

Получение данных в режиме онлайн Принятие оперативных решений

Датчики плотности жизнеспособных клеток
и общей плотности клеток



Онлайн МОНИТОРИНГ ПЛОТНОСТИ КЛЕТОК

Впервые вы можете
следить за клетками
в режиме реального
времени, получать
актуальные данные
и автоматизировать
корректировку
технологических
параметров

Проведение измерения в режиме реального времени с помощью таких методов как контроль pH и растворенного кислорода, являются привычными для большинства биологических процессов. Фактически, можно контролировать многие параметры, но измерение тех, которые непосредственно связаны с физиологией клеток, занимает много времени в автономном режиме, что является шагом назад.

Датчики Incyte и Dencytee обладают средствами для прямого измерения плотности жизнеспособных клеток и их общей плотности в режиме реального времени. Получите расширенное управление при помощи мгновенных данных, которых никогда ранее не были доступны. Благодаря понятной и актуальной информации важные события, которые могли быть ранее пропущены среди образцов, взятыми автономно, теперь сразу же узнаваемы. Автоматизируйте производственные процессы и разработайте стратегию развития продуктас новыми познаниями в области научных исследовательский.



1. ОБЩАЯ ПЛОТНОСТЬ КЛЕТОК

Контролирование общей плотности клеток является надежным методом измерения клеточного роста. Наиболее значимая информация поступает во время лаг-фазы роста перед тем, как произойдет гибель значительного количества клеток. С помощью измерений в режиме реального времени можно обнаружить отклонения в технологическом процессе и внести необходимые корректировки.

2. ПЛОТНОСТЬ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ КЛЕТОК

Обнаружение момента начала гибели клеток может быть затруднено при измерении общей плотности клеток. Контроль плотности жизнеспособных клеток покажет немедленное их изменение и, в зависимости от культуры и сроков, определит следующие необходимые действия для максимального увеличения выхода. В дополнение к гибели клеток это измерение также предоставляет информацию об изменениях в клеточной физиологии.

3 pH

Точное управление уровнем pH имеет решающее значение для получения соответствующего продукта и максимального выхода. Управление уровнем pH в режиме реального времени позволяет проводить более частые небольшие корректировки pH, которые сводят к минимуму стресс и поддерживают постоянную среду.

4. РАСТВОРЕННЫЙ КИСЛОРОД

Кислород является самым важным газом для проведения биопроцессов. Слишком малое содержание кислорода приведет к апоптозу или анаэробному дигерированию, значительно уменьшая жизнеспособность и выход клеток. Контроль и управление уровнем растворенного кислорода (DO) в режиме реального времени обеспечивает оптимальное количество кислорода для поддержания характеристик высококачественной продукции.

АВТОНОМНОЕ ВЗЯТИЕ ОБРАЗЦОВ

Взятие образцов занимает много времени и состоит из нескольких этапов, выполняемых вручную

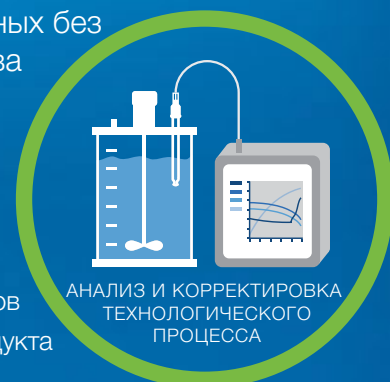
- ▶ Предоставляет ограниченное время для оценки важных этапов технологического процесса
- ▶ Занимает много времени



КОНТРОЛЬ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН

Получите больше данных без ручного вмешательства

- ▶ Раннее обнаружение отклонений технологического процесса
- ▶ Снижение трудозатрат и риска контаминации во время взятия образцов
- ▶ Повышение выхода продукта



Incyte



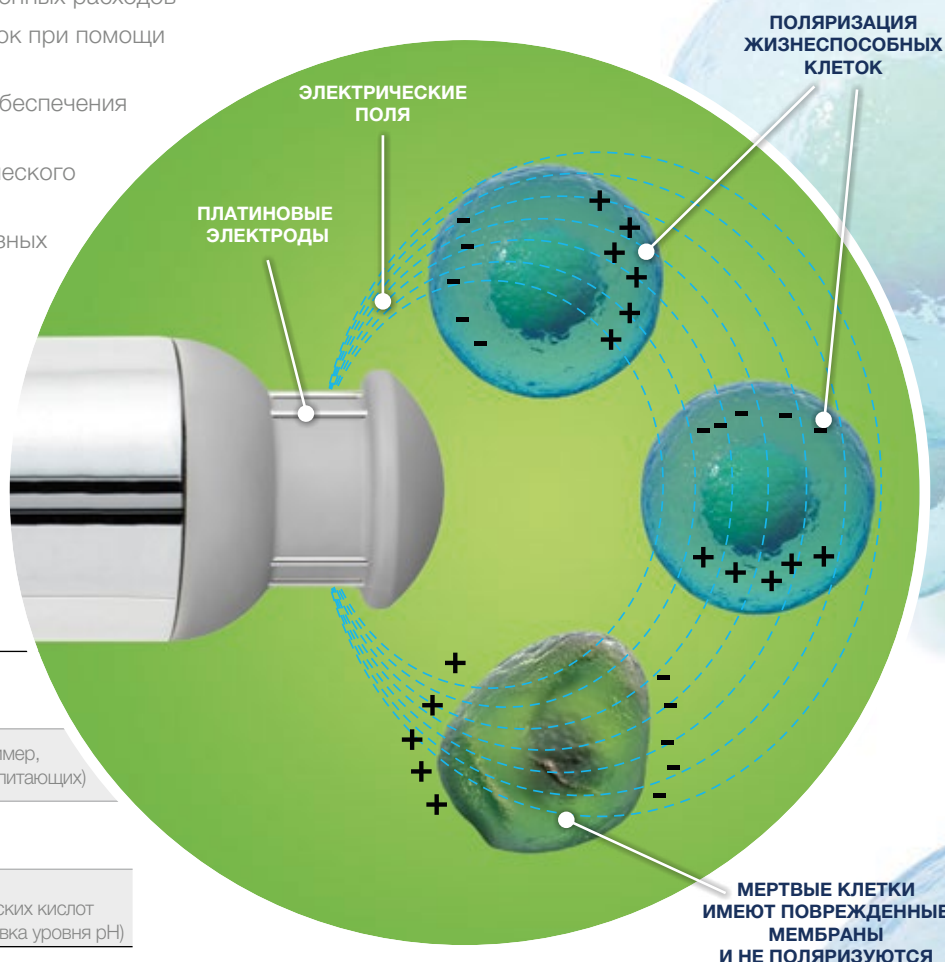
ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ КЛЕТОК В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН

Датчик Incyte позволяет в режиме реального времени проводить измерение жизнеспособных клеток в растворе. На проведение измерений не влияют изменения в среде, микроносители, наличие мертвых клеток или клеточных остатков. Измерение жизнеспособных клеток в режиме онлайн позволяет обнаружить проблемы и отреагировать на них в режиме реального времени без отбора проб.

- ▶ Увеличение выхода и снижение эксплуатационных расходов
- ▶ Обнаружение изменений в физиологии клеток при помощи частотного сканирования
- ▶ Точно контролировать отбор культуры для обеспечения непрерывного процесса культивирования
- ▶ Раннее обнаружение отклонений технологического процесса
- ▶ Датчики, оптимизированные для разнообразных диапазонов проводимости

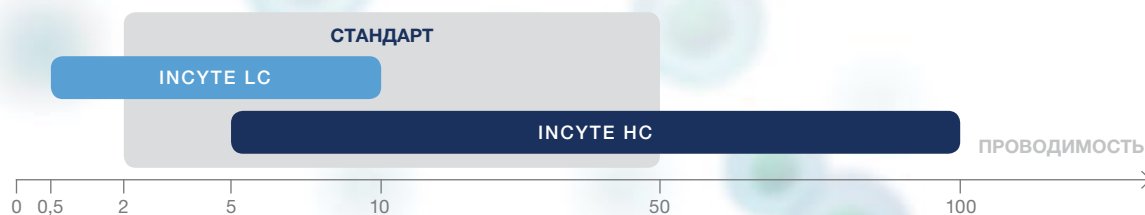
КАК ОН РАБОТАЕТ

Принцип измерения датчика Incyte основан на измерении емкостного сопротивления. В переменном электрическом поле жизнеспособные клетки ведут себя как небольшие конденсаторы. Заряд от этих малых конденсаторов измеряется датчиком и записывается как диэлектрическая проницаемость (емкость на площадь).



	Диапазон проводимости (мСм/см)	Примеры применений
Incyte Стандартный	2 – 50	Общее применение (например, клеточная культура млекопитающих)
Incyte LC	0,5 – 10	Выращивание дрожжей
Incyte HC	5 – 100	Бактериальное брожение с образованием органических кислот (значительная корректировка уровня pH)

LC = низкая проводимость HC = высокая проводимость



Dencytee



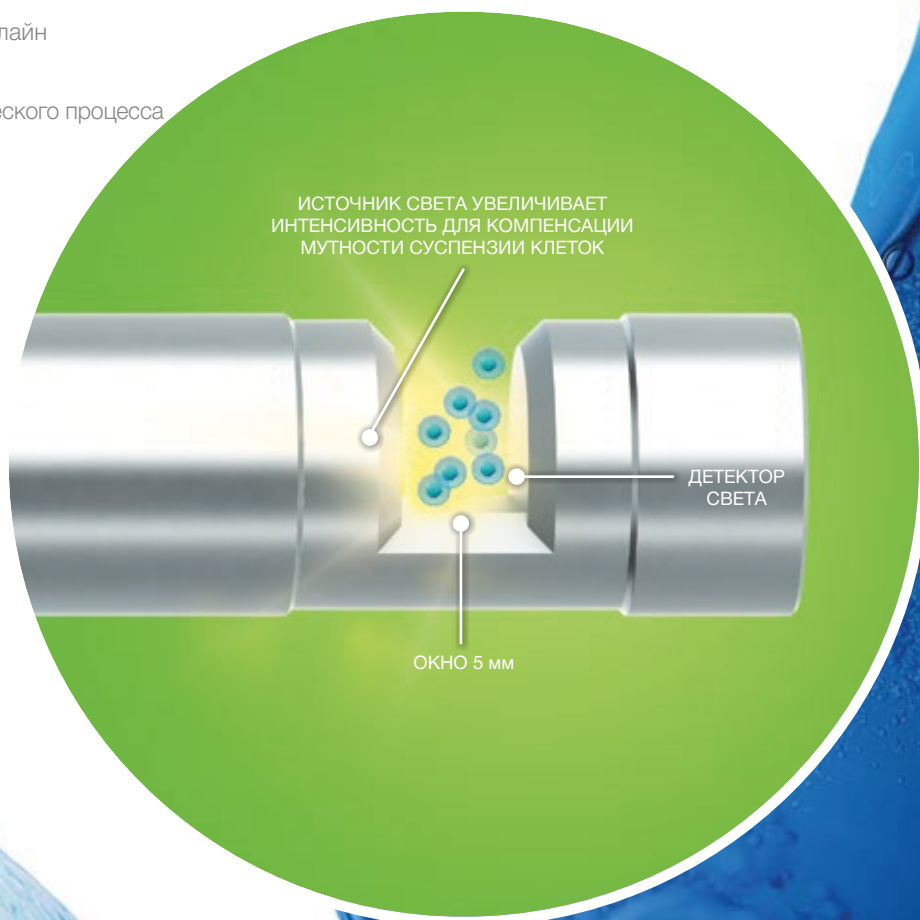
ИЗМЕРЕНИЕ ОБЩЕЙ ПЛОТНОСТИ КЛЕТОК В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН

Датчик Dencytee выполняет измерение общей плотности клеток в растворе в режиме онлайн. Принцип измерения датчика основан на оптической плотности, которая измеряет мутность клеточной суспензии. Измерение производится при длине волн NIR (ближней инфракрасной области спектра), поэтому оно нечувствительно к изменениям цвета среды. Все частицы и молекулы, которые поглощают или рассеивают свет при 880 нм, будут обнаружены, включая живые и мертвые клетки, а также дебрис. Это измерение эффективно проводить после завершения посева, когда количество клеток быстро увеличивается, но их концентрация еще низкая, что делает данные на основе диэлектрической проницаемости менее надежными.

- ▶ Простой анализ роста клеток в режиме онлайн
- ▶ Надежные значения во время фазы роста
- ▶ Раннее обнаружение отклонений технологического процесса

КАК ОН РАБОТАЕТ

Датчик Dencytee излучает свет через окно толщиной 5 мм на детектор света. Клетки, находящиеся в суспензии, поглощают и рассеивают свет, поэтому детектор считывает меньше света. Чтобы это компенсировать, датчик увеличивает количество света, излучаемого источником света, для поддержания непрерывного считывания детектором. Посредством считывания количества света, увеличивающегося в источнике света, датчик Dencytee может проводить измерения в растворах с высокой плотностью клеток.



ЦИКЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ

INCYTE ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ КЛЕТОК

Комплект датчика состоит из самого датчика Incyte и предварительного усилителя, который преобразует аналоговое измерение в стабильный цифровой сигнал. Цифровой сигнал считывается блоком управления, оснащенный лицензией Incyte (Incyte License) и дополнительной лицензией Incyte на сканирование (Incyte Scan License).



Информация для заказа

	рабочая длина	Комплект*			Запасные датчики		
		Стандартный	LC	HC	Стандартный	LC	HC
Incyte DN25 – SG	70	243710	-	-	243730	-	-
Incyte DN25 – DG	46	243711	-	-	243731	-	-
Incyte DN25 – DG BE	54	243712	-	-	243736	-	-
Incyte DN12	120	243700	243704	243762	243732	243716	243766
Incyte DN12	220	243701	243705	243763	243733	243717	243767
Incyte DN12	320	243702	243706	243764	243734	243718	243768
Incyte DN12	420	243703	243707	243765	243735	243719	243769

SG = Одинарная уплотнительная прокладка (Ingold) DG = Двойная уплотнительная прокладка (Sartorius / B.Braun) DG BE = Двойная уплотнительная прокладка BioEngineering

LC = Низкая проводимость HC = Высокая проводимость

* При покупке системы датчик и предварительный усилитель проходят калибровку на заводе.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Набор Incyte для Пров./Кал. Поз. 243740
 Раствор А Поз. 238988
 Раствор В Поз. 243742

Симулятор диэлектрической проницаемости Поз. 243743
 Пред-Усил. Поз. 243720
 Кабель 5 м M12/M12 Поз. 243870

Кабель 10 м M12/M12 Поз. 243871
 Кабель 20 м M12/M12 Поз. 243872
 Кабель 40 м M12/M12 Поз. 243873

DENCYTEE ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЩЕЙ ПЛОТНОСТИ КЛЕТОК

Комплект датчика состоит из самого датчика Dencytee и предварительного усилителя. Он подключен к блоку управления, оснащенный необходимой лицензией Dencytee.



Информация для заказа

	рабочая длина	Комплект*	Запасные датчики
Dencytee	120	243755	243750
Dencytee	225	243756	243751
Dencytee	325	243757	243752
Dencytee	425	243758	243753

* При покупке системы датчик и предварительный усилитель имеют заводскую калибровку.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Раствор OD для Пров./Кал Поз. 243886
 Предварительный усилитель Dencytee Поз. 243760
 Кабель 5 м M12 Поз. 243870

Кабель 10 м M12 Поз. 243871
 Кабель 20 м M12 Поз. 243872
 Кабель 40 м M12 Поз. 243873

ПЛОТНОСТИ КЛЕТОК

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

ARC VIEW CONTROLLER

Мгновенно просматривайте ваши данные. Устройство Arc View Controller используется для сбора и записи данных, сформированных датчиками Incyte и Dencytee. Controller – это автономное устройство с прочным корпусом из нержавеющей стали, разработанное для применения в производственной зоне. Он может одновременно подключаться к двум (265) или четырем (465) датчикам. Устройство Controller 265 и устройство Controller 465 оснащены сенсорным экраном с диагональю 5,7 дюйма, а 465XL – сенсорным экраном с диагональю 12 дюймов для легкого просмотра данных сразу по нескольким датчикам. Устройство Arc View Controller может беспроводным способом записывать параметры датчиков Arc, такие как pH и растворенный кислород, таким образом, все параметры можно легко просмотреть на одном экране.

- ▶ Запись, отображение и экспортирование данных об измерении
- ▶ Выходные данные измерений как 4-20 мА*, OPC**, Profibus*** или Modbus
- ▶ Хранение данных калибровки для нескольких датчиков
- ▶ Наличие мастеров для калибровки и выявления и устранения неисправностей

* Требуется поз. 243850, выходная коробка на 4-20 мА с выходами для измерения плотности и проводимости клеток, а также четыре устройства сигнализации

** Требуется поз. 243820 и лицензия OPC

*** Требуется поз. 243889 Arc View Controller Profibus Converter

COMBOX

ComBox является компактной альтернативой Arc View Controller 265 и разработан таким образом, чтобы легко подойти для зон, с минимально доступным пространством (19 x 8,5 x 5,6 см). ComBox управляется простым подключением к существующему компьютеру.

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ





Комплект для интеграции (для измерения плотности клеток) предназначен для обеспечения легкой интеграции в панель управления ферментера или другие шкафы управления.

НЕОБХОДИМЫЕ ЛИЦЕНЗИИ

Для надлежащей работы датчика Incyte или Dencytee блок управления должен быть оснащен соответствующими лицензиями. Лицензия должна быть приобретена отдельно для каждого блока управления и не может быть кому-либо передана. Для использования датчиков Incyte требуется лицензия Incyte (Incyte License). Лицензия Incyte на сканирование (Incyte Scan License) является дополнительной для проведения измерения на 17 дополнительных частотах с целью получения более детализированного анализа биопроцесса.

Для использования датчиков Dencytee требуется лицензия Dencytee. Лицензия OPC является дополнительной и предназначена для подключения к сети OPC.

Информация для заказа

Выберите Controller		Выберите лицензию(-и) – Поставьте отметку «включить в комплект» (1) или «не включить в комплект» (0)				
	Arc View 265 (выходы на 2 датчика) 243800-	Код	Лицензия Incyte			
		1	Включить в комплект			
		0	Не включать в комплект			
	Arc View 465 (выходы на 4 датчика) 243801-	Код	Лицензия на сканирование Incyte1			
		1	Включить в комплект			
		0	Не включать в комплект			
	Arc View 465 XL (выхода на 4 датчика) 243802-	Код	Лицензия Dencytee			
		1	Включить в комплект			
		0	Не включать в комплект			
	ComBox (выходы на 2 датчика) 243810-	Код	Лицензия OPC2, 3			
		1	Включить в комплект			
		0	Не включать в комплект			
Код заказа	Номер Controller	Код	Код	Код	Код	Код заказа

Пример кода заказа с помощью приведенной выше таблицы:
243800-1001 – это Arc View 265 с лицензией Incyte и OPC.

1 Требуется лицензия Incyte

2 Дополнительная лицензия для Dencytee или Incyte

3 OPC XML-DA

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Выходная коробка на 4-20 мА Поз. 243850
Лицензия Dencytee Поз. 243824
Лицензия OPC Поз. 243820

Выходная коробка с кабелем 5 м Поз. 243851
Лицензия Incyte Поз. 243822
Лицензия на сканирование Incyte Поз. 243823

Arc View Controller Profibus Converter Поз. 243889
Выходная коробка с кабелем 10 м Поз. 243852
Набор для интеграции плотности клеток Поз. 243809

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Incyte

Размеры	DN25	рабочая длина	70 мм (SG), 46 мм (DG) или 54 мм (DG BE)	
		Положение кольцевого уплотнения	28 мм (SG), 28 мм и 52 мм (DG) или 28 мм и 44 мм (DG BE)	
		Подключение к процессу	G 1 ¼ (Ingold, Sartorius или BioEngineering)	
	DN12	рабочая длина	120, 220, 320, 420 мм	
Диаметр		12 мм		
Подключение к процессу		PG13.5		
Диапазон рабочих температур	от 0 до 60 °C			
Подходит для стерилизации паром	Да, максимальная температура 135 °C			
Подходит для автоклавирования	Да			
Безразборная мойка (CIP)	Да			
Диапазон измерений	0 – 700 пФ/см, что эквивалентно плотности жизнеспособных клеток: Клетки млекопитающих в суспензии от 5·10 ⁵ клеток/мл до 8·10 ⁹ клеток/мл Брожение от 5 до 200 г/л сухого веса			
Диапазон проводимости	Стандартный: 2 – 50 мСм/см	LC: 0,5 – 10 мСм/см	HC: 5 – 100 мСм/см	

Dencytee

рабочая длина	120, 225, 325, 425 мм
Диаметр	12 мм
Длина оптического пути	5 мм
Подключение к процессу	PG13.5
Диапазон рабочих температур	от 0 до 80 °C
Подходит для стерилизации паром	Да, максимальная температура 135 °C
Подходит для автоклавирования	Есть
Безразборная мойка (CIP)	Да
Оптическая плотность 880	0 – 2500, эквивалент общей плотности клеток: Клетки млекопитающих в суспензии 10 ⁵ клеток/мл до 7·10 ⁸ клеток/мл Брожение от 0,5 до 100 г/л сухого веса
Длина волны	880 нм (NIR)

© 2017 Hamilton Bonaduz AG. Все права защищены.
Все торговые марки являются собственностью и/или зарегистрированы компанией Hamilton Bonaduz AG.

REF 691183/00 01/2018

HAMILTON®

www.hamiltoncompany.com

США: 800-648-5950

Европа: +41-58-610-10-10

Hamilton Americas & Pacific Rim
4970 Энерджи-Уей
Reno, Nevada 89502 USA
Тел.: +1-775-858-3000
Факс: +1-775-856-7259
sales@hamiltoncompany.com

Представительство компании Hamilton
в Европе, Азии и Африки
Виа Круш, 8
CH-7402, город Бонадуц, Швейцария
Тел.: +41-58-610-10-10
Факс: +41-58-610-00-10
contact.pa.ch@hamilton.ch

Чтобы найти представителя компании в вашем регионе, пожалуйста, посетите сайт hamiltoncompany.com.