

LISTEN.  
THINK.  
SOLVE.®

2012中国制造业与信息化战略  
发展高峰论坛-eworks

食品饮料企业MES  
-从可选到必须

王 珣  
罗克韦尔自动化  
xwang6@ra.rockwell.com  
2012年3月16日

# 罗克韦尔自动化简介

- 全球领先的自动化方案和MES方案供应商
- 1903年创立**AB**品牌，百年信誉
- 总部位于美国威斯康星州密尔沃基市
- 50多亿美元的年销售额
- 20,000 多名员工
- 450多个分支机构，遍布80多个国家
- 以客户为中心-**倾听、倾心、倾力**



LISTEN.  
THINK.  
SOLVE.<sup>SM</sup>

# 罗克韦尔自动化在中国



中国公司总部在上海

28 个销售/技术支持办公室

1,700+ 员工

- 客户经理，行业专家
- 产品工程师，应用工程师

30+ 经销商

30+ 核心系统集成商

80+ 系统集成商

3 全球战略合作伙伴

30+ 亚太第三方合作伙伴

5+ 中国战略合作伙伴

深圳、上海和北京的 OEM 应用开发中心

香港、厦门及台湾物流中心

上海维修中心

上海有两个生产基地

大连软件开发中心

上海研究中心

与中国19个省内的主要大学36个实验室的大学合作奖学金项目，每年培训超过5000名学生

# 客户价值为先的业务模式



The ValueFirst™ Customer Engagement Methodology



# 行业聚焦



生命科学



AVON  
the company for women



Pharma Suite

汽车



JAC 江淮汽车



东风乘用车公司  
DONGFENG PASSENGER VEHICLE COMPANY



FOTON  
福田汽车



广汽乘用车

Auto Suite

食品饮料



CPG Suite

# 食品饮料行业内忧大于外患



## 食品安全的多米诺骨牌

三聚氰胺、瘦肉精、塑化剂



# 食品饮料企业MES目标

- **提高效率**
  - 降低损失
  - 降低物料和流程的不稳定性
  - 将损耗/返工降到最低
- **保障质量**
  - 降低因为供应商问题引起的生产质量问题
  - 降低流程变动
  - 提高实时生产质量可视度
- **食品安全**
  - 实时监控预防
  - 追踪/追溯
  - 族谱图

# 生产管理



主要价值:

- 将生产效率提高 10%
- 将工单完成率20%提高
- 废品率降低15%

- 工单管理
  - 生产工单管理 / 包（灌）装工单管理
  - 支持新建、修改、冻结、取消工单
  - 根据产能进行排产
- 生产管理
  - 区分成品、半成品、原材料等
  - BOM – 配方管理
  - 设备、工位、车间、生产线管理
  - 预定义生产工艺路线
- 生产执行
  - 生产指示
  - 严格按照预定义的生产工艺路线生产
  - 确保工单“保质保量”完成
  - 实时控制工单状态，可以冻结问题工单
- 仪表盘、报表、看板实时显示生产情况
- 与其他业务系统集成
  - 从ERP等系统下载生产工单
  - 从ERP等系统下载BOM / 配方管理
  - 将生产执行的数据上传至ERP等系统



# 物料管理



主要价值:

- 降低库存积压 10%
- 缩短产品周期 50%
- 追踪仓库中的原材料（辅料）、在制品、成品等
- 借助条码、RFID技术追踪产品

- 物料管理
  - 原材料管理
  - 容器、器皿管理
  - 在制品标识
- 物料使用执行
  - 物料转移, 调整, 报废, 返工, 合并, 分解, 接受, 出货, 拉动
  - 物料消耗
  - 物料生产
  - 返工和报废控制
  - 在制品状态管理 (冻结, 隔离, 释放)
  - 成品, 半成品, 在制品的区分
- 仪表盘和报表显示
  - 在制品和库存状态
  - 实时显示物料批次所处位置
- 与其他业务系统集成
  - 物料消耗



# 质量管理



## 主要价值:

- 提高一次通过率达 12%
- 减少因为质量原因的损失达 80%
- 减少质量错误达 50%
- 降低因为质量引起的损害企业形象的风险

- 质量抽检和执行
  - 流程控制设置
  - 流程化的抽检规则
  - 可计划的抽检规则
  - 在线和离线的质量抽检
- 采样管理
  - 计划的和非计划的
  - 采集线上的或批次的质量数据
  - 采集设备状态、预警事件数据
- 偏差管理
  - 监控偏离标准值的数据
  - 提供可视化手段监控实时数据
- 净含量控制
  - 控制称量设备
  - 严格遵循标签上显示的信息 (重量, 数量等)
- 仪表盘和报表显示
  - 一次通过率统计
  - 关键性指标 (KPI) 显示
- 与其他业务系统集成
  - 质量规格下载
  - 质量分析数据上传

# 产品追踪

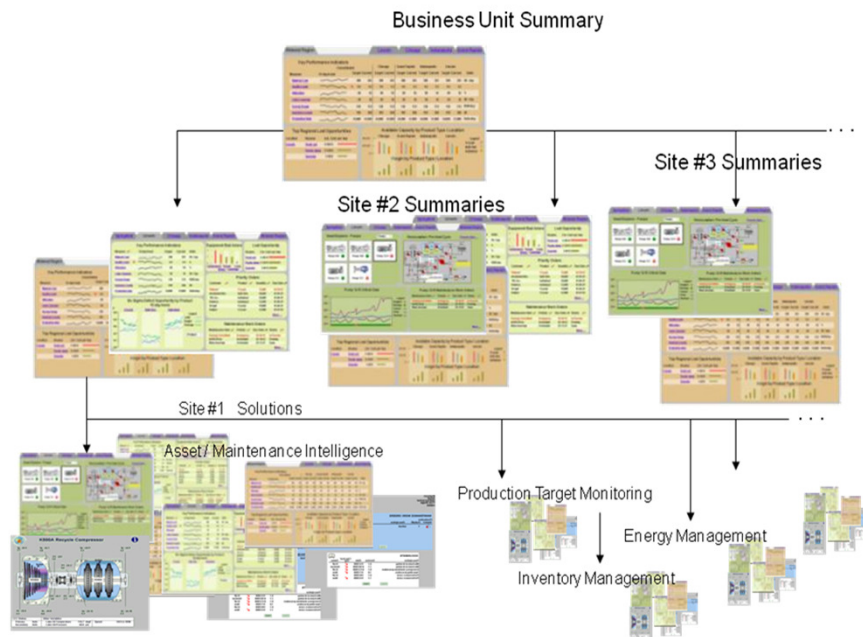


主要价值:

- 将产品追溯的范围提高到100%
- 将产品追溯的时间减少80%

- 追踪/追溯和族谱图管理
  - 追踪人机料法的使用情况
  - 可以基于Lot/Item/Unit 不同层级追踪
  - 能够追踪返工/报废等异常流程
  - 操作员的历史操作记录 (手动控制事件)
- 仪表盘和报表显示
  - 向前追踪
  - 向后追溯
  - 高效的关联性报表
- 与其他业务系统的集成
  - 可以继续追踪产成品

# 制造智能



## 主要价值：

- 提高设备和物料使用率 15%
- 降低损失和消耗 20%
- 增加生产运能 10%
- 增强了生产敏捷度
- 提高了生产透明度以更好地应对变动和挑战

- 智能化生产
  - 生产的先后顺序
  - 工单状态
  - 整体的生产产能和效率
  - OEE统计
  - 流水线和包装线的效率
  - 计划/产能平衡
- 追踪/追溯和族谱图报表
  - 向前/向后追踪
- 质量管理评估
  - 质量分析指数
  - 历史数据分析和报表
- 智能化分析
  - 包装线的OEE统计，停机时间统计
  - OLAP 分析

## 案例1

---

恒天然乳业  
Fonterra Dairy



## 新西兰恒天然乳业 - 从“牛奶”里提取数据



# 恒天然乳业案例分析

- 恒天然乳业是新西兰最大的乳制品公司，管理着新西兰14000多个农场
- Whareroa是恒天然乳业在新西兰北岛的一个典型工厂，每天能生产14000万升的牛奶
- 工厂管理者希望能够精确地记录生产称重的信息，以便产品出厂的时候能够完全符合行业规范
- 罗克韦尔为Whareroa 以及恒天然乳业的其他工厂提供实时的生产数据采集，并且管理到了库存、泵、转送等环节
- 与工厂中的AB PLC进行无缝集成，提供了一整套的面向液体乳制品行业的解决方案
- 恒天然乳业管理层对于该项目的总结是：由于实现了工厂生产的透明化，在多年的沉寂之后，工厂终于“开口”说话了

## 新西兰乳业案例分析



新西兰的法规要求恒天然乳业提供精确的称重记录和归档文件，否则将可能影响正常的出口。



# 界面展示

Line Monitor

5

WIP Lot Order Details

PO Number :

PO Description :

Cypher Number :

Unit Number :

Min. Block Weight :

Max. Block Weight :

Current Tare Weight :

Pallet Number :

Select Production Line :

L2 - Sweep Bottom

Block and Sample Count Details

Printer :

Line Printer

Use Other Printer (F2)

Tare Package (F3)

Part Pallet Complete (F4)

Part Sample Pallet Complete (F5)

Tare Progress Bar

0%

Block Count

0

Sample Count

0

Current Production Line

L2

Block Move (F6)

Reprint Blocks (F7)

Reprint Labels (F8)

Set Block Min/Max Weight (F9)

Line & Device Status

Sweep

! sweep - palletiser ok

! sweep - camera ok

✓ sweep - weigher ok

✓ sweep - coder ok

✓ sweep - labeller ok

Robot

! robot - palletiser ok

! robot - camera ok

✓ robot - weigher ok

✓ robot - coder ok

✓ robot - labeller ok

Production Lines

✓ Production Line1

✓ Production Line2

! Production Line3

✓ Production Line4

Next Status update expected in XX seconds

User: oper

Station: unknown

Locale: English (New Zealand)

Database: fonterra\_lichfield

DB Time: 14:44

Start

FactoryTalk ProductionC...

Live Data Test Client C:\...

Process Designer - fa\_FS...

Line Monitor

Foundation Object: L2

C:\Rockwell\ShopOperati...

2:44 p.m.



## 界面展示

## 界面展示

## 案例2

惠氏营业品  
Wyeth

## 惠氏营业品案例

- 惠氏营业品苏州工厂总投资投资2.8亿美金，2009年底投产，是一个具有国际先进水平的营养品工厂。该厂主要生产高端婴幼儿配方奶粉和其他营养品，是惠氏全球规模最大的营养品工厂之一。
- 用户要求对生产过程进行基于计算机和自控系统的数字化管理，能够实现每个批次的批记录和追溯，严格控制产品质量，并实现与ERP等系统接口。
- 罗克韦尔为该工厂提供MES系统，包括批次管理、系统认证、ERP接口等功能。



## 界面展示

Launch Pad

System

Administration

Process Graphics

Factory Alarms

MultiViews

Custom Links

Table Weaver

Reports

Alarms

Historian

InBatch

Batch Alarms

Batch Detail

Batch Events

Batch Journal

Batch Listing

Batch Questions

Batch Transitions

Batches By Material

BCS Batch Report

BCS CIP Report

BCS Compounding Report

BCS Material Report

BCS Mix Correction Report

BCS Oil Blend Report

BCS Powder Report

Document View Events

Equipment Status

BCS Batch Report

1 of 6

100%

Find | Next

Select a format

Export

Wyeth

BCS Batch Report

Wyeth Nutritional (China) Co., Ltd. - Suzhou

Filter Criteria

Time Period:

6/22/2010 10:35:44 AM - 7/6/2010 10:35:44 AM

CampaignID:

Pattern: C\_E75174

LotID:

BatchID:

UnitOrConnection:

Outlining:

Expanded

C\_E75174/E75174/B\_E75174\_1

Campaign: C\_E75174

Lot: E75174

Batch: B\_E75174\_1

Approval: Approved for Production

Batch Size: 10000.00

Train: Compound1

RecipeID: R\_E75174\_1

Version: 2

Recipe Name: S26 ProgressComp

Batch Closed: 6/27/2010 1:07:49 PM

Report Created: 7/6/2010 10:36:37 AM

BATCH SEQUENCE OF EXECUTION

| Date/Time             | Done By       | Check By   | Event                       |
|-----------------------|---------------|------------|-----------------------------|
| 6/25/2010 1:10:08 PM  | Ma, Liangquan | Liu, David | Batch received Start        |
| 6/25/2010 11:05:37 PM | N/A           | N/A        | Batch Redundancy Switchover |

Done

2010/07/06 10:29:59

UINACY

DSC

DSC

500

WWWIP 001 WWW 40001 01

Area BCS

\\wwwmcsd001

True

Update Successful

Default Query

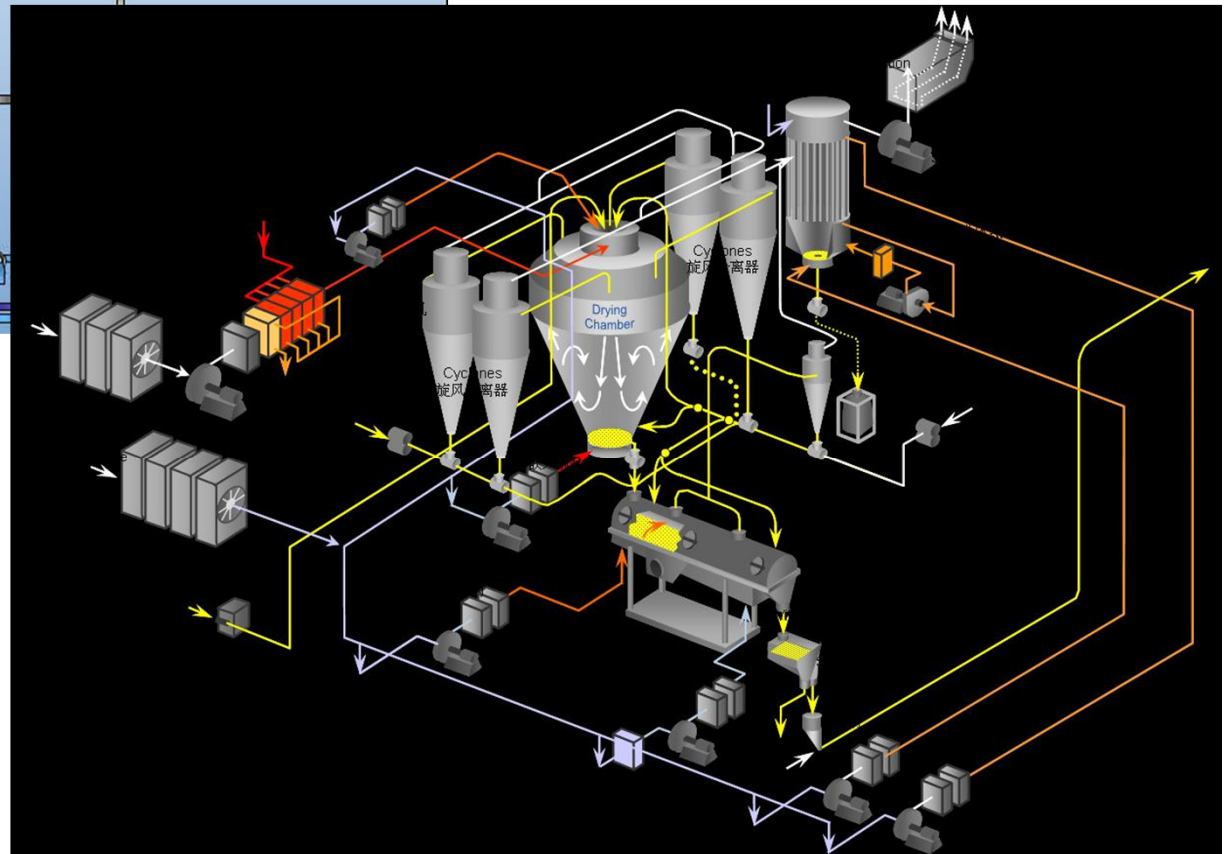
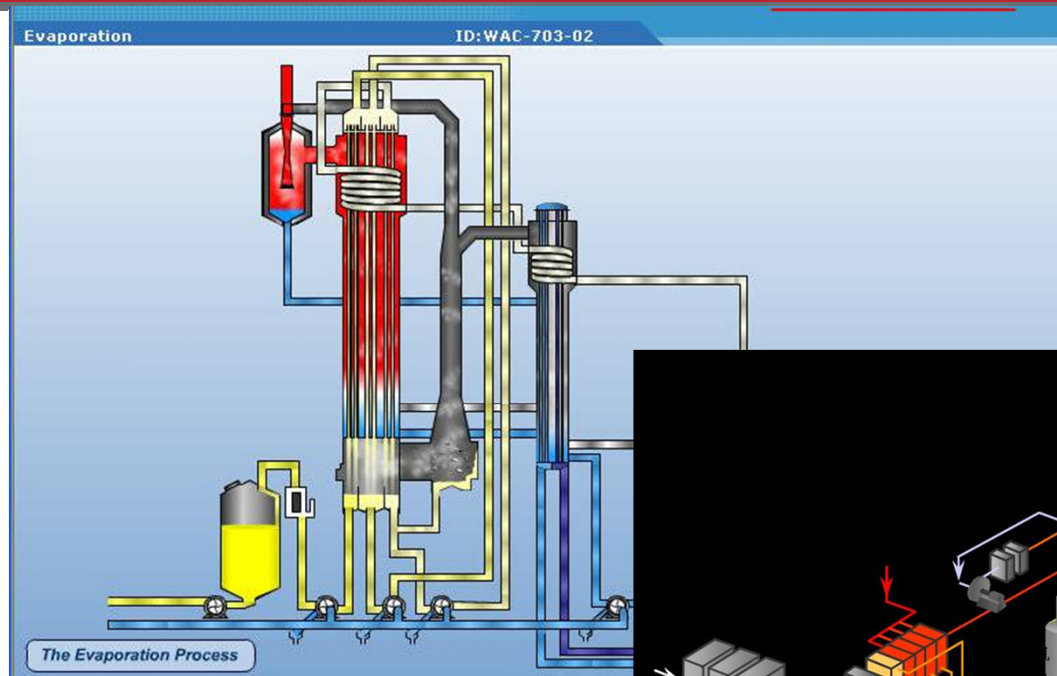
Trend

中文

Print



# 界面展示



## 案例3

---

芝华士威士忌  
Chivas Whisky

# 苏格兰芝华士威士忌案例分析

- 芝华士兄弟(Chivas Brothers)公司是世界排名第2的威士忌酒厂商，也是世界排名第1的杜松子酒厂商。
- 在英国的32个城市有1,600多员工
  - 12 个麦芽蒸馏厂
  - 1 个谷物蒸馏厂
  - 2 个杜松子蒸馏厂
  - 300个保税仓库, 保存有6百万桶以上的陈酒





# 苏格兰芝华士威士忌案例分析

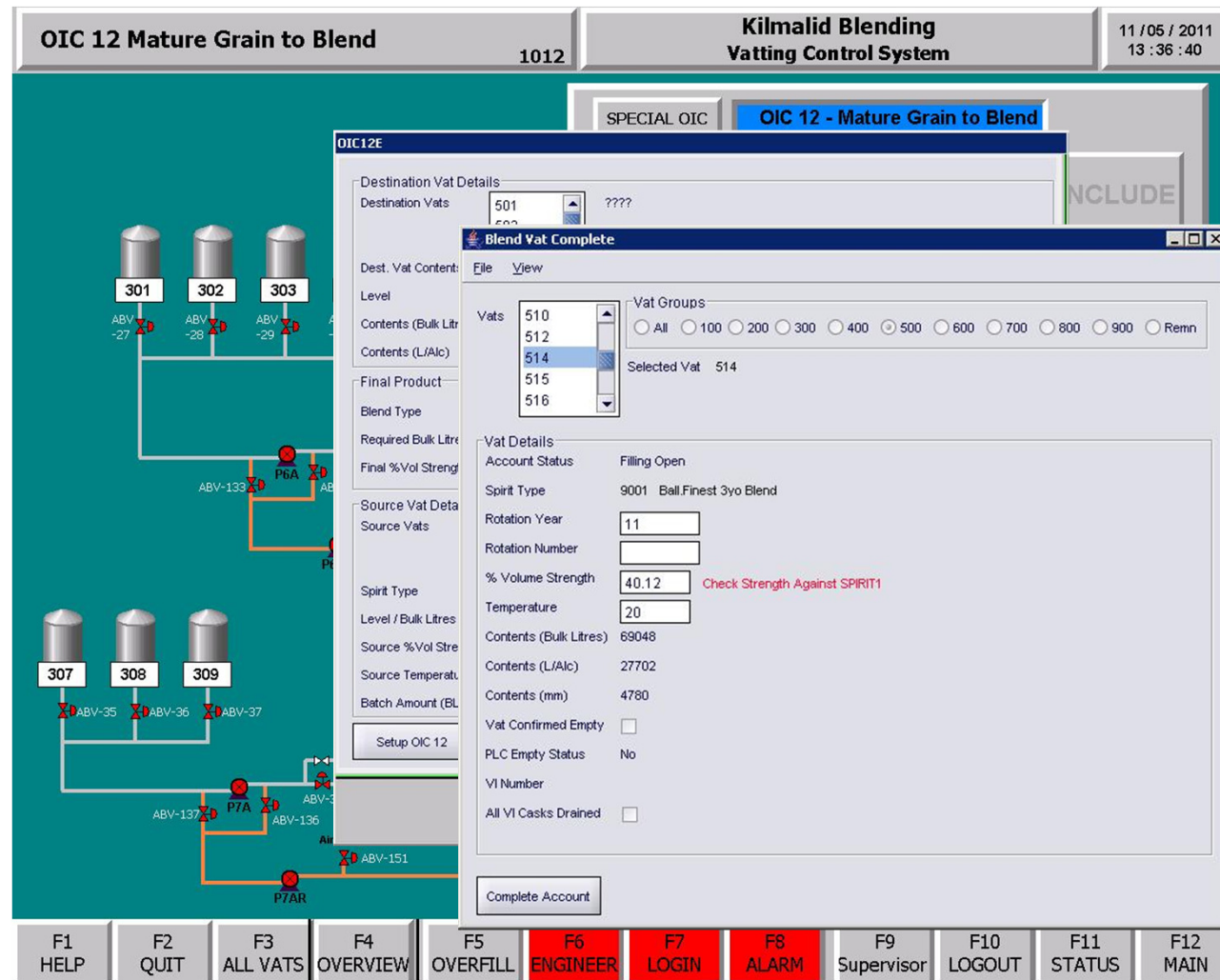




# 解决方案

- ProductionCentre™
- FactoryTalk View® Site Edition HMI
- 利用已有的IT 基础架构
  - 增强办公区员工对生产操作的可视化和可控性
- 支持Chivas作软件的深度二次开发

# 界面展示



# 界面展示

**Bottling Transaction Log**

File View Help

**Bottling Trans Log**

**Report Controls**

Start Date (yyyy-mm-dd): 2011-06-01 End Date (yyyy-mm-dd): 2011-06-02 Line Number: All Line's Operation: All Operations Vat Number: Rotation: Export Grid Exit Preview Print Grid Generate Grid

97.18%

**Chivas Brothers**  
Pernod Ricard

**Bottling Transaction Log**

|                    |          |                   |                     |                   |          |
|--------------------|----------|-------------------|---------------------|-------------------|----------|
| <b>OIC Number:</b> | 7        | <b>Date Time:</b> | 2011-06-01 08:29:32 | <b>Operation:</b> | Conclude |
| Cases Made:        | 284      | Job Loss:         |                     |                   |          |
| PLC Cases Made:    | 284      | Job Loss LAIC:    | 0                   |                   |          |
| Cases Required:    | 200      |                   |                     |                   |          |
| Bulk per Case:     | 12.00 %  | Final Conclude:   | 1                   |                   |          |
| Bottles per Case:  | 12       | Special OIC:      | 0                   |                   |          |
| Pallet Pattern:    |          |                   |                     |                   |          |
| Strip Stamp:       |          | WorkStation:      |                     |                   |          |
|                    |          | Supervisor:       |                     |                   |          |
| Lot Number:        | LKGD1802 | Operator:         | clyde               |                   |          |
| Work Order:        | 114636   |                   |                     |                   |          |
| Bottling Rotation: | 111802   |                   |                     |                   |          |
| Item Number:       | MB06031  |                   |                     |                   |          |

**Source**

|          |      |             |   |            |         |
|----------|------|-------------|---|------------|---------|
| Vat:     | 703  | Start Str:  |   | Conc Str:  | 21.09 % |
| Product: | R833 | Start Temp: | 0 | Conc Temp: | 20      |

Page 1 of 1

**Chivas Brothers**  
Pernod Ricard

User: bankss Station: unknown Locale: English (United Kingdom) Local Time: 11:22

## 用户受益

- 提供给Chivas 一个统一、集成的MES系统来满足其业务需求，并且未来可灵活扩展。
- MES系统实现了工厂运营的可视性和可控性，显著减少了运营成本。
- MES系统帮助Chivas实现了对瓶盖、商标的追溯，改进质量。



---

LISTEN.  
THINK.  
SOLVE.®

谢谢