V
非破壊最大入力電圧	± 40V
外部参照信号波形	SINE / TTL POS / TTL NEG
外部参照信号同期時間	2周期 + 50ms (typ.)
位相調整範囲	- 180.00 ° ~ + 179.99 ° 分解能0.01 °
直交性	± 0.001 以内
位相精度	± 1 (DC結合、10kHz以下) ± 5 (DC結合、100kHz以下)
周波数測定分解能	4 ¹ / ₂ 桁 (最大19999カウント) ただし、0.1mHz以上
UNLOCK表示	外部参照信号に同期していないことを表示
参照信号出力	TTL (0 ~ 5V)

内部発振器(LI 5640のみ)

発振周波数	設定範囲: 0.5mHz ~ 105kHz 分解能: 4 ¹ / ₂ 桁 ただし、0.1mHz以上 精度: ± 30ppm
出力電圧レンジおよび分解能	0 ~ 0.0500Vrms 分解能 0.1mV 0 ~ 0.500Vrms 分解能 1mV 0 ~ 5.00Vrms 分解能 10mV 3レンジ手動切換え
出力電圧精度	設定値の2% + F.S.の0.5% (1kHz) 設定値の5% + F.S.の0.5% (10kHz) 設定値の20% + F.S.の0.5% (100kHz)
出力電圧安定度	± 50ppm / typ. (1kHz 1Vrms)
最大出力電流	± 10mA 推奨負荷インピーダンス 1k 以上
出力インピーダンス	50 ± 3% (1kHz)
高調波ひずみ率	- 80dB (0.01%) 以下 (20Hz ~ 5kHz 最大振幅設定時) - 70dB (0.03%) 以下 (100kHz 最大振幅設定時)

測定値出力部

1. 数値表示

LI 5640	
DATA1 パラメタ	X (= R cos)、R、NOISE、AUX IN 1
DATA2 パラメタ	Y (= R sin)、AUX IN 1、AUX IN 2
LI 5630	
DATA パラメタ	X、Y、R、
X、Y、R	表示範囲 感度設定値の0 ~ 120% 分解能 4 ¹ / ₂ 桁 (最大19999) 表示範囲 - 180.00 ~ + 179.99 ° 分解能 0.01 °
NOISE	表示範囲 感度設定値の0 ~ 120%
(LI 5640のみ)	電圧 20nV / √Hz ~ 1V / √Hz 電流 (10 ⁶ V/A時) 1pA / √Hz ~ 1μA / √Hz 電流 (10 ⁶ V/A時) 100fA / √Hz ~ 10nA / √Hz 分解能 4 ¹ / ₂ 桁 (最大19999)
補助入力	表示範囲 0.000 ~ ± 12.000V
(LI 5640のみ)	分解能 0.001V
レシオ測定	X、Y、Rに対して、補助入力との比を表示 表示範囲 0.0000 ~ ± 1.9999 分解能 0.0001 K定数範囲 0.1000 ~ 1.9999、2.000 ~ 9.999
ノーマライズ	X、Rに対して、標準値との比をdBまたは%で表示 表示範囲 0.00 ~ ± 120.00dB、分解能 0.01dB 0.00 ~ ± 199.99%、分解能 0.01%
(LI 5640のみ)	標準値範囲 電圧 1.0000nV ~ 1.0000V (4 ¹ / ₂ 桁、最大19999) 電流 1.0000fA ~ 1.0000μA (4 ¹ / ₂ 桁、最大19999)
オフセット	XおよびYに対して、感度 (SENSITIVITY) の0.00 ~ ± 100.00%
拡大 (EXPAND)	X、Y、Rに対して1、10、100倍

2. アナログ出力

共通仕様	
最大出力電圧	±12V
最大出力電流	±6mA
出力インピーダンス	約1k (DC)
出力電圧精度	±(表示値の0.35%相当のアナログ出力電圧 + 15mV) (モニタ出力を除く、DC)
フルスケール(F.S.)	メータフルスケール(アナログ出力±10V)に対応する測定値 X、Y、R、NOISE 感度フルスケール(NOISE: LI 5640のみ) AUX IN1、AUX IN2 ±10V (LI 5640のみ) ±180°
	レシオ ±2
	%表示 ±200% (LI 5640のみ)
	dB表示 ±100dB (LI 5640のみ)
フロントパネル	
LI 5640	
DATA1 OUT	DATA1表示パラメータと同じ
DATA2 OUT	DATA2表示パラメータと同じ
DATA1 OUT、 DATA2 OUT更新レート	X、Y、R、は256kサンプル/s 他は16kサンプル/s
LI 5630	
DATA OUT	DATA表示パラメータと同じ
DATA OUT更新レート	256kサンプル/s
MONITOR OUT	位相検波器入力信号
リアパネル	
X OUT、Y OUT更新レート	16kサンプル/s

3. アナログメータ

LI 5640	DATA1	DATA1表示パラメータと同じ
	DATA2	DATA2表示パラメータと同じ
LI 5630	DATA	DATA表示パラメータと同じ

補助入力(直流電圧測定)

チャンネル数	LI 5640 2 LI 5630 1
最大許容入力電圧	±12V
非破壊最大入力電圧	±40V
入力インピーダンス	約1M 100pF以下
精度	±(読み値の0.35% + 15mV)
周波数帯域幅	DC ~ 約130Hz (- 3dB)
サンプリングレート	16kサンプル/s

補助出力(直流電圧出力)(LI 5640のみ)

チャンネル数	2
設定電圧範囲	±10.000V (分解能0.001V)
最大出力電流	±5mA
出力インピーダンス	約1k
出力電圧精度	±(設定値の0.35% + 15mV)

自動設定機能

AUTO SET	入力信号に合わせて、最適な感度、ダイナミックリザーブ、 時定数、位相を設定
感度	入力信号に合わせて、電圧または電流の感度、および ダイナミックリザーブを最適に設定
時定数	参照信号の周波数に応じて、時定数を設定
位相	位相の測定値が0 になるように、参照信号の位相を設定
オフセット	XとYの出力がゼロになるように、各オフセットを設定

データメモリ

データの種類の	LI 5640 DATA1のみ / DATA2のみ / DATA1とDATA2 / DATA2とAUX IN2 / DATA1、DATA2と参照信号 周波数 / DATA1、DATA2、AUX IN1とAUX IN2 LI 5630 DATA / AUX IN / X、Y / R、 / DATA、AUX IN / X、Y、参照信号周波数 / R、参照信号周波数 / X、Y、AUX IN、R / R、AUX IN、X
データ分解能	16ビット(参照信号周波数は32ビット)
記録容量	64Kデータ(記録する全パラメータの合計、16ビット / データ換算)
メモリ分割数	1、2、4、8、16、32
サンプリング間隔	1/16 ms、1/8 ms、1/4 ms、1/2 ms、1ms、2ms、5ms、10ms、 20ms、50ms、100ms、200ms、500ms、1s、2s、5s、10s、20s またはトリガ信号による
トリガ信号	背面パネルTRIG INまたは外部インタフェース
TRIG IN	信号レベル:TTLレベル(降下エッジ) 最小トリガ間隔: 1/16 ms 入力インピーダンス: 約10k 非破壊最大入力電圧: ±40V

一般事項

プリアンプ用電源出力	±24V、50mA(LI-75A、LI-76に供給可能)
設定メモリ	9
初期化機能	規定の初期設定に戻すことができる
キーロック	オン / オフ
ランプ制御	オン / オフ
ファン制御	オン / オフ
外部インタフェース	GPIB / RS-232
電源電圧範囲	100、120、230V ±10%
電源周波数範囲	50 / 60Hz ±2Hz
消費電力	50VA以下
性能保証温・湿度範囲	0 ~ 40 10 ~ 95%RH (ただし結露しないこと)
外形寸法 (mm)	432(W) × 132.5(H) × 450(D) (突起部を除く)
質量	約10kg