

IHW-50G (高速)

- データロガー本体とは電氣的に絶縁
- ひずみ、直流電圧、熱電対、白金測温抵抗体の測定
- 高分解能 (0.1×10⁻⁶ひずみ) モード搭載*
- サンプルングスピードは1点0.04秒 50点を0.4秒本器を複数台使用したシステムでは、1000点/0.4秒で測定可能
- モジュラープラグ接続による1ゲージ4線式測定法
- 1チャンネルでひずみと温度を測定できる測温機能付きゲージモードを搭載
- 各チャンネルに避雷用サージアブソーバを標準装備
- ひずみの完全な補正法搭載

※ 高分解能モードは4ゲージ法、4ゲージ定電流法に対応



高速スイッチボックス IHW-50G-05



データロガー TS-560/TDS-540/と組合せて、測定点数を拡張するために開発された高速、高精度測定が可能なA/D変換器内蔵型のスイッチボックスです。50点を0.4秒で高速に測定できます。内蔵したA/D変換器の並行動作により、本器を複数台使用したシステムでは、1000点でも0.4秒でひずみ測定ができます。測定器本体とは絶縁されたRS-422または光ファイバによる高速デジタル通信により、ノイズに極めて強くになっています。

IHW-50G-05

標準ターミナルに加えて、全点にNDISワンタッチコネクタ (レセプタクル) を備えています。先端NDISプラグ付きのひずみゲージ式変換器の接続に便利です。このタイプでは、コネクタのスペースが加わるため、奥行きが大きくなります。

仕様

標準仕様 IHW-50G (標準モード)

ひずみ測定

センサモード	1ゲージ法3線式、2ゲージ法、4ゲージ法、4ゲージ法0-2V、4ゲージ法定電流、1ゲージ4線式、測温機能付きゲージモード ※ 2ゲージコンダミ法不可	
ブリッジ電源	定電圧 DC2V 24ms(50Hz) 定電流(4ゲージ法のみ) DC6mA 24ms(50Hz)	
初期値記憶範囲	データロガーに準ずる	
測定範囲および分解能	測定範囲	分解能
	± 40000×10 ⁻⁶ ひずみ	1×10 ⁻⁶ ひずみ
	± 80000×10 ⁻⁶ ひずみ	2×10 ⁻⁶ ひずみ
	± 160000×10 ⁻⁶ ひずみ	4×10 ⁻⁶ ひずみ
	± 320000×10 ⁻⁶ ひずみ	8×10 ⁻⁶ ひずみ
± 640000×10 ⁻⁶ ひずみ	16×10 ⁻⁶ ひずみ	
精度(23°C±5°C) ※ 1ゲージ4線式を除く	±(0.05%rdg+1 digit)	
精度(23°C±5°C) ※ 1ゲージ4線式	±(0.25%rdg+1 digit)	
精度の温度係数	±0.002%rdg/°C	
精度の経年変化	±0.02%rdg/年	
ブリッジ抵抗 (定電流法)	350Ω	
延長範囲 (定電流法)	ケーブル往復抵抗400Ω相当	
感度変化 (定電流法)	+0.1% - -0.5%/ケーブル往復抵抗値100Ω	

高分解能ひずみ測定

センサモード	4ゲージ法、4ゲージ法定電流	
ブリッジ電源	定電圧 DC5V 48ms(50Hz) 定電流 DC14mA 48ms(50Hz)	
初期値記憶範囲	データロガーに準ずる	
測定範囲および分解能	測定範囲	分解能
	± 4000.0×10 ⁻⁶ ひずみ	0.1×10 ⁻⁶ ひずみ
	± 8000.0×10 ⁻⁶ ひずみ	0.2×10 ⁻⁶ ひずみ
	± 16000.0×10 ⁻⁶ ひずみ	0.4×10 ⁻⁶ ひずみ
	± 32000.0×10 ⁻⁶ ひずみ	0.8×10 ⁻⁶ ひずみ
± 64000.0×10 ⁻⁶ ひずみ	1.6×10 ⁻⁶ ひずみ	
精度(23°C±5°C)	±(0.05%rdg+3 digit)	
精度の温度係数	±0.002%rdg/°C	
精度の経年変化	±0.02%rdg/年	
ブリッジ抵抗(定電流法)	350Ω	
延長範囲(定電流法)	ケーブル往復抵抗160Ω相当	
感度変化(定電流法)	+0.1% - -0.5%/ケーブル往復抵抗値100Ω	

直流電圧測定

初期値記憶範囲	データロガーに準ずる		
測定範囲および分解能	V1/1	測定範囲	分解能
		± 40.000mV	0.001mV
		± 80.000mV	0.002mV
		± 160.000mV	0.004mV
		± 320.000mV	0.008mV
	± 640.000mV	0.016mV	
	V1/100	± 4.0000V	0.0001V
		± 8.0000V	0.0002V
		± 16.0000V	0.0004V
		± 32.0000V	0.0008V
± 64.0000V		0.0016V	
精度(23°C±5°C)	V1/1	±(0.05%rdg+3 digit)	
	V1/100	±(0.05%rdg+2 digit)	
精度の温度係数	±0.0024%rdg/°C		
精度の経年変化	±0.024%rdg/年		

IHW-50G (高速)

熱電対温度測定 (JIS C1602-1995, IEC 60584)

適用熱電対		T,K,J,B,S,R,E,N		
リニアライズ		デジタル演算		
種類	測定範囲	分解能	精度 (23°C±5°C)	
			(外部基準接点)	(内部基準接点)
T	- 250 - - 200°C	0.1°C	±(0.19%rdg+0.5°C)	±(0.19%rdg+3.8°C)
	- 200 - - 100°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.2°C)	±(0.09%rdg+1.6°C)
	- 100 - + 400°C	0.1°C	±(0.06%rdg+0.2°C)	±(0.06%rdg+0.9°C)
K	- 210 - - 160°C	0.1°C	±(0.11%rdg+0.3°C)	±(0.11%rdg+1.8°C)
	- 160 - 0°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.2°C)	±(0.08%rdg+1.1°C)
	0 - + 960°C	0.1°C	±(0.06%rdg+0.1°C)	±(0.06%rdg+0.7°C)
J	+ 960 - +1370°C	0.1°C	±(0.06%rdg+0.6°C)	±(0.06%rdg+1.2°C)
	- 200 - - 160°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.2°C)	±(0.09%rdg+1.4°C)
	- 160 - 0°C	0.1°C	±(0.07%rdg+0.1°C)	±(0.07%rdg+1.0°C)
B	0 - + 700°C	0.1°C	±(0.05%rdg+0.1°C)	±(0.05%rdg+0.6°C)
	+ 700 - +1200°C	0.1°C	±(0.06%rdg+0.4°C)	±(0.06%rdg+0.8°C)
	+ 200 - + 280°C	0.5-0.4°C	±(0.03%rdg+1.5°C)	±(0.03%rdg+1.5°C)
S	+ 280 - + 800°C	0.3-0.1°C	±(0.03%rdg+0.6°C)	±(0.03%rdg+0.6°C)
	+ 800 - +1760°C	0.1°C	±(0.06%rdg+0.4°C)	±(0.06%rdg+0.7°C)
	- 10 - + 200°C	0.1°C	±(0.06%rdg+0.6°C)	±(0.06%rdg+1.3°C)
R	+ 200 - +1760°C	0.1°C	±(0.05%rdg+0.4°C)	±(0.05%rdg+0.8°C)
	- 10 - + 150°C	0.1°C	±(0.06%rdg+0.6°C)	±(0.06%rdg+1.3°C)
	+ 150 - +1760°C	0.1°C	±(0.05%rdg+0.4°C)	±(0.05%rdg+0.8°C)
E	- 210 - + 550°C	0.1°C	±(0.10%rdg+0.2°C)	±(0.10%rdg+1.6°C)
	+ 550 - +1000°C	0.1°C	±(0.06%rdg+0.3°C)	±(0.06%rdg+0.7°C)
	- 200 - 0°C	0.1°C	±(0.11%rdg+0.4°C)	±(0.11%rdg+1.8°C)
N	0 - +1090°C	0.1°C	±(0.05%rdg+0.2°C)	±(0.05%rdg+0.7°C)
	+1090 - +1300°C	0.1°C	±(0.06%rdg+0.6°C)	±(0.06%rdg+0.9°C)

※ センサの精度は含まず、また、熱電対 B は基準接点を使用しない。

白金測温抵抗体温度測定 (JIS C1604-1997, IEC 60751 Pt100)

適用測温抵抗体	Pt100
測定法	3線式 (Pt3W)
リニアライズ	デジタル演算
精度の温度係数	±0.002%rdg/°C
精度の経年変化	±0.05%rdg/年
測定範囲	-200 - +850°C
分解能	0.1°C
精度 (23°C±5°C)	±(0.05%rdg+0.3°C)

高速モード (HSP) 対応仕様 IHW-50G-01 (出荷時オプション)

データロガー TDS-630 の高速モード (HSP) での測定。ひずみ高分解能測定は使用不可

ひずみ測定

センサモード	1ゲージ法3線式、2ゲージ法、4ゲージ法、4ゲージ法0-2V、4ゲージ法定電流、1ゲージ4線式、測温機能付きゲージモード *2ゲージコモンダミー法不可	
ブリッジ電源	定電圧 DC2V 4ms (50Hz) 定電流 (4ゲージ法のみ) DC6mA 4ms (50Hz)	
初期値記憶範囲	データロガーに準ずる	
測定範囲および分解能	測定範囲	分解能
	± 40000×10 ⁻⁶ ひずみ	1×10 ⁻⁶ ひずみ
	± 80000×10 ⁻⁶ ひずみ	2×10 ⁻⁶ ひずみ
	± 160000×10 ⁻⁶ ひずみ	4×10 ⁻⁶ ひずみ
	± 320000×10 ⁻⁶ ひずみ	8×10 ⁻⁶ ひずみ
精度 (23°C±5°C)	±(0.08%rdg+3 digit)	
	※ 1ゲージ4線式を除く	
精度 (23°C±5°C)	±(0.28%rdg+3 digit)	
精度の温度係数	±0.002%rdg/°C	
精度の経年変化	±0.02%rdg/年	
ブリッジ抵抗 (定電流法)	350Ω	
延長範囲 (定電流法)	ケーブル往復抵抗400Ω相当	
感度変化 (定電流法)	+0.1% - -0.5%/ケーブル往復抵抗値100Ω	

直流電圧測定

初期値記憶範囲		データロガーに準ずる	
種類	測定範囲	分解能	測定範囲
			分解能
測定範囲および分解能	V1/1	± 40.000mV ± 80.000mV ± 160.000mV ± 320.000mV ± 640.000mV	0.001mV
			0.002mV
			0.004mV
			0.008mV
			0.016mV
			0.032mV
移動平均処理	V1/100	± 4.0000V ± 8.0000V ± 16.0000V ± 32.0000V ± 64.0000V	0.0001V
			0.0002V
			0.0004V
			0.0008V
			0.0016V
			0.0032V
移動平均処理		有効	無効
V1/1 精度 (23°C±5°C)		±(0.08%rdg+6 digit)	±(0.08%rdg+50 digit)
V1/100 精度 (23°C±5°C)		±(0.08%rdg+6 digit)	±(0.08%rdg+50 digit)
精度の温度係数		±0.0024%rdg/°C	
精度の経年変化		±0.024%rdg/年	

※ 過去5回分のA/D変換値を移動平均、直流電圧測定は無効の設定可能

熱電対温度測定 (JIS C1602-1995, IEC 60584)

適用熱電対		T,K,J,B,S,R,E,N		
リニアライズ		デジタル演算		
種類	測定範囲	分解能	精度 (23°C±5°C)	
			(外部基準接点)	(内部基準接点)
T	- 250 - - 200°C	0.1°C	±(0.31%rdg+1.9°C)	±(0.31%rdg+5.2°C)
	- 200 - - 100°C	0.1°C	±(0.14%rdg+0.8°C)	±(0.14%rdg+2.1°C)
	- 100 - + 0°C	0.1°C	±(0.11%rdg+0.5°C)	±(0.11%rdg+1.2°C)
	0 - + 400°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.4°C)	±(0.08%rdg+0.9°C)
K	- 210 - - 160°C	0.1°C	±(0.17%rdg+0.9°C)	±(0.17%rdg+2.5°C)
	- 160 - 0°C	0.1°C	±(0.12%rdg+0.6°C)	±(0.12%rdg+1.5°C)
	0 - + 960°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.4°C)	±(0.09%rdg+0.9°C)
	+ 960 - +1370°C	0.1°C	±(0.10%rdg+0.9°C)	±(0.10%rdg+1.5°C)
J	- 200 - - 160°C	0.1°C	±(0.15%rdg+0.6°C)	±(0.15%rdg+1.8°C)
	- 160 - 0°C	0.1°C	±(0.11%rdg+0.4°C)	±(0.11%rdg+1.3°C)
	0 - + 700°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.3°C)	±(0.09%rdg+0.8°C)
	+ 700 - +1200°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.6°C)	±(0.09%rdg+1.0°C)
B	+ 200 - + 280°C	0.5-0.4°C	±(0.03%rdg+6.0°C)	±(0.03%rdg+6.0°C)
	+ 280 - + 800°C	0.3-0.1°C	±(0.03%rdg+2.4°C)	±(0.03%rdg+2.4°C)
	+ 800 - +1760°C	0.1°C	±(0.04%rdg+2.6°C)	±(0.04%rdg+2.6°C)
S	- 10 - + 200°C	0.1°C	±(0.06%rdg+2.4°C)	±(0.06%rdg+3.1°C)
	+ 200 - +1760°C	0.1°C	±(0.05%rdg+0.4°C)	±(0.05%rdg+2.0°C)
R	- 10 - + 150°C	0.1°C	±(0.06%rdg+2.4°C)	±(0.06%rdg+3.1°C)
	+ 150 - +1760°C	0.1°C	±(0.05%rdg+1.5°C)	±(0.05%rdg+1.8°C)
E	- 210 - + 550°C	0.1°C	±(0.16%rdg+0.6°C)	±(0.16%rdg+2.0°C)
	+ 550 - +1000°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.4°C)	±(0.09%rdg+0.9°C)
N	- 200 - 0°C	0.1°C	±(0.11%rdg+1.3°C)	±(0.11%rdg+2.7°C)
	0 - +1090°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.5°C)	±(0.09%rdg+1.0°C)
	+1090 - +1300°C	0.1°C	±(0.06%rdg+0.9°C)	±(0.06%rdg+1.3°C)

※ 過去5回分のA/D変換値を移動平均

※ センサの精度は含まず、また、熱電対 B は基準接点を使用しない。

白金測温抵抗体温度測定 (JIS C1604-1997, IEC 60751 Pt100)

適用測温抵抗体	Pt100
測定法	3線式 (Pt3W)
リニアライズ	デジタル演算
精度の温度係数	±0.002%rdg/°C
精度の経年変化	±0.05%rdg/年
精度の測定範囲	-200 - +850°C
分解能	0.1°C
精度 (23°C±5°C)	±(0.05%rdg+0.3°C)

測定能力

測定点数	最大50点 ※ 測温機能付きひずみゲージモードを使用した場合は 50 点を超過して測定可
------	---

測定点切替式

高速スキャン測定	ボックス内の各ユニットの先頭チャンネルから後尾チャンネルまで並行して切り換え測定 (ジャンプ可能)
高速スキャン測定	ボックス内の各ユニットの先頭チャンネルから後尾チャンネルまで並行して切り換え測定 (ジャンプ可能)
モニタ測定 (標準モード時)	指定チャンネルの測定

測定点切換速度

センサモード	IHW-50G (標準モデル)	
	50Hz地域	60Hz地域
ひずみ	40ms/ch	34ms/ch
ひずみ高分解能	120ms/ch	100ms/ch
電圧	40ms/ch	34ms/ch
熱電対温度	40ms/ch*	34ms/ch*
白金測温抵抗体温度	40ms/ch	34ms/ch

* 熱電対モード使用時は10点ごとに1点分の測定時間を加算
 ※ 測温機能付きゲージを1点でも使用する場合は上記表の2倍の測定時間

補正モード

補正モード (測定値の処理)	対応
Comet None	: 対応
Comet A	: 対応
Comet B	: 対応

TEDS (Transducer Electronic Data Sheet)

機能	TEDSセンサ情報の読出し (TDS-540のみ対応)
接続	6ピンモジュラージャック、NDISワンタッチコネクタ(-05タイプのみ)

チェック機能

安定化絶縁	対応	ダイレクト	対応
感度	対応	リードワイヤ	対応
ばらつき	対応	ハム	対応
熱電対断線	対応		

操作

「SET」	測定点位置の変更開始、測定点配置の決定
「+」「-」	10点ごとの測定点配置の変更

表示

測定点番号	10点ごとに上位2桁を7セグメント2桁液晶表示
測定点表示	各点に赤色LED

設定

測定点配置	キー操作で設定、EEPROMに保持
センサモード	各点ごとにデータロガーより設定
設定可能センサモード	
ジャンプ	ジャンプ
ひずみ	1ゲージ法3線式120/240/350Ω、 1ゲージ法4線式120/240/350Ω、2ゲージ法、4ゲージ法、 4ゲージ法定電流350Ω、4ゲージ法、高分解能モード、 4ゲージ法定電流350Ω高分解能モード、 4ゲージ法0-2Vモード *2ゲージコモンダミー法不可
測温機能付き ひずみゲージ	測温機能付きひずみゲージ 120/240/350Ω *TS-560、TDS-540のみ対応
電圧	電圧 [640mV] / [64V]
温度	T, K, J, B, S, R, E, N, Pt100 3W

データロガーとの接続(データロガーとの通信)

ELECTRICAL (RS-422)	延長距離 機器間 800m 接続ケーブル RS422ケーブル CR-832M
OPTICAL (光ファイバ)	延長距離 機器間 800m 接続ケーブル 光ファイバケーブル CR-842M
TO METER	データロガー側に接続 *RS-422か光ファイバいずれか
TO NEXT	次の ISW/IHW系スイッチボックスに接続 *RS-422か光ファイバいずれか

チャンネルユニット

測定点数	最大50点
切換器	半導体リレー
避雷器	各チャンネルに避雷用サージアブソーバを標準装備
入力端子	ねじ止め、はんだ付け両用タイプ
コネクタ	6ピンモジュラージャック NDISワンタッチコネクタ (-05タイプのみ)
TEDS読み出し	TEDS(Transducer Electronic Data Sheet) 対応センサ情報の読み出し

ひずみ測定	
適用結線法 ゲージ抵抗	1ゲージ法3線式 : 120, 240, 350Ω
	1ゲージ法4線式 : 120, 240, 350Ω
	2ゲージ法 : 60-1000Ω
	4ゲージ法 : 60-1000Ω
	4ゲージ法定電流 : 350Ω
	4ゲージ法高分解能モード : 120-1000Ω
	4ゲージ法定電流高分解能モード : 350Ω
	4ゲージ法0-2Vモード : 60-1000Ω
	測温機能付きひずみゲージモード : 120, 240, 350Ω (1ゲージ法3線式、熱電対T) T JIS C 1602-1995, IEC 60584 *TS-560、TDS-540のみ対応
	4ゲージ法定電流 350Ω : ケーブル往復抵抗400Ω以内
センサケーブル 延長範囲	4ゲージ法定電流高分解能 350Ω : ケーブル往復抵抗140Ω以内
	1ゲージ法4線式 : ケーブル往復抵抗200Ω以内
感度変化	4ゲージ法定電流 350Ω : ケーブル往復抵抗100Ω あたり +0.1 - -0.5%
	4ゲージ法定電流高分解能 350Ω
リード線抵抗補正 範囲 Comet B (1G3W)	ゲージ抵抗120Ω : 約100Ω以下
	ゲージ抵抗240Ω : 約200Ω以下
	ゲージ抵抗350Ω : 約300Ω以下
零点安定度	±1.0 με/° C以内 (1ゲージ法)
	±0.5 με/° C以内 (2ゲージ法)
直流電圧測定	V 1/1 : DC±640mV V 1/100 : DC±64V
	入力インピーダンス : 1MΩ 以上 B-D間許容入力電圧 : DC±70V MAX.
熱電対温度測定	
適用熱電対	T, K, J, B, S, R, E, N JIS C 1602-1995, IEC 60584
白金測温抵抗体測定	
適用白金測温 抵抗体	Pt100 (500μA 定電流3線式) JIS C 1604-1997, IEC 60751 Pt100

環境

使用温度範囲	0-+50°C 85%RH 以下(結露を除く)
--------	-------------------------

電源(AC電源)

AC電源	定格電圧	AC100-240V 50/60Hz
	許容電圧	AC85-250V 50/60Hz
	最大消費電力	104VA MAX.
DC電源	定格電圧	DC12V
	許容電圧	DC10-16V

外形寸法・質量

ノーマルタイプ	298(W)×100(H)×500(D)mm。(突起部を除く)約8kg
-05タイプ	298(W)×100(H)×600(D)mm。(突起部を除く)約8kg

標準付属品

取扱説明書	1部
AC電源ケーブル (CR-01)	1本
アース線 (CR-20)	1本
接続ケーブル	1本
(光ファイバケーブルCR-842M、またはRS-422ケーブルCR-832M)	
プラスドライバ	1本
保証書	1部

関連製品

ワンタッチ端子 SB-OT1B

入力リード線をワンタッチで接続できる端子台です。スイッチボックスの入力ターミナルに取付けて使用します。(1組5個入り)