ονοζοκκι

DS-3200 シリーズ 操作手順書

音響・振動センサの校正方法

株式会社小野測器

I.加速度検出器を使用する場合の校正方法 一覧

センサ	アンプ	電源供給	校正方法	項目
			感度値を直接入力する	I -1
	使用しない		簡易感度校正器(VX-1100)を使う	I –2
			TEDSセンサ	I -3
NP-3000シリーズ (アンプ内蔵)	センサアンプ		感度値を直接入力する	I -4
	PS-1300	CCLD OFF	簡易感度校正器(VX-1100)を使う	I -5
	センサアンプ		感度値を直接入力する	I -6
	SR-2210		簡易感度校正器(VX-1100)を使う	I -7
		チャージコンバータ	感度値を直接入力する	I -8
NP-2000シリーズ		CH-6140)	簡易感度校正器(VX-1100)を使う	I -9
(電荷出力)	チャージアンプ	チャージアンプ	感度値を直接入力する	I -10
		(CH-1200A)	簡易感度校正器(VX-1100)を使う	I -11

Ⅱ. 音響センサを使用する場合の校正方法 一覧

※メニューバーの「オプション」→「dB表示モードON」にチェックを入れてお使いください。

センサ	アンプ	電源供給	校正方法	項目
	使用したい	CCLD ON	音響校正器 (SCシリーズ)を使う	∏-1
計測用マイクロホン (MIシリーズ&プリア	反用しない		TEDSセンサ	∏-2
ンプ)	センサアンプを使う (SR-2210)	CCLD OFF	音響校正器 (SCシリーズ)を使う	∏-3
サウンドレベルメータ (既辛計)		音響校正器(SC:	シリーズ)を使う	Ш-4
(海虫白古))		(参考) SLMの	REF信号を使う	Ⅱ-5 ※参考

I-1 センサ:NP-3000シリーズ(アンプ内蔵型) 方法 :CCLD ON



■操作手順

● センサへの電源供給

 「コンフィグレーション」ウィンドウで、「入出力設定]→ [入力設定]→ [Open] の順にクリックします。「入力条件設定」ダイアログボックスが開きます。 「入力条件設定」ダイアログボックスで、「CH1」の「CCLD」にチェックを入れます。 これにより、 "+24V/4mA" がCH1から加速度ピックアップに供給され、信号が正しく入 力できるようになります。

📑 ファイル(F) 計測コントロール(C) 編	[集(E) 入出力	設定(I)	解析	設定(A) デー	- 夕表示設定(D) モード(M)	表示(V) ウィンドウ	W) オプション(O)) ヘルプ(H)			_ 8 >
	PAUSE STOP	RE	c			PE SIG OUT		O OSCOPE	ELP 00:0	0:00. 0	0.0 _{v/min}	1000 U-8000
周波数レンジ 20kHz v	サンブル条	件内自	5	√ 平均	モード設定 🕺	い 7-SP加賀平均	平均処理[回数 10	► トリガーモード Ra	epeat 🗸		
∆f(Hz) 25	サンプル点	款 204	8	√ 平!	匀処理条件 [回数	平均処理	4問 10	s			
コンフィグレーション	ά×			- Crit	-	D Schedule	Schedule-3D	729	、入力 CH1 、	パワースへのトル	V Mag V	
	= = -		1		-							
► 78-116	2		-10	CH1: 7	-Z^~?h/l M	/lag						
▶ 計測コントロール												
▶ 編集			-20									g
▽ 入出力設定			-30		_							§
システム設定	Open											
クロス組合せ設定	Open	(international international i	-40									
▽ 周波数レンジ設定	20kHz	9	-	入力条件設定				,		×		
オーディオサンブルモード、DN		No.										1
		^m	-	2	オートレンジ	電圧レンジ	カップリング COL	D オートゼロ	アナログフ	ィルター		
▶ 入力設定	Open		_	CH1		1Vrms ~	AC 🗌 🗹			Z(FLAT) ~		
▽ サンブル条件設定	内部			CH2		1Vrms ~				Z(FLAT) V		
サンプル点数	2048		-	E CH3		1Vrms V			1	Z(FLAT) V		
オーバーラップ量	Max		-			1Vrms V				2(FLAT) ¥		đ
オーバーラップ最任音値	DN.			CH6	n l	1Vrms ~	AC V	R		Z(FLAT) V	18k	20k
A/D オーバーキャンパロル				CH7		1Vrms ~	AC ~			Z(FLAT) ~		
▶ チャンネル間ディレイ				CH8		1Vrms 🗠	AC 🗸 🗌			Z(FLAT) 🗸		
▶ 回転入力設定			-	16		時のみオートしいが		4528±24n#44%		金手が、クル却空	-	_
▽ レリガー条件時定	Beneat			vrms 🗸		40000 1.D.J.		DINKIZAUBRE		主ノアノイル設定		
1000 Seriese	rta#E		-						OK	キャパクル		
1775 2 A	-92		-30		_	_				112 CA		_
h mas huff-	02		124									
 P 10P 1773 b 26 45 10 -6. 	Open	(international international i	-40	2								
 //marity/3 ※(合本の正確定) 	Open	8	-50		_							
WHERE TO UP	Open	N.										
	Open	p	-60	2								
	Upen		-70)(_
 ア 十均化処理設定 ト コ ただっ、 川路宇 	A-SPJJJE											
▼ ∧グン1=ル設定	Upen		-80									
◇ 18方出力設定	Upen		-90)		_	_					
1日方出力モード設定	派形出力			0	2k	4k	6k 8	sk 10) Hz (Ha	(12k ann)	14k 16k	18k	20k
▶ 波形出力モード設定				X: 0.000H	z Y: -105.4	5dBVr						
▶ スイーブ半均信号出力モード設定		Peak		~ 4	a 🗐 Loe	~ □ X糖拢7	t Lin ∨ []	0001 🗸	A V			
▶ タイムレコード信号出力モード設定	~											

٦

- 2 単位校正
- 1. Y軸の読みが振動単位(m/s²)で直読できるように単位校正します。

加速度ピックアップ検査表(一部抜粋)

電圧感度(Sensitivity)@160Hz	1.093	mV/(m/s²)
バイアス電圧(Output Bias)	10.4	VDC

- 2. 「コンフィグレーション」ウィンドウで、[入出力設定]→[単位校正]→[**Open**] の順にクリックします。「校正設定」ダイアログボックスが開きます。
- 「校正設定」ダイアログボックスの「CH1」の「EU」にチェックを入れ、 [単位名] のタ ブを開き「m/s²」を選択します。

ファイル(F) 計測コントロール(C)	編集(E) 入出力設	定(I)	解析設定(A	() データ書	長示設定(D)	€-ド(M)	表示(V)	ウィンドウ(N) オプション	(O) \J	プ(H)				_ 8 >
	PAUSE STOP	REG		а sch	I ₫ 🖋 ED SLOPE	CC⊕≁ SIG OUT	-4W INS	T AUTO	OSCOPE		ELP OO	0:00:00. 0	0.0	/min L:1000	U-8000
周波数レンジ 20kHz	サンブル条件 サンブル点単	内部 2048	~	平均モ~ 平均処	-ド設定 パワ- 理条件 時間	-SP加算平均	~	平均処理回 平均処理時)政 10 計画 5	s	トリガーモード	Repeat 🗸			
コンフィヴレーション	+ ×] [_0	urrent	Current-3D	Schedule	Sche	dule-3D	マスター -	∨ λ	力 CH1 、	/ NM-23M	∼ Mag	~	
▶ ファイル ▶ 計測コントロール ▶ 編集			0 CH	1: ハ*ワース	ヘ*クトル Mag										
▽ 入出力設定			-20			_	_								
システム設定	Open		校正設定	E									>	<	
クロス組合せ設定	Open	B	-	/##T	EU/CD										
▶ 周波教レバジ設定	20kHz	5	44102	MXIII:	EU/SF										
▶ 入力設定	Open	6		EU 🗯	位名	EU 値		EU タイプ	0dB基準	値	オフセット	TEDS 1	转期取得		
 サンプル条件設定 	内部	B	CH1	M m/s2	· · ·		1	V/EU \	/	1 ~	0dB ~	EX	EC	-	1 1
▶ 回転入力設定	1.27	0	CH2	m/s2	-		1	V/EU N	/	1 ~	0dB ~	EX	EC		
			CHA	m			1	V/EU V		1 ~		EX	EC		
HIC NTINE	Open		CHS				1	V/EU S	/	1 ~	0dB V	EX	EG	-	
Second Second	Open		CH6	D Pa			1	V/EU \	/	1 ~	0dB 🗸	EX	EC		1
》 (古明ab的)如 理论学			CH7	dB			1	V/EU N	-	1 ~	0dB ~	EX	EC	2	20k
》 不均衡的规范性的定 》 不均衡的理论定	NT-SP thr		Unio				1	V/EU N	-	1 ~	0dB 🗸	EX	EC		
 7.501-10242802 8.7.501-10242802 	Closen	-													
ド パラゴー か設定	Open														-
白釉纤测系统验学	Open														
E 274680-	Copen														
* ###1802			-							インパ	ポート	エクスポート	全チャンネル設定		
N J -SRONERLE		6												÷	
V T-P		PO	1									OK	キャンパクル		
「天小」		L.	-401			-	_			-			115 Cm		
▶ 194.2199		1/8/													
► AUD		dB,	-50												
P /00/		-	-60				_								
			1000												
			-70												
			-80	2	k	4k	6k	8	k uzi	Ok)	12k	14k	16k 18	k 2	20k
			X. r	000Hz \	-102.94d	Bm/s2r			Π2 1	nan(l)					
		Peak					t lie	v I III							_
		- Cak	Ň	- 194		/403%/	(Lui								

- 4. 「校正設定」ダイアログボックスで「CH1」の「EUタイプ」が「V/EU」となっている ことを確認します。
- 「校正設定」ダイアログボックスで「CH1」の「EU値」キーインボタンをクリックし、 「数値入力」ウィンドウを開き、加速度ピックアップの電圧感度、ここでは 「0.001093」(1.093mV)をキーインします。 (注意)必ずV単位で入力すること



ονο ζοκκι

I-2 センサ:NP-3000シリーズ(アンプ内蔵型) 方法 :CCLD ON、簡易感度校正器(VX-1100A)を使用

■システム構成



■ VX-1100A 各部名称

- ① 電源スイッチ
- ② SELECT (セレクト) スイッチ
- ③ セレクトモード ランプ
- ④ 感度表示部
- ⑤ LOW BATT アラームランプ
- ⑥ OVER LOAD アラーム
- ⑦ 加速度検出器取り付けテーブル
- ⑧ SIG IN コネクタ



■操作手順

- センサへの電源供給
- メニューから [入出力設定] → [入力設定] を選択して、「CCLD」をON(チェック) します。

1		オートレンジ	電圧レンジ		カップリン	5	CCLD	オートゼロ	アナログフィルター
	CH1	[77]	1Vrms	-	AC	-	V		Z(FLAT)
	CH2		1Vrms	-	AC	•			Z(FLAT)
	CH3		1Vrms	•	AC	•			Z(FLAT)
	CH4		1Vrms	-	AC	-		1	Z(FLAT)
			きのみオートリン	12	0	i like	后後夏太命午内		全チャンスル設定

(注意)

CCLDは、アンプ内蔵型加速度ピックアップに電源を供給する機能です。この例では、アンプ内蔵型の加速度ピックアップを使っていますので、ここをON(チェック)します。

 メニューから [入出力設定] → [単位、校正] を選択して、CH1のEUをON (チェック) します。

	OKUE	EU/SP	-												
	EU	単位名	. [1	EU 値			EU 91	7	0dB基準值	1		オフセッ	1	TEDS 情報国政得
CH1	1	v	•	a-21		1	diand	V/EU	-	1	•		0dB	•	EXEC
H2	E. (V	٠			1	-	V/EU	•	1	•	-	0dB	٠	EXEC
ж	E .	٧	•			1	-	V/EU	-	1	•		0dB	•	EXEC
3H4	1	V	•			1	ine)	V/EU	-	1	•		0dB	•	EXEC

3. 校正設定のウィンドウ(上図)で、「EU/SP」のタブを選択して(下図)、例えば、 以下のように設定します。



		ソースCH 電圧レンジ 単位名 OdB基準値 周波数レンジ Lin/Log 平均時間 校正値		設定するチャンネル(ここでは、CH1) 100 mVrms ~ 0.316 Vrms程度 m/s ² (加速度の例) 1 (ここでは、リニア値で換算するので) 1 kHz(振動の校正信号は通常低周波ですので) Lin(ここでは、リニア値で換算するので) 5 s(ここでは5秒とします) 10 m/s ² (通常実効値を入力します) 簡易感度校正器は、10 m/s ² (実効値)で加振します。
--	--	---	--	---

ONO SOKKI

- 4. 加速度ピックアップ用の感度校正器の電源を ONして振動が安定した後に、一定の 周波数(ここでは、159.2 Hz)で一定振幅の加振信号を、平均化ボタン(図) を 押し、スタートボタン (▶) を押して実際に計測(平均)します。
- 5.「校正実行」ボタンを押すことにより、入力した校正値と計測されたパワースペクトル データからこの加速度ピックアップの感度値(1 m/s² あたりの電圧値、V/EU)を算出 します。この時は、グラフ上で、サーチカーソル(赤のライン)が右端のオーバオール 値にあること(サーチ表示 X:Overall)と、Y軸表示が実効値(m/s²r)となっているこ とを確認します。
- 6.校正設定窓のタブを「単位/校正」に戻して、EU値にこの加速度ピックアップの感度値 が適切に表示されていることを確認します。このピックアップは、加速度 1 m/s² あた り約1.098 mV であることがわかります。

		單位名			EL (il)	EU &1	1	0dB基準值			オフセッ	•	TEDS 情報取得
CH1		m/s2	•		0.001098033	V/EU	-	1		-	0dB		EXEC
CH2	2	V	•	-	1	V/EU	-	1		-	0dB	•	EXEC
СНЗ		V	٠		1	V/EU	-	1	٠	-	0dB	٠	EXEC
CH4	m	V	•		1	V/EU	-	1	•		0dB	•	EXEC

- 感度値:加速度 1 m/s2 あたり約 1.098 mV

ONO SOKKI

I-3 センサ:NP-3000シリーズ(アンプ内蔵型) 方法 :CCLD ON、TEDS機能を使用

■システム構成



■操作手順

 「コンフィグレーション」ウィンドウで、「入出力設定]→「入力設定]→[Open]の 順にクリックします。「入力条件設定」ダイアログボックスが開きます。
 「入力条件設定」ダイアログボックスで、「CH1」の「CCLD」にチェックを入れます。これにより、 "+24 V/4 mA" がCH2から加速度ピックアップに供給され、信号が正しく入力できるようになります。



ονο ζοκκι

❷ 単位校正

Y軸の読みが振動単位(m/s²)で直読できるように単位校正します。
例えば「電圧感度 10.022 mV/(ms²)」をTEDS機能を使用して、読み取ります。

加速度ピックアップ検査表(一部抜粋)

電圧感度(Sensitivity)@160Hz <u>10.022</u> mV/(m/s²) バイアス電圧(Output Bias) <u>10.4 VDC</u>

- 1. 「コンフィグレーション」ウィンドウで、 [入出力設定] → [単位校正] → **Open**]の 順にクリックします。「校正設定」ダイアログボックスが開きます。
- 2. 「校正設定」ダイアログボックスの「CH1」の「EU」にチェックを入れ、[TEDS情報取得] のEXECをクリックします。TEDS機能により、センサ情報が自動的に反映されます。



ONO SOKKI

I-4 センサ:NP-3000シリーズ

方法 :センサアンプPS-1300使用、電圧入力(CCLD OFF)、感度値を直接入力

■システム構成



■機器の接続

- PS-1300と加速度検出器の接続
 - 1. PS-1300の電源スイッチ(背面パネル⑨)が0FFであることを確認します。
 - 2. PS-1300 センサアンプの GAIN スイッチ(前面③)を "1" に設定します。
 - 3. PS-1300 センサアンプの信号入力コネクタ(前面⑦)に、当社製加速度ピックアップの ケーブルを接続します。



- ❷ PS-1300とFFTアナライザ
 - 1. PS-1300の電源スイッチ(背面パネル ⑨)が0FFであることを確認します。
 - PS-1300 センサアンプの信号出力コネク タ(背面①)とFFTアナライザの入力ch をBNC/BNCケーブルで接続します。



■操作手順

● センサへの電源供給

PS-1300の電源スイッチ(背面パネル⑨)をONします。 ※FFTアナライザの CCLD ON は不要。

2 単位校正

Y軸の読みが振動単位(m/s²)で直読できるように単位校正します。

- 1. 「コンフィグレーション」ウィンドウで、 [入出力設定] → [単位校正] → [Open] の順にクリックします。「校正設定」ダイアログボックスが開きます。
- 「校正設定」ダイアログボックスの「CH1」の「EU」にチェックを入れ、[単位名]のタブ を開き「m/s²」を選択します。

🎒 ファイル(F) 計測コントロール(C) 編	集(E) 入出力設	定(I)	解析設定(A	データ表示	<設定(D)	€-ド(M)	表示(V)	ウィンドウ(V	n オプション(O)	ヘルブ	(H)				- 8 ×
	H AUSE STOP	REC		SCHED	SLOPE	cc⊕≁ SIG OU					ELP 00	00:00. 0	0.0	r/min L:100	IO U 8000
周波鼓レンジ 20kHz V	サンブル条件	内部	~	平均モード	設定 パワー	-SP加賀平纬	si √	平均処理回	故 10	- F	リガーモード	Repeat 🗸			
∆f(Hz) 25	サンブル点数	2048	~	平均処理	条件 時間	~		平均処理時	書 5	s					
コンフィグレーション	÷Χ			rent Cu	urrent-3D	Schedule	Schei	dule-3D	128 v	入力	JCH1 ∨	ハウースへのトル	∼ Mag	~	
			CH1	N*7-ZA	ウトル いねっ										usto
▶ 794JJ			0		710 1044	· · · · ·									1
			-10				_								
▶ 編果															iusto
◇ ∧出力設定			-201											x	3 ~
システム設定	Upen	(gp	CALL NO 10		-									^	
クロ人組合せ設定	Upen	E.	単位	'校正 E	U/SP	1									Cust
 唐は废数レンジ設定 	Δ	8		EU 単位	1名	EU (@		EU タイプ	0dB基準値	1	オフセット	TEDS	青稲取得		S and
▶ 人力設定	Open	mg/	CH1	🗹 m/s2	 		1	V/EU ~	1		0dB 🗸	E	(EC		
 サンブル条件設定 	Plan	^b	CH2	□ V m/s2			1	V/EU ~	1 5	×	0dB 🗸	E)	(EC		
▶ 回転人力設定			CH3	m/s			1	V/EU ~	1 \	×	0dB 🗸	E	(EC		
			CH4	mm um	14		1	V/EU ~	1 \	×	0dB ~	Ð	(EC		_
単位、校正設定	Open		CH5				1	V/EU ~	1 \		OdB ~	Ð	(EC		
2014037427.AL	Open		CH6	SPL	-	-	1	V/EU V	1	×	0dB V	E	(EC		20k
▶ 時間軸前処理設定	Open		CH17		VX	/	1	W/EU V	1		IdB V	E/	(EC		
▶ 平均化処理設定	ハワーSP加算平							1720			000	L)			
▶ スケジュール設定	Open														
▶ 信号出力設定	Open														
自動計測条件設定	Open														
▶ 解析設定										10	-k	エカコポート	ヘエル・クル部2字		
▶ データ表示設定			1							12/1		TAXW 1.	±/1/1/10000		
) €-k		(gp													
▶ 表示		00										OK	キャンセル		
▶ ウインドウ		s2r	-40												
▶ オブション		m)	-50				_								_
► <>>L7		ЧP													
			-60	1			-					63			
			-70				_								_
			-804	2k		4k	6k	81	10k		12k	14k	16k 1:	i Bk	20k
			N O	00011	100.04	0			Hz (Har	nn)					
			X: 0	UUUHz Y:	-102.94dl	Bm/s2r									
		Peak	~		Loe ~		IT Lin	~ [E							

❸ 単位校正

- 3. 「校正設定」ダイアログボックスで「CH1」の「EUタイプ」が「V/EU」となっていることを確認します。
- 「校正設定」ダイアログボックスで「CH1」の「EU値」キーインボタンをクリックし、 「数値入力」ウィンドウを開き、加速度ピックアップの電圧感度をキーインします。

【参考】FFTアナライザへ入力する電圧感度の計算方法

加速度検出器の電圧感度×ゲインの値=入力する電圧感度(FFTアナライザに入力する値) 例)1.94 mV/(m/s²) × Gain 5 = 9.7 mV/(m/s²) → 0.0097 V/(m/s²) この値を電圧感度として入力してください。

注意) センサの電圧感度が1mV/(m/s²)の場合でのPS-1300の各ゲインにおける最大加速度です。 この値を超えた場合、出力信号が歪んでしまう場合がありますので、ご注意ください。

● 加速度 (ACC m/s²)

ゲイン	1	2	5	10	20	50	100
最大加速度 m/s ²	5000	2500	1000	500	250	100	50

センサの電圧感度が上記の値以外のセンサを使用した際の最大加速度は、次の式で確認ください。

上表における最大加速度×(1 mV÷使用するセンサの感度値 mV/(m/s²)) = 最大加速度 (例)加速度検出器の電圧感度: 5 mV/(m/s²)

ゲイン: 5 最大加速度: 1000 x (1÷5) = 200 [m/s²]



ονο ζοκκι

I-5 センサ:NP-3000シリーズ 方法 :センサアンプPS-1300使用、電圧入力(CCLD OFF)、 簡易感度校正器(VX-1100A)を使用



■ VX-1100A 各部名称

- ① 電源スイッチ
- ② SELECT (セレクト) スイッチ
 ③ セレクトモード ランプ
- ④感度表示部
- ⑤ LOW BATT アラームランプ
 ⑥ OVER LOAD アラーム
- ⑦ 加速度検出器取り付けテーブル
- ⑧ SIG IN コネクタ



■ 機器の接続



PS-1300と加速度検出器の接続

- 1. PS-1300の電源スイッチ(背面パネル⑨)が OFF であることを確認します。
- 2. PS-1300センサアンプの GAIN スイッチ(前面③)を"1"に設定します。
- 3. PS-1300センサアンプの信号入力コネクタ(前面⑦)に、当社製加速度ピックアップのケーブルを接続します。





- PS-1300の電源スイッチ(背面パネル ⑨)が0FFであることを確認します。
- PS-1300 センサアンプの信号出力コネク タ(背面①)とFFTアナライザの入力chをBNC/ BNCケーブルで接続します。



3 加速度検出器とVX-1100Aの接続

センサをVX-1100Aに取り付けます。



■操作手順

センサへの電源供給とVX-1100Aの動作ON

1. PS-1300の電源スイッチ(背面パネル⑨)をONします

※ FFTアナライザの CCLD ON は不要。

- 2. VX-1100A のスイッチをON し、動作させます。
- 2 単位校正

Y軸の読みが振動単位(m/s²)で直読できるように単位校正します。

1. メニューから [入出力設定] → [単位、校正] を選択して、CH1 の EU を ON (チェック) します。

	EU	単位名	1		EU 値	1		EU ዓብ:	7	0dB基準値			オフセッ	-	TEDS 情報回取得
CH1		v	•			1	dime:	V/EU	-	1	•	-	0dB	-	EXEC
CH2	E. 1	V	•	-		1	-	V/EU	•	1	•	-	0dB	•	EXEC
снз	E1 .	V	•			1	-	V/EU	•	1	•	1.44	0dB	•	EXEC
CH4	1	V	-			1	ines)	V/EU	-	1	-	-	0dB	•	EXEC

— Ch1 の EU を ON にする

2.校正設定のウィンドウ(上図)で、「EU/SP」のタブを選択して(下図)、例えば、 以下のように設定します。



- ソースCH
- 電圧レンジ
- 単位名
- OdB基準値
- 周波数レンジ
- Lin/Log
- 平均時間
- 設定するチャンネル(ここでは、CH1) 100 mVrms ~ 0.316 Vrms程度
- : 100 mVrms ~ 0.316 Vrn : m/s²(加速度の例)

:

:

- : 1 (ここでは、リニア値で換算するので)
- : 1 kHz (振動の校正信号は通常低周波ですので)
- : Lin (ここでは、リニア値で換算するので)
- : 5 s (ここでは5秒とします)
- 校正値
- 10 m/s²(通常実効値を入力します) 簡易感度校正器は、10 m/s²(実効値)で加振します。

ONO SOKKI

- 3. 加速度ピックアップ用の感度校正器の電源を ONして振動が安定した後に、一定の 周波数(ここでは、159.2 Hz)で一定振幅の加振信号を、平均化ボタン(図)を 押し、スタートボタン() を押して実際に計測(平均)します。
- 4.「校正実行」ボタンを押すことにより、入力した校正値と計測されたパワースペクトル データからこの加速度ピックアップの感度値(1 m/s² あたりの電圧値、V/EU)を算出 します。この時は、グラフ上で、サーチカーソル(赤のライン)が右端のオーバオール 値にあること(サーチ表示 X:Overall)と、Y軸表示が実効値(m/s²r)となっているこ とを確認します。
- 5.校正設定窓のタブを「単位/校正」に戻して、EU値にこの加速度ピックアップの感度値 が適切に表示されていることを確認します。このピックアップは、加速度 1 m/s² あた り約1.098 mV であることがわかります。

	EU	単位名		1	EL 債		EU 91	1	0dB基準値			オフセッ	•	TEDS 情報取得
CH1		m/s2	•		0.001098033		V/EU	-	1	•	-	0dB		EXEC
CH2		v	•	-	1		V/EU	•	1	•	-	0dB		EXEC
снз		V	٠		1	-	V/EU	-	1	٠	-	0dB	•	EXEC
CH4	1	V	•		1	1	V/EU	-	1	•	1.000	0dB		EXEC

– 感度値:加速度1m/s2 あたり約 1.098 mV

ONO SOKKI

I-6 センサ:NP-3000シリーズ

方法 : センサアンプSR-2210使用、電圧入力 (CCLD OFF)、感度値を直接入力



■ SR-2210 各部名称



■機器の接続

- 1. SR-2210の電源スイッチがOFF(O)であることを確認します。
- 背面の入力chにセンサを接続し、背面の出力chと FFTアナライザの入力chをBNC/BNCケーブルで接続します。
 (注意)全面パネルの周波数重みの設定は、必ずFLAT(Z)で使ってください。

ονο ζοκκι

■操作手順

❸ センサへの電源供給

SR-2210の電源スイッチをON(|)します。 ※ FFTアナライザの CCLD ON は不要。

④ 単位校正

Y軸の読みが振動単位(m/s²)で直読できるように単位校正します。

- 1. 「コンフィグレーション」ウィンドウで、[入出力設定]→[単位校正]→[**Open**] の順にクリックします。「校正設定」ダイアログボックスが開きます。
- 「校正設定」ダイアログボックスの「CH1」の「EU」にチェックを入れ、 [単位名] のタブを 開き「m/s²」を選択します。

📑 ファイル(F) 計測コントロール(C) 編集(E) 入出力	設定(I)	解析設定(A)	データ表示設定(D)	€-ド(M)	表示(V)	ウィンドウ(V	V) オプション(O)	ヘルプ(H)			_ @ ×
	RE		SCHED SLOP	SIG OUT	-/\\- INST	AUTO	OSCOPE		ELP 00:0	0:00. 0	0.0 _{./m}	L:1000 U:8000
周波鼓レンジ 20kHz 🗸 サンブル条	件内部	5 V	平均モード設定 八	7-SP加算平均	9 V	平均処理回	鼓 10	- F9	ガーモード Rep	eat 🗸		
Δf(Hz) 25 サンブル点	数 2041	3 ~	平均処理条件 時	間 ~		平均処理時	田 5	s				
コンフィグレーション キャ		Cun	rent Current-3D	Schedule	Sched	ule-3D	7,29	入力	CH 1 🗸 /	サースペウトル	V Mag 🗸	-
		OUT.	10*0-7A*2611. MA	_								Custo
▶ 7r11		0	117 A \$ 7171/ IMe	2								å
▶ 計測コントロール		-10			_							
▶編果												Cust
◇入出力設定		-20										j N
システム設定 Open	(gp	权正設定									~	
クロス組合せ設定	3	単位/	校正 EU/SP									Cust
▶ 唐波敷レンジ設定 20kB	8		EU 単位名	EU 値	s T	EU タイプ	0dB基準値	1 1	オフセット	TEDS 情報用	得	8
▶ 入力設定	- m	CH1	🗹 m/s2 🗸		1	V/EU ~	1 ~		0dB 🗸	EXEC		
▶ サンブル条件設定 パン	ΨP	CH2			1	V/EU ~	1 ~	-	0dB 🗸	EXEC		
▶ 回転入力設定		CH3	m/s	-	1	V/EU ~	1 ~		0dB 🗸	EXEC		
build states		CH4	mm		1	V/EU ~	1 ~	- 10	0dB ~	EXEC		
単位、校正設定 Open		CH5	N N	-	1	V/EU ~	· 1 ~		0dB ~	EXEC		
	1	CH6	SPL	-	1	V/EU V				EXEC		20k
▶ 時間軸前処理設定 Open		CHI7		/	1	V/EU V				EXEC		
▶ 平均化処理設定 パワーSP加算子	2			-		W100 -	1 -		100 -	EXEO		
▶ スケジュール設定 Open												
▶ 信号出力設定 Open												
自動計測条件設定 Open												
▶ 解析設定								1.2	-k T	hattuk 🖂 🖂	シュラルキアウ	
▶ データ表示設定		-						7,274	L T	//// I. (±/	Y/T/MARAE	
▶ モード	(gp											
▶ 表示	8									OK	キャンセル	
▶ ウィンドウ	s2r	-40										
▶ オブション	- m	-50		_								
▶ ヘルブ	뜅											
	1	-60	-									
		-70			_							
		-804	2k	4k	6k	81	< 10k		12k	14k 16	ik 18k	20k
		× 01	000U- X 100.04	ID			Hz (Hann	n)				
	-	X: 0.0	JUUHZ T: -102.94	iom/s2r		110		_				
	Peak	Y 4	184 Ed Loe	ZEBBOX [] XBBOX	∧ [Ln	~		<u> </u>				

- 3. 「校正設定」ダイアログボックスで「CH1」の「EUタイプ」が「V/EU」となっている ことを確認します。
- 4. 「校正設定」ダイアログボックスで「CH1」の「EU値」キーインボタンをクリックし、 「数値入力」ウィンドウを開き、加速度ピックアップの電圧感度をキーインします。

【参考】FFTアナライザへ入力する電圧感度の計算方法

加速度検出器の電圧感度×ゲインの値=入力する電圧感度(FFTアナライザに入力する値) 例1) 1.94 mV/(m/s²) × Gain 10dB(x 3.162) = 6.134 mV/(m/s²) → 0.006134 V/(m/s²) 例2) 1.94 mV/(m/s²) × Gain -10dB(÷3.162) =0.6135 mV/(m/s²) → 0.0006135 V/(m/s²) これらの値を電圧感度として入力してください。

注意) センサの電圧感度が1mV/(m/s²)の場合の、SR-2210の各ゲインにおける最大加速度です。 この値を超えた場合、出力信号がひずんでしまう場合がありますので、ご注意ください。 ●加速度(m/s²)

ゲイン(dBV)	-10	0	10	20	30	40	50	60
ゲイン(V)	3.16	1	3.16	10	31.6	100	316.2	1000
最大加速度(m/s²)	18960.00	6000.00	1898.73	600.00	189.87	60.00	18.98	6.00

センサの電圧感度が上記の値以外のセンサを使用した際の最大加速度は、次の式で確認ください。 上表における最大加速度×(1 mV÷使用するセンサの感度値 mV/(m/s²)) =最大加速度 (例)加速度検出器 電圧感度:5 mV/(m/s²)

ゲイン:10 dB

最大加速度: 1898.73 x (1÷5) = 379.7 [m/s²]



ONO SOKKI

I-7 センサ:NP-3000シリーズ 方法 :センサアンプSR-2210使用、電圧入力(CCLD OFF)、 簡易感度校正器(VX-1100A)を使用



- 機器の接続
- 1. SR-2210の電源スイッチがOFF(〇)であることを確認します。
- 2. 背面の入力chlにセンサを接続し、背面の出力chとFFTアナライザの入力chをBNC/ BNCケーブルで接続します。

3. センサをVX-1100Aに取り付けます。



■操作手順

センサへの電源供給
 SR-2210の電源スイッチを ON(|)します。
 ※ FFT アナライザの CCLD ON は不要。

2 単位校正

Y軸の読みが振動単位(m/s²)で直読できるように単位校正します。

1.メニューから[入出力設定]→[単位、校正]を選択して、CH1のEUを ON(チェック) します。

	-	•		•••			_			~		_			
設定		-			10.00		-		-						
単位/	検正	EU/SP)											
	EU	単位名			EU 値			EU &1	1	0dB基準值	1		オフセッ	ŀ	TEDS 情報取得
CH1		v	•			1	died)	V/EU	-	1	•	-	0dB		EXEC
CH2	E. 1	V	•			1	-	V/EU	•	1	•		0dB	٠	EXEC
CH3		V	•			1	-	V/EU	•	1	•	- 44	0dB	•	EXEC
CH4	12	V	•			1	ines!	V/EU	-	1	•	-	0dB	•	EXEC

ー Ch1 の EU を ON にする

2. 校正設定のウィンドウ(上図)で、「EU/SP」のタブを選択して(下図)、例えば、以下 のように設定します。



- ソースCH :
- 電圧レンジ
- 単位名
- 0dB基準値
- 周波数レンジ
- Lin/Log
- 平均時間
- 校正値

- : 設定するチャンネル(ここでは、CH1)
- ンジ : 100 mVrms ~ 0.316 Vrms程度
 - : m/s² (加速度の例)
- 準値 : 1 (ここでは、リニア値で換算するので)
- 数レンジ : 1 kHz (振動の校正信号は通常低周波ですので)
 - : Lin(ここでは、リニア値で換算するので)
 - : 5 s (ここでは5秒とします)
 - 10 m/s²(通常実効値を入力します)
 簡易感度校正器は、10 m/s²(実効値)で加振します。

ΟΝΟ (ΟΚΚΙ

- 3. 加速度ピックアップ用の感度校正器の電源を ONして振動が安定した後に、一定の 周波数(ここでは、159.2 Hz)で一定振幅の加振信号を、平均化ボタン(IND)を押し、スタートボタン(IND)を押して実際に計測(平均)します。
- 4.「校正実行」ボタンを押すことにより、入力した校正値と計測されたパワースペクトル データからこの加速度ピックアップの感度値(1 m/s² あたりの電圧値、V/EU)を算出 します。この時は、グラフ上で、サーチカーソル(赤のライン)が右端のオーバオール 値にあること(サーチ表示 X:Overall)と、Y軸表示が実効値(m/s²r)となっているこ とを確認します。 なお、手順書は dB表示モードオンになっています。
- 5.校正設定窓のタブを「単位/校正」に戻して、EU値にこの加速度ピックアップの感度値 が適切に表示されていることを確認します。このピックアップは、加速度 1 m/s² あた り約1.098 mV であることがわかります。

		20/01	_	,						_				
	EU	単位名	_	_	ELI		EU &1	1	0dB基準值			オフセッ	+	TEDS 情報取得
CH1	7	m/s2	٠		0.001098033		V/EU	-	1		1000	0dB		EXEC
CH2		V	٠	-	1	-	V/EU	•	1	•	-	8b0		EXEC
СНЗ		V	•		1	-)(V/EU	-	1	٠	-	0dB	-	EXEC
CH4	1	V		-	1	-	V/EU	-	1	•	-	0dB	•	EXEC

mmm 感度値:加速度1m/s2 あたり約1.098 mV

ONOSOKKI

I-8 センサ:NP-2000シリーズ(電荷出力型) 方法 :チャージコンバータ(CH-6130/CH-6140)、感度値を直 接入力する、CCLD ON

■システム構成



■ CH-6130/CH-6140 仕様

型名	CH-6130	CH-6140				
利得	1.0 mV/pC ^{*1}	10 mV/pC ^{*1}				
周波数範囲	2 Hz \sim 45 kHz (±3 dB) 、5	$5~\text{Hz}\sim15~\text{kHz}$ (±0.5 dB) *2				
出力電圧	10 Vp-	-p 以上				
出カバイアス	10 Vdc	±2 Vdc				
入力換算ノイズ	0.05 pC(rms) 以下				
駆動電源	電圧: 18 V ~ 36 V、定	電流: 2.0 mA ~ 20 mA				
コネクタ形状	入力部: ミニチュアコネ 出力部: CO2 プ	クタ、ネジ No. 10-32UNF ラグ(BNC プラグ)				
構造	入出力部コネクタ接続	売、ケースグラウンド				
ケース材質	ステンレス	(SUS-303)				
使用温度範囲	0~-	+50°C				
使用湿度範囲	85 % F	NH以下				
外形寸法	Φ15 ×	40 mm				
質量	約 20 g					

■機器の接続 CH-6130/CH-6140と加速度検出器の接続

- 1. 入力部(ミニチュアコネクタ)に電荷出力型加速度検出器を接続します。
- 2. 出力部(BNCコネクタ)とFFTアナライザを接続します。

■操作手順

●センサへの電源供給

 「コンフィグレーション」ウィンドウで、「入出力設定」→「入力設定」→ [Open] の順にクリックします。「入力条件設定」ダイアログボックスが開きます。
 「入力条件設定」ダイアログボックスで、「CH1」の「CCLD」にチェックを入れます。
 これにより、 "+24 V/4 mA" がCH1からチャージコンバータに供給され、信号が正しく 入力できるようになります。

ファイル(F) 計測コントロール(C) 報	編集(E) 入出力器	段定(I)	解析	設定(A)	データ表示設定(D) モード(M)	表示(V)	ウィンドウ(M	ハ オプション	(O) ヘルプ(H)				- 8 ×
	H PAUSE STOP	R	EC	III TRIG		ØPE SIG OU		්දා AUTO	© ↔ OSCOPE		ELP 00:00:	0.00	0.0	r/min L:1000	U 8000
周波数レンジ 20kHz V ムf(Hz) 25	サンプル条件 サンプル点着	^非 内自 文 204	β 8	× ×	平均モード設定 平均処理条件	パワ-SP加算平 回数 ~	均 ~	平均処理回 平均処理時	数 10 間 10	トリガ 「「」」。	ーモード Repeat	~			
コンフィヴレーション	× #			Curren	t Gurrent-:	3D Schedul	e Scheo	lule-3D	728	~ 入力 [CH1 ∨ ///7-	汉八岁卜ル	∼ Mag	~	Ę
► 791H	^		-10) CH1: /	<u>『ワースへ『クトル</u>	Mag				1	-				
▶ 計測コントロール		L													
▶ 編集		L	-20)											G
◇ 入出力設定			0.							_					
システム設定	A con														
クロス組合せ設定	Open	(B)	-40	, i i i i i i i i i i i i i i i i i i i											5
▽ 周波数レンジ設定	20kHz	(10	-	入力条件部	定								×		stor
オーディオサンプ・モード ON		PK-						è							6
		P	-		オートレンジ	電圧レンジ	カップリン	COLD	オートゼロ		アナログフィルタ	-			
▶ 入力設定	Open		_	CH1		1Vrms	~ AC					Z(FLAT) ~		<u> </u>	_
	chill.					1)/mms	AL					Z(FLAT) V			
サンプル点数	2048	L	-			1Vrms	~ AC			-		Z(ELAT) ~			
オーバーラップ量	Max	L	-			1Vrms	~ AC	· ~ 🗆				Z(FLAT) V	1		001
オーバーラップ量任意値	0N	L		CH6		1Vrms	~ AC	· ~ 🗆				Z(FLAT) ~	1	3K	ZUK
A/D オーバーキャンセル				CH7		1Vrms	~ AC	· ~ 🗆				Z(FLAT) ~		_	
▶ チャンネル間ディレイ				CH8		1Vrms	~ AC	: ~ 🗆				Z(FLAT) 🗸			_
▶ 回転入力設定			-	Vrms	↓ □ オーバ・	-時のみオートレ	5.9		脉脉突的横能		全	チャンネル設定			
▽ 判ガ−条件設定	Repeat												1		
トリガーソース	内部		1								OK	キャンセル	1		
トリガーボジション	-32		-30		-	-	-	-		1	-	-		-	
▶ 内部 りガー	Open		-40												
▶ 外部トリガー	Open	B	10												
単位、校正設定	Open	- L	-50								-				
窓関数設定	Open	N N	-60												
▶時間軸前処理設定	Open		00												
▶ 平均化処理設定	パワーSP加算		-70)		-									
▶ スケジュール設定	Open		-80)											
▽ 信号出力設定	Open		00												
信号出力モード設定	波形出力		-90) 	2k	4k	6k	8	1	l Ok	12k 1	4k 16	ik 1£	3k	20k
▶ 波形出力モード設定							510		Hz (Hann)					
▶ スイーブ平均信号出力モード設定		_		X: 0.00	0Hz Y: -105.4	45dBVr		112	-						
▶ タイムレコード信号出力モード設定	~	Peak	_	×[]	(Log		弦大 Lin	~	0001 ~						

❷ 単位校正

Y軸の読みが振動単位(m/s²)で直読できるように単位校正します。

例えば

使用する加速度検出器「電荷感度 1.035 pC/(ms²)」と CH-6130 を組み合わせた場合の 単位校正方法をご紹介します。

加速度ピックアップ検査表(一部抜粋)

pF

- 1. 「コンフィグレーション」ウィンドウで、 [入出力設定] → [単位校正] → [Open] の順にクリックします。「校正設定」ダイアログボックスが開きます。
- 校正設定」ダイアログボックスの「CH1」の「EU」にチェックを入れ、
 [単位名]の
 タブを開き「m/s²」を選択します。



3.「校正設定」ダイアログボックスで「CH1」の「EUタイプ」が「V/EU」となっていることを 確認します。 「校正設定」ダイアログボックスで「CH1」のEU値キーインボタンをクリックし、 「数値入力」ウィンドウを開き、加速度ピックアップの電荷感度、ここでは、「0.001035」 をキーインします。

【参考】入力値の計算方法:電荷感度×チャージコンバータの利得

今回の例で計算すると、

CH-6130を使用する場合は 1.035[pC/m/s²]×1.0[mV/pC] =1.035[mV/m/s²] CH-6140を使用する場合は 1.035[pC/m/s²]×10.0[mV/pC] =10.35[mV/m/s²] (注意)実際の数値は、V単位で入力すること。



ONOSOKKI

I-9 センサ:NP-2000シリーズ(電荷出力型) 方法 :チャージコンバータ(CH-6130/CH-6140)、CCLD ON、 簡易感度校正器(VX-1100A)使用



■VX-1100A 各部名称

- ① 電源スイッチ
- ② SELECT (セレクト) スイッチ
- ③ セレクトモード ランプ
- ④ 感度表示部
- ⑤ LOW BATT アラームランプ
- ⑥ OVER LOAD アラーム
- ⑦ 加速度検出器取り付けテーブル
- ⑧ SIG INコネクタ



ονο ζοκκι

■CH-6130/CH-6140 仕様

型名	CH-6130	CH-6140				
利得	1.0 mV/pC ^{*1}	10 mV/pC ^{*1}				
周波数範囲	2 Hz \sim 45 kHz (±3 dB) 、5	$_{5}$ Hz \sim 15 kHz (±0.5 dB) *2				
出力電圧	10 Vp-	-p 以上				
出カバイアス	10 Vdc	±2 Vdc				
入力換算ノイズ	0.05 pC(rms) 以下				
駆動電源	電圧: 18 V ~ 36 V、定	電流: 2.0 mA ~ 20 mA				
コネクタ形状	入力部 : ミニチュアコネ 出力部 : CO2 プ	クタ、ネジ No. 10-32UNF ラグ(BNC プラグ)				
構造	入出力部コネクタ接線	あ、ケースグラウンド				
ケース材質	ステンレス	(SUS-303)				
使用温度範囲	0~-	+50°C				
使用湿度範囲	85 % F	RH以下				
外形寸法	Φ15 ×	40 mm				
質量	約 20 g					

■機器の接続

- 1. CH-6130入力部(ミニチュアコネクタ)に電荷出力型加速度検出器を接続します。
- 2. CH-6130出力部(BNCコネクタ)と FFTアナライザを接続します。
- 3. 加速度検出器をVX-1100Aのセンサ接続部に設置します。



■操作手順

センサへの電源供給とVX-1100Aの動作

 「コンフィグレーション」ウィンドウで、「入出力設定]→「入力設定]→[Open] の順にクリックします。「入力条件設定」ダイアログボックスが開きます。
 「入力条件設定」ダイアログボックスで、「CH1」の「CCLD」にチェックを入れます。
 これにより、"+24V/4mA" が CH2 からチャージコンバータに供給され、信号が正しく 入力できるようになります。

2.VX-1100AのスイッチをONし、動作させます。



❷ 単位校正

場合の単位校正方法をご紹介します。

Y軸の読みが振動単位 (m/s²) で直読できるように単位校正します。 例えば使用する加速度検出器「電荷感度 1.035 pC/ (ms²)」と CH-6130 を組み合わせた

加速度ピックアップ検査表(一部抜粋)

電荷感度(Sensitivity)@160Hz	1.035	$pC/(m/s^2)$
静電容量(Capacitance)	580	pF

1. メニューから[入出力設定]→[単位、校正]を選択して、CH1 の EU をON(チェック) します。

— Ch1 の EU を ON にする

Г

文正設定			-	10.000	-		-	-				-	X
単位	校正	EU/SP											
	EU	単位名	1 1	EU 値	1	EU 91	1	0dB基準値			オフセッ	1	TEDS 情報取得
CH1		v -		1	-	V/EU	-	1	•		0dB		EXEC
CH2		۷ -		1	-	V/EU	•	1	٠	-	0dB	•	EXEC
CH3	0	V -		1	-	V/EU	•	1	•	-	0dB	•	EXEC
CH4	1	V -		1	(internal)	V/EU	-	1	•		0dB	•	EXEC
					_	_							
												-	

2. 校正設定のウィンドウ(上図)で、「EU/SP」のタブを選択して(下図)、例えば、 以下のように設定します。



- 設定するチャンネル(ここでは、CH1) ソースCH 100 mVrms ~ 0.316 Vrms程度 電圧レンジ : 単位名 m/s²(加速度の例) 1(ここでは、リニア値で換算するので) 0dB基準値 周波数レンジ 1 kHz(振動の校正信号は通常低周波ですので) Lin(ここでは、リニア値で換算するので) Lin/Log 5 s (ここでは5秒とします) 平均時間 校正値 10 m/s²(通常実効値を入力します) 簡易感度校正器は、10 m/s²(実効値)で加振します。
- 3. 加速度ピックアップ用の感度校正器の電源を ONして振動が安定した後に、一定の 周波数(ここでは、159.2 Hz)で一定振幅の加振信号を、平均化ボタン(I)を 押し、スタートボタン())を押して実際に計測(平均)します。
- 4.「校正実行」ボタンを押すことにより、入力した校正値と計測されたパワースペクトル データからこの加速度ピックアップの感度値(1 m/s² あたりの電圧値、V/EU)を算出 します。この時は、グラフ上で、サーチカーソル(赤のライン)が右端のオーバオール 値にあること(サーチ表示 X:Overall)と、Y軸表示が実効値(m/s²r)となっているこ とを確認します。 なお、手順書は dB表示モードオンになっています。
- 5.校正設定窓のタブを「単位/校正」に戻して、EU値にこの加速度ピックアップの感度値 が適切に表示されていることを確認します。このピックアップは、加速度 1 m/s² あた り約1.098 mV であることがわかります。

ονοζοκκι

			_		in it	_				_			_	
	EU	単位名			EL 信		EU &1	1	0dB基準值			オフセッ	•	TEDS 情報取得
CH1		m/s2	•		0.001098033		V/EU	-	1	٠	-	0dB		EXEC
CH2		V	•		1		V/EU	•	1	٠	-	0dB		EXEC
СНЗ		V	•		1		V/EU	-	1	٠	-	0dB	•	EXEC
CH4	1	V		1.000	1	-	V/EU	-	1	•	1.000	0dB	•	EXEC

┏━━━ 感度値:加速度1m/s2あたり約1.098mV

ονο ζοκκι

I -10

センサ:NP-2000シリーズ(電荷出力型) 方法 :チャージアンプを使用、チャージアンプ(CH-1200A)、 感度値を直接入力する

■システム構成



■ CH-1200A 各部名称

CH-1200A 前面

CH-1200A 背面



ONO SOKKI

■操作手順

①機器の接続と加速度検出器への電源供給

- 1.CH-1200Aの電源スイッチ(背面パネル⑫)が OFF であることを確認します。
- 2.センサケーブルをCH-1200A 入力コネクタ(前面⑨)に接続します。
- 3. CH-1200Aの信号出力コネクタ(背面⑬)とFFTアナライザのchをBNC/BNCケーブルで接続します。
- 4. CH-1200Aの背面の電源スイッチ(背面⑫)をONし、センサへの電源を供給します。
- 5. 前面⑧モードスイッチを m/s² に設定する



ονοζοκκι

❷ 単位校正

Y軸の読みが振動単位(m/s²)で直読できるように単位校正します。 例えば使用する加速度検出器「電荷感度 23.4 pC/(m/s²)」を組み合わせた場合の単位 校正方法をご紹介します。

加速度ピックアップ検査表(一部抜粋)

電荷感度(Sensitivity)@160Hz	23.4	pC/(m/s²)
静電容量(Capacitance)	580	pF

CH-1200Aにてセンサ感度の設定を行います。 設定に当たり、センサ感度値の読み取りを「引数部×乗数部」に分けます。

<設定可能な値> 引数部 :1.00~9.99の間 乗数部 :0.01/0.10/1.00/10.0/100

例) センサ感度 23.4 pC/(m/s²)の場合 引数部 2.34 乗数部 10.0 ※センサ感度は 1m

1.CH-1200Aのセンシティブビティ設定モードを起動します。

前面③[SENS/RNG]キーを押す ➡前面②モード表示部の[pC/EU]を選択(LED点灯) ➡前面⑩[▶/ENT]を押す

- この時、メイン表示部には既に設定されている値が表示されます (初期設定は1.00)。
- 2. 感度の引数部(2.34)を設定する。

2桁目が点滅していることを確認し、 全面⑪[▲/RST]を押して「3」を表示後、 前面⑪[▶/ENT]を押して確定する。

最上位の桁が点滅していることを確認し、 全面⑪[▲/RST]を押して「2」を表示後、 前面⑪[▶/ENT]を押して確定する。

3桁目が点滅していることを確認し、 全面⑪[▲/RST]を押して「4」を表示後、 前面⑪[▶/ENT]を押して確定する。



mv/EU pC/EU





ONO SOKKI

3. CH-1200A 乗数部設定モードを起動し、乗数(10.0)を設定します。

操作2(引数部の設定)の最終桁を設定し、 全面⑩[▶/ENT]を押して確定すると、 乗数部設定モードに移行します。 移行するとモード表示部のX(LED)が点灯します。

前面⑪[▲/RST]を押し、10.0を表示後、 全面⑪ [▶/ENT]を押して確定します。

【参考】乗数部の数値は[▲/RST]を押すたび、 次のように変わります。

1.00→10.0→100→0.01→0.10→1.00…



乗数部設定モード時 点灯

4. CH-1200A レンジ(出力感度)を設定します。 ここでは、10mV/(m/s²)に設定されているレンジを31.6mV/(m/s²)に変更します。

操作3(乗数部の設定)を設定し、 全面⑩ [▶/ENT]を押して確定すると、 モード表示部の[mV/EU](LED)が点灯します。 全面⑩ [▶/ENT]を押して確定すると、 レンジ設定モードが起動します。 mv/EU pC/EU X

設定する値(316.)が表示されるまで、 前面⑪[▲/RST]を押し、 全面⑪ [▶/ENT]を押して確定します。

レンジ設定モード時

点灯

【参考】レンジ値は[▲/RST]を押すたび、 次のように変わります。

10. 0⇒31. 6⇒100⇒316. …

以上の設定により、CH-1200Aから出力される信号はEU (1m/s²)あたり31.6 mV出力する設定となりました。 上記の値をもとに、FFTアナライザでの単位校正を行います。

ONO SOKKI

注意!

・値の設定途中に表示した値を確定する[▶/ENT]以外を押すと、設定は無効になり、 以前設定していた値に戻ります。

・乗数部の値だけを設定することはできません。乗数部の値を設定する場合は、 必ず引数部の設定も行ってください。

・設定時に[-10dB/OVER]インジケータが点滅する場合がありますが、故障ではありません。 この時、 [OVER HOLD] スイッチがONになっているときは、 [▲ / RST] キーを押してください。

- FFTアナライザでの単位校正 CH-1200Aから出力される信号を、FFTアナライザ上でY軸 m/s²で読み取れるよう、 単位を校正します。
- 1. 「コンフィグレーション」ウィンドウで、[入出力設定]→[単位校正]→[Open] の順にクリックします。「校正設定」ダイアログボックスが開きます。
- 「校正設定」ダイアログボックスの「CH1」の「EU」にチェックを入れ、[単位名]のタブを 開き「m/s²」を選択します。

周波数レンジ 20kHz V	サンブル条件 サンブルよ数	内部	~		たード設定 内む理念(出	ハヤー:	SP加算平均	9 ~	平均処理回顧	x 10	トリガーT 。	-K Repe	at 🗸		N 2.1000
ンフィグレーション	4 × [[Durrent	Gurren	t-3D	Schedule	Sched	ule-3D 국	29	。 入力 <mark>СН</mark>	1 v A*	アースへやりトル	∼ Mag ~	
			OF	-11 · /*7	-7.^*7N	l. Mar									
ファイル			0	1152.02		h Ind 8									
計測コントロール		3	-10		_			_							
編集															
人出力設定	10000	-	-20	-	-										1
システム設定	Open	db.	XII:0	定										^	
クロス組合せ設定	Open	8	#	立/校正	EU/S	P									
 間波数レンジ設定 				EU	単位名		EU 値		EU タイプ	0dB基準値	オフィ	291	TEDS 情報	取得	
▶ 人力設定	Open	, m	CH	1 🗹 🖬	n/s2	~		1	V/EU 🗸	1 ~	00	iB 🗸	EXEC		
▶ サンブル条件設定	Phare	8	CH:	2 🗆 🍾	/ n/s2			1	V/EU 🗸	1 ~	00	iB ~	EXEC		
▶ 回転入力設定		1	CH	3 🗆 n	n/s n			1	V/EU ~	1 ~	00	iB ~	EXEC		
r ry/J Theitarde	repeat		CH	4 🗆 n	nm m			1	V/EU ~	1 ~	00	IB ~	EXEC		
単位、校正設定	Open		CH					1	V/EU V	1 ~	00	IB V	EXEC		
AN PERCENTE	open	1	CHI		PL				V/EU V	1 ~	00	1B V	EXEC		20k
▶ 時間軸前処理設定	Open				V			1	V/EU V	1 ~	00		EXEC		
▶ 平均化処理設定	パワーSP加算平	_					1			· · · · ·			67650		
▶ スケジュール設定	Open														
▶ 信号出力設定	Open														
	00000		-												
自動計測条件設定	Open									1	ンポート	тл	7ポート 수	手がな山松定	
自動計測条件設定 解析設定	open									1	2/6 1	T.V.	~~ I ±	J PJ TOBXAC	
 自動計測条件設定 解析設定 データ表示設定 															
自動計測条件設定 解析設定 データ表示設定 モード															
自動計測条件設定 解析設定 データ表示設定 モード 表示		(100E)											OK	キャンセル	
 自動計測条件設定 解析設定 データ表示設定 モード 表示 ウィンドウ 		szr (10dB/)	40		-			_					ОК	キャンセル	
自動計測条件設定 解析設定 データ表示設定 モード 表示 ウインドウ オブション		sm/s2r (10db)	-40				1						ОК	キャンセル	
自続計測条件設定 解析設定 テーシ表示設定 モード 表示 ウィンドウ オグション ヘルプ		abm/s2r (10dB)	-40				 						ОК	キャンセル	
自動計測条件数定 解析設定 データ表示数定 モード モード タンドウ インドウ インドク イルブ		abm/s2r (10dB)	-50 -60 -										OK	++>セル	
自動計測条件設定 解析設定 データ表示設定 モード 表示 クレドウ オブション ヘルプ		dBm/s2r (10dB)	-50 -60 -70 -70 -70 -70 -70 -70 -70 -70 -70 -7										ОК	\$#>ttill	
自動計測条件設定 解析設定 データ表示設定 モード 表示 ワインドウ オプション ヘルプ		dBm/s2r (10dB)	-506070										<u>Ок</u>	++>+tz/la	
自動計測条件設定 解析設定 データ表示設定 モード 表示 ウィンドウ オブション ヘルプ		dBm/sZr (1UdB)	-50 -60 -70 -80 0		2k			6k	8k	10k	121	<	OK	++>+tz/tz/l	

- 3. 「校正設定」ダイアログボックスで「CH1」の「EUタイプ」が「V/EU」となっている ことを確認します。
- 「校正設定」ダイアログボックスで「CH1」の「EU値」キーインボタンをクリックし、 「数値入力」ウィンドウを開き、CH-1200Aにて設定したレンジ(出力感度)をキーインします。
 例)0.0316(31.6mV)

ονοζοκκι

I-11 センサ:NP-2000シリーズ(電荷出力型) 方法:チャージアンプを使用、チャージアンプ(CH-1200A)、 簡易感度校正器(VX-1100A)を使用

■システム構成



■ VX-1100A 各部名称

- ① 電源スイッチ
- ② SELECT (セレクト) スイッチ
- ③ セレクトモード ランプ
- ④感度表示部
- ⑤ LOW BATT アラームランプ
- ⑥ OVER LOAD アラーム
- ⑦ 加速度検出器取り付けテーブル
- ⑧ SIG INコネクタ



ονοζοκκι

■ CH-1200A 各部名称

CH-1200A 前面



CH-1200A 背面

■操作手順

●機器の接続と加速度検出器への電源供給

- 1. CH-1200Aの電源スイッチ(背面パネル⑫)がOFFであることを確認します。
- 2. センサケーブルをCH-1200A入力コネクタ(前面⑨)に接続します。
- 3. CH-1200Aの信号出力コネクタ(背面⑬)とFFTアナライザのchをBNC/BNCケーブルで接続します。
- 4. CH-1200Aの背面の電源スイッチ(背面⑫)をONし、センサへの電源を供給します。
- 5. 前面⑧モードスイッチを m/s² に設定する



ONO SOKKI

❷ 単位校正

Y軸の読みが振動単位 (m/s²) で直読できるように単位校正します。 例えば使用する加速度検出器「電荷感度 23.4 pC/(m/s²)」を組み合わせた場合の単位 校正方法をご紹介します。

加速度ピックアップ検査表(一部抜粋)

電荷感度(Sensitivity)@160Hz	23.4	pC/(m/s²)
静電容量(Capacitance)	580	pF

CH-1200A にてセンサ感度の設定を行います。 設定に当たり、センサ感度値の読み取りを「引数部×乗数部」に分けます。

<設定可能な値>

引数部 :1.00~9.99の間 乗数部 :0.01/0.10/1.00/10.0/100

例) センサ感度 23.4 pC/(m/s²)の場合 引数部 2.34 乗数部 10.0 ※センサ感度は 1 m

1.CH-1200Aのセンシティブビティ設定モードを起動します。

前面③[SENS/RNG]キーを押す ➡前面②モード表示部の[pC/EU]を選択(LED点灯) ➡前面⑩[▶/ENT]を押す

- この時、メイン表示部には既に設定されている値が表示されます (初期設定は1.00)。
- 2. 感度の引数部(2.34)を設定する。

最上位の桁が点滅していることを確認し、 全面⑪[▲/RST]を押して「2」を表示後、 前面⑩[▶/ENT]を押して確定する。 mv/EU TO/EU X

2桁目が点滅していることを確認し、 全面⑪[▲/RST]を押して「3」を表示後、 前面⑩[▶/ENT]を押して確定する。



3桁目が点滅していることを確認し、 全面⑪[▲/RST]を押して「4」を表示後、 前面⑪[▶/ENT]を押して確定する。





ονο ζοκκι

3. CH-1200A 乗数部設定モードを起動し、乗数(10.0)を設定します。

操作2(引数部の設定)の最終桁を設定し、 全面⑪ [▶/ENT]を押して確定すると、 乗数部設定モードに移行します。 移行するとモード表示部のX(LED)が点灯します。

前面⑪[▲/RST]を押し、10.0を表示後、 全面⑩ [▶/ENT]を押して確定します。

【参考】乗数部の数値は[▲/RST]を押すたび、 次のように変わります。

1. 00⇒10. 0⇒100⇒0. 01⇒0. 10⇒1. 00…

(出力感度の設定は小さくする(例) 31.6 mV/(ms²)など)

4.CH-1200A レンジ(出力感度)を設定します。 ここでは、10 mV/(m/s²)に設定されているレンジを316.0 mV/(m/s²)に変更します。

操作3(乗数部の設定)を設定し、 全面⑩ [▶/ENT]を押して確定すると、 モード表示部の[mV/EU](LED)が点灯します。 全面⑩ [▶/ENT]を押して確定すると、 レンジ設定モードが起動します。

設定する値(316.)が表示されるまで、 前面⑪[▲/RST]を押し、 全面⑩ [▶/ENT]を押して確定します。

【参考】レンジ値は[▲/RST]を押すたび、 次のように変わります。

10.0⇒31.6⇒100⇒316. …

以上の設定により、CH-1200Aから出力される信号はEU (1 m/s²)あたり 31.6 mV 出力する設定となりました。 上記の値をもとに、FFTアナライザでの単位校正を行います。









ONO SOKKI

注意!

・値の設定途中に表示した値を確定する[▶/ENT]以外を押すと、設定は無効になり、 以前設定していた値に戻ります。

・乗数部の値だけを設定することはできません。乗数部の値を設定する場合は、 必ず引数部の設定も行ってください。

・設定時に[-10dB/OVER]インジケータが点滅する場合がありますが、故障ではありません。 この時、 [OVER HOLD] スイッチがONになっているときは、 [▲ / RST] キーを押してください。

④ FFTアナライザでの単位校正

CH-1200Aから出力される信号を、FFTアナライザ上でY軸 m/s²で読み取れるよう、VX-1100A を使用して単位を校正します。

1. メニューから [入出力設定] → [単位、校正] を選択して、CH1のEUをON(チェック) します。

設定	-							-		_					-
₩G	校正	EU/SP]											
	EU	単位名			EU億	1		EU タイ	1	0dB基準値			オフセッ	F	TEDS 情報取得
CH1		V	-			1	-	V/EU	-	1	-	1000	0dB	-	EXEC
CH2		V	•			1		V/EU	-	1	•	-	0dB	•	EXEC
знз	E	V	•			1		V/EU	-	1	-	-	0dB	-	EXEC
CH4	0	V	•	-		1	-	V/EU	-	1	•	(internet)	0dB	-	EXEC
			_			_			_		<i>b</i> .			-	

— Ch1のEUをONにする

2. 校正設定のウィンドウ(上図)で、「EU/SP」のタブを選択して(下図)、 例えば、以下のように設定します。



- ソースCH : 設定するチャンネル(ここでは、CH1)
 - 電圧レンジ : 100 mVrms ~ 0.316 Vrms程度
- 単位名 : m/s² (加速度の例)

校正値

- OdB基準値 : 1 (ここでは、リニア値で換算するので)
- 周波数レンジ : 1 kHz (振動の校正信号は通常低周波ですので)
 - Lin/Log : Lin (ここでは、リニア値で換算するので)
 - 平均時間 : 5 s (ここでは5秒とします)
 - : 10 m/s² (通常実効値を入力します)
 - 簡易感度校正器は、10 m/s²(実効値)で加振します。

- 3. 加速度ピックアップ用の感度校正器の電源を ONして振動が安定した後に、一定の 周波数(ここでは、159.2 Hz)で一定振幅の加振信号を、平均化ボタン(図) を 押し、スタートボタン()を押して実際に計測(平均)します。
- 4.「校正実行」ボタンを押すことにより、入力した校正値と計測されたパワースペクトル データからこの加速度ピックアップの感度値(1 m/s² あたりの電圧値、V/EU)を算出 します。この時は、グラフ上で、サーチカーソル(赤のライン)が右端のオーバオール 値にあること(サーチ表示 X: Overall)と、Y軸表示が実効値(m/s²r)となっているこ とを確認します。
- 5.校正設定窓のタブを「単位/校正」に戻して、EU値にこの加速度ピックアップの感度値 が適切に表示されていることを確認します。このピックアップは、加速度 1 m/s² あた り約1.098 mV であることがわかります。

1															- 1.2 -				
0.5	- t	交正設定															×		
	(単位/	校正	EU/	SP]													
0	-		EU	単位名	2		EU 値	EU タイ:	1	OdB基準値			オフセット		TEDS 情報取得		^		
		CH1	\checkmark	m/s	2 ~		0.0234	 V/EU	\sim	1	\sim		0dB	~	EXEC				
-0.5	_\	CH2			\vee		1	 V/EU	\sim	1	\sim		0dB	~	EXEC				
		СНЗ			V V		1	 V/EU	\sim	1	\sim		0dB	~	EXEC				
		CH4			V V		1	 V/EU	\sim	1	\sim		0dB	~	EXEC				
-1		CH5			v v		1	 V/EU	\sim	1	\sim		0dB	~	EXEC				
		CH6			v v		1	 V/EU	~	1	\sim		0dB	~	EXEC				
		CH7			v v		1	 V/EU	~	1	~		0dB	~	EXEC				k.
0		CH8			V V		1	 V/EU	\sim	1	~		0dB	~	EXEC			2	
	X:	CH9			V V		1	 V/EU	\sim	1	\sim		0dB	~	EXEC			0.00	V00
		CH10			V V		1	 V/EU	\sim	1	~		0dB	~	EXEC				
г		CH11			V ~		1	 V/EU	~	1	~		0dB	~	EXEC			<u>"2h/</u>	l∕ Maį
		CH12			V ~		1	 V/EU	~	1	~		0dB ·	~	EXEC		-		
1					•••						1	ンポー		-	エクスポート 全チャン	ノネル設定			
													·						
0.5															OK	キャンセノ	b		
															0.6				
0									_						- > 0.5				

ονο ζοκκι

Ⅱ-1 計測用マイクロホン(MIシリーズ、プリアンプ) ▶CCLD ON、音響校正器(SCシリーズ)を使用

■システム構成



■操作手順

● センサへの電源供給

 「コンフィグレーション」ウィンドウで、[入出力設定]→[入力設定]→[Open]] の順にクリックします。「入力条件設定」ダイアログボックスが開きます。
 「入力条件設定」ダイアログボックスで、「CH1」の「CCLD」にチェックを入れます。
 これにより、 "+24 V/4 mA" がCH1から計測用マイクロホン&プリアンプに供給され、
 信号が正しく入力できるようになります。

_		オートレンジ	電圧レンジ		カップリン	5	CCLD	オートゼロ	アナログフィルター
	CH1		1Vrms	•	AC	-	V	V	Z(FLAT)
	CH2	[[77]]	1Vrms	•	AC	•		V	Z(FLAT)
	CH3		1Vrms	•	AC	•			Z(FLAT)
	CH4		1Vrms	-	AC	•			Z(FLAT)
			to7.4 11.	-58			C68+0+0+	LL DAY.	

CCLD を ON にする

2 機器の接続

- 1. マイクロホンを音響校正器にゆっくり差し込みます。マイクロホンはカチッと止まる まで確実にゆっくり挿入してください。
- 2. 音響校正器の電源をオンします。

❸ 単位校正

Y軸の読みが音圧単位(Pa)で直読できるように単位校正します。 音響校正器 SC-2500 を使用して校正を行います。

- 1. 「コンフィグレーション」ウィンドウで、 [入出力設定] → [単位校正] → [Open] 順にクリックします。「校正設定」ダイアログボックスが開きます。
- 2. 「校正設定」ダイアログボックスの「CH1」の「EU」にチェックを入れます。

16 /4	ŔĔ	EU/SP]	28			- Ha						
	EU	單位名		1	EU値	1	EU 91	1	0dB基準値			オフセッ	F	TEDS 情報間刻得
H1		v	•			1	V/EU	-	1	•	(See)	0dB	•	EXEC
H2	111	V	٠			1	V/EU		1	•	(cec)	0dB		EXEC
нз	0	V	٠			1 _	V/EU	-	1	•	(and	0dB		EXEC
H4	0	v	٠			1	V/EU		1		1000	0dB	•	EXEC



3. 校正設定のウィンドウ(上図)で、「EU/SP」のタブを選択して(下図)、例えば、 以下のように設定します。

- ソースCH 設定するチャンネル(ここでは、CH1) 電圧レンジ : 1 Vrms程度 単位名 : Pa (音圧の単位) 0dB基準値 : 2E-05 (0dB基準値) 周波数レンジ : 20 kHz (音計測のため) : Log Lin/Log : 5 s (ここでは5秒とします) 平均時間 校正値 : 114dB(SC-2500の音圧レベルを入力)
- 4.音響校正器内部の音圧が安定していることを確認し(挿入後約10秒後)、平均化ボタン
 (図)を押し、スタートボタン(●)を押して、校正信号を実際に計測(平均)します。
- 5.「校正実行」ボタンを押すことにより、入力した校正値と計測されたパワースペクトル データからこのマイクロホンの感度値(1kHzにおいて1Paあたりの出力電圧値、V/EU)を 算出します。この時は、グラフ上で、サーチカーソル(赤のライン)が右端のオーバオー ル値にあること (サーチ表示 X:Overall)と、Y軸表示が実効値(dBVr)となってい ることを確認します。 なお、手順書はdB表示モードオンになっています。

ονοζοκκι

6. 校正設定窓のタブを「単位/校正」に戻して、EU値にこのマイクロホンの感度値 が適切に表示されていることを確認します。

校	正設定	Ē									×
ſ	単位	/校正	EU/SP								
		EU	単位名	EU 値	EU タイプ	OdB基準値		オフセッ	+	TEDS 情報取得	1
l	CH1	\checkmark	Pa 🗸	0.03369118	V/EU 🗸	2E-05	\sim	 0dB	\sim	EXEC	
	CH2		V ~	l	V/EU 🗸	1	\sim	 0dB	\sim	EXEC	
	СНЗ		V ~	1	V/EU 🗸	1	\sim	 0dB	\sim	EXEC	
	CH4		V ~	1	V/EU 🗸	1	\sim	 0dB	\sim	EXEC	
								 		てわっ ぞート 今チェッ・クル部ウ	1
							-			ок <i>±</i> + <i>v</i> > <i>tw</i>	

ONO SOKKI

Ⅱ-2 センサ:計測用マイクロホン(MIシリーズ、プリアンプ) 方法 :CCLD ON、TEDS機能を使用

■システム構成



■操作手順

- センサへの電源供給
- 「コンフィグレーション」ウィンドウで、「入出力設定]→ [入力設定]→ [_____ の順にクリックします。「入力条件設定」ダイアログボックスが開きます。 「入力条件設定」ダイアログボックスで、「CH1」の「CCLD」にチェックを入れます。 これにより、"+24 V/4 mA"がCH1から計測用マイクロホンに供給され、信号が正しく 入力できるようになります。

	オートレンジ	電圧レンジ		カップリン	5	COLD	オートゼロ	アナログフィルター
CH1	(m)	1Vrms	•	AC	-	V	V	Z(FLAT) -
CH2	[177]	1Vrms	•	AC	•		V	Z(FLAT)
CH3		1Vrms	•	AC	•		V	Z(FLAT)
CH4		1Vrms	•	AC	•		1	Z(FLAT)
 ne .	-)	キのみオートレン	べ		E	所線林美知林	対能	全チャンネル設定

ονο ζοκκι

❷ 単位校正

- 1. 「コンフィグレーション」ウィンドウで、 [入出力設定] → [単位校正] → [Open] の順にクリックします。「校正設定」ダイアログボックスが開きます。 2. 「校正設定」ダイアログボックスの「CH1」の「EU」にチェックを入れます。

+	EII	關信化		1	E11 (M	1	-	EII bd	1	0.4035.98(8	-	-	オフセット		TEDS (AND NO
CHI	101	W N	-		CO IR	1	-	V/FIL	-	1		-	MR	-	EVEC
CH2	111	v		-		1		V/EU	-	1	-		0dB	•	EXEC
CH3	0	V	-			1	-	V/EU	-	1		(card)	0dB	-	EXEC
CH4	E	V	•	_		1	-	V/EU	-	1	•	(inco	0dB	•	EXEC

- 3. 「TEDS情報取得」の[EXEC]をクリックし、センサの感度情報を読み取ります。
- 4. 感度情報が反映されていることを確認し[OK]をクリックします。

_						_		_							_
t t	如正設定	Ē													×
	単位	/校正	EU/S	P											
		EU	単位名		EU 値		EU タイプ	,	OdB基準値			オフセッ	١	TEDS 情報取得	
	CH1	\checkmark	Pa	\sim	 0.03369118		V/EU	\sim	2E-05	\sim)	0dB	~	EXEC	
V	CH2		V	~	 1		V/EU	~	1	\sim		0dB	\sim	EXEC	
_	СНЗ		V	\sim	 1		V/EU	\sim	1	\sim		0dB	\sim	EXEC	
	CH4		V	\sim	 1		V/EU	\sim	1	\sim		0dB	\sim	EXEC	
_															_
1															
X:															-
~															
<u> </u>															
_										1	んれ	-Ւ		エクスポート 全チャンネル設定	
															-
														OK キャンセル	

ONO SOKKI

∏-3

センサ:計測用マイクロホン(MIシリーズ、プリアンプ) 方法 :センサアンプ(SR-2210)を使用、電圧入力(CCLD OFF)、 音響校正器(SCシリーズ)を使用



■機器の接続

- 1. SR-2210の電源スイッチがOFF(O)であることを確認します。
- 2. 背面の入力chにセンサケーブルを接続し、背面の出力chとFFTアナライザの入力chを BNC/BNCケーブルで接続します。
 - (注意1) 周波数重みづけは、FLAT (Z)としてください。 (実際では、1kHz周波数校正ではどれにしてもかまいません。)
 - (注意2) GAINは、ここではOdBとしてください。

ονο ζοκκι

■操作手順

● センサへの電源供給

SR-2210の電源スイッチをON(|)します。 ※FFTアナライザのCCLD ONは不要。

2 機器の接続

- 1. マイクロホンを音響校正器にゆっくり差し込みます。マイクロホンはカチッと 止まるまで確実にゆっくり挿入してください。
- 2. 音響校正器の電源をオンします。

❸ 単位校正

Y軸の読みが音圧単位(Pa)で直読できるように単位校正します。 音響校正器 SC-2500を使用して校正を行います。

	-EU	里四名			EU 值			EU 91	1	0dB基準值			オフセッ		TEDS 情報日取得
CH1		v	-			1		V/EU	-	1	•	1 mil	0dB	•	EXEC
CH2	10	V		-		1	-	V/EU	•	1	*	0.00	0dB		EXEC
CH3	0	V	-			1	-	V/EU	-	1	•	-	0dB	•	EXEC
CH4	0	V				1	-	V/EU		1	٠	1000	0dB		EXEC

┌── Ch1 の EU を ON にする



 校正設定のウィンドウ(上図)で、「EU/SP」のタブを選択して(下図)、 例えば、以下のように設定します。

- ソースCH : 設定するチャンネル(ここでは、CH1)
 電圧レンジ : 1Vrms程度
 - 単位名 : Pa (音圧の単位)
- 0dB基準値
 : 2E-05(0dB基準値)
- 周波数レンジ : 20 kHz (音計測のため)
 - Lin/Log : Log

- 平均時間 : 5 s (ここでは5秒とします)
- 校正値 : 114dB (SC-2500の音圧レベルを入力)

(注意)実際の校正値はSC-2500のマニュアルに記載の値を入力してください。

- 4.音響校正器内部の音圧が安定していることを確認し(挿入後約10秒後)、平均化ボタン (図)を押し、スタートボタン())を押して、校正信号を実際に計測(平均)します。
- 5.「校正実行」ボタンを押すことにより、入力した校正値と計測されたパワースペクトル データからこのマイクロホンの感度値(1kHzにおいて1Paあたりの出力電圧値、V/EU)を 算出します。この時は、グラフ上で、サーチカーソル(赤のライン)が右端のオーバオー ル値にあること (サーチ表示 X:Overall)と、Y軸表示が実効値(dBVr)となってい ることを確認します。 なお、手順書はdB表示モードオンになっています。

6.校正設定窓のタブを「単位/校正」に戻して、EU値にこのマイクロホンの感度値が適切に 表示されていることを確認します。

ŧ	¢Е	設定														×
	Ĕ	単位/	(校正	EU/SP												
			EU	単位名		EU 値	EU タイプ	OdB基準値		t	オフセット	~	TEDS 1	青報取得		
l.	C	H1		Pa 🗸	·	0.03369118	 V/EU 🗸	2E-05	\sim		0dB	\sim	EX	(EC		
U N	C	H2		V ~		1	 V/EU 🗸	1	~	/	0dB	\sim	EX	(EC		
	C	НЗ		V ~		1	 V/EU 🗸	1	\sim		0dB	\sim	EX	(EC		
	0	H4		V ~		1	 V/EU 🗸	1	\sim		0dB	\sim	EX	(EC		
= 21											8			0.7		
									1.	ン;	ボート		17スポート OK	全ナヤン)ネル設定 キャンセノ	ŀ

ONOSOKKI

Ⅱ-4 センサ:サウンドレベルメータ(騒音計) 方法 :音響校正器(SCシリーズ)を使う ※(注意)校正時の入力レンジと計測時の入力レンジが違う場合は、 dBオフセットを使う





■ 機器の接続

1.騒音計下面のA出力コネクタとFFTアナライザのchをケーブル(ミニチュア/BNC)で接続 します。



ονο ζοκκι

 SC-2500音響校正器から基準信号を入力します。
 SC-2500音響校正器の電源をONし、騒音計のマイクロホンを ゆっくりと奥まで挿入します。
 音響校正器の音圧が安定するまで30秒ほど待ちます。



■操作手順

- 単位校正 FFTアナライザ上のY軸(振幅値)を音圧単位(Pa)で直読できるように単位校正します。
- 1. 「コンフィグレーション」ウィンドウで、 [入出力設定] → [単位校正] → [Open] の順にクリックします。「校正設定」ダイアログボックスが開きます。
- 2. 「校正設定」ダイアログボックスの「CH1」の「EU」にチェックを入れます。

P=0.7	校正	EU/SP	_)										
	EU	単位名			EU 值	1	EU タイ	1	0dB基準値			オフセッ	F	TEDS 情報取得
CH1		v	•			1	V/EU	-	1	•	Sec.	0dB	•	EXEC
3H2	10	V	•	-		1	V/EU	•	1	•	((+0)	0dB	-	EXEC
ж	0	٧	•			1	V/EU	-	1	•	(and)	0dB	-	EXEC
CH4	0	V				1	V/EU	-	1	•	-	0dB	-	EXEC

 校正設定のウィンドウ(上図)で、「EU/SP」のタブを選択して(下図)、 例えば、以下のように設定します。



: 設定するチャンネル (ここでは、CH1) ソースCH 電圧レンジ : 1Vrms程度 単位名 : Pa(音圧の単位) 0dB基準値 : 2E-05 (0dB基準値) 周波数レンジ : 20 kHz (音計測のため) : Log Lin/Log 平均時間 : 5 s (ここでは5秒とします) 校正値 : 114dB (SC-2500の音圧レベルを入力)

(注意)実際の校正値はSC-2500のマニュアルに記載の値を入力してください。

- 4.音響校正器内部の音圧が安定していることを確認し(挿入後約10秒後)、平均化ボタン (図)を押し、スタートボタン()を押して、校正信号を実際に計測(平均)します。
- 5.「校正実行」ボタンを押すことにより、入力した校正値と計測されたパワースペクトル データからこのマイクロホンの感度値(1kHzにおいて1Paあたりの出力電圧値、V/EU)を 算出します。この時は、グラフ上で、サーチカーソル(赤のライン)が右端のオーバオー ル値にあること (サーチ表示 X:Overall)と、Y軸表示が実効値(dBVr)となってい ることを確認します。 なお、手順書はdBモードオンとなっています。

6.校正設定窓のタブを「単位/校正」に戻して、EU値に感度値が適切に表示されていること を確認します。

ŧ	交正設定	2									×	1
	単位	/校正	EU/SP									ľ
t (EU	単位名	EU 値	EU タイプ	OdB基準値			オフセッ	ト	TEDS 情報取得	
1 L	CH1		Pa 🗸	 0.03369118	 V/EU 🗸	2E-05	\sim		0dB	\sim	EXEC	
1	CH2		V V	 1	 V/EU 🗸	1	\sim		0dB	\sim	EXEC	
	СНЗ		V ~	 1	 V/EU 🗸	1	\sim		0dB	\sim	EXEC	
	CH4		\vee	 1	 V/EU 🗸	1	\sim		0dB	\sim	EXEC	
= K :								л. -1 9.			エトコ 光、し へて、、、 カル毛が立	•
								1.2.11.7				

注意!

・1度校正を実施したのち、騒音計のレベルレンジを変更した場合は、上記画面の「オフセット」で、 変更したレンジ分、オフセットを設定しましょう。 (計測時のレベルレンジー校正時のレベルレンジ)の値を設定してください。

	ru l	当はカ	_			の日本後はあ	1	_+⊐.k., I		
	EU	甲凹名		EU 10	EU %1 /	00B型华旭	_	77295		TEDS 省報明以1守
CH1		Pa 🗸		0.03368538	. V/EU ~	2E-05 \	<u> </u>			EXEC
CH2		V ~		1	. V/EU ~	1	<u> </u>	-90dB		EXEC
СНЗ		V ~		1	. V/EU 🗸	/ 1 \		-80dB		EXEC
CH4		V ~		1	V/EU 🗸	/ 1 \		-60dB		EXEC
								- 10dB 0dB 10dB 20dB 30dB 40dB 50dB 60dB 70dB 80dB 90dB 90dB	12.ポ	

ONO SOKKI

Ⅱ-5 ※参考 センサ:サウンドレベルメータ(騒音計) **方法 :**SLMのREF信号を使う

■システム構成



■ 機器の接続

1. 騒音計下面のA出力コネクタとFFTアナライザのchをケーブル(ミニチュア/BNC)で接続します。



■騒音計 内部基準信号について

出力される内部基準信号の仕様は、次のとおりです。

- 周波数: 1 kHz
- 音圧レベル:レベルレンジの上限値より6.0 dB (ワイドレンジモード時では16.0 dB)低い値
- (例) レベルレンジ 90dBでは、84dB、ワイドレベルレンジ130dBでは、114dB 波形の種類:正弦波
- (注意)実際に計測したいレベルレンジを決めて、それと同じレベルレンジで校正作業を 行ってください。

■操作手順

内部基準校正信号の出力

1.校正画面に切り替えます。こちらがサウンドレベルメータの画面です。 測定画面の機能ボタンの中から、CAL ボタンをタップし校正画面に切り替えます。



2.REF 切替えボタンをタップし、校正画面をREF に切り替えます。 REF に切り替えると、内蔵の信号発生器より生成される基準信号がサウンドレベルメー ターのAC出力コネクタから出力されます。

校正が完了した後、校正画面のOK ボタンをタップします。画面が測定画面に戻ります。



- ❷ FFTアナライザでの単位校正 Y軸の読みが音圧単位(Pa)で直読できるように単位校正します。
 - 1. 「コンフィグレーション」ウィンドウで、 [入出力設定] → [単位校正] → [**Open**] の 順にクリックします。「校正設定」ダイアログボックスが開きます。
 - 2. 「校正設定」ダイアログボックスの「CH1」の「EU」にチェックを入れます。

	EU	EU/SP 単位名	-	. [EU値	1		EU タイ	1	0dB基準値			オフセッ	F	TEDS 情報研究得
CH1		v	•	-		1		V/EU	-	1		(See)	0dB	•	EXEC
CH2	11	V		_		1	-	V/EU		1		1000	0dB		EXEC
CH3	0	V	•	-		1	-	V/EU	-	1	•	1.40	0dB		EXEC
CH4	E	V		_		1	-	V/EU		1		10000	0dB		EXEC



 校正設定のウィンドウ(上図)で、「EU/SP」のタブを選択して(下図)、 例えば、以下のように設定します。

> : 設定するチャンネル (ここでは、CH1) ソースCH 電圧レンジ : 1Vrms程度 単位名 : Pa (音圧の単位) 0dB基準値 : 2E-05 (0dB基準値) 周波数レンジ : 20 kHz (音計測のため) : Log Lin/Log : 5 s (ここでは5秒とします) 平均時間 校正値 : 114dB (SC-2500の音圧レベルを入力)

(注意)実際の校正値はSC-2500のマニュアルに記載の値を入力してください。

- 4.音響校正器内部の音圧が安定していることを確認し(挿入後約10秒後)、平均化ボタン (図)を押し、スタートボタン ())を押して、校正信号を実際に計測(平均)します。
- 5.「校正実行」ボタンを押すことにより、入力した校正値と計測されたパワースペクトル データからこのマイクロホンの感度値(1kHzにおいて1Paあたりの出力電圧値、V/EU)を 算出します。この時は、グラフ上で、サーチカーソル(赤のライン)が右端のオーバオー ル値にあること (サーチ表示 X:Overall)と、Y軸表示が実効値(dBVr)となってい ることを確認します。 なお、手順書は dB表示モードオンになっています。

6. 校正設定窓のタブを「単位/校正」に戻して、EU値に感度値が適切に表示されている ことを確認します。

杤	交正設定						
	単位/校正	EU/SP					
	EU	単位名	EU 値	EU タイプ	0dB基準値	オフセット	TEDS 情報取得
	СН1 🗹	Pa 🗸	0.03369118	V/EU 🗸	2E-05 🗸 🛄	0dB 🗸	EXEC
_	сни П	VV	1	V/ELL 🗸	1,	0dB 🗸	EXEC
	снз 🗆	V 🗸	1	V/EU 🗸	1 ~	0dB 🗸	EXEC
	СН4 🗌	V 🗸	1	V/EU 🗸	1 🗸 📖	0dB 🗸	EXEC
					インオ	*	Iウスポート 全チャンネル設定 OK キャンセル

■参考情報

- ・PS-1300 最大入力電圧 : ±5V
- ·CH-1200A 最大入力電荷 : 100000 pC
- •SR-2210
- 最大入力電圧 : 最大12.5 dBVrms (± 6 V)