

ハンドフォース測定システム

型式 9809A

人間工学、バイオメカニクス、労働安全衛生

水晶圧電方式を利用した5成分ハンドフォース測定システムは、3成分の力や圧力中心点(COP)を付属のソフトウェアでデータを収集、評価します。このシステムは人間工学分野に不可欠な両手にかかる力を個々に測り、体に及ぼす負荷を測定することが可能です。

- ・ ソフトウェアを含む測定システム
- ・ 研究室、現場で簡単に測定可能
- ・ 持ち運び可能
- ・ USBインターフェースで直接データ読み込み可能
- ・ あらゆる場所に取付可能

概要

ハンドフォース測定システム型式9809Aは、二つのハンドフォース測定ハンドル、内蔵されたチャージアンプ、USBインタフェース、コンパクトフラッシュカード付きデータロガー、データ測定と解析用ソフトウェア、および接続ケーブルで構成されています。PC以外は専用のケースに収められ、持ち運びに便利です。実験室での開発段階あるいは実使用段階などで、ハンドフォースを確認できます。機械やシステムの評価およびデザインを決める際に有効活用できます。

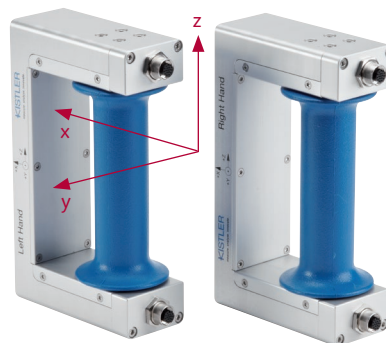
アプリケーション

研究や産業の多くの分野では、ハンドフォースを測定することで、身体にかかる機械的負荷やストレスを評価し、体への影響を確認できます。人間工学分野では、人間-機械のインターフェイスとして作業負荷を評価、記録し、作業標準を決定できます。これらは、押す、引く、持ち上げる、運ぶというような作業中に常に影響する力です。

ハンドフォース測定システムは、職業上の健康リスク、長年にわたり蓄積された作業負荷によって引き起こされる職業性疾患の診断の識別、さらには一般の人間工学や生体力学的負荷の解析にも使用できます。

測定された荷重は、構造、デザインあるいは安全衛生に関連した問題を解決するための基礎となります。

一方、ハンドフォースは人間-機械のインターフェイスとして、組立、調整、テストまたはデザインを評価し判断することができます。



ハンドフォース測定システムは、実験室あるいは現場でも、様々な作業における手にかかる力を、短時間から長時間にわたり測定できます。

技術データ

型式 9809A (鍵付きアルミケース含む)

アルミケース(キャスター付き)	mm	530x400x160
重量	kg	10.5

ハンドフォース測定ハンドル単体

一般技術データ

寸法	WxHxD	mm	50x112x190
取付面からハンドル軸までの距離		mm	80
にぎる部分の幅		mm	130
取付穴			
ねじ穴			M8
穴の間隔		mm	150
重量		kg	1.32
測定範囲	F_x, F_y	kN	± 1
	F_z	kN	± 0.5
過負荷耐域	F_x, F_y	kN	-2/2
	F_z	kN	10
	M_z	N·m	15
直線性		%FS	$< \pm 1$
ヒステリシス		%FS	< 1
測定温度範囲		°C	0 ... 50
保護等級	EN60562		IP64

※データシートの記載内容は予告なく変更される場合がございます。購入時には日本キスラー(同)までお問い合わせ下さい。

Page 1/4

内蔵チャージアンプ

出力信号 (公称値) 感度 (FSO = 5 V)			
感度	F_{xi}, F_{yi}	mV/N	10
	F_z	mV/N	10
供給電圧	VDC		10 ... 12
データロギング (データロガー/USBインタフェース)			
アナログ入力	数		10
電圧範囲	V		±5
分解能 (各チャンネル)	bits		12
アンチエイリアシングフィルタ、 4次バターワース	Hz		25
サンプリングレート	Hz		50
外部トリガー	conn.	LEMO EGG.00.304.CLL	
トリガー用入力電流	mA		5
最小持続時間	ms		40

データロガー

寸法	WxHxD	mm	69x38x112
重量 (バッテリー含む)		grams	600
メモリーカード	CompactFlash	GB	4
メモリー容量		KB/s	1
電源			4 充電式電池 Mignon (AA)
充電可能バッテリー (100 ... 240 VAC) 含む、シガーライター用コネクタ (12 VDC)			
消費電流			
データロガー	mA		≒250
ロガー + ハンドル1個	mA		≒300
ロガー + ハンドル2個	mA		≒350
供給電圧	VDC		4.4 ... 6
測定温度範囲	°C		-10 ... 40
保護等級	EN60562		IP60

USB インタフェース

寸法	WxHxD	mm	71x58x112
重量		grams	330
インタフェース			USB 2.0
電源	USB経由		ハイパワーモード
消費電流			
USB インタフェース	mA		≒250
USB インタフェース + ハンドル1個	mA		≒300
USB インタフェース + ハンドル2個	mA		≒350
供給電圧	VDC		4.4 ... 6

USB Mini-B コネクタ

使用温度範囲	°C	-10 ... 40
保護等級	EN60562	IP60

ソフト - システム要件

OS	Windows 2000/XP
プロセッサ	Intel Pentium IV, 1 100 MHz
RAM	1 GB
ハードディスク容量	
インストール	23 MB
仮想 RAM	1 GB
USBインタフェース、CD-ROM ドライブ	

システムは、EC指令 2004/108/ECおよびEMC規格に準拠しています。
EN 61000-6-4 (emission)、
EN 61000-6-2 (immunity)、
Product Standard EN 61326-1 (classes A&B)
EN 60950-1 Safety (AC adapter)

IFA認可

ハンドフォース測定システム型式9809Aは、ドイツ労働安全衛生研究所とキスラー社により共同開発されました。
IFAの認可を受けています。

ソフト

HKMSソフトは、USBインタフェースを介して直接データを読み込む、もしくはデータロガーで読み込んだファイルをインポートします。
個々の力の曲線から、全体の3次元の力と圧力の中心が異なる座標系(ハンドル、オブジェクト、空間)に対して計算されます。
測定ファイルはASCII CSV形式でエクスポートできます。
異なる座標系の3次元力ベクトルとベクトルの位置は座標系へのinterestポイントを参照して、モーメントを計算することができます。

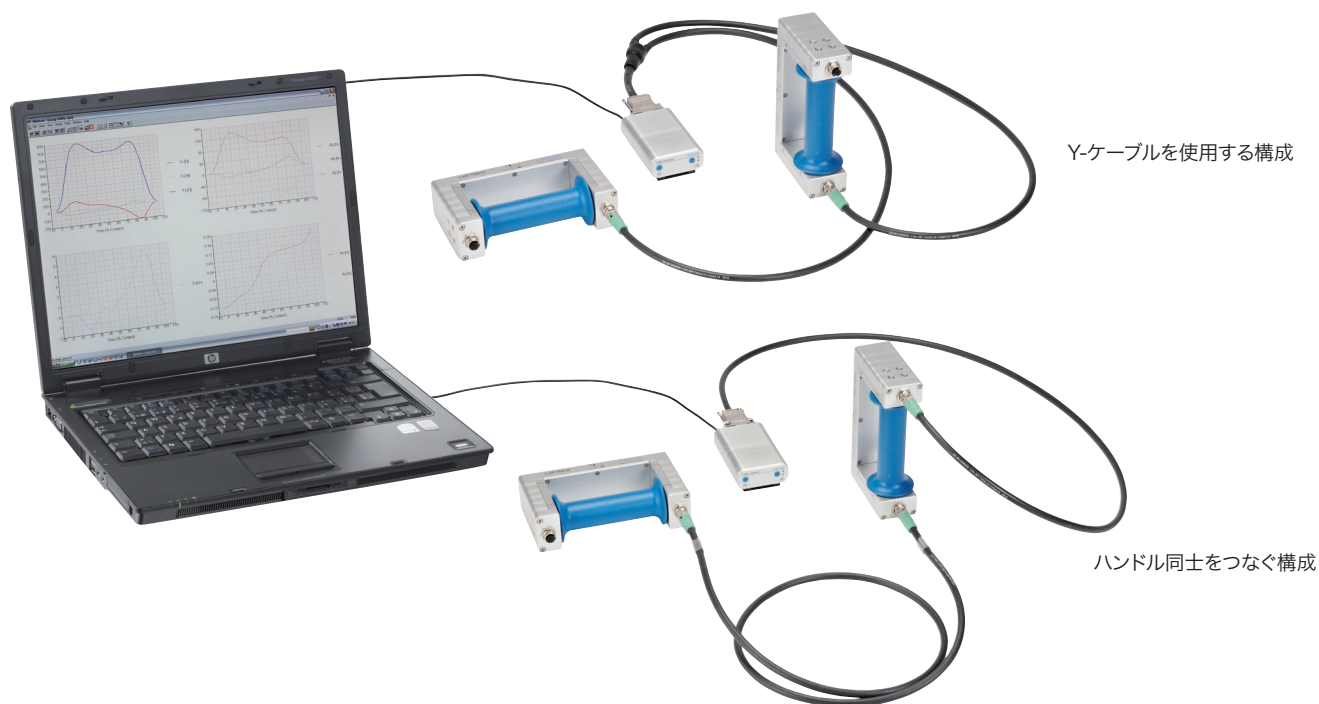


図 1: 測定システム例: USB インタフェースと2種類のケーブル構成

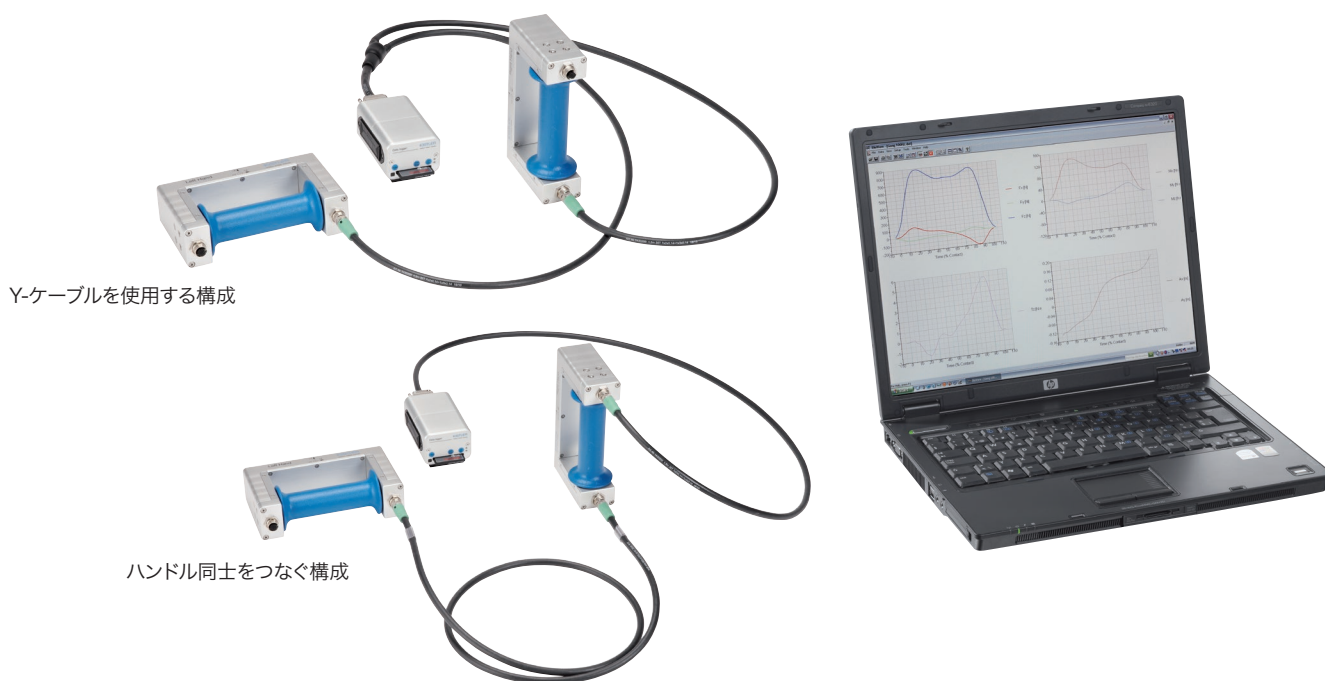


図 2: 測定システム例: データロガーと2種類のケーブル構成

9809A_000-804j-02.12



図3: システム一式 (PCは含みません)

標準付属品

	型式
・ 左手用ハンドフォース測定ハンドル	9809A100
・ 左手用ハンドフォース測定ハンドル	9809A200
・ データロガー	7.690.078
・ USBインタフェース	7.690.079
・ アルミニウムケース 530x400x160	3.070.362
・ 接続ケーブル Speedcon17ピン(オス)/Speedcon17ピン(オス) 長さ= 1.5 m	5.590.342
・ 接続ケーブル D-Sub15ピン(オス)/2xSpeedcon 17ピン(オス)長さ = 1.3 m	7.620.496
・ 接続ケーブル D-Sub 15ピン(オス)/Speedcon 17ピン(オス) 長さ= 1.5 m	7.620.495
・ チャージアンブ 100 ... 240 VAC/12VDC (最大1.45 V、4x AA/AAA を含む)	5.311.106
・ USBケーブル、タイプA-Mini-B、長さ=1.8m	5.590.346
・ PCメモリカード: CompactFlash、4.0 GB	5.211.532
・ 4 x 六角ソケットレンチ、M8x60 DIN 913	6.160.104
・ 4x ウィングナット、	6.240.116
・ マニュアル	-
・ ソフトHKMS用 CD	-

アクセサリ(オプション)

・ なし

発注仕様

・ ハンドフォース測定システム 型式9809A
人間工学、バイオメカニクス、労働安全衛生用

9809A_000-804j-02.12

2013年3月作成

※本データシート全部または一部を、無断で複写・複製することは法律で禁止されています。

Page 4/4

日本キスラー合同会社

本社: 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜3-20-8 ベネックスS-3 2F TEL(045)471-8620/FAX(045)471-7071
中部営業所: (0566)71-3881 関西営業所: (078)360-3775 URL: www.kistler.com/e-mail: sales.jp@kistler.com