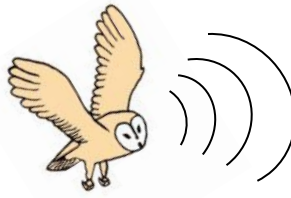


Martin Lishman



Barn Owl Wireless

3 Частина системи моніторингу культур й автоматичного керування



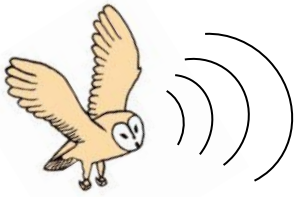
Найдосконаліша з доступних на ринку система автоматичного керування вентиляторами та моніторингу культур



Бездротовий дистанційний моніторинг й автоматичне керування вентиляторами зі збереженням даних



Професійні системи зберігання культур від Martin Lishman



Barn Owl Wireless

Найдосконаліша з доступних на ринку система автоматичного керування вентиляторами та моніторингу культур

Можливості Barn Owl Wireless

Різні типи дистанційного моніторингу, зокрема таких показників:

- температура;
- рівень вологості;
- погодні умови;
- рівні завантаження;
- переміщення;
- рівень загазованості.

Автоматичне керування різноманітним обладнанням, зокрема таким:

- охолоджувальні та сушильні вентилятори;
- вентиляційні системи;
- генератори;
- змішувачі для культур;
- зрошувальні насоси;
- системи сигналізації;

...можливості практично безмежні.

Місця для встановлення Barn Owl Wireless:

- сховища з горизонтальним дном;
- сушильні настили;
- сушарки;
- комплекси силосів або бункерів;
- камери зберігання картоплі;
- споруди для тваринництва;
- виробництво компосту;
- паливні баки;

...а також чимало інших місць, де необхідні моніторинг і керування

Принцип роботи Barn Owl Wireless

- Датчики обладnano радіопередавачами.
- Дані передаються на розміщений неподалік шлюз (концентратор).
- Шлюз надсилає дані в інтернет за допомогою сигналу мобільного телефону.
- Доступ до даних в інтернеті можна отримати з будь-якого місця знаходження.



Бездротовий дистанційний моніторинг й автоматичне керування вентиляторами зі зберіганням даних і керування ними

Веб-сторінка



Офіс ферми



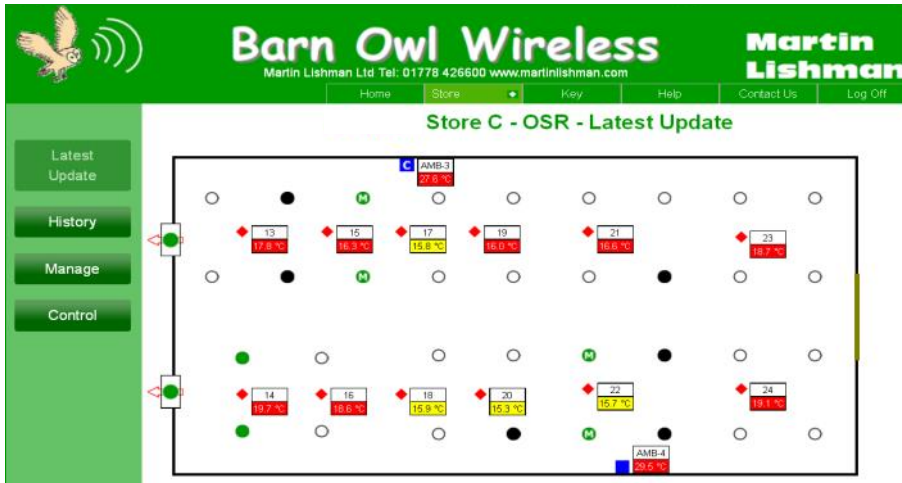
Зерно-сховище

Barn Owl Wireless: крок за кроком

1. Дані щодо температури надсилаються зі сховища на веб-сторінку.
2. Доступ до даних на веб-сторінці можна отримати через інтернет.
3. На веб-сторінці можна вибрати елементи керування вентиляторами.
4. Керування вентиляторами здійснюється на веб-сторінці автоматично.

Бездротове автоматичне охолодження, сушіння та моніторинг культур

Barn Owl Wireless у сховищах із горизонтальним дном і на сушильних настилах



Стандартна схема сховища з вентиляційною системою Pile-Dry Pedestals

Під час кожного входу в систему Barn Owl Wireless:

отримуйте оновлену інформацію щодо температури зерна з кольоровим кодуванням у режимі реального часу для сховища зі стійками; визначайте, які ділянки потребують додаткового охолодження чи сушіння та вибирайте необхідні вентилятори.

Barn Owl Wireless можна налаштувати для всіх типів підпільних каналів і сушильних настилів.

Це дозволить отримувати оновлення інформації щодо температури зерна та керувати вентиляторами, необхідними для додаткового охолодження та сушіння.



Основні особливості системи Barn Owl Wireless для зберігання культур:

- Система на основі веб-технологій — не потрібно встановлювати програмне забезпечення.
- Бездротові радіопередавачі прикріплені до датчиків у зерносховищах або силосах.
- Відсутність потреби вручну вимірювати температуру культур або відвідувати віддалені сховища, щоб увімкнути чи вимкнути вентилятори та зареєструвати температуру.
- Керування всіма сховищами чи силосами здійснюється на одній веб-сторінці.
- Документація із забезпечення якості з можливістю перевірки й інтернет-доступом лише для читання, відкритим для клієнтів сховища.
- Модульна система без обмежень щодо кількості датчиків чи автоматичних контролерів вентиляторів.
- Суттєве заощадження електроенергії завдяки незалежному керуванню вентиляторами.

Компоненти бездротового моніторингу

Бездротовий шлюз



Шлюз — це система зв'язку між GSM й інтернетом, яка дозволяє керувати всіма датчиками та контролерами з одного місцезнаходження. Його слід встановлювати в найвищій точці сховища чи у високій точці ділянки складування.

Якщо на ділянці складування розташовано декілька споруд, у кожній із них необхідно встановити бездротовий міст зв'язку. Це покращить передачу даних датчиків між ними. Для шлюзів і мостів необхідне джерело живлення 240 В.

Бездротові датчики

Датчики температури культур в однірівневих сховищах



Радіопередавач із живленням від батареї, що кріпиться до жорсткого датчика культур на відстані 2 або 3 м, найкраще розміщувати посередині між стійками чи вентиляційними каналами. Це найкраща точка моніторингу, адже під час роботи вентиляторів вона охолоджується останньою. У будь-який час можна встановити додаткові датчики, якщо потрібно зменшити відстань між ними.

Датчики температури навколишнього середовища



Датчики температури навколишнього середовища зчитують температуру повітря та порівнюють її з показниками культур із метою контролю різниці температур. Для керування процесом сушіння доступні комбіновані датчики температури навколишнього середовища та відносної вологості. Обидва типи датчиків потребують підключення до джерела живлення 240 В.

Компоненти бездротового моніторингу

Мультисенсорний передавач



Блок мультисенсорного передавача, що живиться від джерела 230 В і має клас IP-захисту для використання назовні, встановлюється на платформі силосу чи в схожому місці. Блок може приймати вхідні сигнали з датчиків із загальною кількістю контрольних точок до 160.

Цей блок показує температури датчиків під час натискання кнопки та передає показники температури культури в кожній контрольній точці на шлюз кожні 10 хвилин. Значення температур відобразяться на веб-сторінці користувача.

Датчики силосів



Надійня підвіска для силосу з цифровими датчиками з інтервалом 2 чи 3 м і довжиною до 60 м. Підвіски чіпляються до відповідних точок кріплення та фіксуються в основі, щоб запобігти переміщенням під час заповнення силосу.

У міцній антистатичній конструкції з високим рівнем навантаження, сертифікованій для зон АTEX 20/21/22, до 8 підвісок із загальною кількістю контрольних точок 160 можуть підключатися до одного мультисенсорного передавача.

Підвіски з датчиками обладнані гаками для кріплення, призначеними для високого навантаження, корпусом для підключення відповідного класу IP-захисту та кабелем для підключення до мультисенсорного передавача.

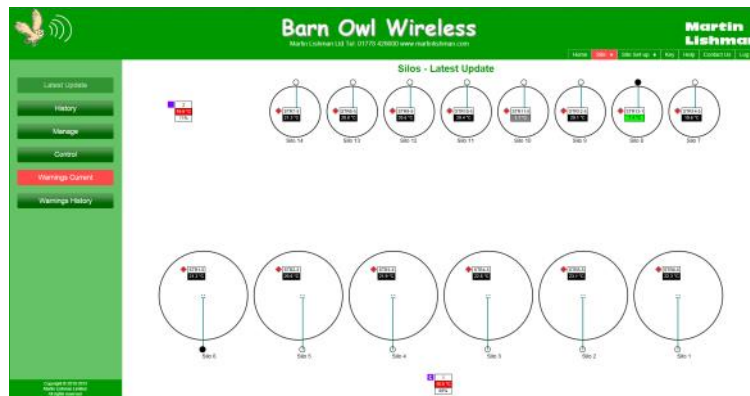


Barn Owl Wireless у силосному та бункерному сховищі



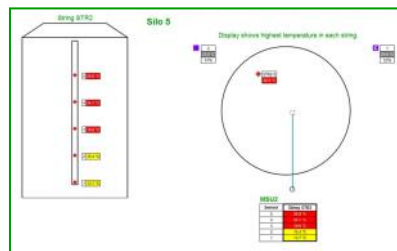
Система Barn Owl Wireless дає можливість здійснювати моніторинг у силосах будь-якого розміру:

Вона відображає точні показники температури у віддалених ділянках силосів, виділяє виявлені проблемні ділянки та контролює вентилятори.



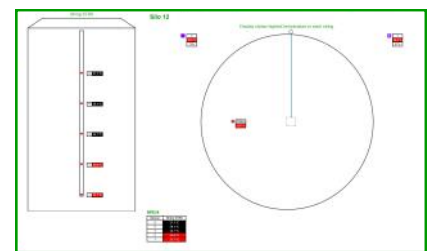
Стандартне відображення силосного зерносховища, обладнаного рядами силосів із багаторівневими температурними датчиками.

Вигляд із повітря показує найвищу температуру в ряду.



Якщо натиснути на коло, відобразиться вигляд збоку, що дозволить переглянути температуру на кожному рівні ряду.

Чорний колір означає, що в зоні дії датчика немає зерна, а також вказує на глибину насипу зерна в силосі.



У бункерних сховищах моніторинг може використовуватися для відображення температури в кожному окремому бункері; така інформація корисна під час зберігання різних сортів зерна, як у вказаному вище випадку.

Бездротове автоматичне охолодження, сушіння та моніторинг культур

Barn Owl Wireless для зберігання картоплі та виробництва компосту



Під час кожного входу в систему Barn Owl Wireless:

отримуйте оновлену інформацію в режимі реального часу з кольоровим кодуванням щодо температури в ємностях із картоплею чи в місцях зберігання картоплі насипом; визначайте, які ділянки потребують додаткового охолодження, та вибирайте необхідні програми вентиляторів.



Представлення бездротового блока датчиків із чотирма джерелами вхідних сигналів: гнучкі кабельні датчики температури вставлені в ємності з картоплею.



Водонепроникні датчики Barn Owl Wireless, прикріплені до температурних зондів із нержавіючої сталі, ідеально підходять для моніторингу внутрішнього та зовнішнього обладнання для виробництва компосту.



Точні показники температури за певний період часу з можливістю перевірки можуть слугувати доказом дотримання стандартів якості. Дистанційний моніторинг дозволяє уникнути непотрібного тестування та забезпечує своєчасне перевертання культур.

Використання системи Barn Owl Wireless

- Моніторинг температур упродовж усього періоду зберігання забезпечує ефективне використання вентиляторів для охолодження та сушіння, а також відповідає програмам забезпечення якості.
- Під час охолодження та сушіння моніторинг показує, які ділянки сховища потребують додаткової уваги, а також які вентиляційні канали та вентилятори необхідно використовувати.
- Користувач дистанційно налаштовує автоматичні контролери вентиляторів через інтернет за допомогою веб-сторінки Barn Owl Wireless.
- Керування вентиляторами відбувається окремо й автоматично, відповідно до температури товару, що зберігається, й умов навколишнього середовища; для цього застосовується ряд програм охолодження та сушіння.
- Програми контролюють вентилятори, так щоб для вентиляції використовувалося лише повітря, повністю відповідне для охолодження та сушіння товару.
- Вентилятори автоматично запускаються, якщо умови навколишнього середовища опускаються нижче за попередньо задані обмеження.

Компоненти бездротового моніторингу

Бездротові датчики з декількома джерелами вхідних сигналів



Датчики з декількома джерелами вхідних сигналів містять радіопередавач, що живиться від батареї та може кріпитися до 4 гнучких кабельних датчиків або жорстких датчиків культури.

Датчики можна розмістити в ємностях із картоплею чи в місцях зберігання картоплі насипом. Може використовуватися будь-яка кількість передавачів і датчиків. Гнучкі датчики можуть мати будь-яку довжину; жорсткі датчики мають довжину 2 чи 3 м.

Водонепроникні бездротові датчики

Водонепроникний датчик Barn Owl



Wireless містить радіопередавач, що живиться від батареї, у корпусі класу IP65 із цифровим дисплеєм температури.

На рисунку цей датчик прикріплено до 2 м зонда з нержавіючої сталі для вимірювання температури компосту, однак його можна прикріпити до 3 гнучких кабельних датчиків або жорстких датчиків культури.

Інші бездротові датчики

Можливості отримання контрольних показників за допомогою системи Barn Owl Wireless практично необмежені. Будь-який датчик, що виробляє придатні для вимірювання електричні сигнали із живленням від батареї чи електромережі, можна налаштувати на передачу цієї інформації на веб-сторінку, де її буде представлено в зручному та зрозумілому вигляді. Це означає, що такі функції, як вимірювання рівня вологості ґрунту, виявлення газу, виявлення руху та реєстрація погодних умов, можна підключити до системи Barn Owl Wireless.

Компоненти бездротового керування

Бездротові автоматичні контролери вентиляторів

На веб-сторінці Barn Owl Wireless користувач вибирає програми сушіння й охолодження, за допомогою яких відбуватиметься керування кожним окремим вентилятором. На веб-сторінці також автоматично відображаються попередження щодо перевантаження вентиляторів. Також можливе керування вручну.

Доступні стаціонарні (до 12 вентиляторів) і портативні (до 5 вентиляторів) блоки бездротових контролерів вентиляторів. Для керування більшою кількістю вентиляторів необхідно встановити більше контрольних блоків.

Також можуть вбудовуватися датчики температури навколишнього середовища та відносної вологості.

Стаціонарні бездротові контролери



Стаціонарні контролери можна підключити до витяжних вентиляторів StoreVent для споруд, великих сушильних вентиляторів для культур, панелей керування вентиляторів чи інших стаціонарних установок. Для кожного керуваного вентилятора необхідний автоматичний пусковий пристрій.

Портативні бездротові контролери



Портативні контролери добре працюють із вентиляторів системи Pile-Dry Pedestals. Портативний блок, установлений на щиті керування, обладнано всіма штекерами, гніздами й автоматичними пусковими пристроями, необхідними для керування вентиляторів (до 5-ти окремих або до 3-х фазових), завдяки чому зменшується необхідність проведення складних електромонтажних робіт. Необхідне лише гніздо живлення на 32 А.

Автоматичні контролери Barn Owl Wireless



Керування всіма вентиляторів здійснюється окремо за допомогою автоматичних контролерів вентиляторів Barn Owl Wireless.

Це дозволяє суттєво заощаджувати електроенергію та значно швидше досягати цільових температур і рівнів вологості.

Програми керування Barn Owl Wireless

Нижче представлено стандартний вигляд веб-сторінки з варіантами програм керування, а також показано, що кожен вентилятор може мати власну окрему програму. Керування вентиляторів StoreVent для споруд відбувається так само, тому вони працюють тоді, коли автоматично вмикаються вентилятори вентиляційної системи.

Crop Fan Programmes								Store Vent Fan Programmes					
Fan	Manual	Off	On	Temp Diff	Dry 1	Dry 2	Dry 3	T/H	Fan	Manual	Off	On	Auto
Controller 1-1 (Fan)				✓					Controller 8-1 (Fan)				✓
Controller 1-2 (Fan)					✓								
Controller 1-3 (Fan)					✓								
Controller 1-4 (Fan)					✓								
Controller 1-5 (Fan)					✓								
Controller 2-1 (Fan)						✓							
Controller 2-2 (Fan)						✓							
Controller 2-3 (Fan)						✓							
Controller 2-4 (Fan)						✓							
Controller 2-5 (Fan)						✓							
Controller 3-1 (Fan)							✓						
Controller 3-2 (Fan)							✓						
Controller 3-3 (Fan)							✓						
Controller 3-4 (Fan)							✓						
Controller 3-5 (Fan)							✓						

Вибір програми керування

Для контролера 1, що є портативним блоком на 5 вентиляторів, один вентилятор працює на програмі «Керування різницею температур», 3 вентилятори — на програмі «Сушіння 1» і один вентилятор — на програмі «Сушіння 2».

Доступні програми керування

Контроль різниці температур — охолодження зерна після сушіння.

Вентилятор увімкнеться, якщо найближчий датчик культур покаже температуру, більше ніж на 5° C вищу за показник найближчого датчика температури навколишнього середовища.

Програма сушіння 1 — сушіння зерна з умістом вологи менше 16%.

Вентилятор увімкнеться, якщо найближчий датчик відносної вологості повітря покаже рівень ВВ менше 62%.

Програма сушіння 2 — сушіння зерна з умістом вологи 16—18%.

Вентилятор увімкнеться, якщо найближчий датчик відносної вологості повітря покаже рівень ВВ менше 72%.

Програма сушіння 3 — сушіння зерна з умістом вологи понад 18%.

Вентилятор увімкнеться, якщо найближчий датчик відносної вологості повітря покаже рівень ВВ менше 83%.

Термостат і регулятор вологості — користувацькі налаштування керування.

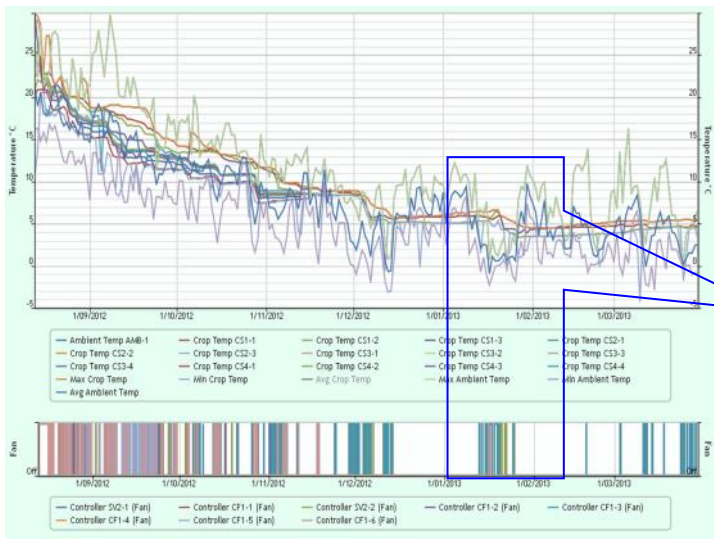
Вентилятор увімкнеться, якщо температура та відносна вологість, визначені найближчим датчиком температури навколишнього середовища та відносної вологості, будуть меншими за рівні, задані користувачем у програмі.

У всіх програмах запуск вентилятора затримується, доки умови не будуть стабільними протягом 10 хвилин.

На екрані відображаються інструкції, які допоможуть вибрати найбільш відповідну програму керування.

Бездротове автоматичне охолодження, сушіння та моніторинг культур

Моніторинг і зберігання даних у системі Barn Owl Wireless



На інтерактивному графіку можна відобразити вибрані записи окремих датчиків умов навколишнього середовища чи культур, або ж мінімальні, максимальні чи середні значення для всіх датчиків.

У результаті різкого падіння температури навколишнього середовища спрацюють автоматичні вентилятори та різко зменшиться температура культур.

Можна показати випадки автоматичного використання вентиляторів або вибрати окремі вентилятори.

У системі Barn Owl Wireless можна переглянути історичні дані щодо температури зерна у форматі графіка чи таблиці.

Завдяки цьому користувачі, а за потреби — і клієнти сховища за договором, можуть перевірити хід процесу охолодження та використання вентиляторів.

Date	Crop Sensor Temperature (Deg C)										
	Max	Min	Ave	1	2	3	4	5	6	7	
20/08/2012	32.10	27.58	29.07	27.40	30.20	29.40	27.00	25.70	29.60	31.90	
21/08/2012	31.90	26.93	28.08	27.10	27.00	26.90	26.90	27.40	29.40	26.80	
22/08/2012	28.00	24.52	25.68	22.80	26.00	25.80	24.40	26.80	27.00	23.10	
23/08/2012	25.60	22.67	23.52	21.30	23.40	22.70	22.30	24.40	24.60	22.30	
24/08/2012	24.00	21.40	22.14	20.20	22.00	21.50	21.30	23.00	22.60	21.00	
25/08/2012	22.40	20.61	21.00	18.80	20.90	20.10	20.50	22.20	21.50	20.20	
26/08/2012	21.40	19.94	20.26	18.70	20.30	19.40	19.30	21.00	20.30	20.50	
27/08/2012	21.30	19.65	19.88	19.20	19.40	18.80	18.90	20.50	19.70	20.60	
28/08/2012	21.00	19.60	19.70	19.20	19.30	18.80	19.10	20.00	19.30	20.50	

Дані щодо температури культур (° C)

Дані Barn Owl Wireless щодо температури можна завантажити у форматі таблиці Excel, щоб відобразити всі показники температури для кожного датчика, а також показати всі періоди роботи вентиляторів і вартість їх роботи.

Date	Fan run time (Hours)			
	1-1	1-2	1-3	1-4
09/05/2012	0.00	0.00	0.00	0.00
10/05/2012	0.00	0.00	0.00	0.00
11/05/2012	0.25	0.92	0.92	0.58
12/05/2012	6.00	7.50	7.50	6.67
13/05/2012	5.58	6.08	6.07	6.07
14/05/2012	1.08	1.75	1.75	1.58
15/05/2012	6.17	9.50	9.50	9.00
16/05/2012	1.75	3.67	3.65	3.32
17/05/2012	0.00	2.75	2.75	2.75
18/05/2012	0.00	0.00	0.00	0.00

Тривалість роботи вентиляторів (год.)

Date	Fan run cost (£)			
	1-1	1-2	1-3	1-4
09/05/2012	0.00	0.00	0.00	0.00
10/05/2012	0.00	0.00	0.00	0.00
11/05/2012	0.10	0.37	0.37	0.24
12/05/2012	2.43	3.04	3.04	2.70
13/05/2012	2.26	2.46	2.46	2.46
14/05/2012	0.44	0.71	0.71	0.64
15/05/2012	2.50	3.85	3.85	3.65
16/05/2012	0.71	1.49	1.48	1.34
17/05/2012	0.00	1.11	1.11	1.11
18/05/2012	0.00	0.00	0.00	0.00

Вартість роботи вентиляторів (фунтів стерлінгів)

Результати бездротового моніторингу

Менша тривалість охолодження культур

Згідно з керівництвом Комітету щодо зернових культур Великобританії (HGCA), зерно необхідно охолодити до температури 15° C упродовж 14 днів після збору та до 5° C до кінця грудня. Це стримає активність комах і дозволить забезпечити якість зерна.

Можливість досягнення цільових рівнів охолодження повністю залежить від умов навколишнього середовища й ефективності системи охолодження. Якщо температура повітря не досягне рівня 15° C за 2 тижні, цільового значення буде неможливо досягти. За допомогою системи Barn Owl Wireless користувачі досягли наведеної нижче швидкості охолодження.

Початкова температура зерна 25—35° C:

- 15° C досягнуто на 13—45 день після збору;
- 10° C досягнуто за 57—75 днів;
- 5° C досягнуто за 110—160 днів, найраніше — наприкінці

Зменшене використання енергії

Незалежні дослідження довели, що контролери різниці температур від Martin Lishman можуть на 40% зменшити витрати на електроенергію під час охолодження культур.

Завдяки системі Barn Owl Wireless можна зменшити витрати на електроенергію ще більше. Оскільки керування кожним вентилятором здійснюється окремо щодо кожного окремого датчика культури та лише за відповідних умов навколишнього середовища, використання вентиляторів є максимально ефективним.

Деякі результати енергоспоживання, досягнуті користувачами Barn Owl Wireless, є дуже цікавими.

- Користувачі витратили від 370 до 700 фунтів стерлінгів на охолодження зерна до температури нижче 5° C.
- У проаналізованій вибірці розмір сховищ коливався від 500 до 2500 тонн, тобто вартість охолодження зерна до цільової температури становила від 28 до 40 пенсів на тону.
- У найбільшому сховищі зерно охолоджувалося найшвидше, а споживання енергії було найбільш ефективним.

Безпечні передача, зберігання й отримання даних

- Важливою особливістю системи Barn Owl Wireless є надійна передача даних. Унікальне програмування гарантує захист від втрати даних або сигналів керування.
- Якщо мережа GSM не функціонує, шлюз зберігає всі дані, продовжує автоматичну роботу вентиляторів і передає дані після відновлення зв'язку.
- Усі дані та резервні копії зберігаються на безпечних серверах у хмарній мережі Microsoft. Утрата даних із такої системи зберігання практично неможлива.
- У будь-який час дані можна отримати та завантажити у форматі графіка чи таблиці, відповідно до потреб забезпечення якості.
- Служба даних працює на умовах гнучкого договору. Додаткові переваги включають функцію інтернет-сигналізації, додаткову функцію входу в систему для декількох користувачів (наприклад, клієнтів сховища за договором), а також доступ до даних із будь-якого ПК, ноутбука, планшета чи смартфона (окрім BlackBerry) у будь-якій точці світу.

Професійні системи зберігання культур

Чотири кроки до вдосконалення зберігання культур

1

Система Pile-Dry Pedestals & Fans

- Найвища якість зерна завдяки найшвидшій системі охолодження.
- Єдина система низької ємності, яка може сушити зерно.
- Ефективність підтверджена дослідженнями та 40-річним досвідом.

Щоб отримати додаткову інформацію, див. брошуру Pile-Dry Pedestals and Fans від Martin Lishman.



2

StoreVent: система усунення повітря зі сховища

- Вентиляція будівлі для максимального підвищення ефективності всіх систем охолодження та сушіння культур гарантує достатній обіг повітря для постійного забезпечення прохолодного, свіжого повітря у сховищі.
- Може підключатися до автоматичних контролерів вентиляторів Martin Lishman.



3

Система автоматичного керування вентиляторами та моніторингу культур

- Портативні та стаціонарні автоматичні контролери вентиляторів для енергоефективного охолодження та сушіння культур.
- Економічне обладнання для моніторингу культур, що забезпечує найвищу якість.



4

Система щупів і вентиляторів Trouble-Dry для проблемних ділянок

- Портативне й економічне охолодження — просте рішення поширеної проблеми.
- Екстремне рішення для проблемних ділянок, де не використовуються стійки системи Pile-Dry Pedestals.



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Системи керування та моніторингу Martin Lishman доступні для різних умов зберігання. Зверніться до місцевого представника чи безпосередньо до компанії Martin Lishman, щоб підібрати найкращу систему для ваших потреб. Системи моніторингу та керування Martin Lishman виготовляються та розповсюджуються на внутрішньому та зовнішньому ринках виключно компанією Martin Lishman Ltd. Ми залишаємо за собою право змінювати технічні характеристики продуктів у будь-який час без попередження. Barn Owl є торговельною маркою J.F. Temple & Son Ltd. © J.F. Temple & Son Ltd 2000. StoreVent є торговельною маркою Martin Lishman Ltd. © Pile-Dry Pedestals є зареєстрованою торговельною маркою Martin Lishman Ltd. Будь-які ділові відносини є предметом наших положень й умов. Повний текст надається на вимогу. © Martin Lishman Ltd, Люлень 2020 р.
Martin Lishman Ltd, Unit 2B Roman Bank, Bourne, Lincs PE10 9LQ, UK (Великобританія)
Тел.: 01778 426600 Факс: 01778 426555
Ел. пошта: sales@martinlishman.com Веб-сайт: www.martinlishman.com

Ваш постачальник Barn Owl Wireless: