

PlantMaster

生产制造执行系统 (MES)



PlantMaster 是面向离散制造业的领先的MES系统，其功能强大、全面，又具备很强的灵活性，能够帮助管理人员实现优异的运营管

理以及快速地应对变化。PlantMaster系统是面向塑料生产工业4.0和智慧工厂的核心解决方案，提供一整套MES生产制造管理系统。



01

效率提升



02

透明的物
流过程



03

降低报废



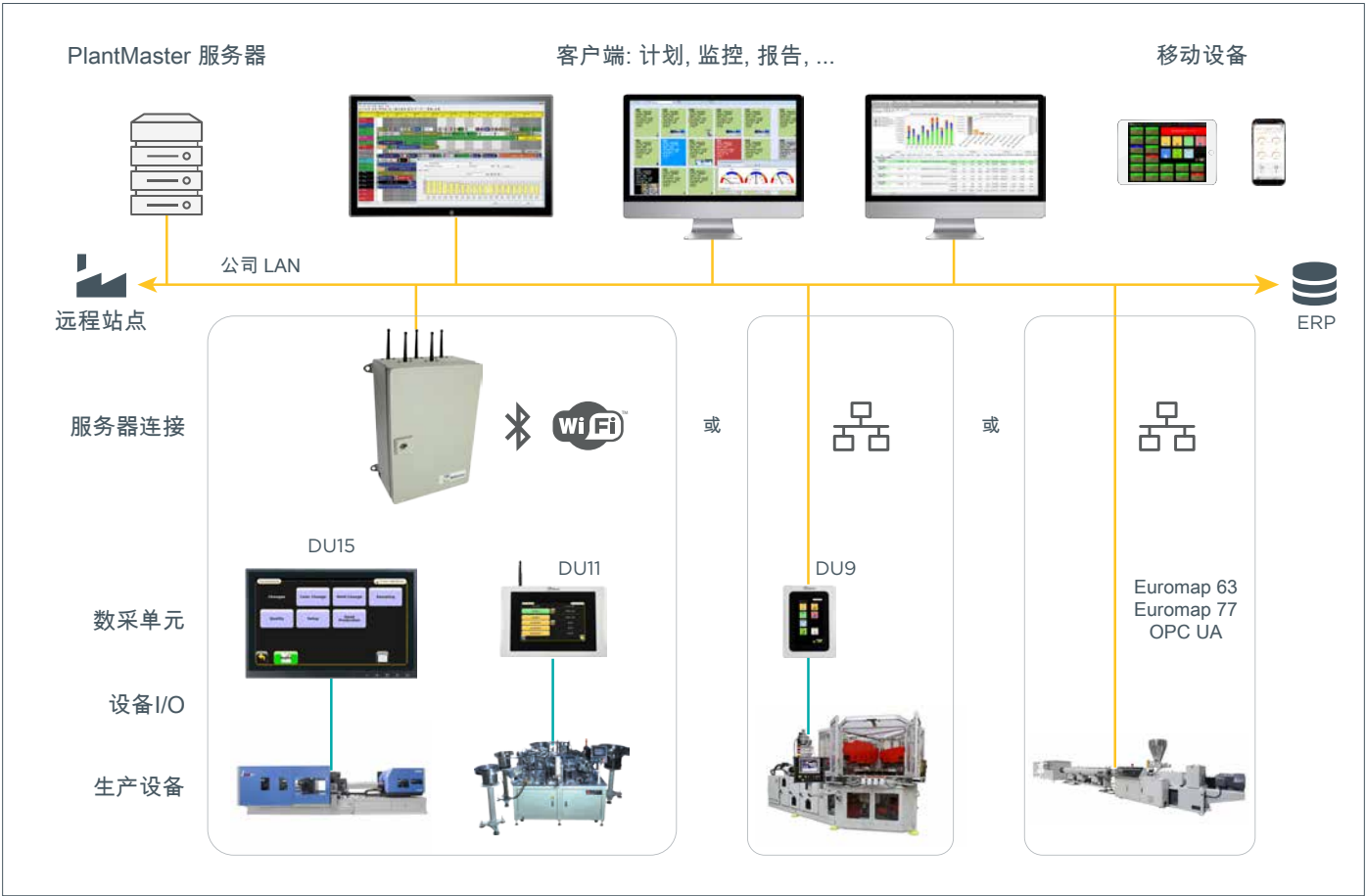
04

降低的能耗



05

提升的客
户满意度



设备联网

PlantMaster 支持无线和有线两种方式, 用以将设备连接到中央服务器。设备装备了BMSvision公司的某种数据单元DU (见下一页), 以进行自动和手工的数据采集, 或者设备也可以直接通过以太网接口与服务器连接。

与异地工厂连接

PlantMaster 支持将多个异地工厂与一个中央服务器连接。在异地工厂, BMS公司的数据采集单元通过公司的多站点LAN与 PlantMaster 系统连接。安装在 PlantMaster 中央服务器上的“多站点集成模块”允许将多个工厂的报表集成到一个报告环境中。

系统要求

PlantMaster 基于 Windows, 可同时安装在物理服务器和虚拟化环境下。应用软件系统和数据可在不同的服务器上运行。数据库采用 Oracle 或者 SQL 驱动。此外还支持 Citrix 终端服务。

ERP system integration

PlantMaster 易于与客户的 ERP 系统集成。通过标准接口, 订单和产品数据可以从 ERP 系统中导入到 PlantMaster 数据库。

集成的导出功能可以将生产数据, 计算后的生产排程, 在制品数据以及绩效指标等从 PlantMaster 直接上传到 ERP 系统中。



将设备与PlantMaster连接

触摸式支持IoT应用的数据采集单元

DU9、DU11和DU15数据采集单元支持IoT应用，具备极大的灵活性和最佳的用户友好性。它们具有彩色的触摸屏和基于web的图形化用户界面，可通过有线以太网和经过验证的基于BMSvision无线蓝牙通信方式或者通过客户局域网进行数据传输。

数据采集单元实时监控生产节拍、产量、运行和停机时间等，并且用户可申报其它生产信息，例如停机原因，报废原因等。通过可配置的用户显示界面，可实时显示生产和计划等信息。

在DU11和DU15上，文档可以很容易地从服务器下载查阅。可通过此种方式，实现作业员的生产现场文档查看，可包括质量文档、调机参数、生产图纸等，以实现无纸化作业。。

如果设备数据采集数量较少，可采用性价比较高的DU9数据采集单元。DU9通常也用于挤出线的第二个采集单元。此种应用场景下，DU9可安装在挤出线的挤出端用于生产数据采集和停机原因申报，DU11可安装在包装端一侧，用于显示包装作业指导书，报废申报，和打印标签。

除DU2P之外，所有数据单元可具备备份&恢复功能，一旦发生服务器或者网络故障，允许保存至少24小时的本地数据，

带以太网接口或IIoT的机器

最新一代生产机器通常带有以太网接口用于主机通讯。这些设备可以采用标准的以太网(UTP5)连接，或者采用DU7PE数据单元通过无线通讯。

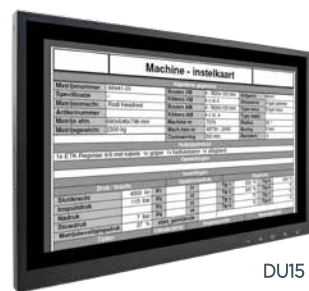
OPCconnector是一种用户友好、易于使用的工具，允许用户简单地、直观地连接网络上的OPC服务器。此工具用来支持注塑设备的Euromap 77接口，同时也可以支持任意OPC UA服务器接口而无需大量的开发，因此能够降低整体的接口投入以及MES系统的整体拥有成本。



DU9



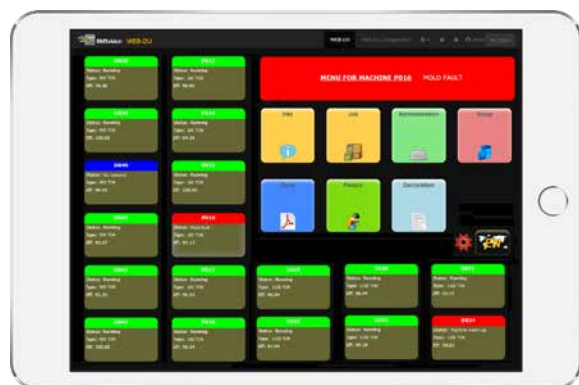
DU11



DU15

WEB-DU: 针对多台设备的HMI应用

WEB-DU是一个人机交互的应用，作为HMI界面，用来支持安装了DU2P或者DU7数据采集单元以及通过以太网直接连接进行数据（产量、停机）采集的一组注塑设备，WEB-DU可以安装在任意支持浏览器的设备上，例如PC、平板、智能手机等。BMSvision提供的WEB-DU包括15.6”的触摸显示屏。



DU7



DU2P

实时的生产可视化，以便快速响应。



实时设备监控

PLANTMASTER的重要实时分析工具是PlantView. 该工具采用基于颜色的工厂布局, 设备的颜色表明了设备的状态或者报警状况。

用户可以选择需要显示的信息类型。用户自定义的过滤器可以仅显示那些符合一定条件的设备, 例如, 显示所有OEE低于85%的设备, 产生太多报废产品的设备等

鼠标单击指定设备或者一组设备可以打开详细信息显示窗口

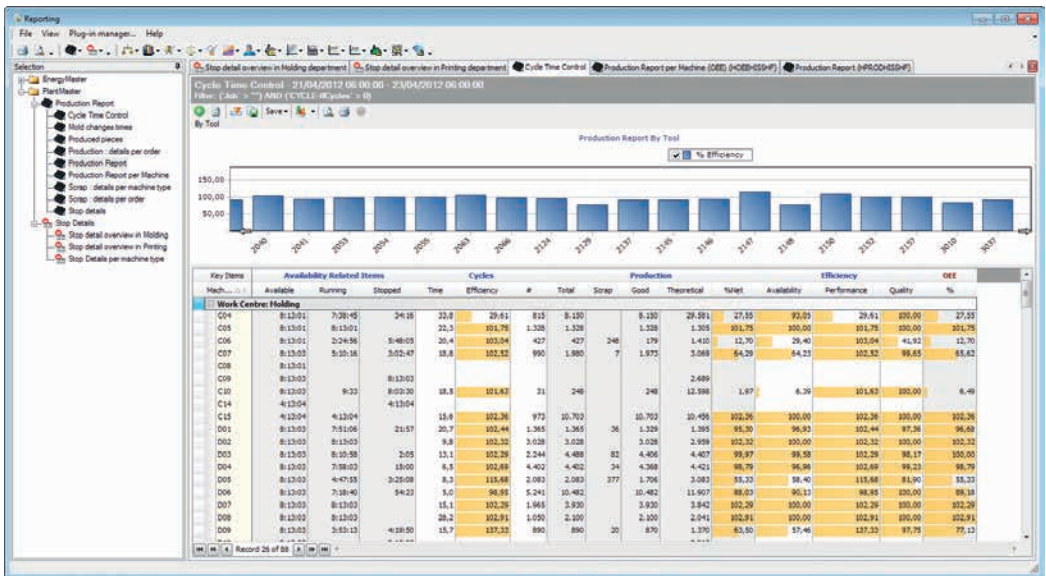
报告

所有数据储存于Oracle和SQL数据库中。通过强大的报表生成器和公式生成器, 用户可以自定义所需的公式计算和报表。该生成器具有交互式报表和图表, 并具有多时段选择、特殊过滤和特殊突出显示功能。

报表工具包括向导工具, 以便容易地创建生产车间所需的各种报告。

通过报表计划功能, 可以在固定时间或者班次结束后等, 自动生成报告, 并可以不同的方式输出, 例如打印机、文件夹、邮件、HTML网页等。

集成图形使管理者能够构建自己的个性化“看板”, 以便对所有关键绩效指标 (KPI) 进行快速、透明的分析和评估。



数据分析以便持续改进



管理看板

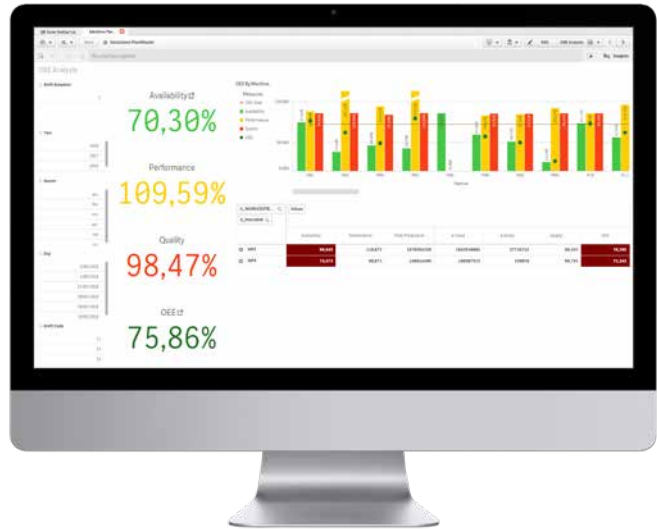
该模块可将BMSvision软件模块中任何可获取的数据，集成到一个基于网页的报告中显示。

采用该工具，每个用户均可创建其自己的看板，以将所有KPI数据 displays 在一起。管理人员可以具备所有重要信息，包括效率，质量以及能源消耗等，这些信息实时的显示在一个屏幕上。如果需要可层层推进查看进一步的详细信息。



BI Connect

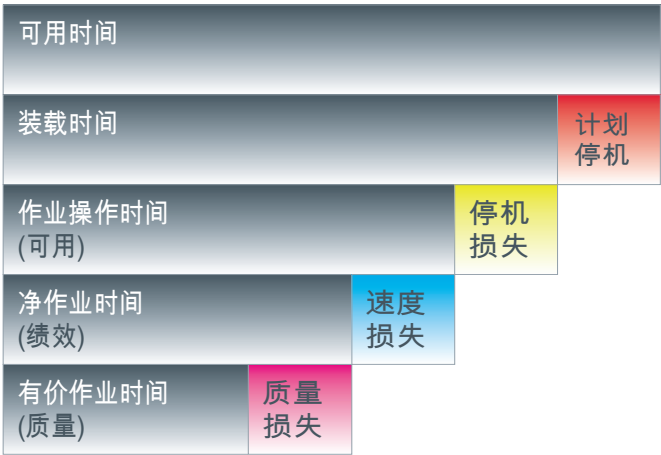
使用此可扩展的选项，所有数据都可以通过标准的商业分析工具进行分析，例如Qlik Sense和Power BI等。通过这些工具，用户可任意地查找所有数据，直观的进行数据分析。创新性的可视化能力使数据可以用于快速和智慧的决策。



OEE (设备综合效率)

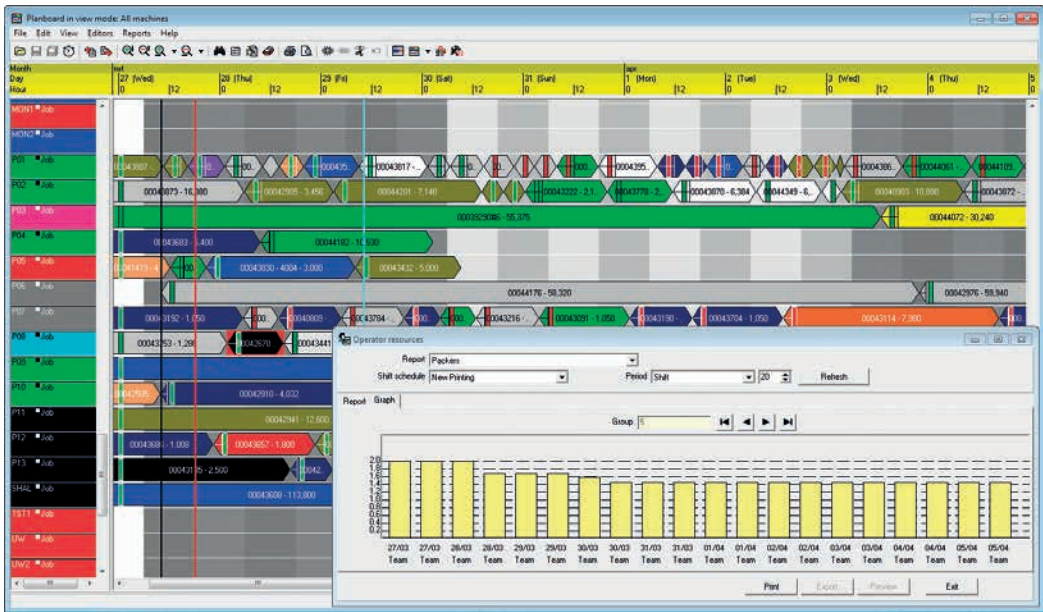
PlantMaster 包含所有OEE报表所需要的元素：设备可用率，性能以及生产质量（拒收）可自动从设备收集。通过对这些KPI的分析，采取行动以提高效率，从而节约大量成本。

采用多站点合并模块，管理人员可以比较多个工厂之间的KPI数据。



可利用性x 绩效 x 质量 = 设备综合效能

管理工作排程



实时的工作排程

PlantMaster的计划看板Planboard可以迅速查看到是否可以满足客户要求的交付日期。工单可以手工输入系统或者从ERP系统中下载。

基于实际的工厂状况以及数据库中定义的约束条件,设备维护计划,系统可以帮助计划人员找到最优的工单生产顺序。工单可通过在Planboard中进行拖放,即可实现重新排程。延迟的工单可自动高亮显示,以提醒计划员采取必要行动以解决延迟问题。

看板支持

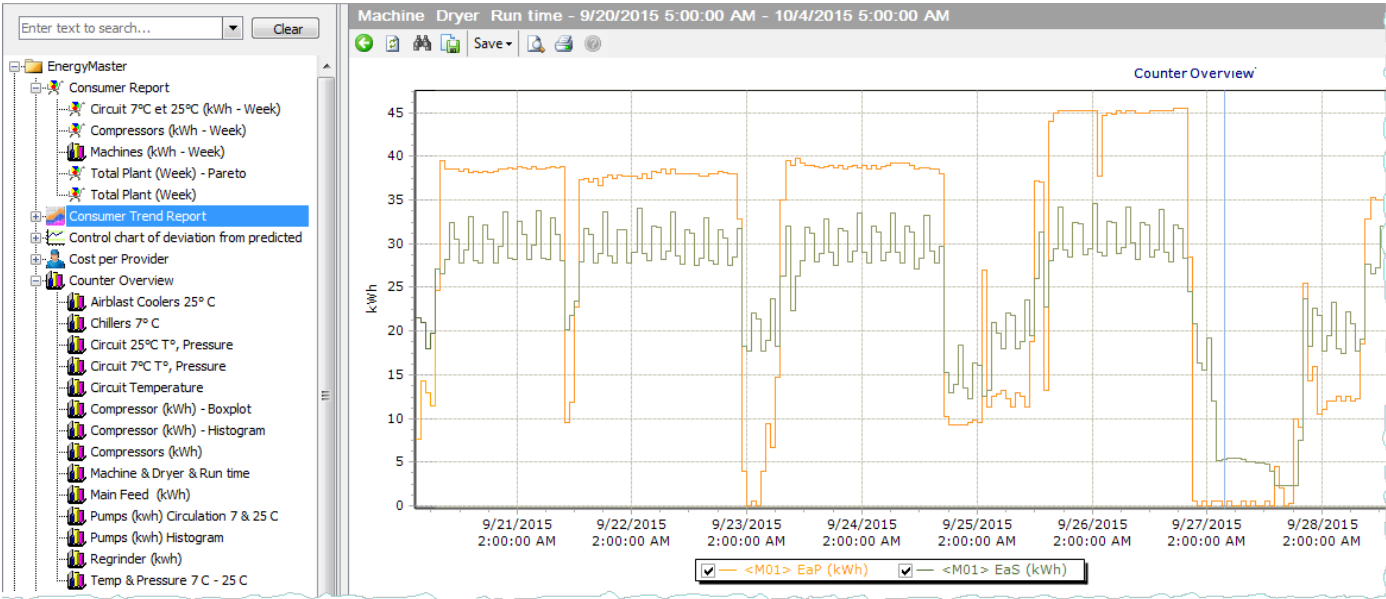
越来越多的工厂已经从传统的基于订单的计划(推式)转变为看板计划(拉式)。PlantMaster支持看板功能。

在看板方式中,原材料或组件的需求通过工序驱动。一个“看板卡片”发送至生产此组件的工作中心。该条形码卡片包含产品代码,工具以及所需的数量。在设备上扫描此卡片,可在PlantMaster中自动生成生产工单。

标签打印和物流

PlantMaster能够保存产品包装或托盘的物流数据信息。实时打印标签,生产数据自动返回至ERP系统。





监控能源消耗

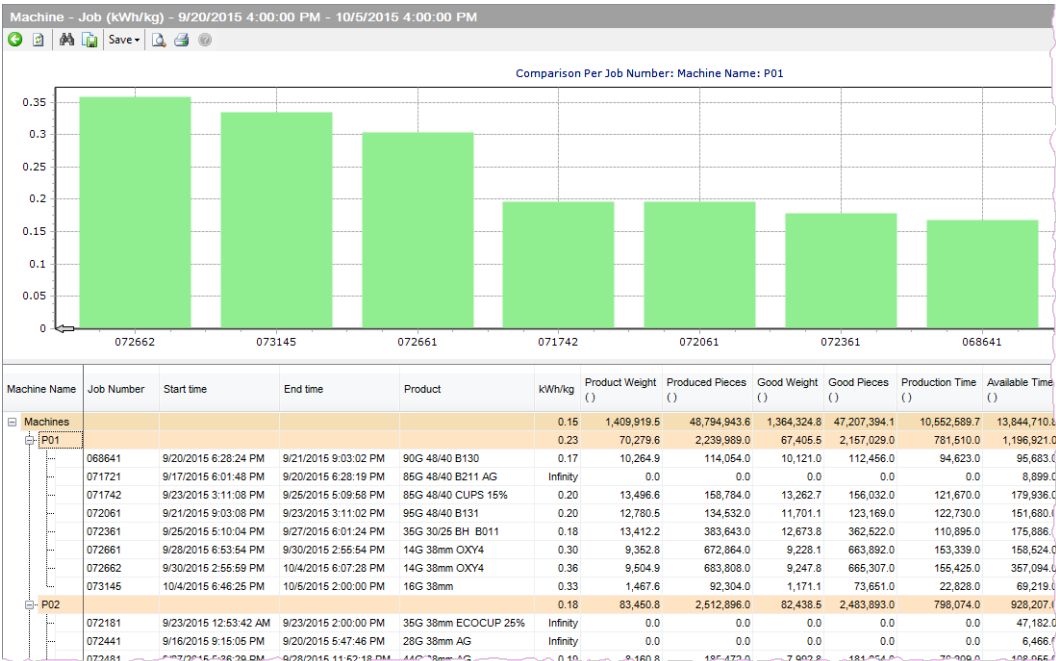
采用EnergyMaster模块, PlantMaster MES系统功能得以扩展, 该模块是一个强大的工具, 用以优化工厂能源的使用。基于监控和目标的原则, EnergyMaster给出各能源的消耗图(电能, 气体, 压缩空气, 水, 蒸汽), 用于全面的分析和优化。

能量表可与设备上的数据单元相连接, 能量数据可以通过MES数据采集网络传输到服务器上, 因此, 无需额外的投资。

能耗报表

EnergyMaster与PlantMaster的监控与计划模块无缝集成。将生产数据与能源消耗数据相结合, 允许评估能量消耗所占的成本在每个订单和产品的生产成本中所占的比例。

通过定义清晰的能源效率计划目标, 可实现显著的能源节约。EnergyMaster是一套正确的软件套件, 以提供分析和决策支持, 以确保在短期内通过能源节约收回成本。





数字化报表展示

PLANTMASTER 可以扩展使用DID拼接屏用以快速有效的在工厂内沟通实际绩效(OEE), 输出/拒收, 报警等。DID软件驱动允许灵活的显示配置, 例如:

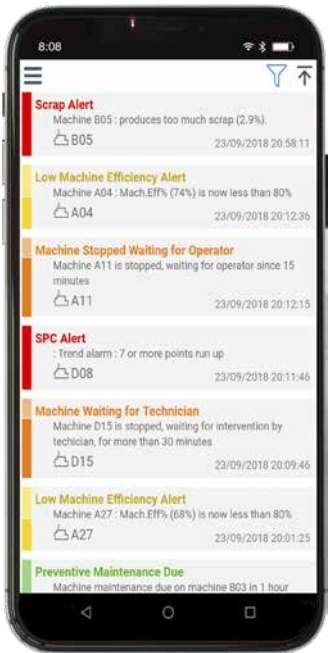
- 显示的数据 (可从BMSvision PlantView数据选项中选择).
- 字体/大小/颜色
- 设备过滤器
- 刷新闻隔

报警处理 & 通知

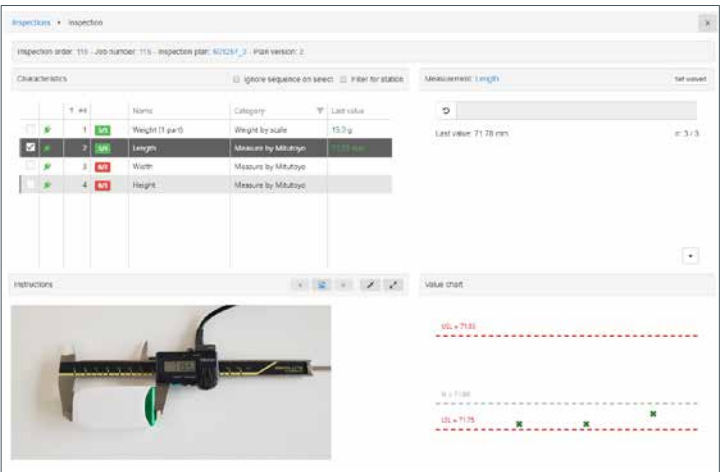
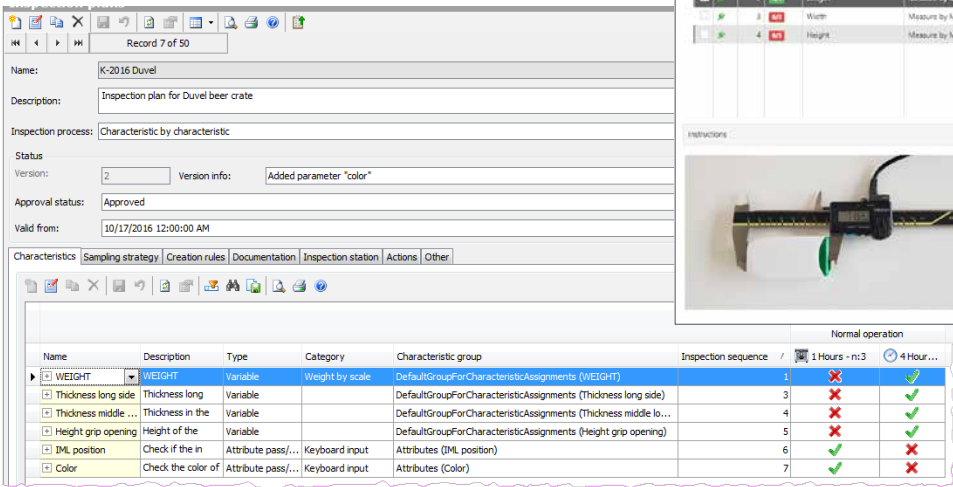
“报警处理”软件持续将所选择的参数或者KPI与预定义的限值进行对比。

一旦探测到报警条件, 软件启动一个或多个行动, 例如发送信息到智能手机或者智能手环上安装的MyMES应用程序上, 发送一个报警信息到该设备的数据单元, 警报灯会被打开, 同时在数据单元上显示报警信息。

可以定义“升级响应方案”, 例如, 如果在一定时间之内, 指定的人员没有响应, 警报信息会被发送至另外一个人员。



QMaster:过程统计和质量控制 (SPC/SQC)



检验计划和检验指令

PlantMaster SPC/SQC模块确保生产过程在要求的规格之内，以确保持良好的产品质量，同时形成客户所要求的质量保证记录。

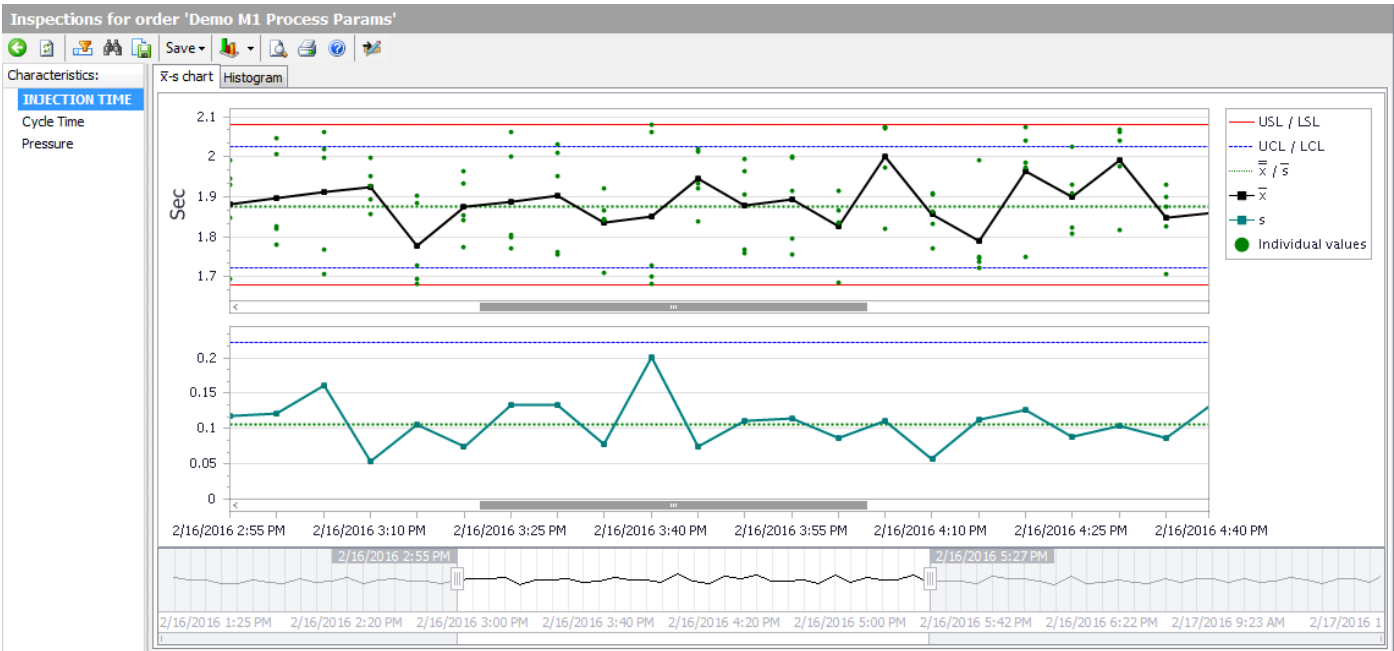
针对每一个产品，质量经理定义质量计划和过程控制计划，包括所要监控的参数，抽样计划以及使用的计算。

与PlantMaster排程软件相连接，可确保在每一个生产订单开始时自动生成检验指令。没有及时进行质量检验的生产订单将自动在系统中高亮显示。

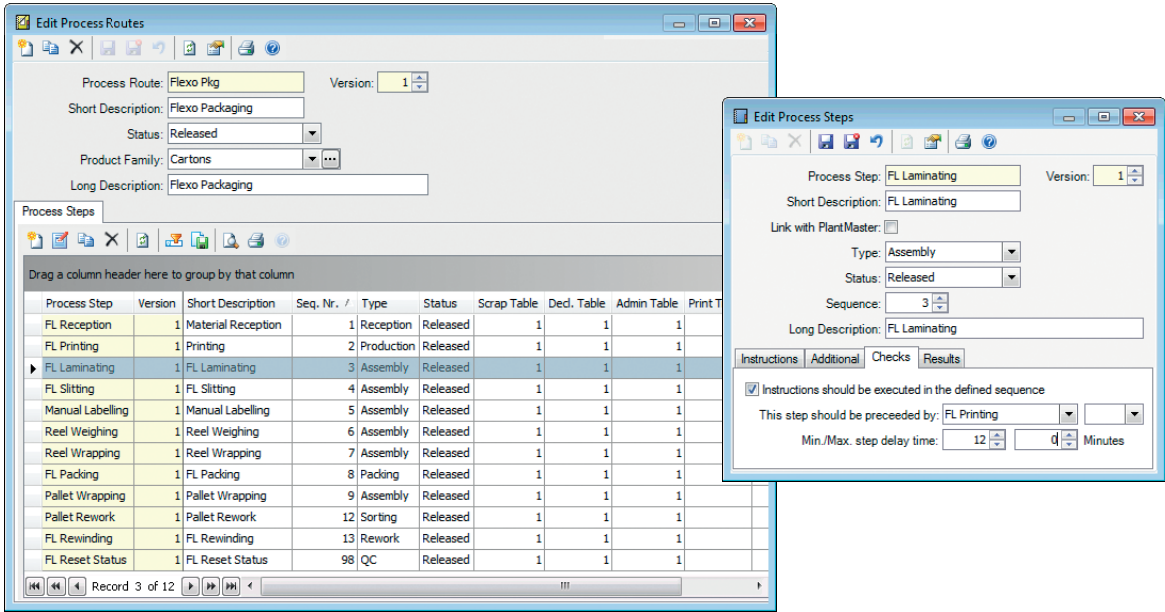
实时数据处理和报告

过程参数可通过数据单元自动从设备中（串口或带有设备控制器的以太网接口或模拟输入），与产品相关的数据可直接从测量设备中采集，例如测量尺和测径器，或者在计算机或者移动平板、智能手机上，手工输入数据。

QMaster SPC/SQC模块提供大量的报表工具：变量和属性控制图，直方图和过程能力计算。对于变量图，用户能从X-R，X-S以及P，N和柏拉图中选择。系统可自动计算报警和警告限值。



从原材料追溯至产品



工艺路线

在“工艺路线”模块中,用户可为每一个产品或产品组定义工艺路径。该工艺路径描述了生产该产品所需的所有步骤。针对每一个工艺步骤,可定义设备或工作站以及需要采集的所有数据。

典型的的追溯数据包括操作人员,批次,组件号,过程和质量参数。

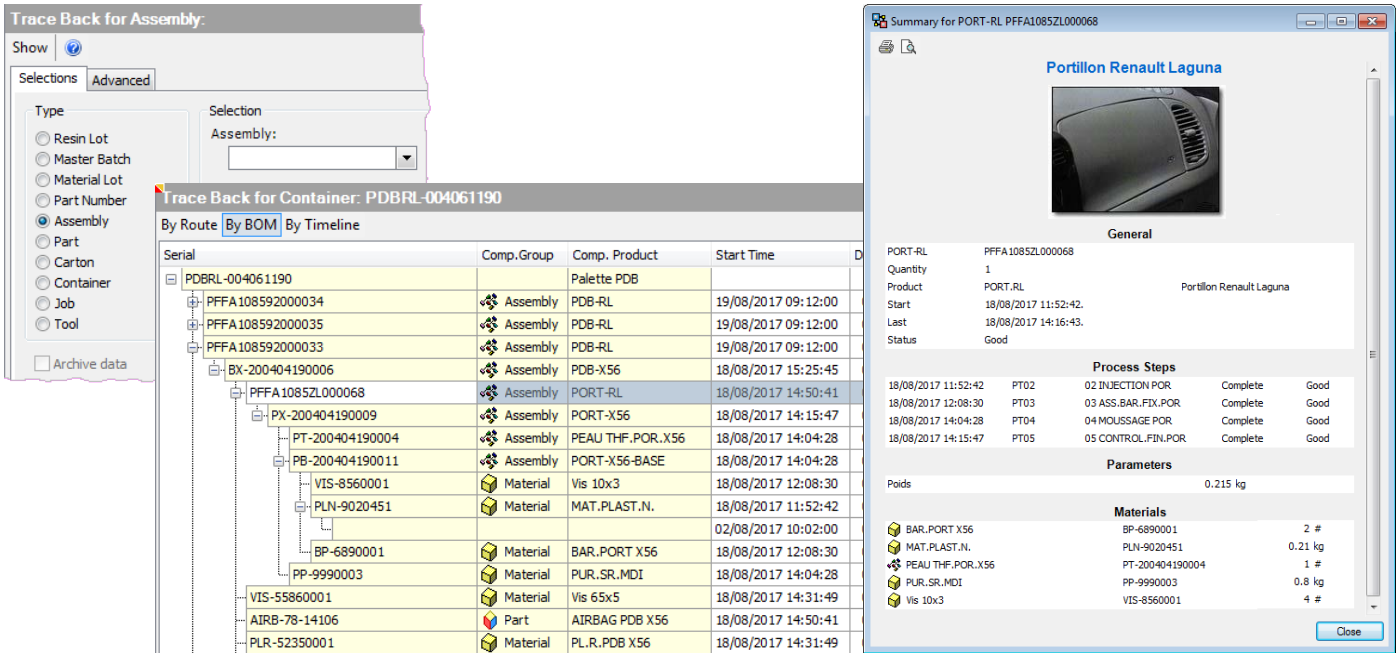
在生产过程中,系统会实时检查是否采集了所有要求的数据,并且一旦数据遗漏或者输入错误,系统会触发警报(例如,信号灯)

追溯报告

强大的报表模块提供向前和向后的追溯查询,可按照产品,组件和原材料追溯,以及一旦客户投诉时的原因查找。

针对单个产品,系统记录了在每一个生产步骤中使用的原材料和组件,过程参数,质量检查结果以及生产该产品的员工等信息。

可按照要求查询至少十年的信息



操作员工追溯



Edit Operators

Record 5 of 1,322

Operator: 903 Short Description: R491

General

Advanced

Machines

Name: Tianna Smothers

Clock Number: 30702BAB41

Operator Type: PACKERS . Packers

Department: PDS

Workcentre: MLD . Molding Germany

Shift Schedule: 3. New Injection

Shift Code:

Maximum Machines: 2

Maximum Load: 120

User Values

1:

2:

3:

Long Description: 6901015067088

Remarks: 208040340289

登录/退出

操作员追溯允许直接和间接的通过BMSvision的数据单元登录/退出系统。可通过如下方式实现：

- 操作人员输入员工ID
- RFID设备（标签读出器）
- 条码识别器
- CCD扫描枪

操作人员可分类成几种：仅登录设备（班次结束自动退出）。主管，质量操作员以及维护人员等，这些人员需要登录和退出。

基于操作员的报告

操作员追溯模块通过操作员代码记录所有信息。可通过操作员生成生产，报废，停机时间以及效率报表。可以报告针对每一个生产订单的直接和间接的人力情况，允许为订单和产品分配精确的人力成本。

Operator Tracking detail - 5/9/2015 6:00:00 AM - 5/10/2015 6:00:00 PM
Filter: ("Operator Type" = 1)

Key Items		Times						Cycles			Production					
Record Start	Record End	Available	Running	Stopped	M-Stop Time	M-Operator	Time	Efficiency	#	Total	Scrap	Good	Theoretical	%Net	Availability	
Operator Name: Adamina Prechtl																
Machine: C01																
5/9/2015 8:40:27 AM	5/9/2015 8:54:10 AM	13:43	13:43			13:43	19.1	106.12	43	43		43	41	106.12	100.00	
5/9/2015 9:12:01 AM	5/9/2015 2:32:51 PM	5:20:51	5:09:11	9:51	9:44	5:09:18	19.7	103.35	944	944	20	924	942	98.04	99.96	
5/9/2015 2:54:57 PM	5/9/2015 4:23:05 PM	1:28:09	1:14:14	6:23	6:04	1:14:33	17.8	114.00	250	250	9	241	238	101.19	92.06	
5/9/2015 4:23:05 PM	5/9/2015 5:51:40 PM	1:28:35	1:27:08	1:27	1:27	1:27:08	19.8	102.56	264	264		264	262	100.88	98.60	
		8:31:18	8:04:16	17:41	17:15	8:04:42	19.4	104.92	1,501	1,501	29	1,472	1,483	99.27	98.44	
		8:31:18	8:04:16	17:41	17:15	8:04:42	19.4	104.92	1,501	1,501	29	1,472	1,483	99.27	98.44	
Operator Name: Aislin Bicknell																
Machine: A04																
5/9/2015 6:00:35 AM	5/9/2015 8:06:03 AM	2:05:28	1:51:53	13:35	10:31	1:54:57	56.4	79.77	119	119		119	167	71.13	97.30	
5/9/2015 8:21:08 AM		1:00:15:43	14:43			14:43	55.2	81.54	16	16		16	20	81.54	100.00	
5/9/2015 8:39:17 AM	5/9/2015 11:53:17 AM	3:14:00	2:39:42	34:18		3:14:00	55.7	80.78	172	172		172	259	66.49	82.32	
5/9/2015 12:25:06 PM	5/9/2015 5:53:29 PM	5:32:34	3:41:40	1:41:36		5:23:16	41.0	109.62	324	324	92	232	431	53.83	68.57	
		1 11:07:45	8:27:58	2:29:29	10:31	10:46:56	48.3	93.17	631	631	92	539	877	61.49	78.52	
		1 11:07:45	8:27:58	2:29:29	10:31	10:46:56	48.3	93.17	631	631	92	539	877	61.49	78.52	
Operator Name: Alec Wallick																
Machine: A14																
5/9/2015 5:51:21 PM	5/9/2015 6:00:00 PM	8:39	8:39			8:39	10.4	115.61	50	50		50	43	115.61	100.00	
		8:39	8:39			8:39	10.4	115.61	50	50		50	43	115.61	100.00	
		8:39	8:39			8:39	10.4	115.61	50	50		50	43	115.61	100.00	
Operator Name: Alyx Gronko																

成功案例



PlantMaster模块



BMSvision

sales@bmsvision.com
www.bmsvision.com

Belgium: +32 56 262 611
United Kingdom: +44 1254 662 244

United States: +1 704 392 9371
China: +86 512 8889 8800