

## Equipamento – RedLine c/ Liner - usado

O RedLine é um instrumento de medição criado para a detecção de defeitos de planicidade em revestimentos cerâmicos e pode ser estendido a outros materiais. A máquina é capaz de adquirir, reconstruir, visualizar e analisar o perfil de toda a superfície do ladrilho, a fim de determinar, com uma precisão de +/- 1 décimo de milímetro, as medidas listadas abaixo.

RedLine reconhece e mede: defeitos de desvio, concavidade/convexidade nas laterais e diagonais, defeitos de borda, efeito de vela e defeitos locais na superfície. A cada medição é atribuída, através de um conjunto de limiares que podem ser configurados pelo utilizador, uma classe pertencente a cada tipo de defeito e uma classe global que representa o julgamento sintético do material medido.

O RedLine não requer nenhum tipo de ajuste mecânico após uma mudança de formato, portanto, a calibração ocorre automaticamente para o tamanho e a espessura do novo produto.

RedLine adquire o perfil do material, sem entrar em contato com ele, através de um sistema de câmeras e geradores de linha laser, inteiramente produzidos pela SYSTEM S.p.A. Os dados coletados dessa maneira são então processados pela unidade de processamento que lida com a reconstrução e medição do material.



Algumas das características do RedLine:

- Capture através de câmeras monocromáticas com tecnologia CMOS.
- Leitura total da superfície do ladrilho.
- Repetitividade das medições;
- Grande tolerância a erros de rotação e centralização da guia;
- O ajuste de altura da máquina não é necessário, pois a espessura do material produzido varia.
- Entradas e saídas remotas via CAN fieldbus.
- Wi-Fi.

#### Especificações:

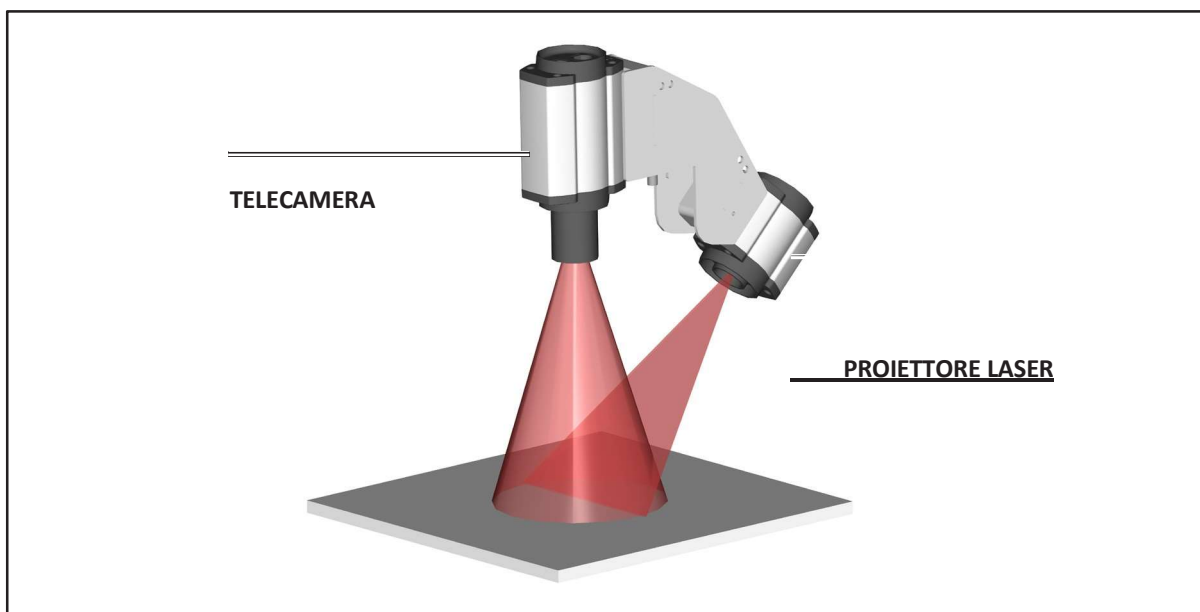
- Área de leitura: O RedLine está disponível em três configurações de leitura de largura: 700 mm, 980 mm e 1260 mm (para as três versões não há problemas de comprimento).
- Velocidade máxima de transporte 60 metros/minuto.
- A montagem da máquina não requer intervenções estruturais na linha de transporte.

#### Descrição do sensor RedLine:

É um dispositivo que pode medir a distância de um objeto, em vários pontos de sua superfície, sem contato, de forma rápida e fácil, com uma ampla gama de materiais. Consiste em um projetor a laser - par de câmeras:

- o projetor a laser produz uma linha de laser na superfície do ladrilho;
- A câmera captura a linha e mede sua deformação na superfície do ladrilho.

Para esta operação, ele usa um processador DSP, cujo poder de computação permite que ele deslize os dados já existentes no sensor.



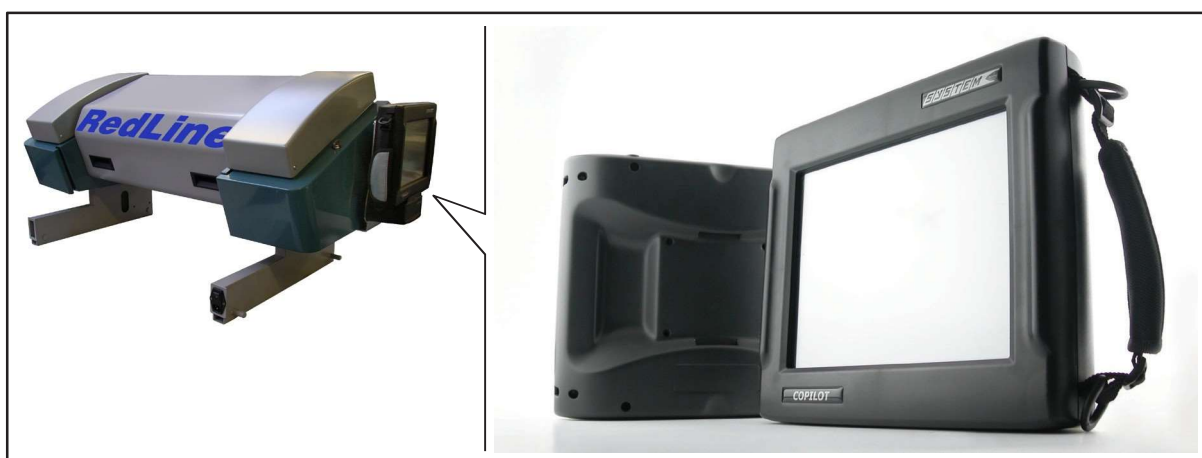
#### Especificações:

- Distância típica: 20 cm entre a superfície do ladrilho e a ótica da lente.
- Faixa de medição:  $\pm 2,8$  cm (centro: distância típica).
- Fonte de luz: diodo laser.
- Detector de luz: dispositivo CMOS de estado sólido.
- Precisão:  $\pm 0,1$  mm.
- Linearidade:  $\pm 0,1$  mm.

- Taxa de amostragem: 500 Hz.
- Temperatura de operação: 0 a 55°C.
- Dimensões: 30 x 17 x 6 cm, aproximadamente
- Fonte de alimentação: 24 Volts, 200 mA.

#### Operação :

Cada vez que a câmera identifica um ladrilho, ela transmite os levantamentos de superfície em um ritmo constante, enviando ao DICO 105 uma mensagem para cada amostra, até que o ladrilho deslize para fora da máquina. As câmeras são conectadas em forma de estrela com dois ou mais HUBs, instalados dentro da RedLine e colocados juntos em cascata, de modo que o último deles traga as mensagens de todas as câmeras para o DICO 105.



#### Características técnicas:

- Modelo: RedLine
- Consumo de energia: 150 Watts aprox.
- Fonte de alimentação monofásica: 230 Volts a.c.  $\pm 10\%$
- Frequência: 50 Hz  $\pm 0,5\%$

#### Dimensões e peso totais:

RedLine com 5 sensores 700 mm 1340 x 590 H 600 mm 52 kg  
 RedLine com 7 sensores 980 mm 1640 x 590 H 600 mm 55 kg  
 RedLine com 9 sensores 1260 mm 1940 x 590 H 600 mm 58 kg

#### Desempenho e Limites de Uso

##### ENTRADA/SAÍDA:

8 entradas NPN/PNP + 8 saídas PNP, 24V, 0,5A  
 Duração do estroboscópio programável de 5 a 500 ms  
 Freq. máx=50 Hz  
 Velocidade máxima do transportador 60 m/min  
 Distância entre ladrilhos min 4 cm

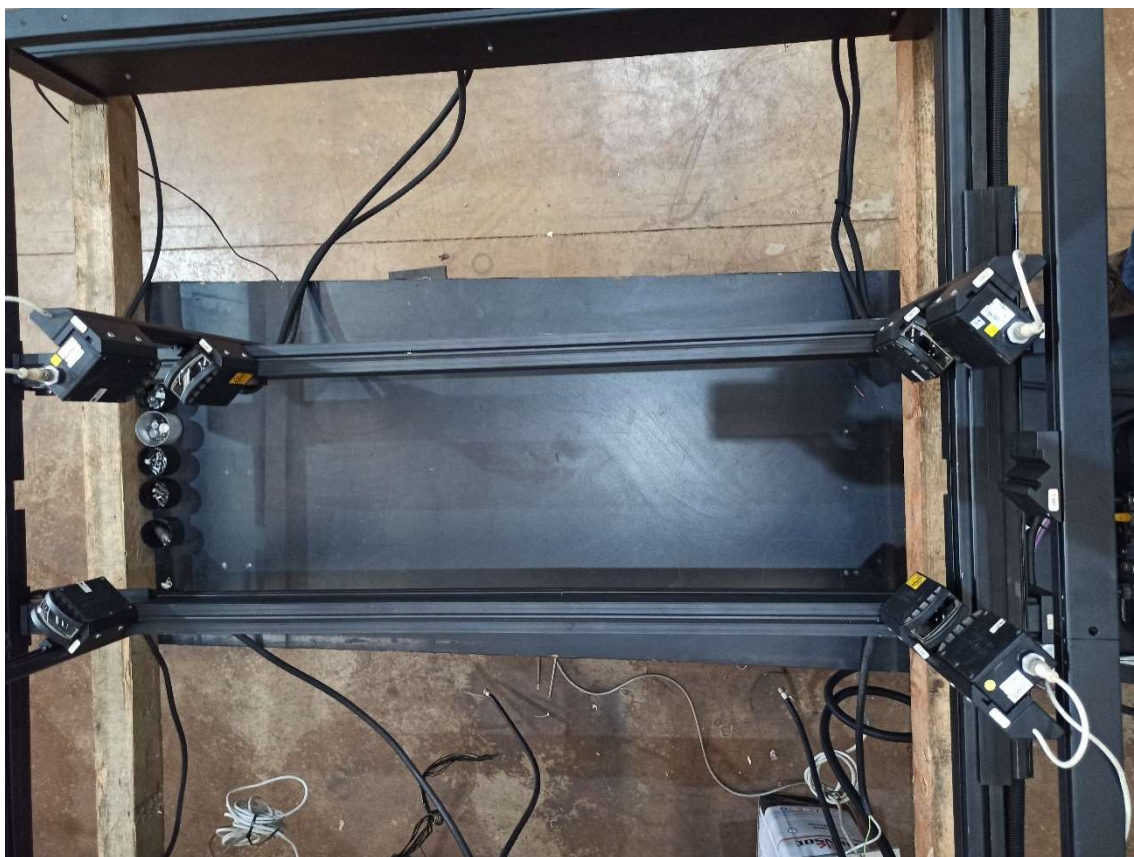
**Equipamento:** Calibre tipo Liner 2000 marca System, com transporte para formato até 60x120 cm – usado

**Descrição:** Os controles dimensionais realizados pelo Liner 2000 consistem na medição das dimensões do azulejo e na sua elaboração destinadas a:

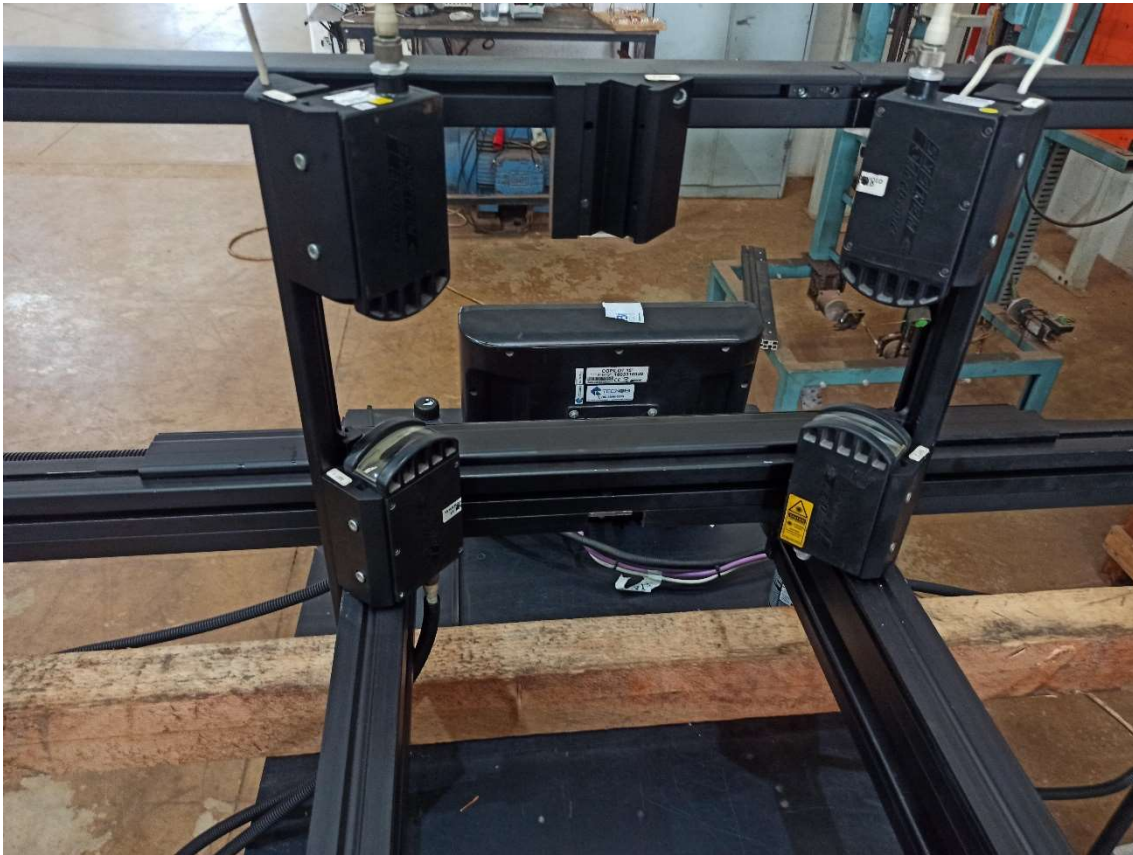
- identificar os azulejos com forma irregular (defeitos);
- subdividir os azulejos em classes (calibres) de acordo com as suas dimensões. O instrumento não utiliza um teclado, mas há **um touch screen** para realizar todas as operações.



Combinando as leituras dos CCDs, podem ser detectados os ângulos, as curvas a largura dos ângulos. 5 sensores CCDs lineares são utilizados com barreiras dispostos segundo a figura abaixo para obter, com oportunos cálculos as medições  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_3$  e a Não ortogonalidade.







Para a subdivisão dos azulejos em classes (calibres) de acordo com as suas dimensões, é utilizado o método da aproximação melhor.

O critério de seleção do Liner 2000 classifica os azulejos de acordo com os defeitos de forma (efeito trapézio, efeito almofada, não ortogonalidade) e dimensionais (fora calibre e calibre de pertinência). A condição pior determina a seleção final.

A posição correta dos sensores com relação à placa amostra e portanto aos azulejos em trânsito é certificada durante a “Verificação aquisição”, a “Calibração” e o funcionamento normal, mas com diversas tolerâncias de aceitabilidade.

O sensor é composto por um par de projeto-receptor. O projetor é constituído por uma fonte Laser e pela ótica oportuna. O receptor é constituído por um sensor CCD linear, pela lógica de controle (interface CCD, processador de sincronização e elaboração, etc) e por uma interface serial standard (Can bus) para conectar-se com os processadores de nível superior.

Ambos são alimentados com 24 Volt DC. Os receptores possuem um número de série e um número de nó que o identifica. O preset destes números e ps argumentos dos programas são feitos através do bus serial de comunicação e não é necessário abrir o sensor por nenhum motivo a não ser aquele da reparação.



#### **ESPECIFICAÇÕES PRELIMINARES DO SENSOR**

Range de medição no sentido do moto : 40mm

Range de medição no sentido transversal ao motor : 40mm.

Fonte luminosa : Laser

Detector de luz : CCD linear

Precisão : 1 dmm.

Linearidade : 1 dmm

Frequência máxima de amostragem max : 1Khz.

Saída serial : Interface Can standard

Temperatura de funcionamento : de 0° a 50°C

## **ESPECIFICAÇÕES PRELIMINARES LINER 2000**

Alimentação 220 Volt a.c. 50 Hz.

Potência consumida 150 Watt ca.

Número sensores Máximo 8

Dimensões da unidade de elaboração dados Altura: 380mm, Largura: 410 mm.

Computador Pessoal Profundidade: 150mm

Input/output Entradas digitais: 24VDC, 7mA, pnp ativo alto Duração strobe: programável de 10 a 999 mseg. Saídas lógicas: 24 Volts com max carga max: 500mA, 24vDC, pnp Entrada encoder: freq. Max = 50Hz, 24 VDC , 7 mA, pnp

Velocidade tapete de transporte 60 m/min max

Distância entre os azulejos min 2 cm.