

MKMS Revisión Expandida

El debate se inicia con el aspecto más importante de cualquier sistema de gestión de calidad y producción, como lo son el incremento de las ganancias y ahorros de la compañía. En el caso del Sistema de Monitoreo de Tejido de Punto Matrix (**MKMS**) sus recursos cubren ocho áreas destacadas:

Ocho Areas de Ahorros en la Producción:

- A. Detección de Defectos en la Tela, asegurando la reducción de desperdicios.
- B. Monitoreo del Consumo de Hilo resultando en ahorro debido a la corrección de sobrealimentación en la maquinaria.
- C. Incremento en la Eficiencia mediante la reducción de tiempo muerto.
- D. Incremento de velocidad de la máquina lo que permite una producción adicional.
- E. Incremento en la Eficiencia debido al mejoramiento de la Calidad del Hilo.
- F. Mejoramiento de la Calidad de la tela (no incluido en los cálculos totales)↑:
Satisfacción del Cliente → ↑ órdenes → ↑ Prestigio de Marca de la Compañía
- G. Ahorros Debido a minimización de Trabajo
- H. Reducción de Rotación de Personal (De Testimonios- Tal vez el más significativo)

El **Sistema de Monitoreo de Tejido de Punto Matrix (MKMS)** está basado en 2 componentes principales, el Controlador/Monitor/Detector F-1000 montado en cada una de las máquinas y el software MKMS instalado en un Computador Personal. Con la aplicación del Sistema de Monitoreo de Tejido de Punto Matrix, normalmente las plantas pueden alcanzar incrementos de productividad de un 3 al 5%. En algunos casos se ha visto mejoras incluso de más del 10%. Los resultados, sin embargo, serán diferentes para cada planta. Los Servicios de Ingeniería Matrix

proveen apoyo en la determinación de las oportunidades de productividad y ahorro así también la posterior implementación de dichos ahorros.

El Sistema de Monitoreo de Tejido de Punto Matrix (**MKMS**) reducirá los procesos de labor intensiva, proporcionando datos precisos e información, incrementando la producción, reduciendo el tiempo muerto, aumentando la eficiencia, mejorando la calidad de la Tela y mejorando la satisfacción del cliente potenciando el incremento de los pedidos y los beneficios a seguir. Cada una de las ocho categorías arriba descritas, se traduce en ahorros de costos a corto y largo plazo, mejoras en el plazo de entrega, mejoras en la eficiencia y la reducción de trabajos en proceso, como se detalla a continuación:

Mejoras en Productividad y Eficiencia

Las Plantas miden su productividad de numerosas maneras, pero en toda la Planta la meta es Producir Más a Mayor Calidad y Menor Costo, con menos capital invertido y a la mayor rapidez y precisión posible. La Productividad y Eficiencia del Tejido de Punto son determinadas en cuatro maneras claves.

El MKMS impacta en cada una de estas áreas para mejorar la productividad de la planta. El MKMS combinado con nuestros servicios de Ingeniería puede ayudar a las plantas en sus esfuerzos de Gestión de Calidad Total (TQM) y Analisis de Fuentes de Errores (ESA).

Reducción en Paros de Maquina

El tiempo muerto de las maquinas es normalmente causado por defectos en la tela, paros relacionados al hilo, cambios de estilos/tiempos de montaje y el mantenimiento preventivo. El MKMS reduce el total de paros por defectos en la tela y los paros relacionados al hilo tanto directa como indirectamente. Mediante la definición de límites al número de defectos permitidos, y obligando al operario a tomar acción, el total de paros por repetición es minimizado.

El hilo de mala calidad puede ser reportado en horas y así tomar acciones correctivas al respecto. Además el MKMS ofrece un plan de mantenimiento basado en contadores precisos de revoluciones de la máquina y el ciclo de vida útil de los

componentes de tejido, para reducir la cantidad de defectos debido a mantenimiento preventivo a destiempo.

Reducción de Tiempo Muerto

La duración de un paro de máquina depende del tipo de paro y la repuesta del operario. El MKMS combinado con el Pantalla visual del F-1000 provee al operario así como a la Gerencia de Producción, saber inmediatamente la razón de paro de la maquina, lo que les permite dar solución mas rápidamente a ese paro en particular. Además, le provee la habilidad de priorizar las soluciones de paros cuando se tienen varias maquinas paradas simultáneamente. Y en última instancia, MKMS con su registro de los tiempos de paro, ofrece retroalimentación al operario, general y comparada con otros puntos de referencia de la planta, para reducir la duración de cada paro en particular.

Incremento en la Velocidad de la Maquina

Al monitorear la eficiencia de producción y calidad, el F-1000 permite que la velocidad de la maquina se incremente. El MKMS programa tolerancias y puede detener maquinas desde la PC, cuando condiciones fuera de tolerancia ocurran, al mismo tiempo que se mantiene la calidad y eficiencia. Al incrementar la velocidad de la maquina en tan solo un rpm (muy conservadoramente) o cinco rpm (típico), nuestros clientes han generado ganancias adicionales en el orden de miles de dólares por maquina por año.

Tejiendo más Tela de Primera

A través de una detección de defectos más temprana, automatizada y precisa, el F-1000 reduce la cantidad total de tela producida fuera de estándar. La productividad aumenta cuando es calculada para producción de primera calidad. La reducción del uno por ciento en tela fuera de estándar incrementa la productividad de la planta en un por ciento (conservador). Los paros por defectos son totalizados y comparados a un límite variable. Cuando este límite es sobrepasado la maquina se detiene, requiriendo un código de acceso del Supervisor para arrancar la maquina.

El rollo en proceso puede ser enviado a inspección. Esto garantiza la inspección visual de todos los rollos malos dando así una inspección del 100% de los rollos defectuosos.

Coordinación Mejorada del Proceso Productivo

A través de la reducción de la mala calidad y una mayor precisión en producción, los sobre tiempos se reducen al mínimo, reduciendo la cantidad de reprocesos. La sobre producción también es mínima, reduciendo así el exceso de tela de primera calidad no comercializable al menos comercializable como de segunda calidad. Las entregas a determinada fecha son más precisas, mejorando la programación de producción, especialmente entre tejido y teñido así como también la reducción del trabajo en proceso y almacenado crudo. Mejora la capacidad de una planta de 'tejer a pedido' frente a solo simplemente 'tejer para inventario'. Los recursos disponibles para la inspección de tela pueden ser aplicados a aquellos rollos que se saben que tienen defectos.

Con las características adicionales proporcionadas por el MKMS, operarios, mecánicos y gerencia pueden maximizar su desempeño en beneficio de la compañía. El uso del tiempo muerto del MKMS, combinado con la planilla de pagos y otros sistemas internos en forma precisa, rápida, justa, con menos mano de obra, mejora la equidad y la exactitud en el pago de los salarios.

Con MKMS, puede lograr mayor producción con la misma cantidad de capital empleado; menos máquinas tienen que ser compradas y las reducciones de mano de obra son automáticas.

Mejoras en la Calidad de Tela

La Calidad de la Tela es determinada por el número de defectos en la tela terminada, y el rendimiento en términos de hilo. La calidad de la tela de cualquier planta viene en tres niveles: primera calidad, segunda calidad y terceras (trapos). Cuanto más alto sea el coeficiente de primera calidad respecto a los de segundas y terceras, mas bajo será el costo de la materia prima (hilo) y más alta la productividad de la planta.

La Calidad de la Teja se ve influenciada en cuatro formas:

- **Reducción de Defectos en proceso** – Los defectos en proceso se reducen a una longitud menor a 12”. Los F-1000 tienen la capacidad de detectar cuando el Escáner no está funcionando previniendo así que la máquina trabaje sin un escáner en condiciones. Las mejoras en la tecnología de la detección ahora permiten al escáner trabajar en agujas dañadas y en telas con hilos teñidos.
- **Reducción de defectos puntuales** – Muchos defectos puntuales son causados debido a la limpieza y/o montaje incorrecto de la maquinaria. Con el Contralor/Monitor/Lector F-1000, se pueden establecer límites para detener la máquina después de llegar a un número de defectos puntuales repetidos. El Control Automático de aire y aceite a través del F-1000 reduce algunos de los defectos relacionados con peluza. A través de paros periódicos para inspección manual, los defectos que no son detectables por el escáner serán también reducidos.
- **Consumo de Hilo** – La capacidad del monitoreo continuo del consumo de hilo por parte del F-1000 permite que estrictas tolerancias se mantengan. El tiempo dedicado a auditorías periódicas es eliminado. Se sabe que la sobrealimentación produce una tela con mallas porosas y un tejido más ancho. Esto conduce a una mayor susceptibilidad al encogimiento y al uso excesivo de hilo, además de la mala calidad de la tela y el dinero perdido al teñir y darle acabado a tela defectuosa. La baja alimentación tampoco es bueno, ya que el hilo es desperdiciado a través de la producción de tela más pesada densa, y angosta. El uso de más hilo por revolución lleva a que las mallas sean más pequeñas y nuevamente tela de mala calidad y procesos innecesarios de teñido y acabado. El MKMS previene ese círculo vicioso. Además la baja calidad del hilo puede ser detectado llevando a solicitudes hacia los proveedores de mejor calidad de hilo.
- **DOGs (Suciedad, Aceite y Grasa)** – Los **DOGs** por sus siglas en inglés (Dirt, Oil and Grease) son típicamente causados por la falta de

limpieza en la maquina. Estos defectos son detectados y registrados en el F-1000, con el fin de proporcionar retroalimentación por parte de la gerencia a los operarios para mejorar sus procesos y limpieza.

Reducción de Rotación de Personal

Numerosos testimonios de clientes han acreditado a la reducción de rotación de personal, debido a que el MKMS provee un mejor funcionamiento de la planta. Menos caos y un ambiente de trabajo que conduce a una mayor productividad, disminuirá la carga de trabajo de Recursos Humanos en reclutamiento, ya que una asignación presupuestaria siempre es costosa.

El aumento de Nuevos Clientes y Pedidos

Con la mejora de la calidad del tejido y de las entregas a tiempo, su compañía puede esperar nuevos clientes y pedidos adicionales. Hemos dicho que el MKMS posee la capacidad de aumentar su eficiencia en producción, con un menor número de maquinas, pero no se deshaga de ellas todavía. Las estaremos utilizando nuevamente con el aumento de las demandas en pedidos.

La Diferencia Matrix en Sistemas de Gestión de Tejido de Punto

En contraste con otros sistemas de detección de defectos y monitoreo que existen en el mercado de hoy, el F-1000 combinado con el Sistema de Monitoreo de Tejido provee numerosas ventajas.

Escaneo

A diferencia de los detectores mecánicos de defectos, cuando el escáner deja de trabajar, desconectado, o es forzado a no estar sobre el tejido a escanear, la maquina es detenida inmediatamente. Con el escáner de defectos F-1000 el operario será incapaz de deshabilitar el escáner sin parar la maquina teniendo la certeza de que la mayor eficiencia y el ahorro del hilo se han logrado. El nuevo diseño de escáner trabaja en casi todos los tejidos de punto, colores y estilos.

El F-1000 proporciona alta precisión para la detección de defectos puntuales. Además, el escáner permite al operario introducir el tipo de defecto con el fin de mejorar los resultados globales a través de una revisión de los tipos de errores.

Monitoreo

El MKMS mejora la productividad a través de un efectivo monitoreo sobre la maquina:

- El F-1000 provee un monitoreo continuo del consumo de hilo para una cumplimineto más preciso con la especificación del tejido acabado.
- Los paros de maquina pueden ser codificados por tipos para una evaluación posterior.
- Los tipos de paros son identificados tanto de forma automática como manual, con lo que mejora la precisión de los tipos de paros para mejorar la eficiencia del operario y reducir defectos.
- El F-1000 controla el número de defectos puntuales en un rollo para permitir al operario adoptar las medidas correctivas mencionadas anteriormente.
- El Software MKMS permite a la supervision y gerencia ver los tiempos muertos ocurridos globalmente para minimizar las oportunidades perdidas.

Control

El MKMS proporciona altos niveles de control sobre lo siguiente:

- El F-1000 provee control preciso del peso del rollo a través del proceso de descarga y pre-descarga del rollo, para una mejor programación de producción, coordinación y precisión.
- El F-1000 proporciona control de inspección en el rollo cuando el límite de defectos puntuales ha sido excedido.
- El Control de aire y aceite por el F-1000 maximiza la limpieza, minimizando el uso de aire y garantizando la lubricación de la maquina.
- El Software MKMS integra la información de tiempo muerto y de revoluciones para mejorar los cálculos de planilla, facilitando el pago por producción.
- El Software MKMS provee Control de Mantenimiento preventivo basado en un contador de revoluciones para reducir el tiempo muerto, mejorando los niveles de calidad y la programación de producción.
- El código de colores dentro del Software MKMS le proporciona a la supervisión y gerencia, una visión general en tiempo real del estado de la producción de la planta con capacidad individual inmediata de ver los detalles por maquina/estilos/operario.
- El Software MKMS permite flexibilidad para reportes personalizados que sirven para mejoras adicionales en la productividad.

Además, Matrix provee a las operaciones del departamento de tejeduría, su experiencia en la industria a través de ingenieros altamente calificados. Estos Ingenieros tienen muchos años de experiencia específicamente en el área de Tejido, lo que trae abordo experiencia de la industria a las operaciones individuales de nuestros clientes. Esta capacidad puede fácilmente contribuir a su personal durante la implementación, para

asegurarse de que el aumento de la productividad y el ahorro en costos, pueda ser alcanzado, y que las expectativas sean sobrepasadas con creces.

Sistema de Monitoreo de Tejido de Punto MKMS

■ Software de Gestión MKMS

The screenshot displays the Matrix Knit Monitoring System (MKMS) interface. On the left, a window titled 'Shift Efficiency and Stops Report to 2/3/00 Shift: All' shows a table of machine performance data. The main window features a grid of efficiency data for various machines, with values ranging from 44.32 to 90.01. Several windows are open, including 'Machine Information' for Machine No. 2, 'Efficiencies and Exceptions' for Machine No. 2, and 'Machine Efficiency' for Machine No. 2. A legend on the right explains the color coding: red for 'Knitter declaration indicator' and green for 'Yarn rate indicator turns red when out of tolerance'.

Reportes de Muestra



MATRIX CONTROLS

Detalles - MKMS

Descripción General del Sistema Central
Capacidades F-1000/Escáner
Otras Características y Opciones

Panorama General del Sistema Central

El Sistema de Monitoreo de Tejido de Punto Matrix es una plataforma para computadora basada en Windows. El (**MKMS**) consiste de dos subsistemas: El **Sistema Visual en Tiempo Real Matrix (RTDISP)** y el **Sistema Automático de Adquisición de Datos Matrix (AUTODA)**. El software utilizado son Visual Basic y Access.

El sistema **RTDISP** muestra el estado actual de las maquinas de tejido en la pantalla principal. Utilizando el mouse de la computadora, seleccione y haga clic en el menú; los elementos proporcionan de una forma simple y amigable la capacidad de:

- Ver la planta, producción, operario, eficiencias de maquinas y excepciones
- Acceso a las utilidades para configurar el sistema
- Configurar los F1000 individualmente
- Recuperar los datos de cada F1000
- Hacer las asignaciones de operarios rápidamente
- Loguear y desloguear operarios y mecánicos de las maquinas
- Crear una base de datos con información de maquinas
- Programación de Mantenimiento Preventivo a la Maquinaria
- Proveer backups de las bases de datos
- Generar reportes a partir de los datos recuperados por el programa AUTODA
- Reporte de Programación

- Crear bases de datos de estilos y descargarlos a los F1000s
- Acceso a ayuda en línea

El programa **AUTODA** automáticamente recupera datos de los F1000s a los intervalos especificados por el usuario. Este sistema es 100% independiente de tareas humanas una vez que se inicia el sistema. Los datos que se recuperan de los F-1000s incluyen:

Datos de Turno (turno actual e históricos)

- Revoluciones
- Eficiencia
- Paros por Hilo Alto y Bajo, Aguja, y Auxiliares
- Inspecciones No Realizadas
- Paros por Usuario

Datos de Piezas

- # De Pieza
- Revoluciones en la pieza
- Defectos y sus posiciones en la tela.
- Cantidad de defectos desconocidos
- Fecha de Tejido

Estado de Maquina

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Maquina Trabajando • Paro Hilo Alto • Paro Hilo Bajo • Paro por Aguja • Paro Auxiliar • Paro por Usuario • Paro por Computadora • Inspección No Realizada | <ul style="list-style-type: none"> • Pre Descarga Rollo • Descarga del Rollo • Defectos en tela • Escáner • No hay Pulso Rev • Error Calibración • Error Sistema • Maquina Lista |
|--|--|

Datos de Estilo

- Numero de Estilo
- Revoluciones
- Paros de Hilo Alto y Bajo, Aguja, y Auxiliar
- Número de defectos desconocidos
- Número de defectos conocidos
- Número de cada tipo de defecto

[Panorama General del F-1000](#)

El componente de Hardware del sistema es el **Escáner Monitor Controlador Modelo F-1000**.

Es un sofisticado instrumento que abarca la detección de defectos, como una de sus muchas características.

El F1000 mejorará la calidad de la tela, aumentará la eficiencia de la planta y reducirá los costos operativos.

Los Paros de Escáner por Defectos son automáticamente asignados y registrados a una posición en el rollo dada por la cuenta de revoluciones. El F-1000 tiene la capacidad del mapeo de defectos en el rollo y puede detener la producción cuando un número programable de defectos son excedidos en el rollo. Se les solicita a los operarios una inspección visual a la tela, en intervalos periódicos programables para capturar defectos en la tela que no son detectables por los Escáneres de Defectos.

El control automático de aire y aceite optimiza la limpieza de las maquinas, mientras reduce el uso de aire y aceite. El resultado es la menor acumulación de peluza, por lo que se minimizan también los defectos. El control de Descarga del Rollo y Pre-Descarga, produce un efecto limpiador al final del rollo, lo que conduce a reducir el desperdicio de tela.

La medición continua del Consumo de Hilo (ravel) elimina las variaciones de rendimiento y la necesidad de auditorias periódicas.

Los repuestos de las Maquinas son monitoreados en base a revoluciones lo que ayuda a la programación de mantenimiento preventivo. Los mecánicos también son asistidos con la Calibración Automática del Escáner, la Medición del Consumo de Hilo, y con el monitoreo de velocidad.

El operario responde más a los paros de maquina con las razones de paro que se despliegan en la pantalla. Además, la eficiencia de la maquina también se muestra y es continuamente actualizada para el turno actual, mientras que la

purga de aceite y la purga de aire de las platinas son secuenciadas automáticamente. Los sopladores rotatorios de las agujas también pueden ser secuenciados para una máxima limpieza, reduciendo el tiempo que los operarios deben pasar soplando la maquina. Los datos de paros son mantenidos para evaluar eficiencias y la calidad del hilo.

MONITOREO Y CONTROL DE MAQUINA

- Contador de Revoluciones
- Paros de Alimentadores Positivos: Alto (Fileta), Bajo (Guía)
- Detector de agujas, puerta o cualquier otro paro adicional
- Paro por el Usuario
- 1 Entrada no Dedicada – Puerta- Nivel de Aceite, Presión de aire, etc.
- Interfaz de Medidor de Consumo de Hilo
- Paros de Pre-Descarga y Descarga del Rollo a revoluciones previamente establecidas
- Purga de Aire, Aceite, Aire Rotatorio en Agujas Automáticas de acuerdo a revoluciones previamente establecidas
- Alarma de Inspección de Tela para incrementar la calidad del producto
- Retardos en la detección en restablecimiento o arranque de maquina
- Invalidación del Paros Bajos de Alimentador Positivo
- Invalidación de Paros por Escaneo de Defectos

PROCESAMIENTO DE DATOS

- Visualización continua en la pantalla de Rev-en-rollo, RPM de máquina, y % de eficiencia
- Los datos son almacenados por pieza o por turno

Por Pieza:

Fecha en que la pieza fue tejida

revoluciones tejidas

Turno en que la pieza fue tejida

Tipo de defectos en la pieza y su posición en la pieza

Por Turno:

Fecha de Turno	# de Paros Alto durante el Turno
# De revoluciones del turno	# de Paros Bajo durante el Turno
Eficiencia del Turno	# de Paros de Aguja durante el Turno
# De Inspecciones Perdidas por Turno	# de Paros de Usuario durante el Turno
# De Paros Auxiliares durante el Turno	

OTRAS CARACTERISTICAS:

- **Haga clic y arrastre los iconos de la máquina en pantalla de tiempo real**
- **Visualización en Tiempo Real de Consumo de Hilo, RPM, y estado de declaración**
- **Máquinas con declaraciones en pantalla de tiempo real**
- **Capacidad para construir asignaciones de prueba para hilo, agujas y seguimiento de maquinas.**
- **Calendarización de Turnos para rotación semanal múltiple**
- **Habilidades Mejoradas para la creación de asignaciones de trabajo**
- **Pago por Factor para pago de operarios**
- **Personalizar los cálculos de tiempo muerto para ser utilizado en el pago de operarios e incentivos**
- **Software disponible en Español simplemente mediante la selección de Lenguaje en el Menú**
- **Firmware para mostrar datos en el F-1000 disponible en Español**

OPCIONES:

- **Interfaz con Sistema de Planilla**
- **Cálculo de Peso en Rollo**

- **Impresión de Tickets con Código de Barras**
- **Inspección de Tela/Interfaz de Reparaciones**
- **Análisis de Fuentes de Error**
- **Programación de Maquinas**