



**Assocomplast**  
ASOCIACIÓN FABRICANTES ITALIANOS  
DE MÁQUINAS Y MOLDES  
PARA MATERIAS PLÁSTICAS Y CAUCHO

**ITALIA**   
Istituto Italiano para el Comercio Exterior

SEMINARIO TECNOLÓGICO SOBRE LA EXTRUSIÓN DE FILM (Santiago, 11 de abril de 2011)  
RELATOR: GIANMARCO CORTIVO

# EXTRUSIÓN DE PELÍCULA SOPLADA Y COLADA

**Gianmarco Cortivo**



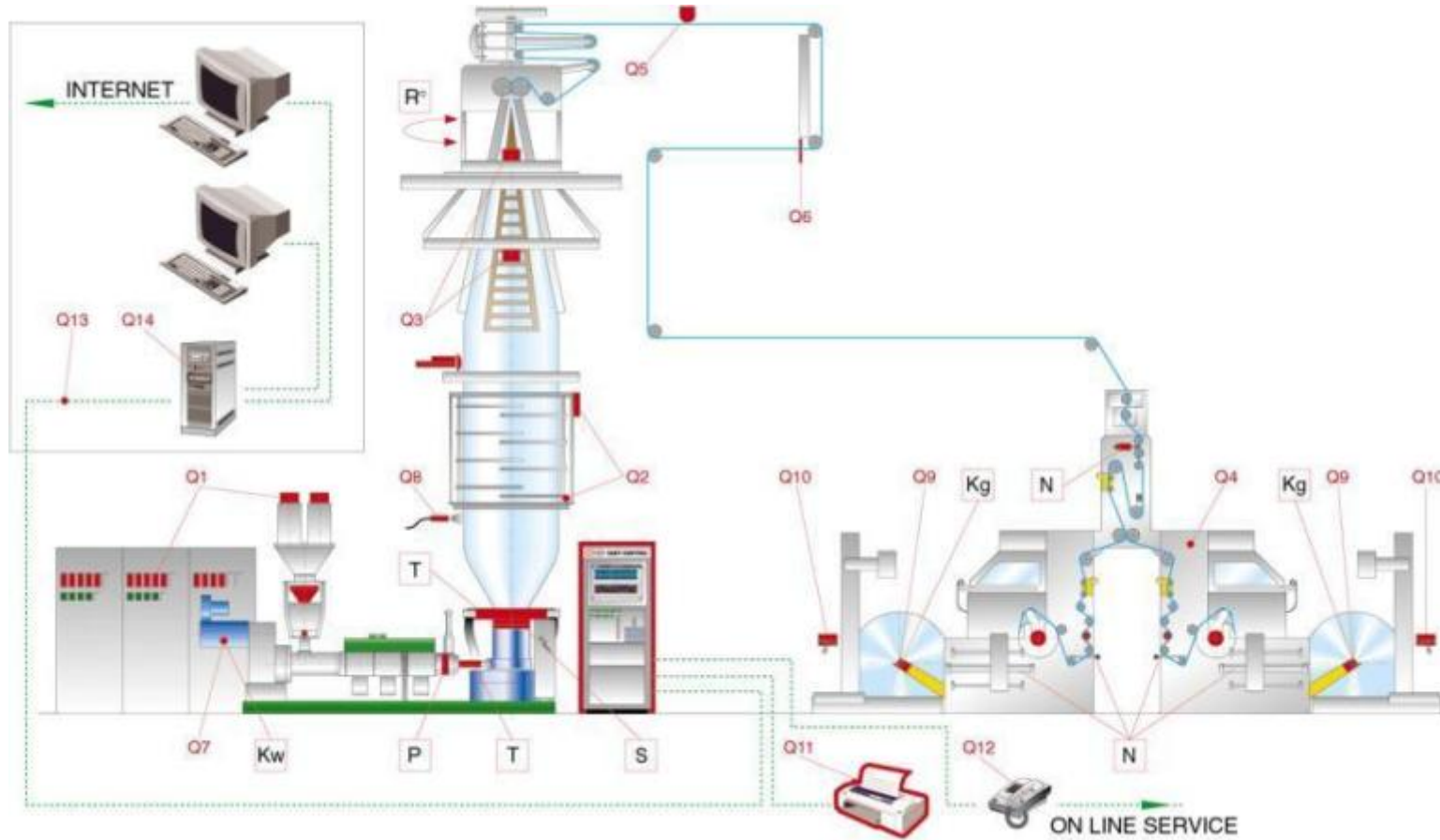
**Assocomplast**  
ASOCIACIÓN FABRICANTES ITALIANOS  
DE MÁQUINAS Y MOLDES  
PARA MATERIAS PLÁSTICAS Y CAUCHO

**ITALIA**   
Istituto Italiano para el Comercio Exterior

SEMINARIO TECNOLÓGICO SOBRE LA EXTRUSIÓN DE FILM (Santiago, 11 de abril de 2011)  
RELATOR: GIANMARCO CORTIVO

# Automatización y control de calidad

## Esquema de instalación para película soplada completamente automática



## Finalidad de la automatización

- Garantizar la calidad del producto acabado
- Reducir los desechos y las paradas de máquina

## Sistemas de control automáticos

- Control de los tamaños termodinámicos, presión y temperatura
- Control dimensional, espesor y largo

## Control dimensional

- Control del diámetro de la burbuja (layflat)

Medida fotoeléctrica del largo, corrección sobre el aire de sopladura y a los anillos de guía

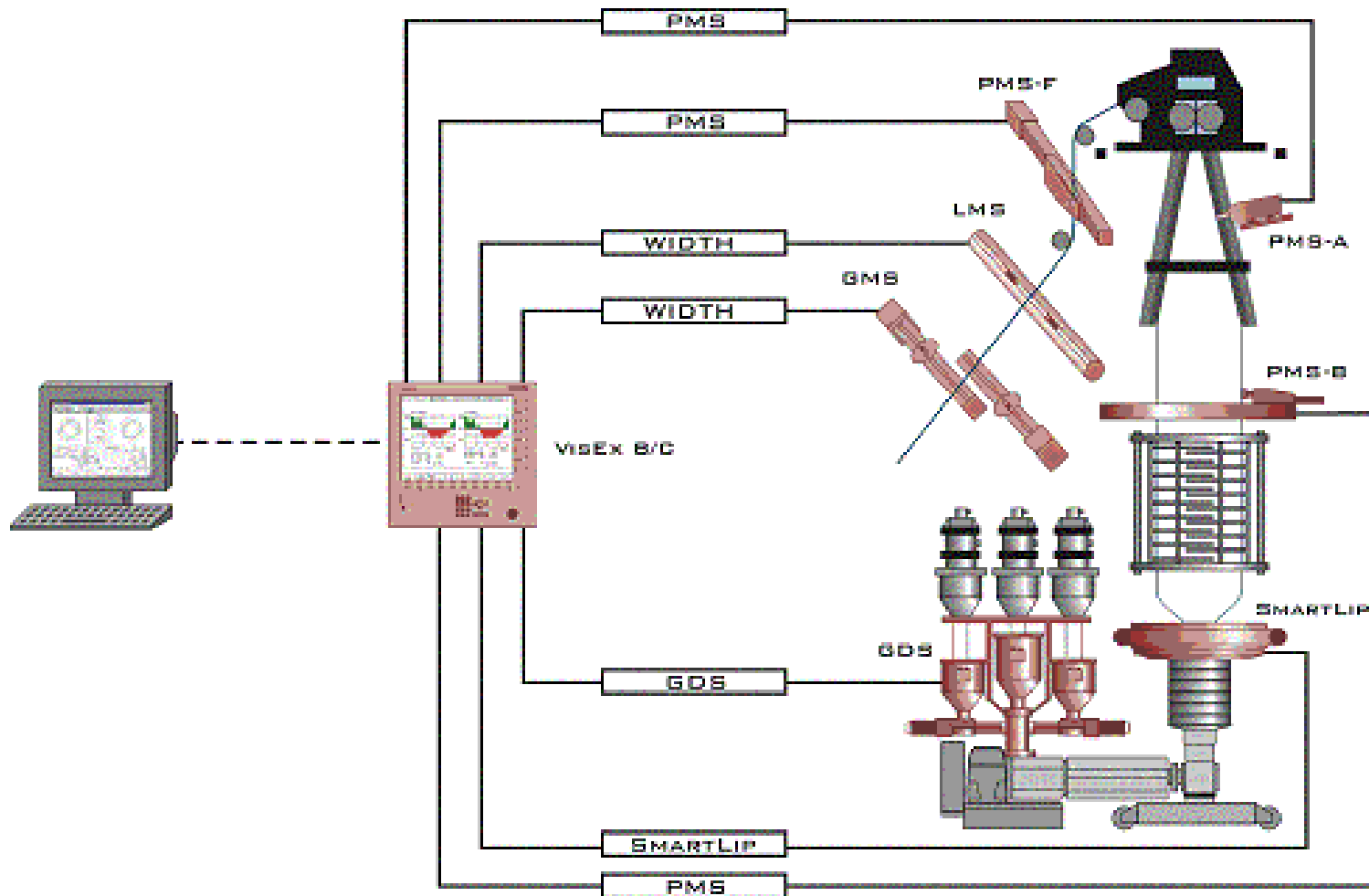
- Control del espesor (valor medio)

Medida non nucleónica alrededor de la burbuja sin contacto

- Control gravimétrico

A un largo fijo se calcula el espesor; corrección sobre el caudal o la velocidad del jalador (haul-off)

## Esquema de medidas dimensionales





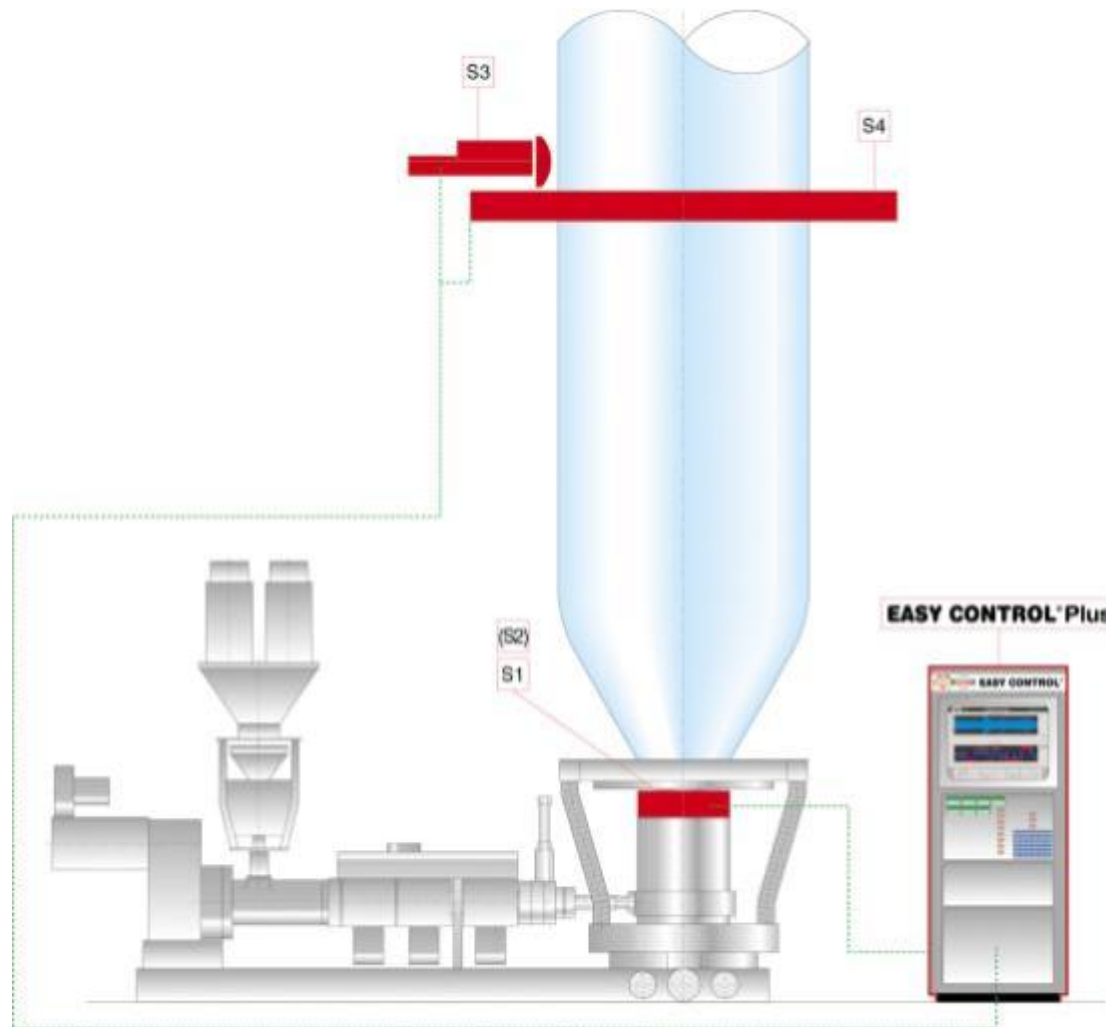
Assocomplast  
ASOCIACIÓN FABRICANTES ITALIANOS  
DE MÁQUINAS Y MOLDES  
PARA MATERIAS PLÁSTICAS Y CAUCHO

ITALIA  
Istituto Italiano para el Comercio Exterior

# AUTOMATIZACION

SEMINARIO TECNOLÓGICO SOBRE LA EXTRUSIÓN DE FILM (Santiago, 11 de abril de 2011)  
RELATOR: GIANMARCO CORTIVO

## Esquema de medidas dimensionales por cabezal no giratorio





Assocomplast  
ASOCIACIÓN FABRICANTES ITALIANOS  
DE MÁQUINAS Y MOLDES  
PARA MATERIAS PLÁSTICAS Y CAUCHO

ITALIA   
Istituto Italiano para el Comercio Exterior

# AUTOMATIZACION

SEMINARIO TECNOLÓGICO SOBRE LA EXTRUSIÓN DE FILM (Santiago, 11 de abril de 2011)  
RELATOR: GIANMARCO CORTIVO

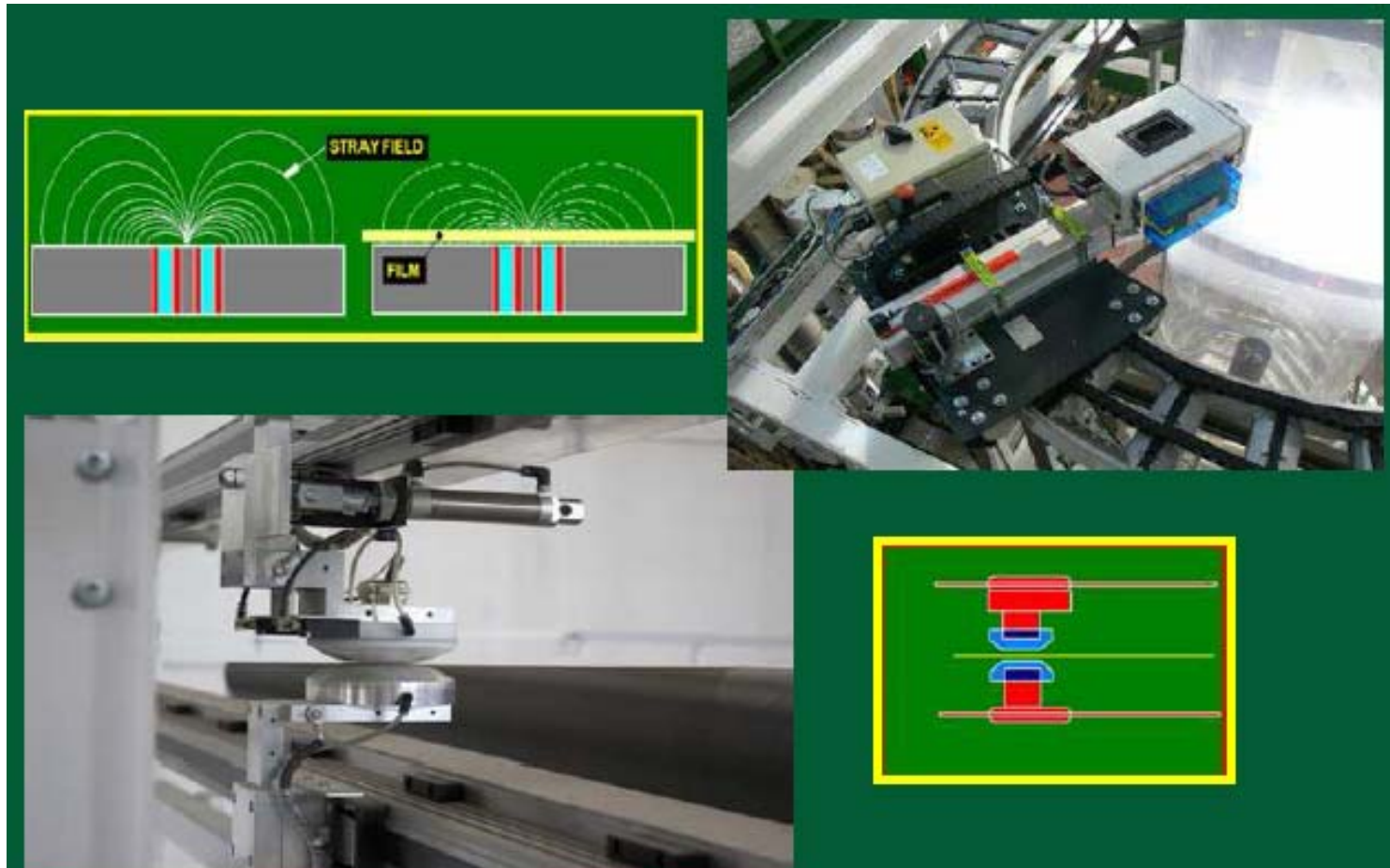
## Esquema de medidas dimensionales por cabezal no giratorio



## Mesura dimensional por cabezal no giratorio



## Mesura de espesor en línea





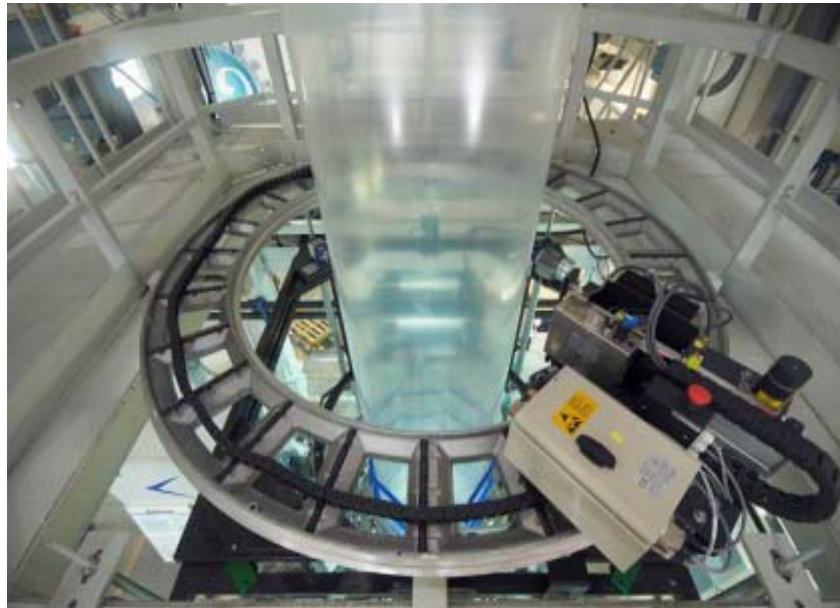
Assocomplast  
ASOCIACIÓN FABRICANTES ITALIANOS  
DE MÁQUINAS Y MOLDES  
PARA MATERIAS PLÁSTICAS Y CAUCHO

ITALIA   
Istituto Italiano para el Comercio Exterior

# AUTOMATIZACION

SEMINARIO TECNOLÓGICO SOBRE LA EXTRUSIÓN DE FILM (Santiago, 11 de abril de 2011)  
RELATOR: GIANMARCO CORTIVO

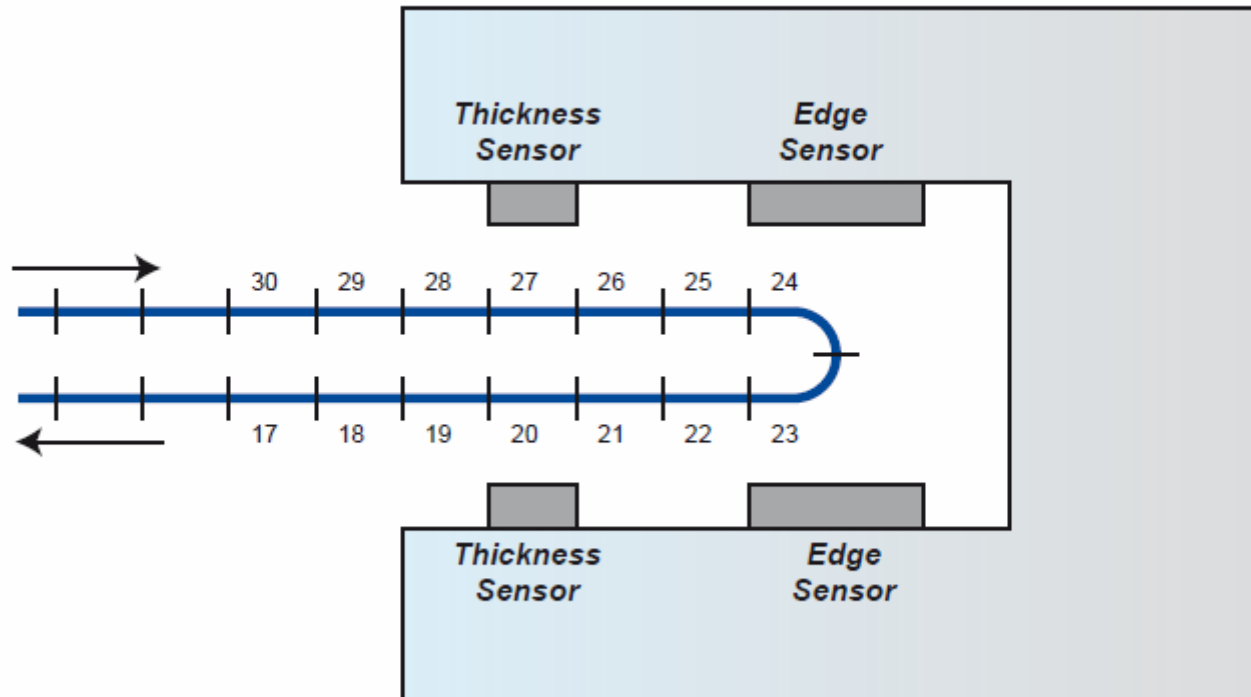
## Mesura de espesor por burbuja con cabezales no giratorios



## Mesuras dimensionales fuera de la línea

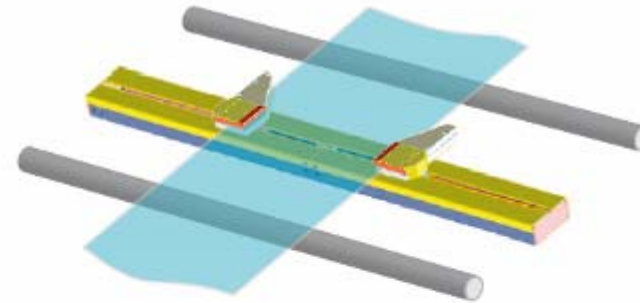


## Mesura del largo al jalador giratorio (haul-off)

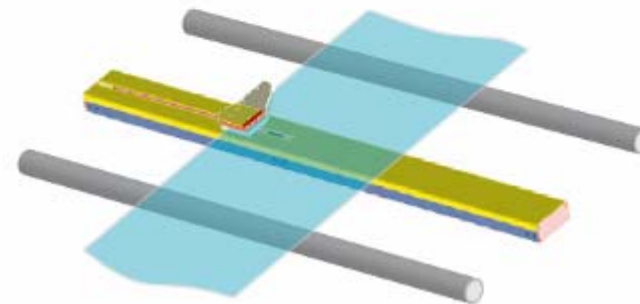


## Mesura del largo al jalador giratorio (haul-off)

Mesura doble



Mesura individual



## Control del espesor (tolerancia)

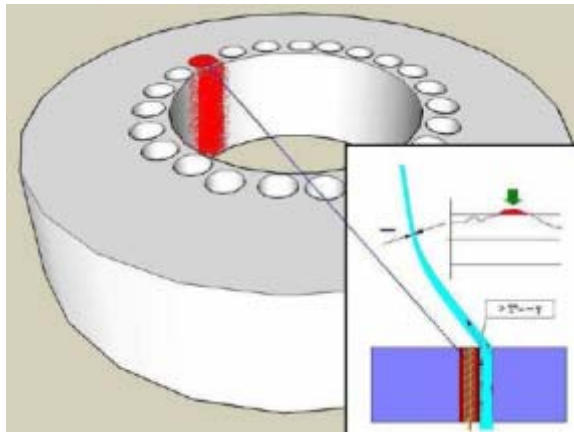
- Boquilla automática

Control para cartuchos de calefacción repartidos alrededor de la boquilla

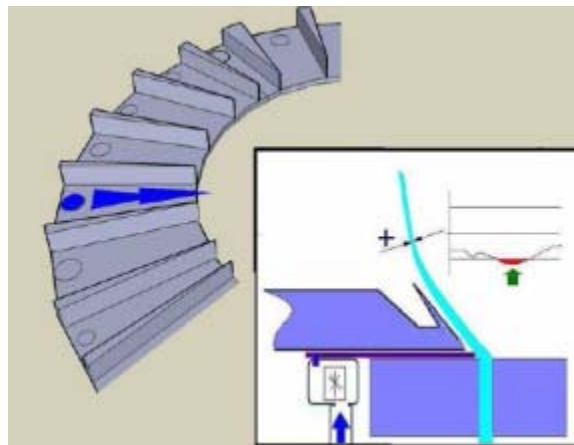
- Anillo de enfriamiento automático

Control para flujos de aire repartido alrededor del anillo y con aire pre-enfriado

## Esquema de medidas dimensionales con cabezal automáticos

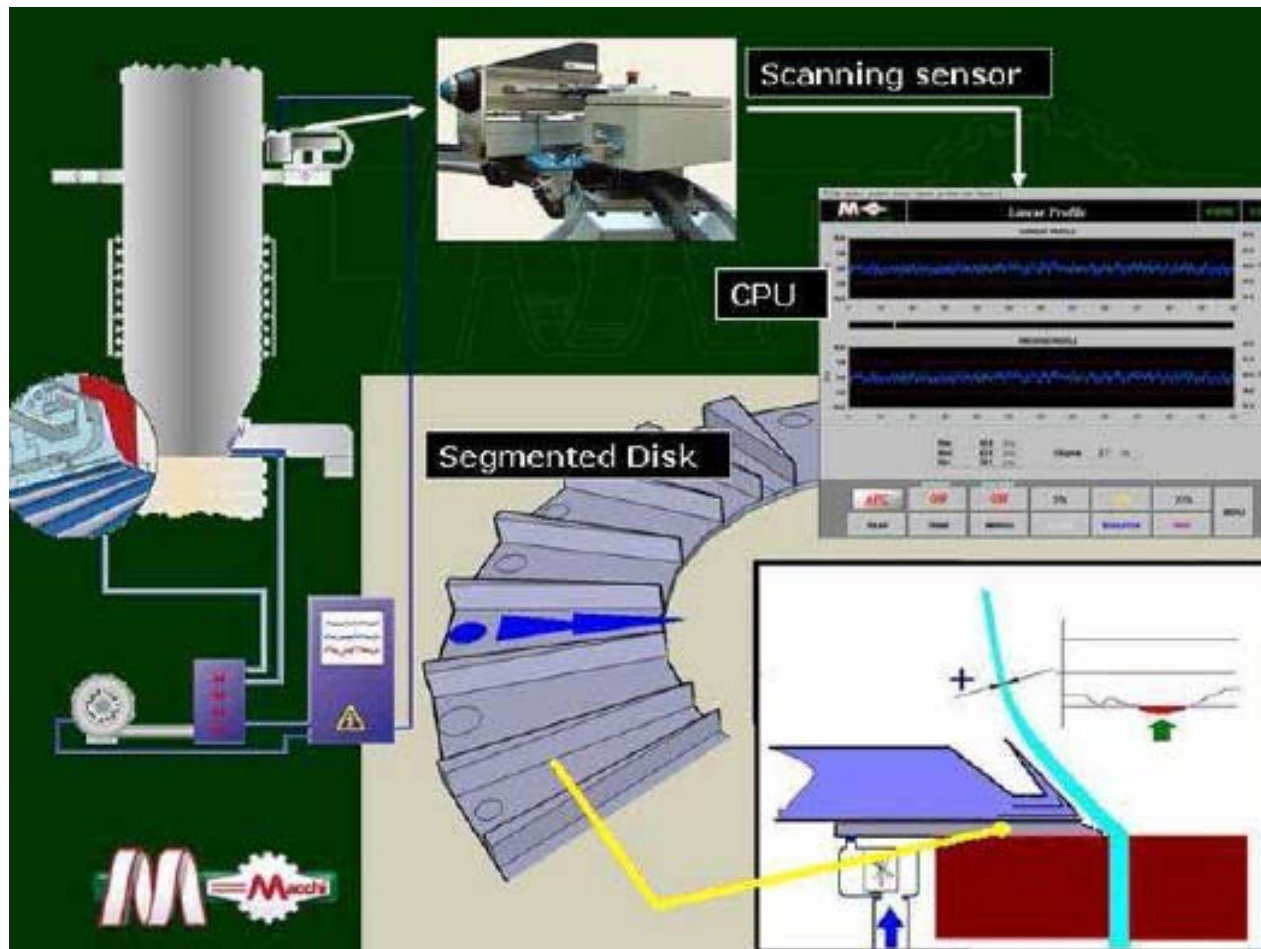


Cartuchos de calefacción



Anillo de enfriamiento con  
flujos de aire repartidos

## Esquema de funcionamiento de anillo de enfriamiento con flujos de aire repartidos



## Mesuras en línea de gels



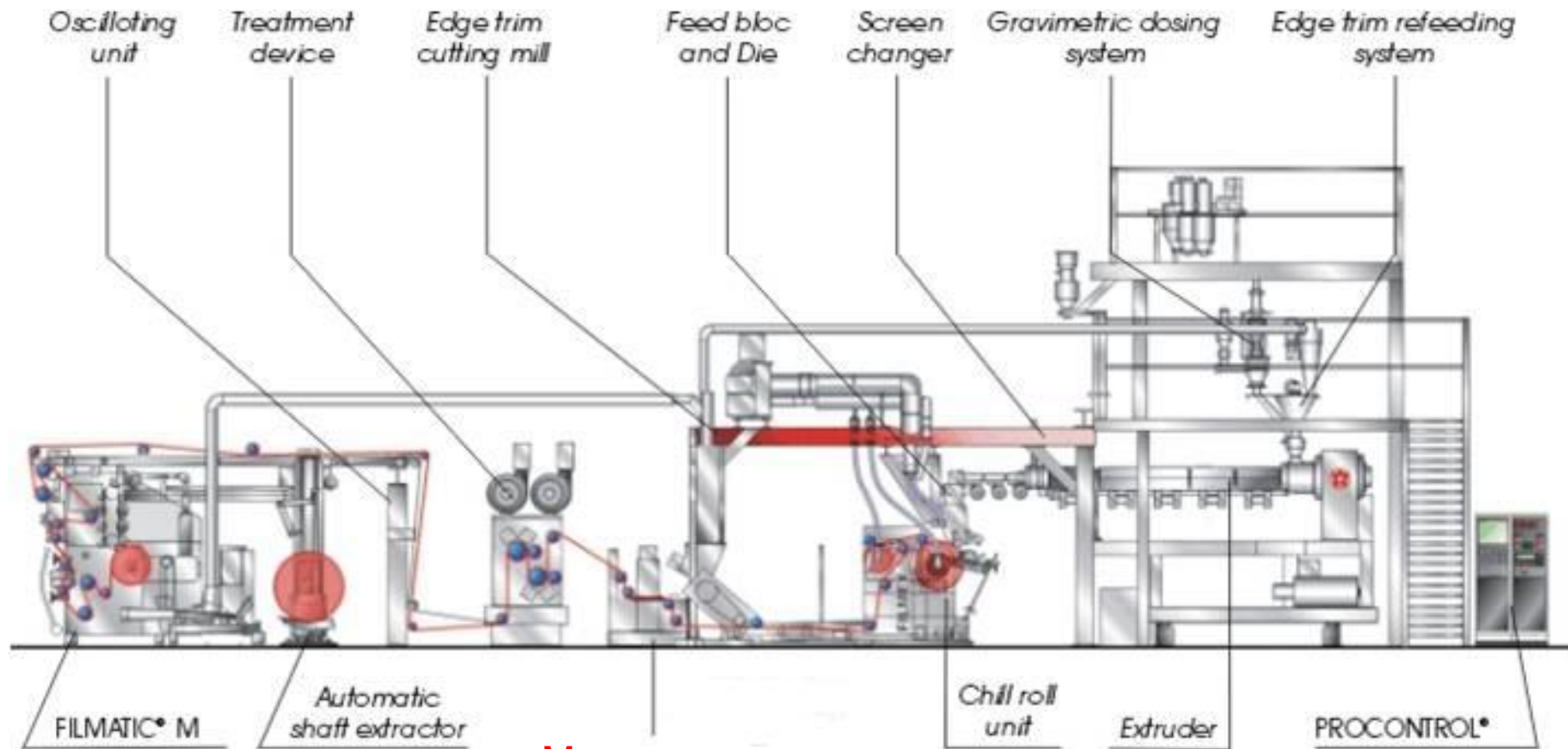
## Instalación automática para film soplado – Lectura de las medidas



## Panel de control sin cables (wireless)



## Automatización en la producción de película colada



**Mesura espesor  
 sin contacto**

## Control de una línea automática para película soplada

- Base de datos (protegido con password)
  - calibración de la línea\*: caudal mínima y máxima, velocidad del haul-off \*, mínima y máxima
  - presión del fundido\*, mínima y máxima
  - espesor\* mínimo y máximo (con el polímero empleado)
  - fórmula, mono y multicapas
  - parámetros de producción

\* Informaciones a consultar cuando se hace la prueba de la línea

## Ensayos de laboratorio y base de datos

- Control sobre las materias primas
  - MI, densidad
- Control sobre el film
  - espesor, largo, peso/m<sup>2</sup>
  - propiedades ópticas
    - color, brillo (gloss), opacidad, contenido de gel\*, black specs\* (\* pueden medirse in línea)
  - propiedades mecánicas
    - resistencia a la tensión, a la rotura, al impacto (caída del peso)
    - extensión
    - calidad de la impresión
- Control sobre las bobinas
  - dimensiones, geometría, peso

## Ensayos de laboratorio y reproducibilidad sistemas de estándares

- ISO, Internacional
- CEN, Unión Europea
- ASTM, Estados Unidos y Canadá

### Certificación ISO 9000

- Sistema de calidad por garantizar una calidad constante, con controles e inspecciones internas y externas
- Base de datos obligatoria con retención de documentos
- Muy cara, limitada en el tiempo y necesita una extensión