



## ユーザーガイド

Kestrel 5000AG Live stock Environmental Meter

Kestrel 5400AG Cattle Heat Stress Tracker



[www.kestrelinstruments.com](http://www.kestrelinstruments.com)

IDA, Inc.

## ⚠ 注意

ケストレル天気/環境メーターは、現在の状態のみを正確に測定できるように設計されています。場所や環境によっては、状況が急速に変化することがあります。

急激な温度と湿度の変化（つまり、屋内から屋外へのメーターの移動）は、温度と湿度の不正確な測定値と、これらの値のいずれかに依存するすべての測定値を引き起こす可能性があります。

ケストレルメーターの測定値に依存する前に、(a) 空気中でメーターを振ったりして、センサーに空気の流れを強制的に通すようにしてください。または (b) ユニットの測定値が安定し、新しい環境に平衡化したことを示すまで待ちます。

測定値の精度と信頼性を最大化するには:

- ケストレルメーターが良好に修理され、工場で較正されていることを確認してください。
- 上記のガイドラインに従って、頻繁に注意深く測定してください。
- 温度や湿度の大幅な変化（屋内から屋外への場所の変更など）の後、メーターの測定値が安定するようにします。
- 状況の変化や読み取りエラーに対する安全性を考慮してください（読み取り値の2~3%を推奨）。

ケストレルメーターを参照する際には、安全、健康、または財産の保護に関する決定を下す際に、慎重に判断してください。

## ⚠ 警告

人の負傷や死亡のリスクを減らすために、以下のガイドラインを読んで従ってください！

ケストレル天気/環境天気計は、熱または寒さによる人または動物の負傷の危険性の推定に関連する次の測定値の1つ以上を提供する場合があります。熱ストレスインデックス、風冷インデックス、湿球グローブ温度（「WBGT」）、熱作業制限（「TWL」）。これらの値に基づくガイダンス表は、一般的な生理学的反応に基づいていることに注意してください。特定の個人または動物は、環境条件に関連する害をより受けやすく、追加の予防措置が必要になる場合があります。たとえば、非常に若い人や高齢者、喘息のある人、暑い環境に慣れていない人は、熱傷を起こしやすい傾向があります。

- あなた自身とあなたが責任を負う個人やアイテムを知ってください。
- 必要に応じて、医療専門家の指導を求めてください。
- 暑さや寒さで怪我をしたときの対処方法を知り、物資を準備する。
- 熱中症の場合は、「まず冷やす、次に運ぶ」というルールを覚えておいてください。安価な水浴は、生と死の違いを意味します。

ケストレル天気/環境メーターは医療機器ではありません。これは情報源の1つにすぎず、注意して慎重に使用する必要があります。

# 目次

製品について.....	4	THI メニュー.....	23
バッテリー.....	4	HLI メニュー.....	24
計測項目と特長.....	5	AHLU メニュー.....	25
製品本体の説明.....	7	インペラーの交換.....	29
ボタン.....	8		
オプションメニュー.....	8		
ウェザーモード画面.....	9		
メニューについて.....	10		
計測を始める.....	11		
気流の計測.....	12		
THI, HLI, AHLU, WBGTの計測.....	12		
カスタムゾーン、フラッグ設定.....	16		
方向計測.....	16		
気圧高度計.....	17		
Min/Avg/Maxについて.....	18		
Link機能でデバイスを接続.....	18		
データログの作成・閲覧・出力.....	20		
気象用語.....	22		

## 製品について

このユーザーガイドはケストレル計測器を使い始める際に必要なすべての情報が含まれています。その他の情報、良くある質問(FAQ)については以下メーカーサイトをご確認下さい。(英語のみ)

[www.kestrelinstruments.com](http://www.kestrelinstruments.com).

牛の熱ストレスについてより詳しい情報は以下メーカーサイトをご確認頂けます。(英語のみ)

[www.cattleheatstress.com](http://www.cattleheatstress.com).

**⚠ 警告:**この製品および/またはその付属品またはブランド付属品は、鉛、鉛化合物、フタル酸エステル DEHPなどの化学物質にさらされる可能性があります。これらは、カリフォルニア州で癌および鉛および鉛化合物、ビスフェノールA (BPA)、フタル酸エステルを引き起こすことが知られています。DnHPは、カリフォルニア州で出生時の欠陥やその他の生殖障害を引き起こすことが知られています。詳細についてはこちら>>> [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

## バッテリー

Kestrel Weather/Environmental Meterを使用する際は様々な操作に対応する為、また鉛蓄電池の漏れによる破損を防ぐ為、**単3リチウムイオンバッテリーのみ**を使用する事をお勧めいたします。もし従来の単3電池を使用する場合は、保管時にはバッテリーを必ず外して下さい。バッテリー腐食による破損は保証対象外となりますのでご注意ください。

**⚠ 警告:**リチウムは有毒物質であり、摂取すると重傷または死亡を引き起こす可能性があります。リチウム電池は子供の手の届かないところに保管してください。飲み込んだ場合は、すぐに医師または救急に助けを求めてください。バッテリーは、お住まいの自治体の規制に従って適切に廃棄してください。

電池に穴を開けたり、燃やしたりしないでください。バッテリーコンパートメントがしっかり閉まらない場合は、製品の使用を中止し、子供の手の届かないところに保管してください

**⚠ 警告:** Kestrel Cattle Heat Stress Trackerのアラートライトとブザーを利用すると、バッテリーへの需要が高まります。必要ときにアラートライトとブザーが確実に作動するようにするには、起動時に示されているように、バッテリーの寿命が3分の1以下になったらバッテリーを交換します。

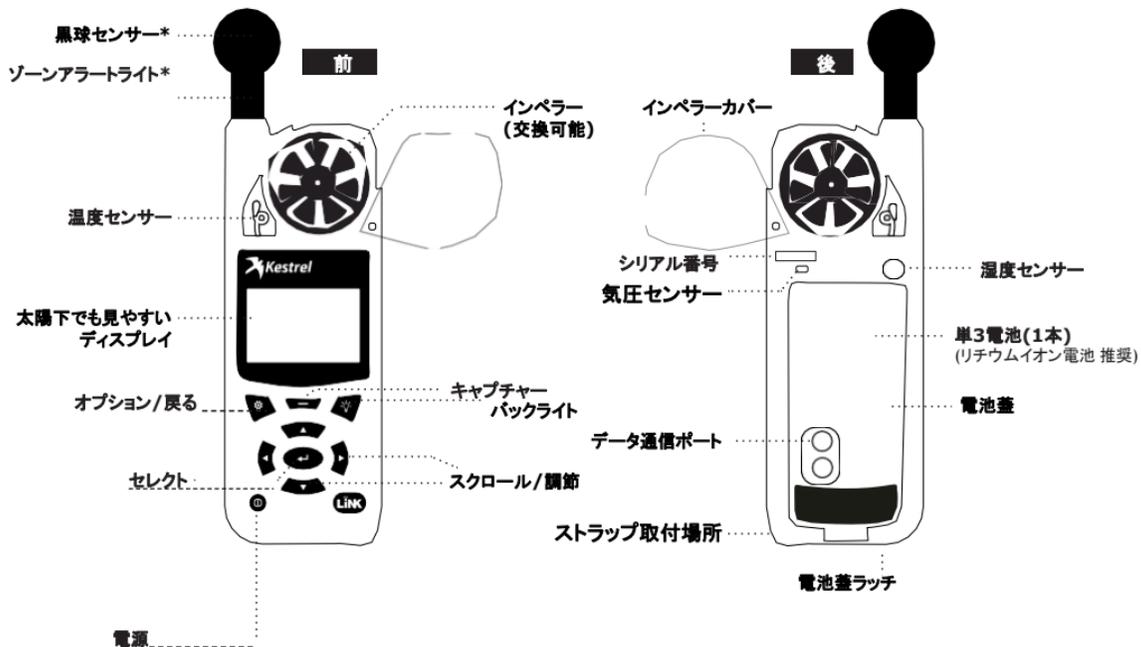
計測項目	アイコン	5000 Environmental	5000AG Livestock	5400 HST	5400AG Cattle
風向 (Cardinal Points[基点], Degrees[度])				○	●
風速 Wind Speed   Air Speed (mph   fpm   Bft   m/s   km/h   kt)		●	●	●	●
体積風量 Volume Air Flow (cfm, m3/hr, m3/m, m3/s, L/s)			●		
横風 Crosswind (mph   fpm   Bft   m/s   km/h   kt)				○	●
向かい風  追い風 Headwind   Tailwind (mph   fpm   Bft   m/s   km/h   kt)				○	●
温度 Temperature (°F   °C)		●	●	●	●
風の寒さ Wind Chill (°F   °C)		●	●	●	●
相対湿度 Relative Humidity (%)		●	●	●	●
熱ストレス指数 Heat Stress Index (°F   °C)		●	●	●	●
温湿度指数 Temperature-Humidity Index (THI)			●		●
グローブ温度 Globe Temperature (°F   °C)				●	●
自然吸気湿球温度 Naturally Aspirated Wet Bulb Temp (°F   °C)				●	●
湿球グローブ温度 Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) (°F   °C)				●	●
熱負荷指数 Heat Load Index (HLI)					●

○ オプション

計測項目	アイコン	5000 Environmental	5000AG Livestock	5400 HST	5400AG Cattle
累積熱負荷ユニット Accumulated Heat Load Units (AHLU)					●
露点 Dewpoint Temp (°F   °C)	DP 	●	●	●	●
湿球温度 Wet Bulb Temp (°F   °C)	WB 	●	●	●	●
現地気圧 Station Pressure (inHg   hPA   psi   mb)		●	●	●	●
大気圧 Barometric Pressure (inHg   hPA   psi   mb)		●	●	●	●
高度 Altitude (m   ft)		●	●	●	●
密度高度 Density Altitude (m   ft)	D 	●	●	●	●
デルタT Delta T (°F   °C)	DT 				●
特長		5000 Environmental	5000AG Livestock	5400 HST	5400AG Cattle
LiNK 接続 & Kestrel LiNK モバイルアプリ	N/A	○	○	○	●
Backlit Display switchable white or Night-Vision preserving red	バックライト付きディスプレイ:白またはナイトビジョンの赤に切替可能	●	●	●	●

## ○ オプション

## 製品本体の説明



\*印は5400のみ

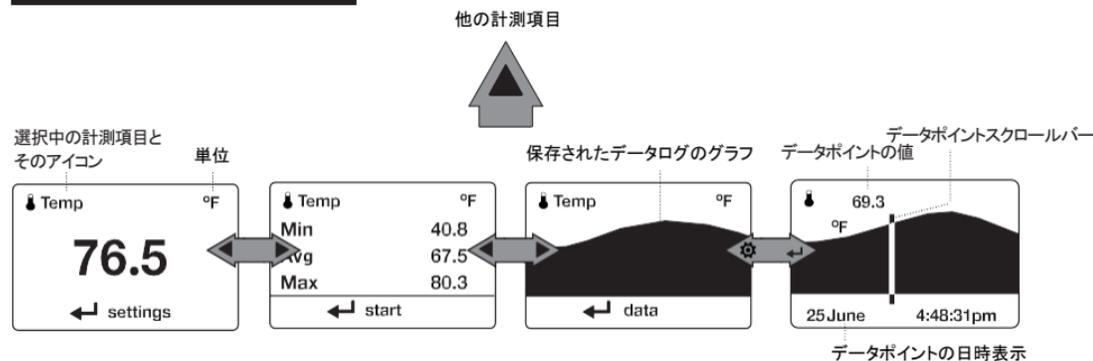
ボタン	名前	機能
①	電源	ケストレル本体の電源 ON/OFFボタン。押すと ON、2秒押すとOFFになります。
⚙️	オプション / 終了	メインオプションメニューを表示、または終了
←	選択	どの計測画面からも設定画面に切り替えることができます。またはメニューオプションを選択してサブメニューを入力するか、タスクを確認します。
▲▼	上/下	測定画面またはメニューを上下にスクロールします。名前メニューにテキストを入力するときに値を調整します。
◀▶	左/右	オプションを左右にスクロールします。コンボメニューの値を調整し、サブメニューを設定します。
—	キャプチャ	ウェザーモードでは、すべての環境値を手動でキャプチャします。
💡	バックライト	バックライトをオンまたはオフにします。(1分後に自動的にオフになります。)

ほとんどのシステム全体および天気の設定アップオプションは、任意の天気測定画面またはメインのターゲット画面から ⚙️ ボタンを押すことにより、メインのオプションメニューからアクセスできます。

- **BLUETOOTH (Bluetooth接続)**
  - » Bluetooth On/Off (BluetoothのOn/Off)
  - » Conct (接続)
- **DATA PORT (データポート)**
- **MEMORY OPTIONS (メモリーオプション)**
  - » Menu Used (メニュー)
  - » Auto Store (自動保存)
  - » Store Rate (保存レート)
  - » Overwrite (上書き)
  - » Clear Log (ログ削除)
- **GRAPH SCALE (グラフスケール)**
- **DISPLAY (画面)**
  - » Auto Shutdown (自動シャットダウン)
  - » Contrast (コントラスト)
  - » Backlight (バックライト)
  - » Alerts (アラート)
- **SYSTEM (システム)**
  - » Time & Date (時間と日付)
  - » Compass Cal (コンパス校正)
  - » Measurements (計測)
  - » Units (単位)
  - » Lang (言語)
  - » Batt (バッテリー)
  - » Factory Restore (工場出荷状態に戻す)
- **ABOUT (その他)**
  - » Version (バージョン)
  - » Legal (法的表示)

□ 注意! 全ての機種に上記の項目があるとは限りません。

## ウェザーモード画面



### 現在の測定画面

← 選択ボタンを押し設定メニューを表示する事が出来ます。

### 最低値/平均値/最高値画面

← 選択ボタンを押しして Min/Avg/Maxのトラッキングを開始/停止/消去出来ます。

### データグラフ画面

← 選択ボタンを押ししてデータログ詳細画面を表示し、保存されたログのデータポイントを見ることが出来ます。

### データポイント画面

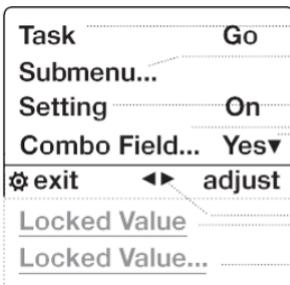
右/左ボタンを押すとデータポイントをスクロール出来ます。オプションボタンを押すとデータ詳細画面を終了する事が出来ます。

- ▶ ▲▼上/下ボタンはオプション|測定で「オン」に設定されているすべての気象測定値間を移動します。
- ▶ ◀▶ 左/右ボタンは測定のために3つの表示画面間をスクロールします。

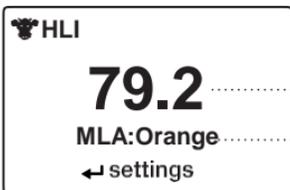
- ▶ ⚙ オプションボタンは設定サブメニューとデータログ詳細画面を終了出来ます。

## メニューナビゲーション

### メニューアイテムのタイプ

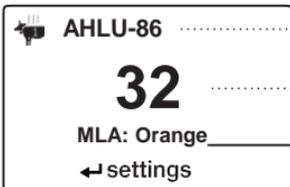


### HLI 計測画面



- ▶ タスクを実行するには、フィールドを強調表示して[選択]を押します。
- ▶ サブメニューの表示は、フィールドに続く「[...]」によって示されます。
- ▶ フィールドをハイライトし、選択を押してサブメニューに入ります。
- ▶ 左または右を押して設定を調整します。
- ▶ 矢印は、画面外に追加のフィールドがあることを示します。
- ▶ 左または右を押して、コンボフィールドの値を調整します。
- ▶ [選択]を押して、[コンボフィールド]サブメニューに入ります。
- ▶ ナビゲーションボタンは、現在の画面で使用可能なアクションを示します。
- ▶ ロックされた値は、別の値によって駆動されるか、現在の画面で編集できません。
- ▶ ロックされた値には、選択を押して入力するサブメニューがあります。

### AHLU 計測画面



- ▶ HLI上限しきい値
- ▶ AHLU 計測値
- ▶ 選択されたガイドライン: 現在のゾーン

## 計測を始める

- 1. バッテリーを入れる** 電池蓋をスライドさせて開けます。単3電池を表示通りに入れます。バッテリードアを元に戻し、所定の位置に「カチッ」と音がするようにします。
- 2. 電源を入れる** ① を押して電源を入れます。
- 3. オプションメニュー表示** ② を押してオプションメニューを表示します。
- 4. 自動保存レートの設定** Memory Optionsまでスクロールして選択。Auto Storeまでスクロールし、それがONに設定されていることを確認します。[Store Rate]までスクロールし、自動データログ記録の頻度を調整します。
- 5. 上書き設定** Memory Optionsまでスクロールし選択します。Overwriteまでスクロールし、Onにするとデータ容量がいっぱいになると上書き、OFFにするとデータログ記録を停止します。
- 6. グラフスケールの設定** Graph Scaleまでスクロールし選択します。目的の測定タイプまでスクロールして選択します。Set High値とSet Low値を調整して、目的の表示値を制限します。
- 7. 自動シャットダウン設定** Displayまでスクロールして選択します。Auto Shtdwnまでスクロールし、ボタンを押さずにケストレルがシャットダウンする時間枠を選択します。
- 8. バックライトの色設定** Displayまでスクロールして選択します。Backlightまでスクロールし、White(白)かRed(赤)を選択します。White(白)は非常に明るく、薄暗い照明の使用に最適です。Red(赤)は明るさを減らし、暗闇での操作に適した暗視を維持するために選択された波長です。
- 9. 日時設定** Systemまでスクロールして選択し、Time & Dateまでスクロールして選択し、日付と時間を調整します。

## 10. コンパスの校正

### Kestrel 5400AG Cattle Heat Stress Tracker のみ



Systemまでスクロールして選択。  
Compass Calまでスクロールして選択。  
画面の指示に従って校正します:

- » ケストレルの基部を、大きな金属物から少なくとも3フィートの平らな面に置きます。
- » 校正ルーチンを開始します。ケストレルを垂直軸の周りに3回転させ、ユニットをできるだけ垂直に保ち、1回転あたり約10秒かかります。タイミングが正しくなるまで、ルーチンを数回再起動する必要がある場合があります。

**Note:**コンパスの測定値を取得する場合、最大の精度を得るためにケストレルを可能な限り垂直に保ちます。

**11. 測定画面のON/OFF切替** Systemまでスクロールし選択します。Measurementsまでスクロールし選択します。必要に応じて、測定画面のOn/Offを設定します。

**12. 単位の設定** Systemまでスクロールして選択します。Unitsまでスクロールして選択します。すべての単位を変更するには、Globalまで選択してから、ImperialまたはMetricに設定し、ApplyまでスクロールしてGoを選択します。単位を個別に設定するにはUnitsサブメニューで各測定タイプにスクロールし、目的の単位に設定します。単位は各測定のSettingメニューでも設定できます。

**13. 言語の設定** Langまでスクロールして選択します。English, Deutsche, Francais, Espanolから希望の言語を選択します。

## AIR FLOW(体積風量)計測

### Kestrel 5000AG Livestock Environmental Meter のみ

Kestrel Metersは、ダクトのサイズと形状に関するユーザー入力情報を測定された風速と組み合わせることにより、ダクトを通る空気の流れを計算できます。

メイン測定画面から瞬間的な空気の流れを読み取ることに加えて、ダクトを横断している間、最小/平均/最大画面で平均空気流をキャプチャすることにより、より正確な結果を得ることができます。

平均値を取得することは、レジスターまたは寸法的に不均一な空気の流れがあるダクトを測定するときに特に役立ちます。

- ▶ **AIR FLOW**の現在の測定画面までスクロール> **Settings**を選択します。
- ▶ ダクトの形状 ( **Rect**(長方形)または**Circle**(円))に一致するように形状を設定します。
- ▶ **Rectangle**(長方形ダクトの**Length** (長さ)と**Width** (幅)、または**Circle** (円形)ダクトの**Diameter** (直径)を設定してダクトの寸法を入力し、**exit**を押します

## THI, HLI, AHLU, WBGTの計測

### 1. THIおよびHLI方程式の選択

1. THIの現在の測定画面までスクロール>Selectを押します。
2. THIを**NRC**または**YOUSEF** (定義については、用語集 / THI メニュー参照)に設定します。
3. Kestrel Cattle Heat Stress Trackerは、混合HLI方程式を提供します(定義については、用語集 / HLIメニューを参照)。

### 2. HLIとTHIの設定を構成する

#### HLIはKestrel 5400AG Cattle Heat Stress Trackerのみ

1. HLI (あるいはTHI)の現在の測定画面までスクロール>selectを押します。
2. 色付きのHLI / THIゾーンまたはカテゴリを使用するには、**Zones**までスクロールして**On**に設定します。ゾーンは、熱傷のリスクの重大度の順に白から黒に増加します。
3. 事前に保存されたHLI / THIガイドラインにアクセスするには、**Zones. . .**までスクロールしてselectを押し、次に**Guide. . .**までスクロールしてselectを押しします。メニューオプションに従って、各ゾーンの組織が推奨するしきい値ガイドラインを見つけます。ゾーンの詳細については、用語集 / THIメニューおよびHLIメニューを参照してください。
4. カスタムゾーン設定の情報については16ページをご参照下さいませ。

### 3. LightまたはBuzzer AlertはKestrel 5400AG Cattle Heat Stress Trackerのみ使用

HLIまたはTHIがゾーンのしきい値を超えたときにライトまたはブザーのアラートを受信するには、スクロールしてHLI/THI設定メニューの**Alerts. . .**を選択します。

**Light**と**Buzzer**は個別に設定できます。**Light**または**Buzzer**のゾーンを選択すると、条件が選択したゾーンのしきい値に達すると、そのアラートがアクティブになります。

**警告:**AHLU / HLI / THI 値を監視することに加えて、熱ストレスの追加の兆候と症状がないか牛を観察してください。年齢、毛色、毛色、順応、健康、栄養状態などの追加の要因は、環境要因と相互作用し、個々の動物の熱ストレスの重症度に寄与します。

## AHLU設定を構成する

### Kestrel 5400AG Cattle Heat Stress Tracker のみ

Kestrel Cattle Heat Stress Trackerは、3つのAHLUスクリーンを提供します。各AHLU画面は、さまざまな小屋と牛の状態に合わせて構成できます。

1. AHLU (1,2 または3)の現在の測定画面までスクロール>selectを押します。
2. **Pen Management.** . . .までスクロール>selectを押します。初期設定では参照動物(reference animal:定義については用語集 /AHLU Menu/Table1を参照)に設定されています。参照動物のHLI上限は86です。参照動物と異なる場合は、小屋の状態のパラメータを設定します。敷地の肥料管理慣行に基づいて**Manure Class**(肥料クラス)を設定します(用語集 / AHLUメニュー/表2および3)。標準的な牛のユニットごとに正午に計算された利用可能な日陰の量に基づいて**Shade**(日陰)を設定します(用語集 / AHLUメニュー/表4)。トラフ内の水の温度に基づいて**H2O Temp**を設定します(用語集 / AHLUメニュー/表5)。

熱イベント中に追加の水槽が設置されている場合は、**Extra H2O**を**Yes**に設定します(用語集 / AHLUメニュー/表6)。

敷地が熱ストレス管理のための給餌戦略を実装している場合は、**Heat Rations**を**Yes**に設定します(用語集 / AHLUメニュー/表6)。

敷地が熱イベント中に湿性沈着領域の戦略的な肥料除去を実装している場合は、**Manure Clear**を**Yes**に設定します(用語集 / AHLUメニュー/表6)。

3. **Cattle Profile.** . . (牛のプロファイル)までスクロール>selectを押します。初期設定では参照動物(reference animal:定義については用語集/AHLU Menu/Table1を参照)に設定されています。参照動物と異なる場合は、群れの状態のパラメータを設定します。牛の**Type**(品種)に基づいてタイプを設定します(用語集 / AHLUメニュー/表7)。**Coat**(毛色)に基づいて毛色を設定します(用語集 / AHLUメニュー/表8)。牛の飼料の**Days**(日数)に基づいて日数を設定します(用語集 / AHLUメニュー/表9)。牛が健康であるか病気であるか/回復している/順応していないかに基づいて**Health**(健康)を設定します(用語集 / AHLUメニュー/表10)。
4. 色付きのAHLUゾーンまたはカテゴリを使用するには、**Zones**までスクロールして**On**に設定します。ゾーンは、リスクの重大度の順に白から黒に増加します。
5. 事前に保存されたガイドラインにアクセスするには**Zones.** . . .までスクロールしてselectを押し、次に**Guide.** . . .までスクロールしてselectを押します。メニューオプションに従って、各ゾーンの組織が推奨するしきい値ガイドラインを見つけます。ゾーンの詳細については、用語集 / AHLUメニューを参照してください。

6. カスタムゾーン設定の情報については**16ページ**を参照して下さい。
  7. AHLUがゾーンのしきい値を超えているときにライトまたはブザーのアラートを受信するには、スクロールしてAHLU設定メニューの**Alerts...**を選択します。**Light**(ライト)と**Buzzer**(ブザー)は個別に設定できます。ライトまたはブザーのゾーンを選択すると、条件が選択したゾーンのしきい値に達すると、そのアラートがアクティブになります。
  8. 全てのAHLU画面は1~7の手順を繰り返します。
- Note: AHLUの現在測定画面には、選択した小屋と牛の状態に基づいたHLU上限しきい値がアイコンの一部として表示されます。さまざまな小屋と牛の状態が選択された場合、各AHLU現在測定画面には異なるAHLUアイコン値が表示されます。

#### 4. WBGT設定を構成する

##### Kestrel 5400AG Cattle Heat Stress Tracker のみ

1. WBGT測定画面までスクロール>selectを押します。
2. 環境に応じて、**Type** (タイプ)を**Indoor** (屋内)または**Outdoo**(屋外)に設定します。
3. 色付きのWBGTゾーン(フラグ設定とも呼ばれます)を使用するには、**Zones...**までスクロールして**On**に設定します。ゾーンは、熱傷のリスクの重大度の順に白から黒に増加します

4. 保存済みのWBGTガイドラインの1つにアクセスするには、**Zones...**までスクロールしてselectを押し、次に**Guide...**までスクロールしてselectを押します。メニューオプションに従って、組織のWBGTガイドラインを見つけてください。追加のワークロードまたは衣服の入力が必要な場合は、**Workload**(ワークロード)と**Clothing**(衣服)を状況に適した値に設定します。
5. カスタムしきい値フラグ設定の設定については、16ページを参照してください。
6. WBGTがゾーンのしきい値を超えているときにライトまたはブザーのアラートを受信するには、スクロールしてWBGT設定メニューの**Alerts...**を選択します。**Light**(ライト)と**Buzzer**(ブザー)は個別に設定できます。**Light**(ライト)または**Buzzer**(ブザー)のゾーンを選択すると、条件が選択したゾーンのしきい値に達すると、そのアラートがアクティブになります。

**警告:** WBGT値の監視に加えて、WBGTの測定、熱順応ガイドライン、作業/休息比、および水の消費量に関する地域または組織の要件を参照してください。

□ Notes: The Cattle Heat Stress TrackerのAHLUの上限は400です。クイーンズランド大学のジョンゴーガン博士は、この値の使用に関するガイダンスを提供しました。

状態の重大度を強調するために、赤い警告ゾーンに達すると、現在のゾーンを示す線が点滅します。黒警告ゾーンに達すると、測定値が反転して点滅します。

アラートがアクティブになっている場合、AHLU / HLI / THI測定画面で←を押すと、次に高いしきい値に達するか、AHLU / HLI / THI測定がしきい値を下回り、再び上がるまでアラートが非アクティブになります。

**Display**(ディスプレイ)の下のオプションメニューには、ライトとブザーを作動させる**Alerts Test**(アラートテスト)機能があります。新しい状況でユニットを使用するときは、アラートをテストして、アラートの強度をよく理解してください。

### **WBGT、AHLU、HLI、THIを正確に測定する方法:**

- ▶ 草やアスファルトなどの地面の反射率の違いは、測定に影響を与えます。監視している人や動物と同じ太陽/放射熱環境で測定してください。
- ▶ 環境を変更する場合(エアコン付きの部屋から屋外に移動する場合、またはユニットをポケットから取り出す場合)、測定値を取得する前に、ユニットが周囲と平衡状態になるまで8~15分かかります。
- ▶ 地面から少なくとも3フィート離れた場所で、監視している人や動物と同じ風や空気の流れの状態で測定を行います。ケストレルが風の方向を向いており、全風の値を測定できることを確認してください。

三脚またはポールマウントとケストレル回転ペンマウントは、正確な測定を保證するのに理想的です。

## カスタムゾーンとフラッグ設定

ケストレルメーターにあらかじめ入っているWBGT、AHLU、HLI、またはTHIガイドラインのいずれかに従わない場合は、カスタムゾーンとゾーンしきい値を設定できます。Kestrelを使用すると、画面上の色名で識別される最大6つのカスタマイズされた熱ストレス警告ゾーンをアクティブにして設定できます。

### カスタム熱ストレスゾーンの設定:

1. WBGT、AHLU、HLI、またはTHIの現在の測定画面の設定メニューで、スクロールして**Zone**を選択します。
2. 編集する色付きのゾーンまでスクロールし、selectを押します。ゾーン設定メニューのプリセットガイドラインから値を編集すると、ガイドラインの名前が自動的に**Custom**(カスタム)に変更されます。
3. ゾーンサブメニューでは、**Status**(ステータス)を**ON**または**OFF**に設定してゾーンをオンまたはオフにしたり、**Threshold value**(しきい値)を調整してゾーンの下限温度を変更したりできます。
4. ゾーンのしきい値は、その上のゾーンより大きくしたり、その下のゾーンより小さくしたりすることはできません。
5. **Status**(ステータス)が**Off**に設定されている場合、ゾーンのしきい値は調整できません。
6. ゾーンの**Status**(ステータス)が**Off**に設定され、上下のゾーンのしきい値が10分の1度離れて設定されている場合(使用可能な最小解像度)、中間ゾーンの**Status**(ステータス)を**On**に設定することはできません。

警告: モバイルデバイス用のKestrel LiNKアプリにはしきい値アラート機能がありますが、現在、個別に設定する必要があります。Kestrel5400で設定されているゾーンしきい値と同期していません。

## 方向測定

### Kestrel 5400AG Cattle Heat Stress Trackerのみ

- » ケストレルのコンパスは、風向を測定することを目的としています。ケストレルは、ユニットの背面を決定する方向に向けて垂直に保持する必要があります。
- » 付属のケストレルペンマウントを水平に調整して使用すると、最も正確な風と方向の測定値が得られます。

## 高度計と気圧計

ケストレルは、安定した正確な圧力センサーを使用して、ステーションの圧力、つまりあなたの場所の未調整の空気圧を測定します。

- » ケストレルを使用して気圧を測定するには(ローカル高度に合わせて調整されたステーション圧力)、高度の正しい基準値を入力する必要があります。正確な気圧測定では、測定中に標高の変更を行わないことが必要です。
- » ケストレルを使用して高度の変化(標高の変化に伴うステーション圧力の変化)を測定するには、開始時の気圧の正しい基準値を入力する必要があります。正確な高度の測定値は、測定が行われている間の安定した気象関連の気圧に依存します。
- » 高度測定画面と気圧計測定画面間で同期された値により、一方の画面で基準値を更新し、他方の画面で基準値を自動的に更新できます。

### □ Note!

ケストレルを気圧計と高度計として同時に使用することはできません。

### BARO測定画面の基準値の設定:

- » Baro測定画面までスクロールし、Settingを選択します。
- » 高度または気圧の値を、同じ場所にあるマッピングリファレンス、GPS、または正確な気象観測所から取得したローカルの既知の値に調整します。

### 高度測定画面の基準値の設定:

- » ALTITUDE測定画面までスクロールし、Settingsを選択します。
- » 高度または気圧の値を、同じ場所にあるマッピングリファレンス、GPS、または正確な気象観測所から取得したローカルの既知の値に調整します。

### □ Note!

高度計または気圧計機能を使用していて、場所や気象条件が変わったときはいつでも、新しい基準値を入力する必要があります。

## Min/Avg/Maxの使用

現在の測定画面から右スクロールボタンを押すと、Min / Avg / Max画面が開きます。キャプチャプロセスはすべての測定画面にリンクされており、1つの測定画面で最小/平均/最大値をキャプチャすると、すべての測定について同じ期間の最小/平均/最大値がキャプチャされます。新しいMin / Avg / Maxキャプチャごとに、以前にキャプチャされたすべての測定値が上書きされます。

### 最小/平均/最大値の取得:

- » 目的の測定の最小/平均/最大画面までスクロールし、スクロールするには、目的の現在の測定画面から右にスクロールするか、別の測定の最小/平均/最大画面から垂直にスクロールします。
- » Startを選択し、新しいMin / Avg / Maxキャプチャを開始します。
- » Stopを選択し、キャプチャ期間を停止し、Min, Avg, and Max値を表示します。
- » Clearを選択するとMin / Avg / Max値を消去します。

## Link機能でデバイスを接続

Kestrelの前面下部のラベルにLiNKとマークされている場合、他のLiNK互換デバイスにワイヤレスで接続できます。LiNKはBluetoothSmart®(Bluetooth®LEとも呼ばれます)を搭載しています。これは2014年以降にリリースされたほとんどのiOSデバイスと2015年以降にリリースされたAndroidデバイスで利用できます。LiNK対応のKestrelユニットは、Kestrel LiNKを実行しているモバイルデバイスに接続して、ファームウェアの更新をインストールできます。LiNK対応ユニットは、Kestrelドングルを使用してコンピューターにワイヤレスで実行できます。

### コンピューター、携帯電話、タブレットへの接続:

- » スマートフォンまたはタブレットで <http://www.kestrelinstruments.com/> のリンクをたどって、AppストアまたはPlayストアでiOSまたはAndroid向けのKestrel LiNKを見つけ、モバイルデバイスにインストールします。  
または
- » PCで、<http://www.kestrelinstruments.com/> のリンクをたどり、コンピューターにインストールします。ケストレルUSBドングル(別売)を空いているUSBポートに挿入します。
- » ケストレルで、Optionsメニューを開き、Bluetoothを選択します。BluetoothをOnに設定します。
- » ケストレルで、Bluetooth OptionsメニューからConctを選択し、PC/Mobileに設定します。PC/Mobileモードでは、ケストレルのステータスがAvailableに変わり、コンピューターまたはモバイルデバイスとペアリングできることを示します。

- » コンピューターまたはモバイルデバイスが検索範囲内にあることを確認します。ステータスがAvailableからConnectedに変わると、ペアリングがアクティブになり、ケストレルの通信準備が整います。

### 新しいリンク互換デバイスへの接続:

- » LiNK対応デバイスの指示に従って電源を入れ、ペアリングモードにします。
- » ケストレルで、Optionsメニューを開き、Bluetoothを選択します。BluetoothをOnに設定します。
- » Conct をDeviceに設定します。
- » NameまでスクロールしてNewを選択し、範囲内の使用可能なデバイスのリストが表示されるまで待ちます。
- » 利用可能なリストからデバイスを選択します。接続すると、そのデバイスの設定メニューが開き、デバイスの設定を管理できます。
- » Bluetoothメニューを終了します。ステータスはConnectedを示す必要があります。これは、ペアリングがアクティブであり、ケストレルが通信できる状態であることを意味します。

### 以前にペアリングされたリンク対応デバイスへの接続/調整:

- » NameフィールドでNewを選択する代わりに、左または右にスクロールして目的のデバイスを見つけることを除いて、新しいデバイスに接続するための指示に従います。

- » ステータスがSearchingに変わります。デバイスが範囲内でアクティブなペアリングモードの場合、接続が行われ、検索がConnectedに変わり、ペアリングがアクティブで、Kestrelが通信できる状態になったことを示します。

### BLUETOOTH接続インジケータ:

- » LiNK互換デバイスに接続すると右上に アイコンが表示されます。
- » ペアリングされたデバイスがスリープ状態になった場合、または接続が失われた場合、アイコンは消えますが、デバイスを起動または範囲内に戻すと自動的に接続が再確立され、アイコンが再表示されます。

#### □ Note!

LiNKの範囲は通常、100フィート/ 30Mの見通し線です。壁や金属製の囲いなどの障害物がある場合は、距離を短くする必要があります。範囲は、他のデバイスの信号強度の影響も受けます。

### USBケーブルを使用したコンピューターへの接続:

すべてのKestrel 5シリーズユニットは、別売のUSBデータ転送ケーブルを使用して、データ転送ポート経由でコンピューターに接続できます。Kestrel LiNKソフトウェアは、記録された気象データをダウンロードし、ファームウェアアップデートをインストールするために、WindowsおよびMacで利用できます。

## データログの作成・閲覧・出力

ライブ測定を行うことに加えて、ケストレル5シリーズのウェザーメーターは強力なデータロガーです。ケストレルは、設定したロギング間隔で、すべての測定値のタイムスタンプ付きデータログを自動的に作成します。追加のログポイントを手動でキャプチャすることもできます。ログに記録されたデータには、次の4つの方法でアクセスできます：

- » データグラフ画面とデータログ詳細画面を表示。
- » App StoreおよびGoogle Playストアで利用可能なKestrel LiNKモバイルアプリを使用して、iOSまたはAndroidモバイルデバイスにエクスポートされます。Kestrel LiNK対応のメーターと互換性のあるBluetooth®Smart / LEデバイスが必要です。
- » Kestrel LiNKソフトウェアとKestrel USBドングル（別売）を使用してPCまたはMacにエクスポート。Kestrel LiNK対応のメーターが必要。
- » Kestrel LiNKソフトウェアとKestrel USBデータ転送ケーブル（別売）を使用してWindowsまたはMacコンピューターにエクスポート。5シリーズのすべてのケストレルメーターは、Kestrel USBデータ転送ケーブルを使用してKestrel LiNKに接続できます。

### 自動データロギングの有効化と調整：

- » メインのOptionsメニューで、Memory Optionsまでスクロールして選択します。Auto Storeまでスクロールして選択し、ONに設定します。Store Rateまでスクロールし、自動気象データのログ記録の頻度を調整します。
- » Memory Optionsサブメニューで、Overwriteまでスクロールし、Onに設定して、データログがいっぱいになったら折り返し、Offにすると、いっぱいになったらログを停止します。

- » Auto StoreがOnに設定されている場合、Kestrel ユニッツはStore Rateで設定されたレートで自動的にロギングを開始します。

### 手動データロギング：

- » Captureボタンを押すと、いつでも個々のデータポイントをログに追加できます。
- » 手動キャプチャは、キャプチャ日時にすべての測定値をデータログに追加するだけです。

### ケストレルメーターのログデータの表示：

- » 目的の測定グラフデータ画面までスクロールします。これを行うには、目的の現在の測定画面から右にスクロールするか、別の測定グラフデータ画面から垂直にスクロールします。
- » 最後に記録されたデータポイントのグラフが表示され、選択したストアレートで成長し続けます。
- » 個々のデータログポイントを表示したり、グラフデータ画面に表示されているものより古いグラフデータを表示するには、選択を押してデータログ詳細画面を開きます。左または右にスクロールすると、バーが移動して個々のデータポイントが強調表示されます。ログ値は左上に表示され、タイムスタンプは下に表示されます。終了を押して、グラフデータ画面に戻ります。
- » グラフの解像度を変更するには、OptionsメニューのGraph Scaleまでスクロールして選択します。目的の測定タイプまでスクロールして選択します。Set High値とSet Low値を調整して、目的の表示値を制限します。

### モバイルデバイスへのデータログのエクスポート:

- » [www.kestrelinstruments.com](http://www.kestrelinstruments.com)のリンクをたどって、AppストアまたはPlayストアでKestrel LiNKを見つけ、モバイルデバイスにインストールします。
- » Kestrel LiNKアプリと、このマニュアルの「コンピューター、携帯電話、またはタブレットとのペアリング」というセクションの指示に従って、モバイルデバイスをKestrelに接続します。
- » ケストレルの新しいログデータは、デバイスが接続されるたびにアプリのログに自動的に追加されません。
- » 詳細な分析のためにログデータを.csvファイルにエクスポートするには、アプリのStatsページまたはManageページのManage Data Logs画面に移動します。
- » Export Dataボタンをクリックします。データをエクスポートする方法を選択し、アプリ内のプロンプトに従って送信します。

### データログをコンピューターにエクスポートする:

- » [www.kestrelinstruments.com](http://www.kestrelinstruments.com)のリンクをたどって、AppストアまたはPlayストアでKestrel LiNKを見つけ、モバイルデバイスにインストールします。

次の2つの方法のいずれかを使用して、Kestrelをコンピューターに接続します。

### 1. LiNK対応のケストレルメーターをコンピューターにワイヤレスで接続します。

- » Kestrel LiNK dongleを購入して、コンピューターのUSBポートにインストールします。
- » Kestrel LiNKプログラムとともにこのマニュアルの「コンピューター、携帯電話、タブレットへの接続 (p.13)」セクションの指示に従って、Kestrelとコンピューターをペアリングします。

### 2. Kestrel USBデータ転送ケーブルを使用して、Kestrel 5シリーズメーターをコンピューターに接続します。

- » ケストレルUSBデータ転送ケーブルを購入します。
- » メインのOptionsメニューで、Data Portまでスクロールして選択し、Onに設定します。
- » SBデータ転送ケーブルを空いているUSBポートとKestrelユニットの背面にあるデータ転送ポートに挿入します。

### 接続したら・・・

- » Kestrel LiNKプログラムの指示に従って、接続を確認します。
- » Kestrel LiNKソフトウェアで、Logsウィンドウからデータログを選択し、Export to Fileボタンをクリックします。
- » コンピューター上のファイルエクスポートディレクトリを選択し、OKボタンをクリックします。

## 気象用語

**DIRECTION(方向)** – コンパスの真北または磁北

**WIND SPD(風速)** – 風速は、羽根車を通過する風の測定値です。最高の精度を得るには、ケストレルの後ろを風に直接向けます。

**CROSWND(横風)** – Crosswindは内部コンパスとユーザーが選択した見出しを使用して、全風の横風成分を計算します。

**HEADWND(向かい風)** – 向かい風は、内部コンパスとユーザーが選択した方向またはターゲット方向を使用して、全風の向かい風成分を計算します。

**TEMP(温度)** – 周囲温度は、サーミスタで測定された温度です。最良の結果を得るには、サーミスタが直射日光にさらされておらず、良好な気流にさらされていることを確認してください。

**CHILL(寒さ)** – 風の寒さは、温度と風速に基づいて知覚される温度の計算値です。

**HUMIDITY(湿度)** – 相対湿度は、空気が保持できる可能性のある総水分の割合として、現在空気が保持している水分の量です。

**HEAT INDEX(熱指数)** – 熱指数は、温度と相対湿度に基づいた知覚温度の計算値です。

**THI(温湿度指数)** – 温度湿度指数(THI)は、温度と相対湿度の影響を組み合わせ、牛やその他の家畜に対する環境熱ストレスを評価するための指数です。乳牛と肉牛の両方の熱ストレスを管理するために40年以上使用されてきました。

**GLOBE TEMP(グローブ温度)** – グローブ温度は、黒く塗られた6インチの銅製グローブの内部で測定された温度として定義されます。Kestrel HSTでは、1インチ | 25mmのグローブ内の温度が標準のグローブと同等の温度に変換されます。最も近い同等性は、2.2 mph | 1 m / sを超える気流で得られます。

**NWB TEMP(自然湿球温度)** – 自然湿球温度は、強制されていない自然に発生する空気の流れがある環境での蒸発冷却の尺度です。

**WBGT(湿球黒球温度)** – 湿球黒球温度は、温度、湿度、風速(風冷え)、および可視熱と放射熱による影響の組み合わせから生じる人間の熱ストレスの尺度です。屋外WBGTは、自然湿球温度、地球温度、乾球温度の加重和から計算されます。

**HLI(熱負荷指数)** – 熱負荷指数(HLI)は、黒球温度(太陽放射)、相対湿度、および風速を組み込んだ指標です。牛の環境熱負荷の指標として開発されました。

**AHLU(累積熱負荷単位)** – 累積熱負荷単位(AHLU)は、HLI上限しきい値を超える動物の累積熱の測定値です。

**DEW POINT(露点)** – 露点は、水蒸気が空気から凝縮し始める温度です。

## THI メニュー

**WET BULB(湿球)** – 湿球は、蒸発による冷却によって既存の環境で到達できる最低温度です。湿球は常に周囲温度以下です。

**STATION(ステーション)** –ステーション圧力(絶対圧)は、その場所で大気によって加えられる圧力です。

**BARO(気圧)** –気圧は、海拔高度に関連する圧力差を差し引いたローカルステーション(または絶対)圧力です。正確な読み取り値は、正確な初期高度入力と測定中の不変の高度に依存します。

**ALTITUDE (高度)**–高度は、特定の大気圧に関連付けられた垂直距離です。

正確な測定値は、測定中の正しい初期気圧入力と安定した気圧に依存します。

**DENS ALT (密度高度)**–密度高度は、理論上の標準大気条件(ISA)の密度が実際の局所大気密度と一致する高度です。

**DELTA T**–デルタTは、湿球温度と乾球温度の間の広がりであり、噴霧条件を評価するために使用されます。

2種類のTHI計算式があります。

NRC THIの式は、次のように定義されます。

$$THI = (1.8 \times Tdb + 32) - [(0.55 - 0.0055 \times RH) \times (1.8 \times Tdb - 26)]$$
  
(National Research Council, 1971)ここで、Tdb は°C単位の乾球温度、RHは%で表される相対湿度です。これは、オタリオ州農業食品農村省; Journal of Dairy Science; and University of Arizona が参照している方程式です。

YOUSEF THIの式は、次のように定義されます。

$$THI = Tdb + (0.36 \times Tdp) + 41.2$$
  
(Yousef, 1985)ここで、Tdbは乾球温度(°C)、Tdpは露点温度(°C)です。これは、Dairy Australia、ミズーリ大学、およびUSDAによって参照されている方程式です。

**Zones(ゾーン)** - 利用可能な事前にプログラムされたゾーンは次のとおりです: **LWSI(家畜気象安全指数)**ゾーンのしきい値: 情報提供: <https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/54380560/Publications/Evora2004.pdf> (verified Oct 2016)

<b>Green THI ≤ 74</b>	<b>Red THI 79 - 83</b>
<b>Yellow THI 75 - 78</b>	<b>Black THI ≥ 84</b>

**Dairy(乳牛):**(泌乳中の乳牛の温度-湿度指数の改訂)ゾーンのしきい値:

情報提供: <http://dairy.ifas.ufl.edu/rms/2012/6CollierRNS2012a.pdf> (verified Oct 2016)

<b>Green THI &lt; 68</b>	<b>Red THI 80 - 89</b>
<b>Yellow THI 68 - 71</b>	<b>Black THI ≥ 90</b>
<b>Orange THI 72 - 79</b>	

**DairyAU** (Dairy(乳牛) Australia) ゾーンのしきい値:

情報提供 [http://www.coolcows.com.au/go-on-](http://www.coolcows.com.au/go-on-alert/thi.htm)

[alert/thi.htm](http://www.coolcows.com.au/go-on-alert/thi.htm) (verified Oct 2016)

Green THI < 72	Red THI 78 - 81
Yellow THI 72 - 74	Black THI ≥ 82
Orange THI 75 - 77	

### Kestrel 5400AG Cattle Heat Stress Trackerのみの追加の項目

**Alerts(アラート)** -適切なゾーンを選択することにより、ライトおよび/またはブザーアラートを**ON**に設定できます。

## HLI メニュー

Cattle Heat Stress Trackerは次のように定義される混合HLI方程式を提供しています:

$$HLI = S(BGT) * HLIHI + (1 - S(BGT)) * HLILO$$

BGTは、°C単位の黒球温度(ケストレルの球温度として測定)として定義されます。RHは、%で表される相対湿度として定義されます。WSは、m / s単位の風速として定義されます。

ブレンディング機能は次のように定義されます。

$$S(BGT) = 1 / (1 + \exp(- (BGT - 25) / 2.25))$$

HLIHIとHLILOは次のように定義されます。

もし(BGTが25未満)

$$HLILO = 1.3 \times BGT + 0.28 \times RH - WS + 10.66$$

そうでなければ

$$HLIHI = 1.55 \times BGT + 0.38 \times RH - 0.5 \times WS + \exp(2.4 - WS) + 8.62$$

ここで、\* expは指数関数であり、HLI値はBGT値に応じてHLIHIまたはHLILOのいずれかとして見なされました。

**Zones(ゾーン)** -利用可能な事前にプログラムされたゾーンは次のとおりです: MLA (Meat & Livestock

Australia Ltd) ゾーンのしきい値: 2008年12月に公開された

B.FLT.0344 Meat & Livestock Australia Ltd.から提供された情報(2016年10月に確認済み)

Green HLI ≤ 70	Red HLI 86.1 - 95
Yellow HLI 70.1 - 77	Black HLI > 95
Orange HLI 77.1 - 86	

**Alert(アラート)** -適切なゾーンを選択することにより、ライトおよび/またはブザーアラートを**ON**に設定できます。

初期のAHLU設定では、次のように定義された参照動物に基づいて、86のHLI上限しきい値を使用します。

**表1: Reference Animal (参照動物)**

Parameter(パラメーター)	Value(値)
Cattle type (牛のタイプ)	Bos taurus(ボスタウルス)
Coat Color (毛色)	Black (ブラック)
Health status (健康状態)	Healthy (健康)
Days on feed (飼料の日数)	80-130 (日)
Shade provision (影の状態)	No shade (影なし)
Trough water temperature (トラフ水温)	20-30°C
Manure management class(肥料管理クラス)	Class 1 (クラス1)
Extra water troughs installed (追加の水槽設置の有無)	No (いいえ)
Heat load ration (熱負荷率)	No (いいえ)
Wet manure removal (湿った肥料の除去)	No (いいえ)

86はHLIの上限しきい値であり、上記の特性を持つ牛が熱を蓄積し始める可能性があるポイントです。ユーザーは、3つのAHLU画面内のパラメーターを変更することにより、小屋と牛の特性を変更できます。情報提供:<http://chlt.katestone.com.au/help/risk-analysis-program-rap/>

**Pen Management (小屋管理)** - 次の小屋管理パラメータは、敷地の状態に基づいて調整でき、記載されているHLI上限しきい値の調整になります。

**表2: Manure Class (肥料クラス)**

基準- 肥育場は、以前はオーストラリアで4層の分類スキーム (クラス1~4) の対象でした。将来的には、すべての新規または拡張肥育場はクラス1と同等で動作することが期待されています。	Class 1 (最良の管理慣行)			Class 2			Class 3 & 4		
小屋の基礎準備	均一な傾斜が組み込まれたコンパクトなベース			均一な傾斜が組み込まれたコンパクトなベース			表土を剥ぎ取り、耐久性のある均一な表面に等級付けします		
小屋スロープ	給餌エリアから2.5~4%			給餌エリアから2.5~4%			給餌エリアから2~6%		
飼育密度 (m2 / SCUで表される飼育強度の尺度)	10	15	20	10	15	20	10	15	20
最大肥料除去間隔 (週)	7	10	14	14	20	26	26		
最大肥料パックの深さ (mm)	50			100			200		
フェンスの掃除	毎月			四半期ごと			各小屋のクリーニングごと		
ウェットパッチを排除する	毎週			毎月			各小屋のクリーニングごと		
甌穴の修理	毎週			毎月			6ヶ月ごと		

情報提供: <http://chlt.katestone.com.au/help/risk-analysis-program-rap/>

**表3: Manure Class HLI Adjustments (肥料クラスのHLI調整)**

Manure Management (肥料管理)	HLI Adjustment (HLIの調節)
Class 1	0
Class 2	-4
Class 3 と 4	-8

**表4: Shade (影)**

Shade Provision (影の提供)	HLI Adjustment (HLIの調節)
No Shade (影なし)	0
Shade (1.5m <sup>2</sup> /SCU - 2m <sup>2</sup> /SCU) または (16 ft <sup>2</sup> /SCU - 21 ft <sup>2</sup> /SCU)	+3
Shade (2m <sup>2</sup> /SCU - 3m <sup>2</sup> /SCU) または (21ft <sup>2</sup> /SCU - 32 ft <sup>2</sup> /SCU)	+5
Shade (3m <sup>2</sup> /SCU - 5m <sup>2</sup> /SCU) または (32 ft <sup>2</sup> /SCU - 54 ft <sup>2</sup> /SCU)	+7

SCU = 標準牛ユニット(SCU)は、体重600 kg (1,323ポンド)の動物に相当します。

**表5: H2O Temp (H2O温度)**

Trough Water Temperature (トラフ水温)	HLI Adjustment (HLIの調節)
トラフ内の水の温度= 15 - 20 °C (59-68 °F)	+1
トラフ内の水の温度= 20 - 30 °C (68 - 86 °F)	0
トラフ内の水の温度= 30 - 35 °C (86 - 95 °F)	-1
トラフ内の水の温度> 35 °C (>95 °F)	-2

表6: 熱負荷イベントの緩和策としての追加のH2O、熱比、および肥料クリア(Extra H2O, Heat Rations, and Manure Clear)

Mitigation Measure (緩和策)	HLI Adjustment (HLI調節)
Install Extra Water Troughs (追加の水槽の設置)	+1
Implement Heat Load Feeding Strategy (熱負荷供給戦略を実装)	+2
Strategic Clearing of High Manure Deposition Areas (高肥料堆積エリアの戦略的除去)	+2

- 追加の水槽の設置HLI調整は、HLI上限しきい値を決定するときにシェードが提供されていない場合にのみ、上限しきい値で有効になります。

**Cattle Profile(牛のプロファイル)** - 以下の牛のプロファイルパラメータは、牛群の特性に基づいて調整でき、記載されているHLI上限しきい値の調整になります。

表7: Type(タイプ)

Genotype(遺伝子型)	HLI Adjustment
Bos Taurus Genotypes(ボスタウルス遺伝子型)	0
Bos Indicus Cross(ボスインディカスクロス) (25%)	+4
Bos Indicus Cross(ボスインディカスクロス) (50%)	+7
Bos Indicus Cross(ボスインディカスクロス) (75%)	+8
Bos Indicus Genotypes(ボスインディカ遺伝子型)	+10
Wagyu (和牛)	+4
European Genotypes (ヨーロッパ遺伝子型)	+3

表8: Coat (毛色)

Coat Color(毛色)	HLI Adjustment
Black Coat Color (ブラック)	0
Red Coat Color (レッド)	+1
White Coat Color (ホワイト)	+3

表9: Days (飼料の日数)

Days on Feed (飼料の日数)	HLI Adjustment
Days on Feed (0-80日)	+2
Days on Feed (80-130日)	0
Days on Feed (130+日)	-3

表10: Health (健康状態)

Health Status (健康ステータス)	HLI Adjustment
Healthy (健康)	0
Sick/Recovering/Unacclimatised (病気/回復中/順応していない)	-5

**Manual Offset(手動オフセット)** - 手動オフセット機能を使用すると、ユーザーはAHLU値を10刻みで調整できます。手動オフセット値を含めるには、Apply for AHLUを選択する必要があります。

**Zones(ゾーン)** - 利用可能な事前にプログラムされたゾーンは次のとおりです: **MLA Meat & Livestock Australia Ltd** 'ゾーン'のしきい値: 2008年12月に公開された B.FLT.0344 Meat & Livestock Australia Ltd.から提供された情報 (2016年10月に確認済み)

<b>White AHLU = 0</b>	<b>Red AHLU 50.1 - 100</b>
<b>Green AHLU .1 - 10</b>	<b>Black AHLU &gt; 100</b>
<b>Yellow AHLU 10.1 - 25</b>	
<b>Orange AHLU 25.1 - 50</b>	

**Alert(アラート)** - 適切なゾーンを選択することにより、ライトおよび/またはブザーアラートを**ON**に設定できます

## インペラーの交換

- 精密ハブベアリングの損傷を防ぐため、取り外しと挿入の際にはインペラの側面のみを押してください。[Figure 1].
- » インペラーモジュールをしっかりと押し取り外します。
- » 新しいインペラを挿入して、小さな三角形のある辺（周囲に近い）が、設置時にケストレルの正面を向くようにします。

Figure1



» モジュールの「アーム」の1つをまっすぐ上に向けます。[Figure 2]

インペラーはどちらの側からも押し込むことができます。

Figure2



販売元・お問合せ先

株式会社アイ・ディー・エー

〒155-0031

東京都世田谷区北沢2-35-2-201

TEL 03-3460-8230

FAX 03-3460-8237

e-mail: [sales@ida-japan.co.jp](mailto:sales@ida-japan.co.jp)

URL: <https://www.ida-japan.co.jp>

**Kestrel® Weather and Environmental Meters  
are designed and manufactured in the USA**

319046\_1\_18.08.09

**IDA. Inc.**