

Nº176902

SHM, e agora? O que é? Porque? Como?

João Carlos Sávio Cordeiro

Live apresentada na 5.Reunião da Abendi 2020

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.



SHM, E AGORA?

O que é?, Por que?, Como?

SHM, e agora?

- SHM é o processo de
 - ✓ IMPLEMENTAÇÃO de uma
 - ✓ ESTRATÉGIA DE DETECÇÃO e
 - ✓ CARACTERIZAÇÃO do DANO

em estruturas de engenharia. Wikipedia

SHM, e agora?

Motivações:

- Custo de manutenção
 - Equipamento fora de operação
- Projetos mais “agressivos” – Ex. aviação, trens de alta velocidade,...
- Confiabilidade – **Monitoração x Inspeção x eventos não previstos** (pontes, estruturas caras, que oferecem risco...)
- Estruturas Inteligentes
- IoT, Arduino, novas tecnologias de programação – preços baixos – popularização do sensoriamento.

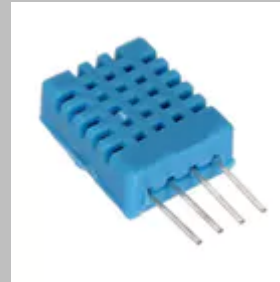
SHM, e agora?

Sensores:

- Aceleração
- Temperatura
- Umidade
- Deslocamento
- Inclinação
- Gases
- Intensidade luminosa
- Crescimento de trincas
- ...



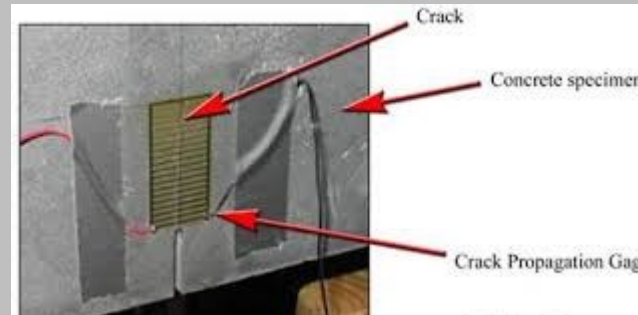
Acel. US\$ 35,00



Temp. Umidade R\$ 11,90



R\$ 19,90



Sensor para propagação de trincas



Aceleração e temperatura, WiFi
500.000 transmissões com 4 pilhas AA
US\$ 260,00

SHM, e agora?

Coletando e transmitindo:

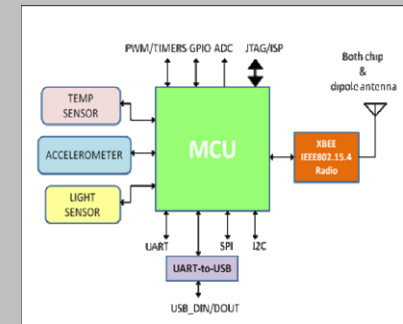
- IoT
- Sensor nodes
- Motes
- Dataloggers



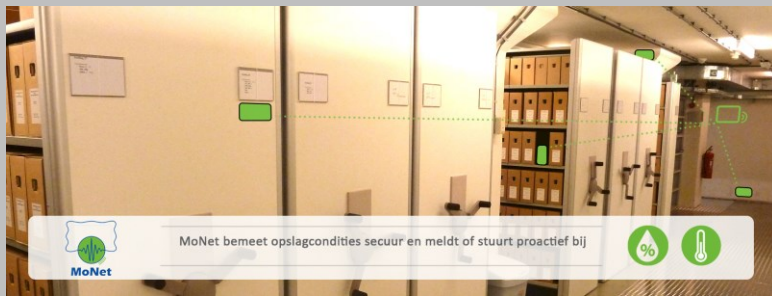
Crossbow



Renesas



Indryia



Monet: Temperatura, Humidade, Vibração, Rastreamento. Bat. Botão: 15 anos



SenSpot (vida >10 anos)

Part #	Sensing platform	Sensors	Application Suite
AS1124	Air Quality	Humidity Sensor, Co2 Sensor	Indoor air-quality management
AS101216	Acoustics	Ultrasonic, Magnetometer	Range measurement, direction finding, tracking
SS21	Camera	Image Sensor	Security & surveillance
OS34	Occupancy Detection	PIR	Human activity based controls

SHM, e agora?

Analizando:

- HMI
 - Banco de dados
 - Processamento matemático
 - IA
-
- SHM não substitui a ação (manutenção, intervenção)



SHM, e agora?

Cuidados:

- Equipamento x brinquedo
- Dados (informação) x números
- Método x empirismo
- Ação x “telas bonitas”
- SHM não briga e não substitui o NDT, estende e complementa o NDT.

SHM, e agora?

Uma outra possibilidade:



Obrigado

cordeiro@ipt.br

09/09/2020