



輸送環境記録計 SAVER™ 3D15

Lansmont
Field-to-Lab®



SAVER™ 3D15 は、3軸MEMS加速度センサーを内蔵し、DC応答計測が可能な輸送環境記録計です。

SAVER™ 3D15 には、温度・湿度の各センサーも内蔵されています。

SAVER™ 3D15 は、9Vのリチウムまたはアルカリ乾電池駆動により、最長15日間（アルカリ乾電池は7日間）の長期連続計測が行えます。16ビットの分解能で、輸送や使用環境を正確に記録します。

計測

試験

モニタリング

Field-to-Lab™

計測
輸送経路のハザードをキャッチ

試験
計測データをラボ試験にフィードバック

モニタリング
環境変化をとらえるためのモニタリングを継続



輸送環境記録計 SAVER™ 3D15



特徴



Field-to-Lab®

SaverXware™ソフトウェアを使用して、SAVERシリーズ輸送環境記録計で計測された加速度データを分析し、そのままランダム振動試験に利用できるPSDプロファイルを作成できます。このPSDプロファイルは、ランスモント社の振動試験コントローラで直接インポートできる形式になっており、ランダム振動試験をすぐに実行することができます。ランスモントが提案するこの統合プラットフォームを利用すれば、効率良く計測と試験が行えます。



15日間の連続駆動

SAVER™ 3D15は、交換可能なリチウム乾電池2個で駆動し、フィールドでのMEMS DC応答型加速度センサーによる計測を、15日間の長期にわたって行うことができます。
(アルカリ乾電池の場合7日間)



温度・湿度センサー

SAVER™ 3D15に内蔵された温度・湿度センサーによって、加速度だけでなく温度・相対湿度の環境情報を得ることができます。

温度・湿度センサーは、SAVER™ 3D15の背面に取付けられており、設定条件にしたがって温度・相対湿度の環境情報を計測します。

オプション



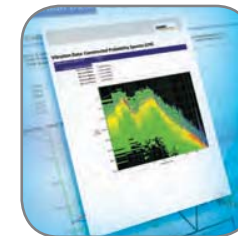
外部電池パック

もしも15日を越えるような計測が必要となっても、心配はありません。SAVER™ 3D15には、連続駆動日数を40日まで延長することができる外部電池パックオプションが用意されています。



取付治具キット

SAVER™ 3D15を容易に車両や構造物へ固定することができる、取付治具キットも用意されています。アダプタプレートや取付ネジ類の他、鉄面への固定用のマグネット取付治具キットもご利用いただけます。



データ計測・分析サポート

エクサーチとランスモントの実務経験豊富なスペシャリストが、お客様に代わって輸送環境データを分析します。

スペシャリストの目で分析されることで、貴重な輸送環境データの価値と信頼度を一層高めることができます。エクサーチとランスモントのスペシャリストは、輸送環境計測に不慣れなお客様でも安心してSAVER™ 3D15をご利用いただけるよう、計測のセットアップからデータの回収・分析、そしてSimple Health Monitor Reportのような特定の目的にフォーカスしたレポート作成に至るまで、一貫したプロフェッショナルサポートを提供します。



輸送環境記録計 SAVER™ 3D15



SaverXware™

SAVERシリーズの各輸送環境記録計には、記録計の設定から計測データの分析までを簡単に行える、ランスモント社のソフトウェア SaverXware™ が付属しています。SaverXware™ には 衝撃・落下高さ・振動・車両モーションそして温湿度サイクルのデータ分析機能が用意されています。

計測セットアップ



SaverXwareには、一般的な計測アプリケーションでの利用のために、「標準セットアップゲートウェイ」と呼ばれる簡易設定メニューが用意されています。さらに、輸送環境計測に慣れた上級ユーザー様用として、すべての設定パラメータをカスタマイズできる、「アドバンスドセットアップ」オプションも装備し、他の記録計の追従を許さない使いやすさを提供します。

データ分析



個別波形と複数イベントのサマリー分析機能を備え、加速度波形や周波数分析そして「ベクトルビジュアライザー」と呼ばれるモーション再生&レビューが行えます。

サマリーレポートとエクスポート



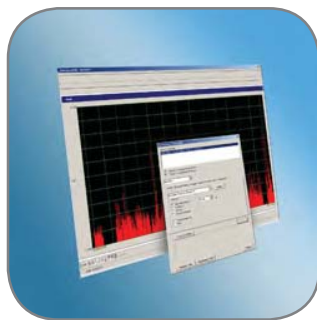
計測結果の報告書を、カスタマイズ可能な「プロジェクトサマリーレポート」として作成し、プリントアウトができます。加えて、汎用ソフトウェアでもデータ分析や報告書作成ができるよう、プロジェクトデータをASCIIファイル形式にエクスポートすることもできます。

イベント一覧表と時系列グラフ



異なる複数のデータファイルを、ひとつの共通プロジェクトデータベース上で見たり分析したりすることができます。データファイル内の各イベントの加速度など主要数値情報は、「クイックヒストリー」と呼ばれる時系列棒グラフの下に一覧表示されます。「クイックヒストリー」は、プロジェクトデータベースにあるファイルの中から選択されたデータファイルの時系列棒グラフを表示します。

サマリーイベント選択



ピーク加速度、実効加速度 (Grms)、発生時刻、イベントタイプ、加えて衝突タイプや方向といった要素を使って、大量のデータの振り分けや有用なデータの選択を行うことができます。これは、SaverXwareの機能の中でも、際立って優れた、お客様のデータ分析作業負担を大きく減らす機能です。クイックヒストリーのズームオプションでは、イベントデータの選択を時系列棒グラフのカーソル間で行うこともできます。

GPS位置情報とのデータ統合



外部のGPSレコーダで計測された位置情報データをインポートし、SAVER™ 3D15のイベントデータと自動的に同期させることができます。これにより、お客様の計測した輸送環境データにさらなる価値を加え、分析結果に新たな洞察を加えることができます。



輸送環境記録計 SAVER™ 3D15



計測アプリケーション

DC応答の加速度センサーによる低周波数エネルギーの計測が必要な、特定のアプリケーションがあります。たとえば、遊園地のジェットコースターや衛星の打ち上げ、鉄道貨車の連結衝突、自動車の衝突試験などです。

これらのアプリケーションではすべて、作用時間の長い低周波数応答の波形や、加速度一定のDC波形が観測されます。

MEMS DC応答型加速度センサーを内蔵するSAVER™ 3D15は、こうしたアプリケーションの計測にうってつけの輸送環境記録計です。



鉄道貨車連結衝突



車両衝突試験



航空機挙動



貨物輸送



構造物



絶叫マシン



オフロード車両



包装



地震

「計測用」と「モニタリング用」の輸送環境記録計を効果的に使い分けることで、さまざまな可能性が広がります。

- ・輸送中や使用中における、振動・衝撃加速度、温湿度、気圧などのハザードの特徴を把握する。
- ・製品設計基準を制定する。
- ・ラボでのシミュレーション試験基準を開発する。
- ・物流チャネルや輸送業者の品質を評価する。
- ・貨物損傷事故発生時の責任区分を検証する。
- ・お客様の貨物に対する荷扱いの品質を管理する。
- ・温湿度環境のヒストグラムを作成する。



輸送環境記録計 SAVER™ 3D15



仕様

物理仕様

寸法:	95 x 74 x 43 mm
体積:	302 cm ³
材質:	6061-T6 アルミ材
質量:	473 グラム
環境仕様:	耐候性
取付方法:	#6 (M3) ネジ用通し穴×4

データ取得

サンプリングレート:	50, 100, 200, 250, 500, 1000, 2500, 5000 サンプル/秒
A/D変換:	16 ビット
加速度センサー:	3軸 MEMS
加速度レンジ:	5, 10, 20, 50 G (可変フルスケール)
アンチエイリアスフィルター:	4種 Butterworth ローパスフィルタ カットオフ周波数 10, 20, 50, 100, 200, 250, 500 Hz
ソフトウェアフィルタ:	1 または 2曲 後処理RCローパスフィルタ カットオフ周波数 0 から 10 kHz
3dB 周波数応答:	DC (0 Hz) からローパスフィルタ値まで
計測器ノイズフロア:	0.03 Grms (500 Hz バンド幅)
ダイナミックレンジ:	80 dB
計測精度:	±5% (一般的な温度、周波数変動の場合)

データ記録

シグナルトリガ:	加速度しきい値を任意設定可能
タイマトリガ:	計測インターバル値を任意設定可能
プレトリガ:	プレトリガサンプル時間を任意設定可能
データ保存モード:	加速度による上書き / フルメモリ計測停止 / 計測時間による上書き の3モード
温度 / 湿度:	各イベントに対して、温度と湿度値を記録

メモリ

メモリサイズ:	128 MB
メモリタイプ:	不揮発性フラッシュメモリ
メモリ保持:	電池切れ時、電池取り外し時にもデータを保持

温湿度特性

動作温度範囲:	-40° ~ +60°C (-40° ~ +140°F) リチウム電池使用時 -20° ~ +54°C (-4° ~ +130°F) アルカリ電池使用時
通信可能温度範囲:	0° to +60°C (32° to +140°F)
温度計測精度:	-40° ~ +60°C (-40° ~ +140°F) ±1.0°C (+5° ~ +40°C) ±1.5°C (-40° ~ +60°C)
湿度計測精度:	5% ~ 95% RH (結露なし) ±4% (5% ~ 95% RH @ 25°C)

電源

内部:	9Vアルカリ又はリチウム乾電池2個
外部:	単2乾電池4個
連続駆動時間:	15日 (リチウム電池) 7日 (アルカリ電池) 40日 (外部電池オプション使用)

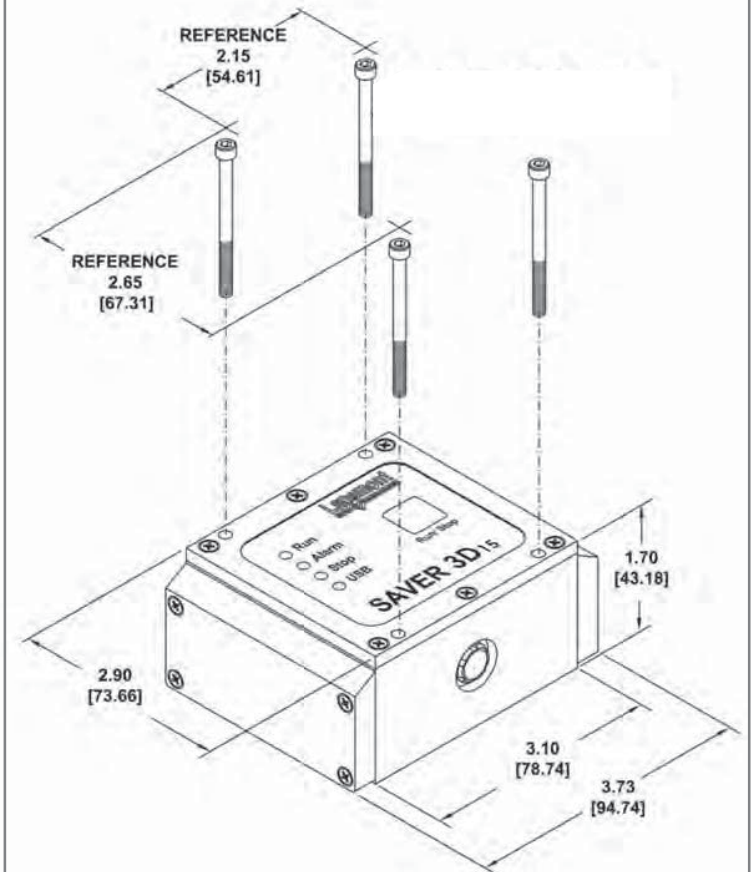
ソフトウェア/通信

ユーザーインターフェース:	SaverXware™ ソフトウェア
動作確認済OS:	Microsoft Windows® XP (SP3), Vista, 7
通信インターフェース:	USB 1.1 または 2.0 対応
転送レート:	400 kB/s (typical)

操作ボタンと表示

操作ボタン:	Run / Stop (計測/停止) ボタン
LED表示:	緑: Run (計測) 赤: Alarm (アラーム) 黄: Stop (停止) 緑: USBケーブル接続中

システム図 - 取付寸法



単位: インチ []内はミリメートル