

STOREFRESH (DCA-RQ)

NUOVA FRONTIERA DEL CONTROLLO RESPIRAZIONE

NEW FRONTIER OF RESPIRATION CONTROL

Isolcell da sempre all'avanguardia nello sviluppo tecnologico **ha sviluppato e brevettato un nuovo sistema per misurare il Quoziente Respiratorio.**

Il quoziente respiratorio è la relazione fra CO_2 prodotta ed O_2 consumato dalla frutta. Il nuovo rivoluzionario sistema Storefresh permette di conservare al livello minimo di O_2 appena al di sopra del punto in cui inizia la fermentazione. Il sistema consiste in un container a tenuta stagna posizionato all'interno delle celle in AC, un analizzatore estremamente preciso analizza la CO_2 prodotta e l' O_2 consumato dalla frutta in esso contenuta in un determinato periodo temporale. Il programma paragona il QR impostato come set-point con quello misurato e modifica il livello di O_2 nella cella di conseguenza al fine di raggiungere il set-point. Il **sistema Storefresh** permette di controllare il riscaldamento, migliorare la qualità e ridurre i consumi energetici in confronto ad un sistema AC tradizionale.

Isolcell continuously at the forefront of technological development, **has developed and patented a new system to measure Respiratory Quotient.**

The respiratory quotient is the relationship between the CO_2 produced and the O_2 consumed by the fruit. The new revolutionary Storefresh system makes it possible to maintain the minimum O_2 , just above the point where fermentation starts. The system consists of an airtight container placed inside CA cells, a highly accurate analyzer to analyze the CO_2 produced and the O_2 consumed by the fruit it contains in a certain time period. The program compares the RQ set-point with the level measured and changes the level of O_2 in the cell accordingly in order to reach the set-point. The **Storefresh system** makes it possible to control scald, to improve quality and reduce energy consumption compared to a traditional CA system.



IT VANTAGGI

I vantaggi del sistema **STOREFRESH** nei confronti del sistema ACR. L'ACR è un sistema molto rischioso che prevede la misurazione del QR dell'intera cella al contrario del sistema **STOREFRESH** che ne prevede la misurazione all'interno di un container posizionato all'interno della cella. La misurazione col sistema **STOREFRESH** soluziona innumerevoli problemi:

PROBLEMI DI LETTURA

Le problematiche di tenuta delle celle, deriva dei sensori, assenza di una analisi comparativa che possono portare ad un errore nella determinazione del corretto RQ e quindi ad una fermentazione del prodotto sono assenti nel sistema **STOREFRESH**.

PROBLEMI DI CAMPIONAMENTO

Analizzando il QR di un'intera cella necessariamente si ottiene un valore medio di tutta la frutta in essa contenuta. Non essendo possibile monitorare i lotti più deboli, con RQ superiori alla media, si ha un rischio elevato di fermentazione di parte della merce in conservazione. Il sistema **STOREFRESH** permette di monitorare i diversi lotti indipendentemente ed evitare tali problemi.

PROBLEMI DI QUALITÀ DEL PRODOTTO

Per limitare le interferenze esterne il sistema ACR deve bloccare il funzionamento di impianto frigorifero ed impianto AC per diverse ore, sia in fase iniziale che in fase di mantenimento; inoltre al fine della determinazione dell'RQ si continua ad indurre uno stress all'intera merce stoccata ed ad introdurre azoto secco. Il sistema **STOREFRESH** non avendo tali problematiche garantisce la conservazione ottimale della frutta.

PROBLEMATICHE RELATIVE ALLA DILUIZIONE DELLA CO₂ NEL SUCCO DELLA FRUTTA

Diversi ricercatori hanno evidenziato che la CO₂ si discioglie all'interno del succo cellulare della frutta e quindi la necessità di periodi superiori alle 9 ore di analisi per avere una lettura corretta dei valori. Solo con il sistema **STOREFRESH** che permette il normale funzionamento dell'impianto frigorifero ed AC anche nel periodo di misurazione dell'RQ è possibile avere tempistiche così lunghe di analisi senza rovinare il prodotto stoccato.

PROBLEMATICHE INERENTI IL CORRETTO VALORE DI RQ

Questa è una problematica alla base di tutti i sistemi di conservazione che si basano sull'RQ. Il punto di partenza di questi sistemi è l'individuazione, per le diverse varietà di pomacee ed alle diverse condizioni di produzione, del corretto RQ, inteso come valore che consenta il controllo del riscaldamento ed al contempo salvaguardi dal rischio di fermentazione. Tale valore non è ancora stato individuato dai centri di sperimentazione dislocati nelle diverse zone di produzione.

EN BENEFITS

The benefits of the **STOREFRESH** system compared to the ACR system. ACR is a very risky system that involves measuring the RQ of the entire cell, unlike the **STOREFRESH** system which makes measurements inside containers placed inside the cell. Measuring with the **STOREFRESH** system solves many problems:

READING PROBLEMS

Issues concerning air-tightness, the drift of sensors, the lack of a comparative analysis that can lead to errors in the determination of the correct RQ and therefore to a product's fermentation, cannot occur with the **STOREFRESH** system.

SAMPLING PROBLEMS

The analysis of the RQ of an entire cell necessarily returns an average value of all the fruit it contains. Since it is not possible to monitor the weakest lots, with higher than average RQ levels, there is a higher risk of fermentation of stored goods. The **STOREFRESH** system can monitor different lots independently, avoiding such problems.

PRODUCT QUALITY PROBLEMS

To limit external interference, the ACR system must stop the operation of refrigerating and air conditioning systems for several hours, both during the initial phase and during normal storage; and also, to determine the RQ a stress is continually induced to the entire storage and dry nitrogen is introduced. Since the **STOREFRESH** system does not have these issues, the preservation of the fruit is guaranteed.

CO₂ DILUTION PROBLEMS IN THE JUICE OF FRUITS

Several researchers have found that the CO₂ dissolves inside the cellular juice of the fruit. Hence the need for periods exceeding 9 hours of analysis to accurately measure the values. Since only **STOREFRESH** allows the normal operation of the refrigeration system and of the CA even during the measurement of the RQ, it is possible to have such long times of analysis without ruining the stored product.

ISSUES CONCERNING THE PROPER VALUE OF RQ

This is an issue at the core of all storage systems that rely on RQ. The starting point of these systems is to identify, for the different varieties of pome fruits and the different production conditions, the proper RQ, meant as the value that controls scald and also protects against the risk of fermentation. This value has not yet been identified by testing centers located in the different production areas.