

DATAMARK LFシリーズ

地震・火山観測用計測ユニット



写真上：最上段からLF-1100R、LF-2100R、LF-2000R
写真右：LF-2000W



信頼性・運用性・拡張性に優れた高ダイナミックレンジの計測ユニット

フィールドバスシステム LFシリーズは、地震・火山などの自然観測分野において多項目観測を実現するテレメータシステム用ユニット群です。ACTプロトコル※1、CAN※2、SNMPなどの技術の採用で信頼性・運用性に優れています。地震・火山分野における多項目観測だけでなく、ビルや住宅などの構造物の振動計測にも応用可能です。

特長

▶システムの信頼性向上

コントローラとデジタイザを分離したことでセンサー直近でのAD変換が可能となったため、観測データへのノイズの混入が抑えられます。また、データ伝送にACTプロトコルを採用しており、従来システムに比べ、送信の確実性が向上しました。通信障害による欠測データも自動補完されます。

▶柔軟なシステム運用を実現する拡張性

コントローラとデジタイザ間の通信にCANを採用しました。観測項目追加・変更時のデジタイザ等の機器増設や交換が容易な多項目観測システムを構築可能です。

▶遠隔監視を実現するSNMPに対応

遠隔からの観測制御とシステムの状態監視ができます※3。状態監視には、システムの状態を一元管理する際に一般に広く利用され、自動監視にも適したSNMP方式を採用しました。

▶高ダイナミックレンジ計測を高時刻同期で実現

高ダイナミックレンジ(140dB(typical)※4)、高時刻同期精度(GPS衛星からの1PPSに対して $\pm 50\mu\text{sec}$ 以内)を実現しました。電圧値の大きな信号から微小信号までの現象を捉え、離れた観測点であっても高い精度で同期のとれたデータ取得が可能です。

※1 ACTプロトコル(自律協調型データプロトコル)は、MeSO-netプロジェクトで東京大学地震研究所と共同で開発しました。
データ再送はデータセンタからの受信通知を任意に設定される受信通知待機時間経過後も受け取れない場合に行い、またデータ伝送の状況(通信回線状態、データセンタ側処理状況)に応じコントローラが適切な伝送レートを自律的に選択します。再送機能はデータセンタからの受信通知をコントローラが受けた時点で完了します。この間のデータ蓄積容量はコントローラの記録容量によります。データの再送時の送信順序は測定時刻の新しい順、古い順を選択することができます。各種設定(受信通知待機時間、伝送レート変更機能(自動、手動、伝送レート)、データ送信順序)はすべて遠隔で行うことができます。

※2 CANバスによる地震計測技術は、東京大学地震研究所 特定共同利用(B)『新世代無線データ伝送システムの開発』にて東京大学と2006年に共同開発しました。

※3 構築するシステム内に別途監視装置が必要になります。

※4 サンプリング周波数100 Hz、カットオフ周波数がサンプリング周波数の20%、入力レンジが差動 $\pm 20\text{V}$ 時

▼主な仕様

コントローラ LF-1100R

インターフェイス	CAN×2(1系統)、RS-232C×3 ^{※1} 、Ethernet(10/100BASE-T)×1、USB2.0×2
装置間通信方式	CAN(ISO11898)に準拠
時刻校正	内蔵GPS受信機による時刻校正、うるう秒対応
データ転送	UDP/IPを使用した自律協調型プロトコル(ACT)とwinプロトコル(WIN_UDP)から選択可能
外部記憶	USBメモリ(FAT32)
データフォーマット	winフォーマット ^{※2}
保守・管理機能	telnet、FTP、遠隔による設定変更、ファームウェアの更新、動作状態の監視(SNMPとwinステータスパケット方式を選択可能)
動作電源	24V(付属のACアダプタにより供給)
消費電力	4.2 W
動作温度範囲	-20℃～50℃
動作湿度範囲	相対湿度30%～85%(ただし結露なきこと)
外形寸法	215×232×43.5(mm)
重量	1.2 kg

※1: 1ポートはメンテナンス用、2ポートは拡張用です。

※2: 東京大学地震研究所で開発された多チャンネルの地震波形を取り扱うための処理システム(WINシステム)で使用されている波形データフォーマット

デジタイザ LF-2000R、LF-2000W、LF-2000WT、LF-2100R、LF-2100W

タイプ	LF-2000R	LF-2000W / LF-2000WT	LF-2100R/LF-2100W
インターフェイス	CAN×2(1系統)、RS-232C×1		
入力チャンネル数	6チャンネル		3チャンネル
入力レンジ	差動入力±20V、±2V(チャンネルごとに切り替え可能)		
AD変換方式	ΔΣ方式(24bit)		
サンプリング周波数	1000Hz / 500Hz / 200Hz / 100Hz / 20Hz / 10Hz / 1Hz		
フィルタカットオフ周波数	サンプリング周波数の20%と40%を3チャンネルごとに選択可能		
フィルタ位相特性	最小位相フィルタ、直線位相フィルタを3チャンネルごとに選択可能		
形式分解能	最大32 bit (チャンネルごとに16bit～32 bitで、1bit単位で設定可能)		
ダイナミックレンジ (typical)	129dB@1000sps, 133dB@500sps, 137dB@200sps, 140dB@100sps, 146dB@20sps, 149dB@10sps, 155dB@1sps (カットオフ周波数がサンプリング周波数の20%、入力レンジが差動±20V時)		
接点入力	—		4チャンネル(LED信号入力1チャンネル含む)
接点出力	—		6チャンネル
簡易アナログ入力	—		6チャンネル
外部電源出力	—		±15 V
動作電源	DC 24 V(ACアダプタによる供給)		
消費電力	4.2 W		3.5 W
動作温度範囲	-20℃～50℃		
動作湿度範囲	相対湿度30%～85%(ただし結露なきこと)		
外形寸法	215×232×43.5(mm)	214×286×114(mm)	215×232×43.5(mm)
重量	1.2 kg	3.4 kg	LF-2100R:1.2kg / LF-2100W:3.4kg
防塵・防水性能	—	IP67	LF-2100R: — / LF-2100W: IP67
避雷機能	—	LF-2000W:CAN/DC用 LF-2000WT:CAN/DC用、センサ用	—

▼標準付属品

- 【 LF-1100R 】 ACアダプタ、終端抵抗器(標準型)、GPSアンテナ、クイックスタートガイド、ユーザーズマニュアル ハードウェア編、ユーザーズマニュアル 運用編、サポートディスク、保証書
- 【 LF-2000R/LF-2100R 】 センサ用端子台、端子台接続用ケーブル、CAN/DC用ケーブル(標準型両端コネクタタイプ15cm)、サポートディスク、保証書
- 【 LF-2000W/LF-2000WT 】 センサ接続用プラグコネクタ(6個)、サポートディスク、保証書

▼別売品

USBメモリ、終端抵抗器(標準型)、終端抵抗器(防水型)、センサ用端子台、端子台接続用ケーブル、CAN接続インターフェイス、防水型デジタイザモニタ用ケーブル、電源用ケーブル、GPSアンテナセット(全天候型)、CAN/DC用ケーブル、その他

ご不明点・ご質問は担当営業またはサポートにお問い合わせください。

注)本機を正しくより安全にご使用いただくため、ご使用の際には必ず「取扱説明書」または注意書きをよくお読みください。
※ DATAMARKは白山工業株式会社の登録商標です。その他の商標、登録商標は各所有者に帰属します。
※ このカタログに記載された仕様・デザインは予告なしに変更することがあります。
※ このカタログの記載内容は2022年12月12日現在のものです。

白山工業株式会社

〒183-0023 東京都府中市宮町1-40 KDX府中ビル8F
TEL. 042-333-0080 FAX. 042-333-0096
URL: <https://www.hakusan.co.jp/>
E-mail: support@hakusan.co.jp

■お問い合わせ