

# KnitMaster

## Sistemas de Execução de Manufatura (MES)

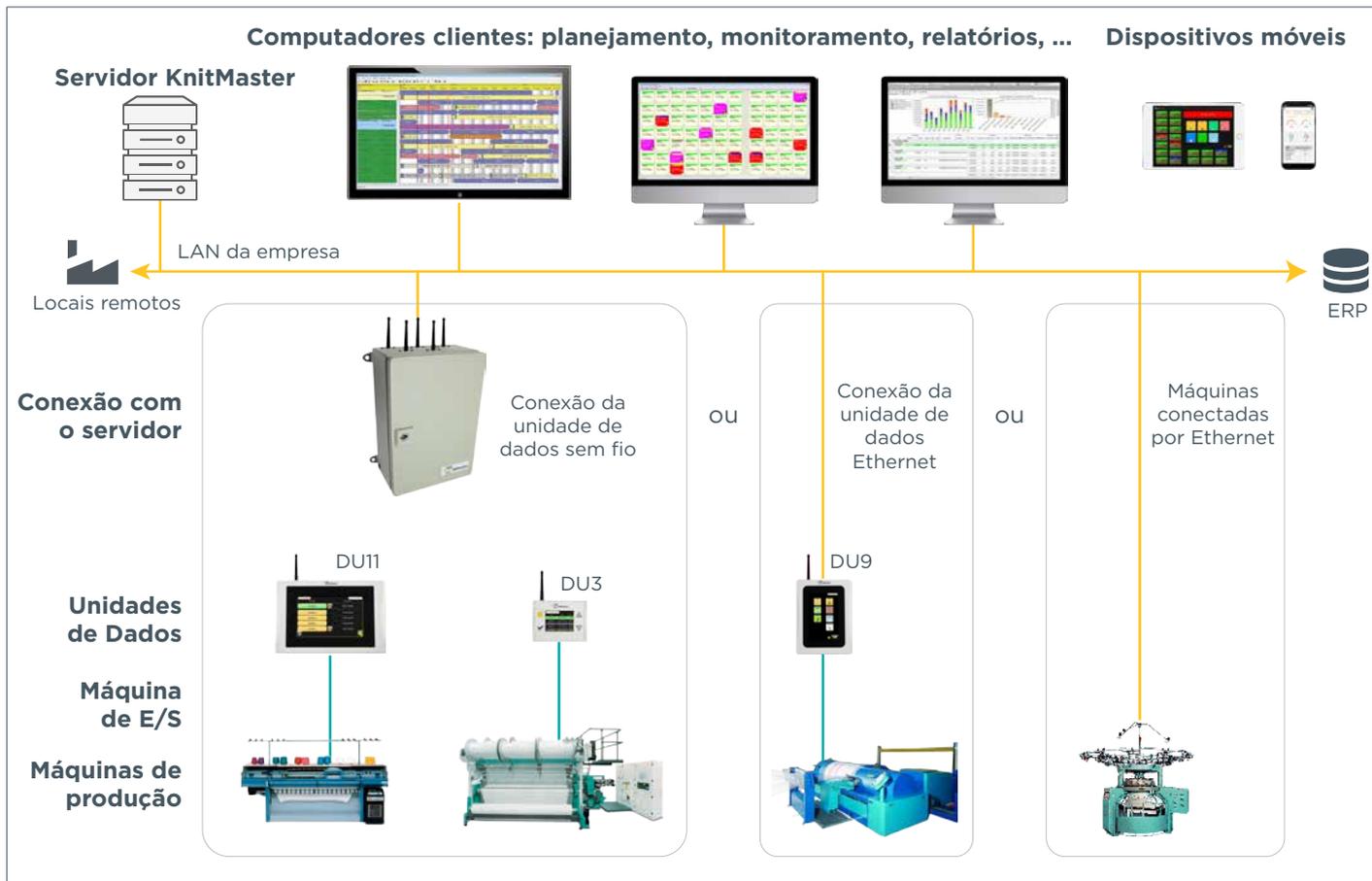


**KNITMASTER** é o líder mundial em sistema MES para a indústria de tecelagem. Ele monitora e sincroniza todos os processos de fabricação e de logística dentro da fábrica de tecelagem, desde a compra do fio, o estoque e o envio do produto acabado.

As suas poderosas ferramentas de análise, permitem uma rápida identificação dos pontos fracos e estrangulamentos, conseguindo-se assim uma utilização otimizada das capacidades de produção.



# Conceito KnitMaster



## Conectando as máquinas

KNITMASTER suporta tanto redes cabeadas como redes sem fio para conectar as máquinas ao servidor central. As máquinas são equipadas com uma das unidades de dados BMSvision (veja a página seguinte) para a coleta de dados tanto automática como manual ou ligada diretamente ao servidor através de sua interface Ethernet.

## Conectando locais remotos

KNITMASTER suporta a conexão de múltiplas plantas com um servidor central. Em locais remotos, as Unidades de Dados BMSvision são conectadas ao sistema KNITMASTER através da LAN multilocal da empresa. Um "módulo de consolidação multi-site" dedicado no servidor central KNITMASTER permite relatórios integrados para todos os locais em um único lugar para relatórios.

## Requerimentos do sistema

O KNITMASTER é baseado em Windows e pode ser instalado tanto em sistemas físicos quanto em ambiente virtual. Aplicação e banco de dados podem ser executados em servidores separados. A base de dados é administrada por Oracle ou SQL. Serviços de terminal como Citrix também são suportados.

## Ligação com o sistema ERP

O KNITMASTER é facilmente integrado com o sistema ERP existente na empresa. Através de um interface standard, dados da ordem de fabrico e do artigo são transferidos do sistema ERP e importados para a base de dados do KNITMASTER.

A funcionalidade integrada de exportação de ficheiros permite a transferência da informação do KNITMASTER para o sistema ERP da empresa.



## Conectando as máquinas ao KnitMaster



DU9

### Teares com interface paralela, máquinas de preparação e acabamento

As unidades de dados prontas para IoT **DU9**, **DU11** e **DU15** foram projetadas para máxima flexibilidade e facilidade de uso otimizada. Eles apresentam uma tela de toque colorida e uma interface gráfica do usuário e podem ser conectados com Ethernet com fio, com a interface de rede sem fio comprovada baseada em Bluetooth da BMSvision ou através da rede Wi-Fi do cliente. A seleção de idioma na tela permite alternar entre vários idiomas ocidentais e asiáticos no local.

Teares com interface paralela, máquinas de preparação e acabamento estão ligados por meio de uma unidade de dados **DU9** ou **DU11**. A contagem de produção e as paradas automáticas estão conectadas às entradas paralelas da unidade de dados.

No **DU11** e **DU15**, os documentos podem ser facilmente baixados do servidor e visualizados. Desta forma, documentos de controle de qualidade, dados de configuração, informações de projeto, ... estão disponíveis exatamente onde os operadores precisam deles. Este é um passo importante para a "produção sem papel".

Versões especiais da **DU11** estão disponíveis para urdideiras diretas e seccionais, e também para máquinas de acabamento, permitindo o monitoramento em tempo real de velocidade, quebras de fios e eventualmente parâmetros de processo tais como temperatura e pressão.

Todas as Unidades de Dados, exceto **DU2P**, podem ser estendidas com Backup & Recovery (Backup e Recuperação), permitindo um armazenamento de dados local mínimo de 24 horas em caso de falha do servidor ou da rede.



DU11

### Teares com interface Ethernet

A última geração de teares equipados com uma interface Ethernet é conectada através de uma rede Ethernet padrão ou por meio do **DU7** (com ou sem fio) caso seja necessário um backup e recuperação completa.

Exemplos são a máquina de tricotar por urdidura Karl Mayer com controlador KAMCOS e as máquinas de tricotar circulares Mayer & Cie.

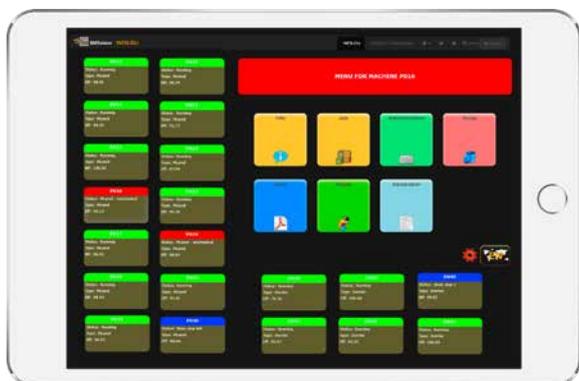
O OPCconnector é uma ferramenta intuitiva que permite a integração fácil e direta de qualquer máquina servidor OPC disponível na rede. Ele pode ser configurado para interagir com qualquer servidor OPC UA sem a necessidade de programação extensa, reduzindo assim o investimento total, bem como o custo de propriedade do sistema MES.



DU15

### WEB-DU: HMI para várias máquinas

A aplicação **WEB-DU** é utilizada como HMI para um grupo de máquinas que estão equipadas com dispositivos headless **DU2P** ou **DU7** para coleta automática de dados (coleta de contagem, paragens automáticas, ...) ou que estão ligadas através de Ethernet. O **WEB-DU** pode ser implementado em qualquer dispositivo de tela sensível ao toque habilitado para navegador, como PC, tablet e smartphone. A BMSvision oferece o **WEB-DU** incluindo um Touch Panel PC com tela de 15,6".



DU7



DU2P

# Visibilidade da produção em tempo real para uma resposta rápida



## Monitoramento em tempo real

PLANTVIEW é a ferramenta mais importante de análise em tempo real do KniTMASTER. Nesta apresentação da fábrica, codificada por cores, as cores das máquinas indicam uma condição de status ou alarme.

O usuário pode selecionar o tipo de informação que deve ser mostrada. Os filtros definidos pelo usuário permitem exibir somente as máquinas que correspondem a uma determinada condição, como por exemplo, todas as máquinas com eficiência inferior a 85%, todas as máquinas que estão aguardando uma intervenção ou os teares que produzem um determinado produto.

Um clique com o mouse em um tear específico abre uma janela com um relatório detalhado que mostra todas as informações da máquina.

- ▶ MANAGEMENT DASHBOARD (painel de gerenciamento) em seu dispositivo móvel
- ▶ Relatórios interativos

## Relatórios

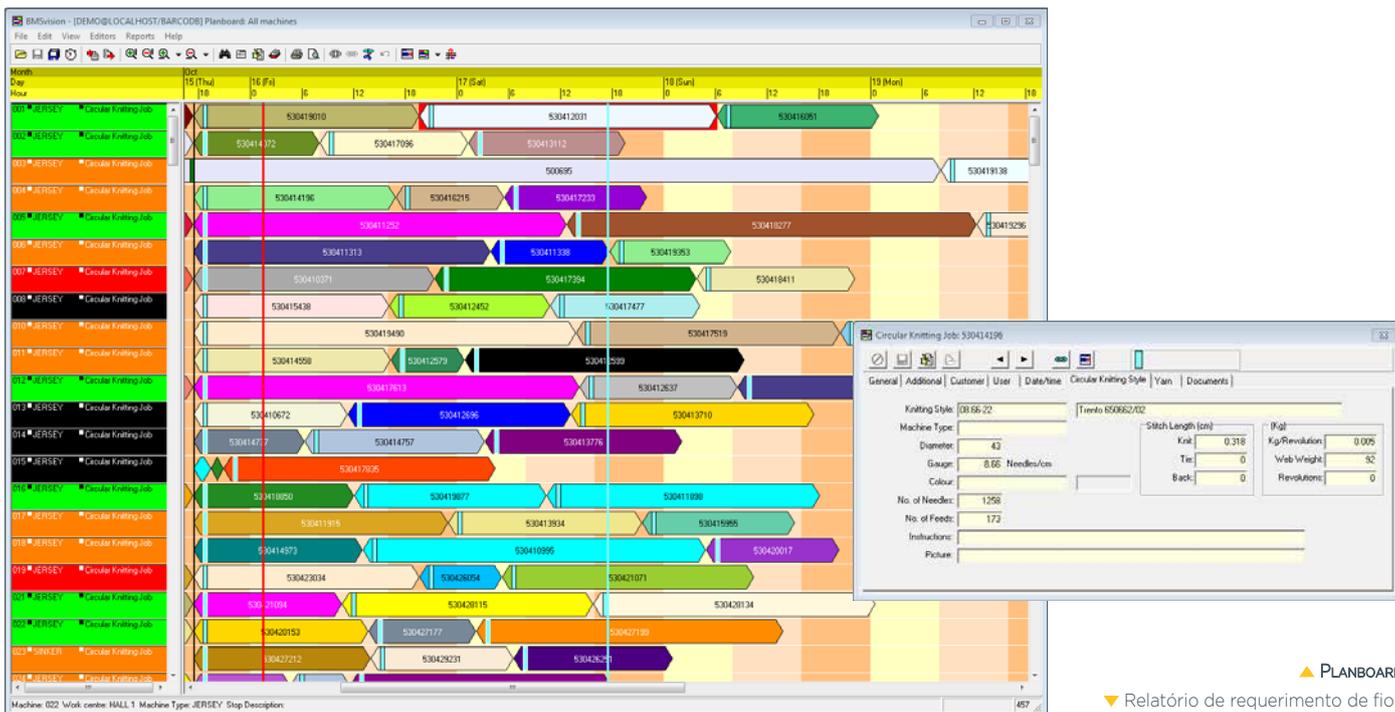
Todos os dados são armazenados em uma base de dados relacional da Oracle ou SQL. Por meio de um gerador poderoso de informações e fórmulas que oferece relatórios interativos e gráficos com seleção múltipla de período e filtragem ad hoc e destaques ad hoc, os usuários podem definir e configurar seus próprios cálculos e relatórios.

O módulo de relatórios tem funcionalidades como mostrar os dados com codificação de cores com base nos limites configurados, geração de relatórios programados, diferentes tipos de exportações e notificações.

Os gráficos integrados permitem aos gestores desenvolverem seu próprio “painel personalizado” para uma análise e avaliação rápida e transparente de todos os indicadores-chaves de desempenho (KPI). Com o módulo “Consolidação multi-site”, os gestores podem comparar KPI e processos entre plantas, permitindo que os usuários aprendam e aperfeiçoem por meio das melhores performances.



# Planejamento de produção



▲ PLANBOARD  
▼ Relatório de requerimento de fios

## Gestão do planeamento de pedidos

Com o **KNITMASTER**, o responsável pelo planeamento programa as ordens de fabrico através de um quadro electrónico. Similar ao quadro de planeamento manual na parede, este pode facilmente alocar as ordens de produção às máquinas disponíveis. Integrando o ficheiro de artigos com a monitorização, o **PLANBOARD** calcula automaticamente o tempo exacto de produção para cada ordem de fabrico e actualiza-o baseado em informação em tempo real como a velocidade, a eficiência e níveis de paragens.

O module de planeamento no **KNITMASTER** oferece suporte a vários níveis de planeamento: algumas fábricas de malharia só planejam ordens de produção, enquanto outras empresas também planejam peças individuais. Até mesmo a manutenção preventiva pode ser visualizada e levada em consideração. As ordens de produção podem ser inseridas manualmente no sistema ou podem ser baixadas do sistema ERP.

## Controle de comprimento alvo e cálculo de requisitos de fio

O comprimento do rolo desejado pode ser descarregado para o Data Unit da máquina. Uma vez produzido o comprimento desejado, o Data Unit pode parar a máquina e activar uma lâmpada para informar o operador que a máquina está à espera de corte.

Como o arquivo de definição de artigo contém o tipo do fio, seu título, o número de fios/ passadas por tipo de fio, bem como todos os fatores de contração e desperdício, o **KNITMASTER** pode calcular os requisitos de fio para o urdimento e trama. Vários relatórios estão disponíveis, tais como relatório de consumo usado para transferir o fio desde o estoque até a sala de tecelagem e relatórios dos requisitos de fio para serem tingidos ou comprados.

Grey and Dyed	Yarn Category	Yarn Colour	Total	Overrun	30/10 (Thu)	31/10 (Fri)	01/11 (Sat)	02/11 (Sun)	03/11 (Mon)	04/11 (Tue)	05/11 (Wed)	06/11 (Thu)	07/11 (Fri)	08/11 (Sat)
000300020/20 /2 CC	2000 CANDID	3.1			1.3	2.1								
000500031/000 CC	0001 GGIO	4,448.4	4,371.3		7.5	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	5.7			
000500031/000 CC	0001 GGIO	73.3			14.4	24.7	24.7	9.5						
000500030/00 /2 CC	0001 GGIO	39.8			9.4	16.0	14.4							
00051000920/00 /2 CC	0001 GGIO	402.5			36.6	72.2	66.4			61.7	54.1	45.4	38.0	28.5
00051000920/20 /2 CC	0001 GGIO	2000			4.3	4.1	3.7	3.2	3.7	3.7	3.7	6.2	6.4	6.4
00051000920/24 /2 CC		2413	162.2	162.2										
00051000920/24 /2 CC		2466	527.1	527.1										
00051000920/25 /2 CC		2576	424.3	418.2										
00051000920/26 /2 CC		2603	4.3		0.7	1.3	1.3	1.0		0.2	1.5	1.5	1.5	1.5
00051000920/26 /2 CC		2620	430.2	430.2										
00051000920/26 /2 CC		2833	32.4		5.6	9.6	9.6	7.6						
00051000920/27 /2 CC		2719	19.5		0.7	1.3	1.3	1.4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1.9
00051000920/27 /2 CC		2736	146.1		5.6	9.6	9.6	10.6	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	14.6
00051000920/28 /2 CC		2810	307.9		30.8	33.4	49.7	16.8	21.6	21.6	21.6	25.9	37.2	37.2
00051000920/28 /2 CC		2814	481.4	455.4	2.5	2.9	5.2	1.3	1.5	1.6	2.0	3.0	3.1	3.1
00051000920/29 /2 CC		2901	401.1	351.1				1.9	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
00051000920/3000 /2 CC		2578	50.6		7.6	13.0	13.0	13.0	4.1					
0007500031C/25 CC		2584	91.1		7.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	9.8	6.0	6.0	2.4
0007500031C/000 CC	0001 GGIO	6,803.7	6,630.4		22.4	38.4	36.2	15.3	20.7	23.0	14.2	14.2	14.2	2.7
0007500031C/200 CC	2000 CANDID	5,610.4	5,788.8		7.5	4.8				1.8	2.0	2.0	2.0	1.9
0007500031C/21 CC		2124	179.9											
0007500031C/21 CC		2130	6.7											
0007500031C/21 CC		2135	580.8	580.8										
0007500031C/21 CC		2148	11.6		1.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1				
0007500031C/21 CC		2157	196.6											
0007500031C/28 CC		2201	7.1		2.5	4.3	0.3							

## Integração de departamentos adicionais



### Acompanhamento e planejamento de máquinas de preparação e acabamento

O **KNITMASTER** também pode ser estendido para os departamentos de preparação e acabamento da teia. Cada uma das máquinas destes departamentos está equipada com uma Unidade de Dados **DU11**.

Também o planejamento do departamento de preparação é importante. A partir da previsão de urdidura no departamento de malharia de urdidura, as urdiduras a serem preparadas estão disponíveis no sistema. Os tíquetes de urdidura podem ser impressos e o comprimento correto da urdidura é avaliado automaticamente pelo sistema.

Em combinação com o sistema ERP da empresa, o **KNITMASTER** é a ferramenta perfeita para dar visibilidade a todo o departamento de acabamentos. Com base no banco de dados de roteamento no sistema ERP, as ordens de produção são geradas para cada etapa individual do processo e programadas por meio do **KNITMASTER PLANBOARD**.

O operador, antes de iniciar o processo, identifica o número do lote e o código do processo digitalizando o cartão de roteamento com código de barras. Através do mecanismo de exportação, o **KNITMASTER** atualiza continuamente o sistema ERP sobre o status de cada lote de acabamento.

- ▲ **DU11** em uma máquina de acabamento
- ◀ Tela de status do pedido de acabamento **DU11**

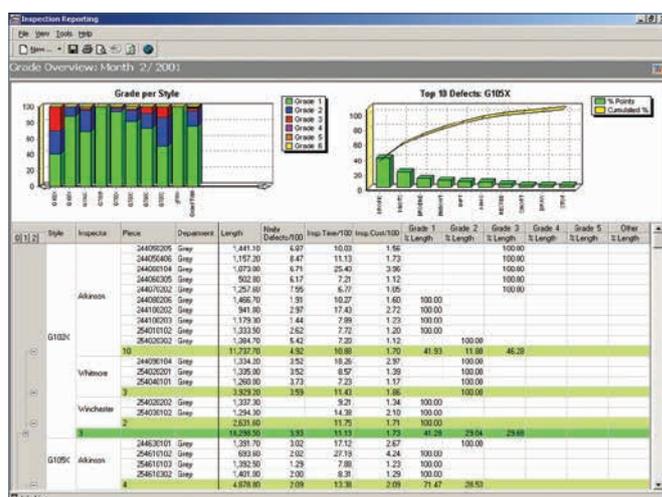


### Inspeção do tecido

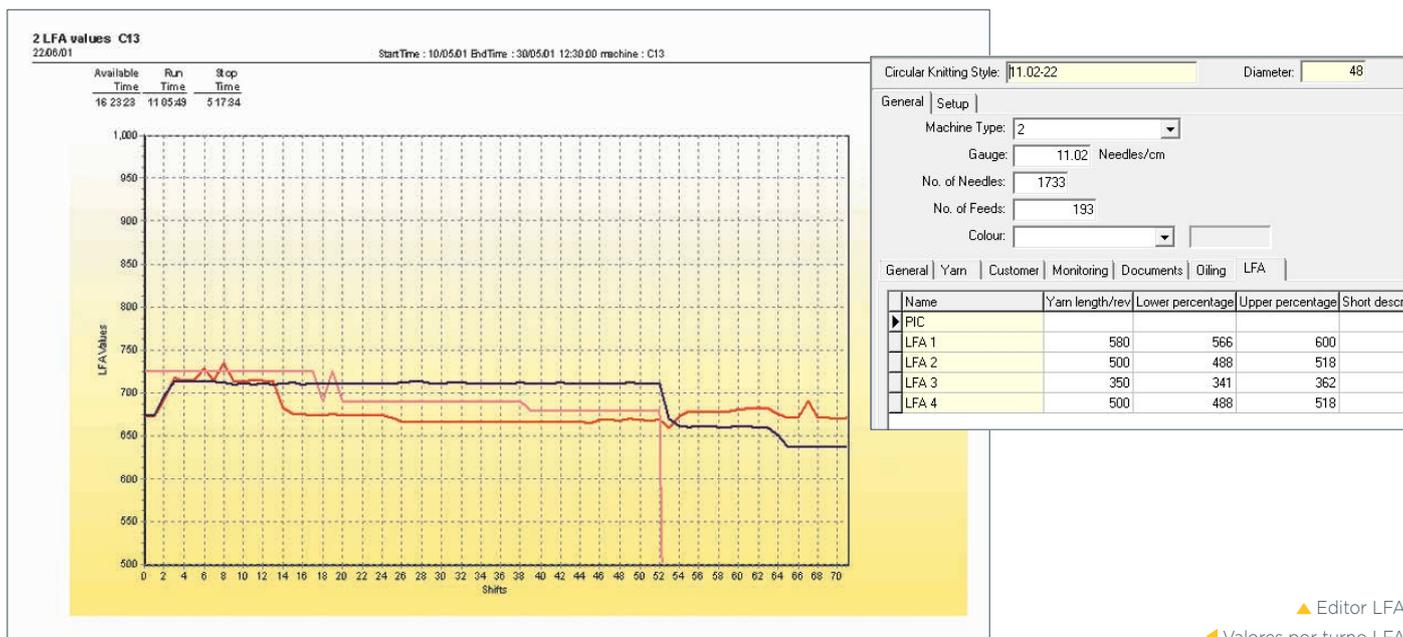
Tanto os departamentos de inspeção cinza quanto os de acabamento podem ser integrados ao sistema **KNITMASTER**. Nos departamentos de inspeção, os quadros são equipados com terminal de entrada de dados (**QT**) baseado em "touch screen". Ligado ao medidor de comprimento, este terminal oferece uma interface de usuário baseada em Windows para entrada de defeitos. Os "códigos de defeito" são mostrados como "botões" na tela e o inspetor insere o defeito apenas tocando no botão correspondente. Os layouts de tela são configurados para atender aos requisitos do cliente e as informações são exibidas no idioma local.

Durante a inspeção, o mapa de peças é exibido continuamente e um cálculo de grau está disponível no terminal de inspeção.

- ◀ **QT** em uma mesa de inspeção
- ▼ Relatório de visão geral da nota



# Opções



## Monitoramento LFA

Os sinais de cada um dos dispositivos de medição do consumo de fio são conectados em uma das entradas rápidas do contador da unidade de dados na máquina. Combinado com a velocidade da máquina (RPM), o software **KNITMASTER** calcula os valores LFA em tempo real e os compara com os valores padrão no banco de dados de estilos. Em caso de desvio muito alto do padrão, as máquinas são sinalizadas automaticamente ou até mesmo paradas pelo sistema.

Esse recurso garante o monitoramento contínuo da qualidade e evita a produção de peças muito pesadas ou muito leves.

## Lubrificação automática

O **KNITMASTER** pode ser estendido com um módulo opcional para automatizar as funções de lubrificação da máquina. Com base em regras definidas pelo usuário, a lubrificação pode ser ativada por meio de uma declaração na Unidade de Dados ou automaticamente com base em critérios pré-definidos, como a lubrificação quando a máquina é reiniciada após um determinado período de tempo.

- ▼ Manutenção preventiva
- ▶ Tendência do consumo de eletricidade e ar comprimido para uma máquina selecionada

**3 Preventive Maintenance**  
22.06.01 <<PeriodSelection>>

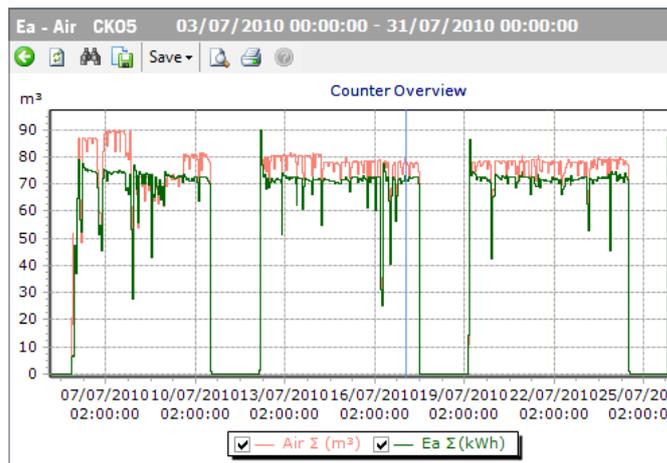
M.C.	Check fabric quality A (every 168 hours)	Oiling and cleaning B (every 672 hours)	Remove all cam boxes C (every 3864 hours)	Replace needles D (8568 hours)
J09	20/05/01 07:30:00 46		01/10/09 391	01/10/09 391
J11	07/05/01 19:00:00 270	01/10/09 9505	01/10/09 9505	01/10/09 9505
J12	22/05/01 12:00:00 80		01/10/09 483	01/10/09 483
J13	09/05/01 18:12:00 431		01/10/09 431	01/10/09 431
J14	09/05/01 18:12:00 341		01/10/09 341	01/10/09 341
J15	16/05/01 19:00:00 238		01/10/09 979	01/10/09 979
J16	07/05/01 19:00:00 297		01/10/09 327	01/10/09 327
K01	06/06/00 4285	06/06/00 4285	05/05/00 4285	06/06/00 4285
K02	05/05/00 4912	05/05/00 4912	05/05/00 4912	05/05/00 4912
K04	03/07/00 3742	03/07/00 3742	03/07/00 3742	03/07/00 3742
K05	05/06/01 19:00:00 0	10/10/09 10024	10/10/09 10024	10/10/09 10024
K06	630	630	630	630
K07	999	999	999	999
K08	14/05/01 331		19/05/01 410	19/05/01 410
K09	353		19/05/01 353	19/05/01 760
K10	1414		1414	1414
K11	600		600	600
K12	0		0	0
M06	0		0	0
M07	0		0	0
M08	25/04/01 19:00:00 412		0	0
M09	04/05/01 19:00:00 515		515	04/05/01 19:00:00 515
M10	0		0	0
M11	28/04/01 19:00:00 560		0	0
M12	0		0	0

## Manutenção Preventiva

Em máquinas de tricotar circulares, ações e verificações específicas precisam ser realizadas regularmente. Estes incluem verificações da qualidade do tecido, lubrificadores, jatos e acionamentos, limpeza, ... Para cada uma dessas ações, o usuário define o tempo entre duas intervenções. Com base nas informações de monitoramento, o sistema informa as máquinas que devem ser submetidas a uma próxima intervenção.

## Monitoramento de Energia

Com o módulo **ENERGYMASTER**, o sistema **KNITMASTER** é ampliado com uma poderosa ferramenta para otimizar o uso de energia na planta. Tanto os medidores de energia quanto os sensores de ar comprimido nas máquinas podem ser conectados às Unidades de Dados nas máquinas e os dados de consumo são transmitidos ao servidor usando a rede de coleta de dados **KNITMASTER**. A correlação dos dados de produção com os dados de consumo de energia permite avaliar a componente energética no custo total de produção da encomenda ou estilo.



## Referências



## Conceito modular do KnitMaster



© BMSvision - Subject to change without prior notice. A01182.10 PT-BR 31/8/2022