

# О системах компании Microcor®

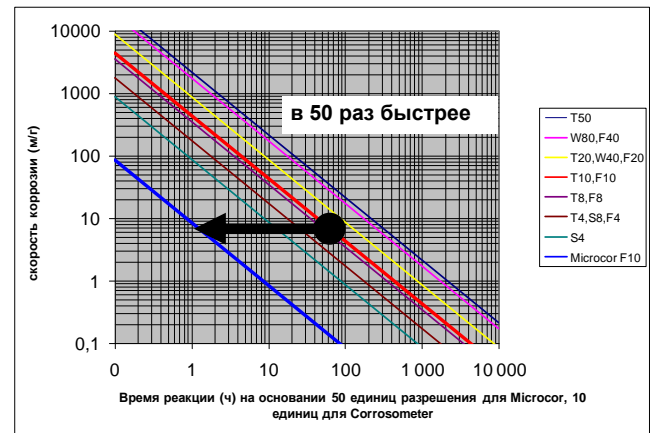
Технология контроля коррозии Microcor® была разработана для того, чтобы существенно повысить время реакции по сравнению с традиционными методами контроля (например, образцы-свидетели, зонды электрического сопротивления (ER) и сопротивление линейной поляризации (LPR)), и может использоваться в любой среде.



*Установка передатчика и выдвигного зонда Microcor в полевых условиях*

Продукт Microcor был разработан на основании запатентованной технологии, которая сочетает в себе быструю реакцию LPR и универсальную применимость ER. На рисунке ниже различные методы контроля коррозии сравниваются с системой Microcor на предмет практической реакции. Скорость коррозии на логарифмической шкале наносится на график во времени. При скорости 10 м/г и использовании типового образца электрического сопротивления W40 требуется почти 3 дня, чтобы заметить четкую реакцию. Зонд Microcor с тем же сроком полезной эксплуатации показывает четкую реакцию через 1 час, а динамику можно заметить уже через 15 минут. Даже для зонда LPR в воде требуется 5 - 10 минут, чтобы продемонстрировать устойчивые показания скорости коррозии. Это значит, что система Microcor является в 50 - 100 раз более

чувствительной и быстрой в реагировании, чем системы ER. Чувствительность абсолютного разрешения электроники Microcor в 256 раз выше чувствительности электроники системы ER.



## *Повышенная скорость реакции систем Microcor*

Измерения Microcor, по существу, основаны на потере металла. Поэтому их можно напрямую сравнить с данными зонда ER и данными образца-свидетеля. Эти измерения не зависят от постоянных Фарадея, определяемых эмпирическим путем в ходе измерений LPR, от комплексного анализа или анализа переменных с помощью методов электрохимических шумов (оба подхода требуют токопроводящего раствора, чтобы получить точные измерения).

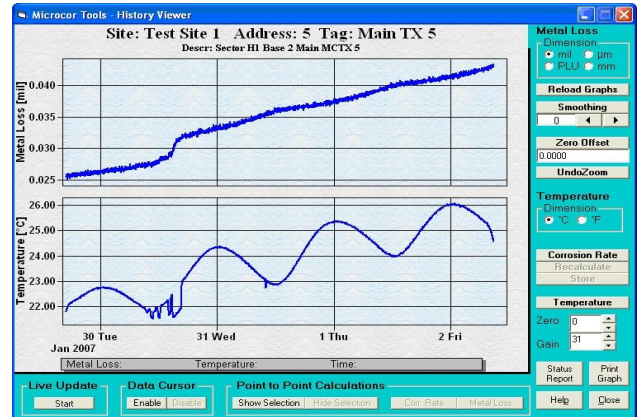
Активный элемент зонда Microcor измеряется с разрешением в 18 бит или 262 144 единиц срока службы зонда. Это можно сравнить с 10 битным разрешением (1000 делений) системы ER. Благодаря оригинальной разработке зонда и электроники, система измерений Microcor намного менее чувствительна к колебаниям температуры. Зонды Microcor выпускаются в двух конфигурациях элементов – утопленные заподлицо и цилиндрические. Утопленные заподлицо зонды предназначены для трубопроводов, где может потребоваться внутренняя чистка, а также для контроля нефти и газа в нижней части линии или многофазных потоков, где, как правило, существует фаза агрессивной воды. Цилиндрические зонды с полностью сварной конструкцией разработаны для более химически агрессивных сред.



*M4700 утепленный заподлицо и M4500 цилиндрический зонды*

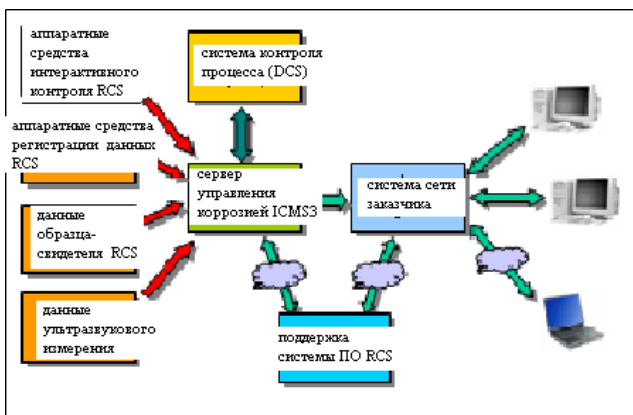
Поэтому компания Microcor впервые предлагает возможность провести быстрые и точные измерения коррозии в любой среде. Измерения можно проводить в проводящих или непроводящих жидкостях, соляных растворах, газах, в многофазных условиях, под землей или в бетоне. Система Microcor позволяет четко увидеть краткосрочные изменения в скорости коррозии, которые не выявляются с помощью общепринятых методов. Поэтому это идеальный метод для технологического контроля, оценки ингибиторов и исследования катодной защиты.

Второй вариант разработан для менее масштабных систем и представляет собой менее дорогостоящее программное обеспечение с набором инструментов Microcor. Этот пакет также можно использовать для непрерывной работы в интерактивном режиме или сбора данных с системы регистрации данных Microcor.



*ПО с инструментами Microcor для систем меньшего масштаба*

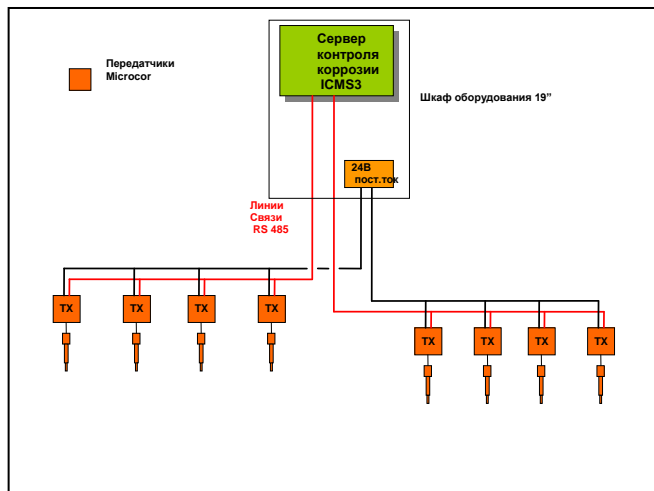
Датчик компании Microcor является взрывобезопасным и рассчитан для работы с классом 1 раздел 1 согласно последним редакциям стандартов ATEX, UL и CSA. Связь обеспечивается через полевую шину RS 485. Преимущество этой конструкции заключается в более экономичной стоимости установки в полевых условиях. Одножильный кабель может использоваться для подсоединения до 32 датчиков на одной кабельной трассе. Через этот одножильный многоточечный кабель подается 24В постоянного тока, в качестве питания для датчиков и канала связи RS 485. Преимущество этой конструкции заключается в том, что нет необходимости подводить кабель к каждому датчику (как это необходимо в других конструкциях).



*Системы полного интегрированного управления коррозией (ICMS3)*

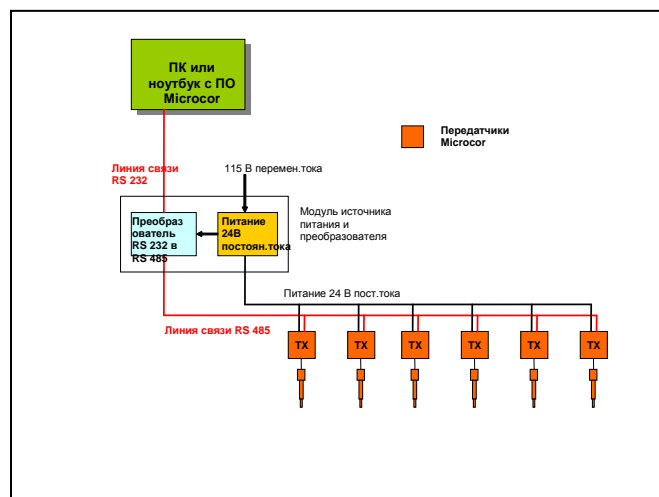
Доступны следующие два варианта программного пакета. Первый вариант – программное обеспечение ICMS3, которое включает полный объем управления процессом коррозии. Здесь данные о скорости коррозии могут быть нанесены на график в режиме реального времени параллельно сопутствующим технологическим переменным (например, температура, давление, pH, растворенный кислород, концентрации ингибиторов, т.п.).

Для специализированных интерактивных систем канал RS 485 подсоединяется от изолирующих плат RS 485, монтируемых напрямую в контрольном компьютере. Отдельное питание 24 В постоянного тока также требуется для питания датчиков Microcor. См. рисунок ниже.



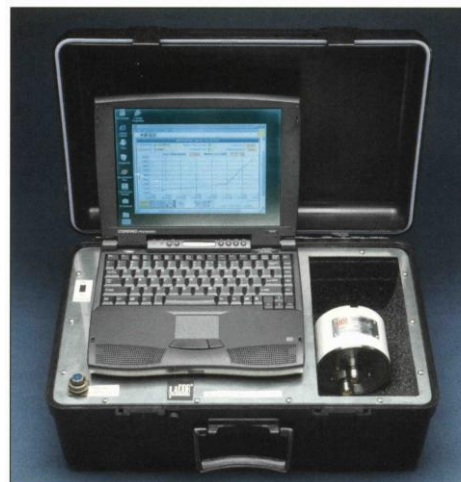
Типовая конфигурация системы ICMS3 Microcor

Для портативных компьютеров или компьютеров с нормальным последовательным портом может использоваться небольшой корпус, в котором размещается источник питания 115В переменного тока - 24 В постоянного тока и изолирующий преобразователь RS 232 - RS 485, чтобы установить связь компьютера с полевыми соединениями. См. ниже.



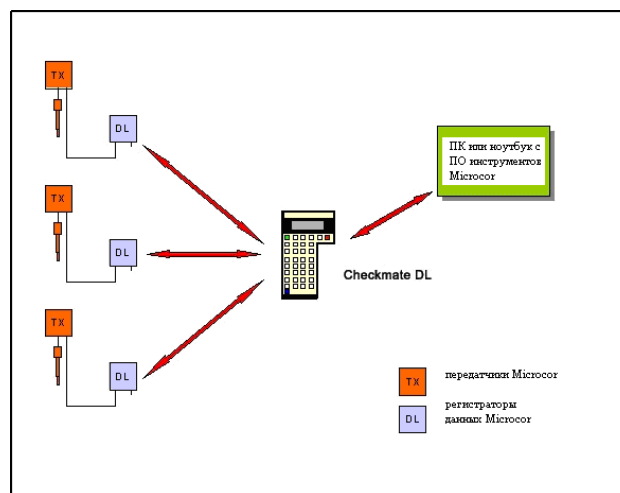
Типичная конфигурация менее масштабной системы Microcor

Полностью переносная испытательная система в прочном корпусе (модель МК 9300) используется для контроля рабочих характеристик ингибиторов в лабораторных и полевых исследованиях. Полностью переносная испытательная система в прочном корпусе (модель МК 9300)



MK-9300 portable test system

Для гибких неинтерактивных систем передатчик Microcor может использоваться с взрывобезопасным регистратором данных (модель 9500В). В этом устройстве используется питание от батарей, а во втором корпусе осуществляется регистрация данных по той же форме, что используется в передатчике Microcor. Собранные данные передаются от регистратора данных к ПК с помощью искробезопасного ручного прибора Checkmate DL. Устройство Checkmate DL может использоваться с регистраторами данных Microcor и Corrdata RDC.



Регистратор данных Microcor и система Checkmate DL

## Типовые компоненты системы:

### Зонд Microscop:

Фиксированные зонды M2500, M2700  
Задвижные зонды M3500, M3700  
Зонды высокого давления (Cosasco) M4500, M4700

### Смотровые коробки:

Фиксированные зонды – не требуется  
Задвижные зоны – PN 061560-XX узел клапана доступа (XX= диам. трубы)  
Cosasco высокого давления (см. листки технических данных)

### Соединительный переходник (зонд к передатчику)

PN 745092 фиксированный/задвижной  
PN 745093 высокое давление

### Передатчик Microscop:

Передатчик M9485A Microscop

### Соединительный кабель передатчика:

PN 748197-L гибкое взрывобезопасное соединение (США/США)  
PN 748201-L гибкое соединение (ATEX)

### Локальная соединительная коробка (для соединительного кабеля):

PN 702170 Соединительная коробка в опасной зоне

### Регистрация данных:

Регистратор данных M9500B  
PN 748203-L кабель от передатчика к регистратору данных (США/КАНАДА)  
PN 748202-L кабель от передатчика к регистратору данных (ATEX)

### Устройство передачи данных:

Corrdata Checkmate DL

### Модуль питания и интерфейса ПК:

Преобразователь PN748237 RS232/485 и питание 24В постоянного тока

### Программное обеспечение Microscop:

Программное обеспечение с инструментами MS9000A Microscop:

### Система управления процессом коррозии ICMS3:

Системные требования можно узнать, обратившись в RCS

### Мобильная система:

Переносная система MK9300

## Сертификации опасных зон

### Только передатчик Microscop:

#### Европа

CE: Соответствует Директиве об электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС

ATEX: Соответствует директиве ATEX 94/9/EC  
EEx d IIC T6 при  $T_{окр.среды}$  = от -40°C до +70°C

#### США/Канада

UL/ULc класс 1, зона 1, Ex и AEx d IIC T6  
(UL/ULc класс 1, раздел 2, группа A, B, C, D, T6)  
при  $T_{окр.среды}$  = от -40°C до +70°C

### Передатчик/регистратор данных Microscop:

#### Европа

CE: Соответствует Директиве об электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС

ATEX: Соответствует директиве ATEX 94/9/EC  
EEx d [ia] IIC T6 при  $T_{окр.среды}$  = от -40°C до +70°C

#### США/Канада

UL/ULc класс 1, зона 1, Ex и AEx d [ia] IIC T6  
(UL/ULc класс 1, раздел 2, группа A, B, C, D, T6)  
при  $T_{окр.среды}$  = от -40°C до +70°C

### Устройство передачи данных:

#### Модель CHECKMATE-DL-1-Y: Класс 1, зона 1 Северная Америка

UL AEx ib IIC T4 при  $T_{окр.среды}$  = от -20°C до +50°C

ULc Ex ib IIC T4 при  $T_{окр.среды}$  = от -20°C до +50°C

#### Европа

Соответствует CE (EMC, ATEX)

ATEX EEx ib IIC T4 при  $T_{окр.среды}$  = от -20°C до +50°C



Rohrbach Cosasco Systems, Inc.  
11841 East Smith Avenue  
Santa Fe Springs, CA 90670, USA  
Tel: (1) 562-949-0123 Fax: (1) 562-949-3065  
US Toll Free: 800-635-6898  
E-Mail: [sales@cosasco.com](mailto:sales@cosasco.com)  
Web Site: [www.cosasco.com](http://www.cosasco.com)



ISO 9001:2008  
Certificate No. FM 10694