

Soluções Smart Wireless +800 milhões de horas

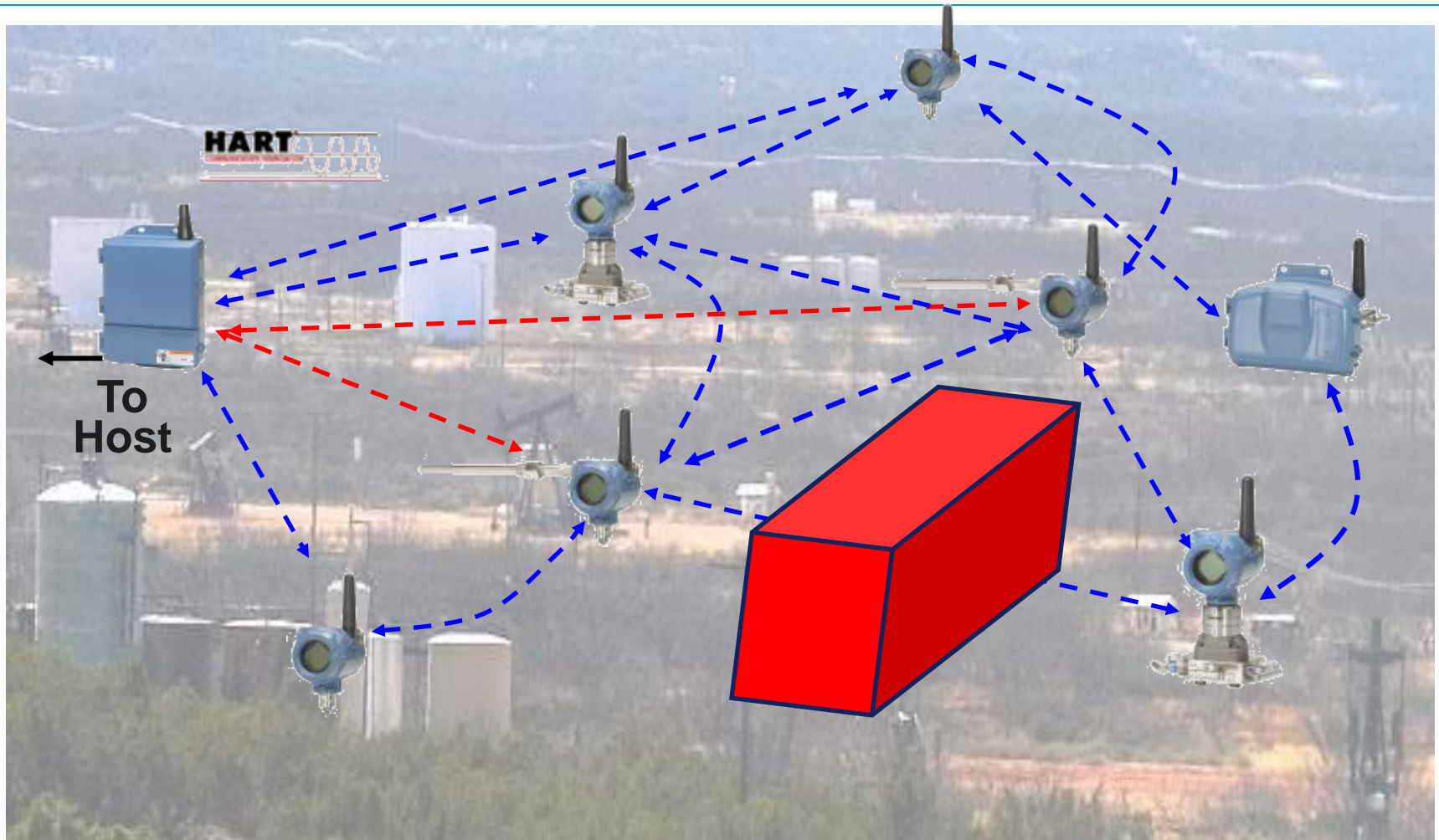


EMERSON™
Process Management

Emerson Smart Wireless

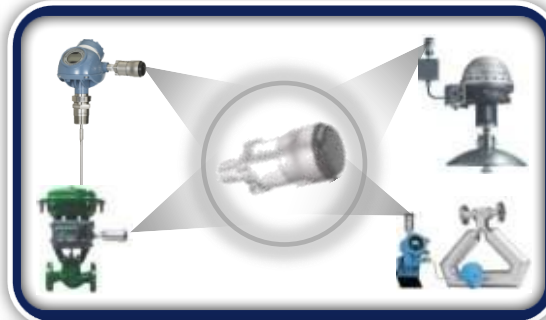


Redes Wireless Auto Organizadas oferecem uma confiabilidade sem comparação



Portfólio Smart Wireless...

Diagnósticos



Adaptador Smart Wireless THUM

Manutenção Preditiva



Detecção de Hidrocarbonetos



6081C Conductivímetro



6081 pH



CSI 9420 Vibração



248 Temperatura



2160 Chave de Nível



702 E/S Discreta



Smart Wireless Gateway



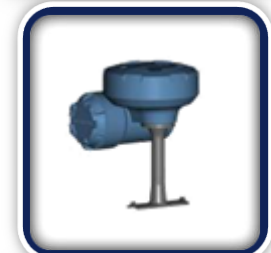
4300 Series Indicador de Posição



848T Multi Temperatura



3051S Series Pressão, Nível e Vazão



708 Acústico

...mais dispositivos chegando...



**2051 Pressão
FY12**



**3051C/T Pressão
FY12**



**Roxar CorrLog
FY12**



**4300 Saída DO
para válvula
FY12**

...e novas características disponíveis!



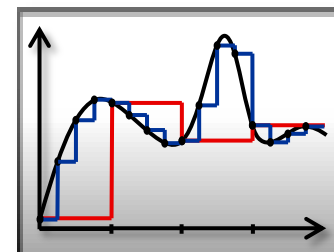
**DeltaV WIOC com
Field Link
JÁ!**



**Smart Wireless
Gateway Redundantes
Q3FY11**



**Pervasive Field
Network
JÁ!**

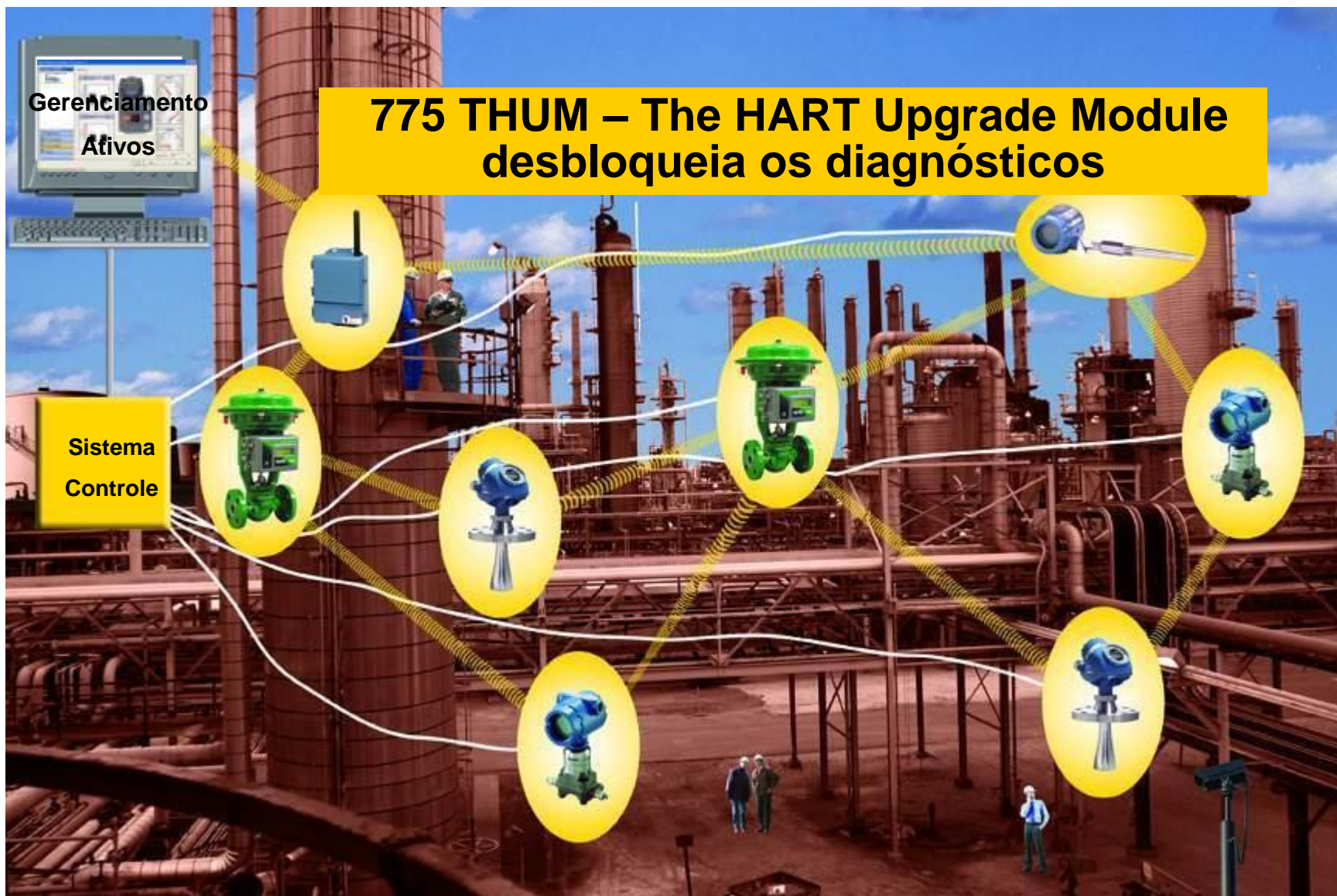


**Atualização 1seg
Out/2011**

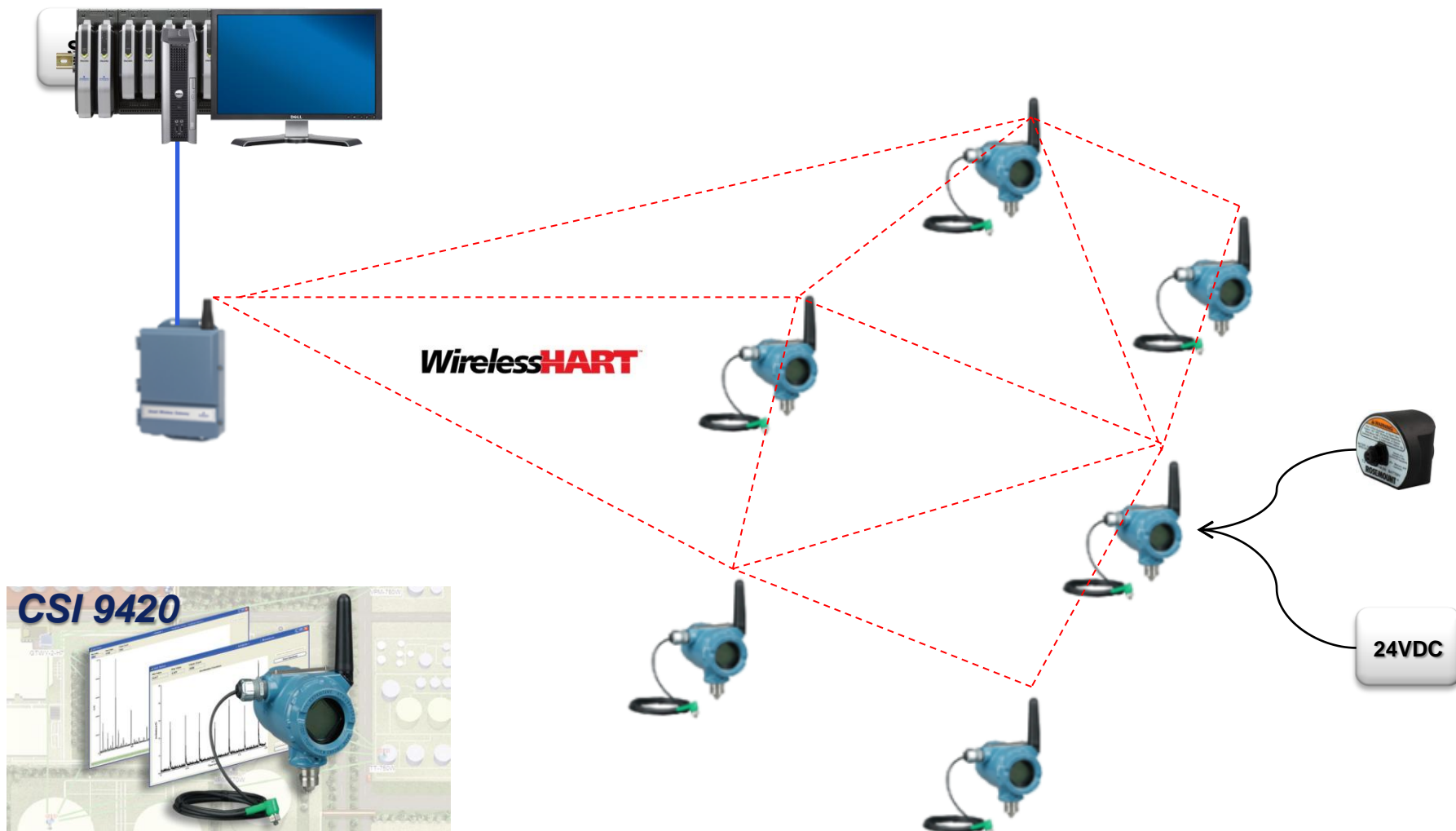


EMERSON™

#1 – Gerenciamento de Ativos



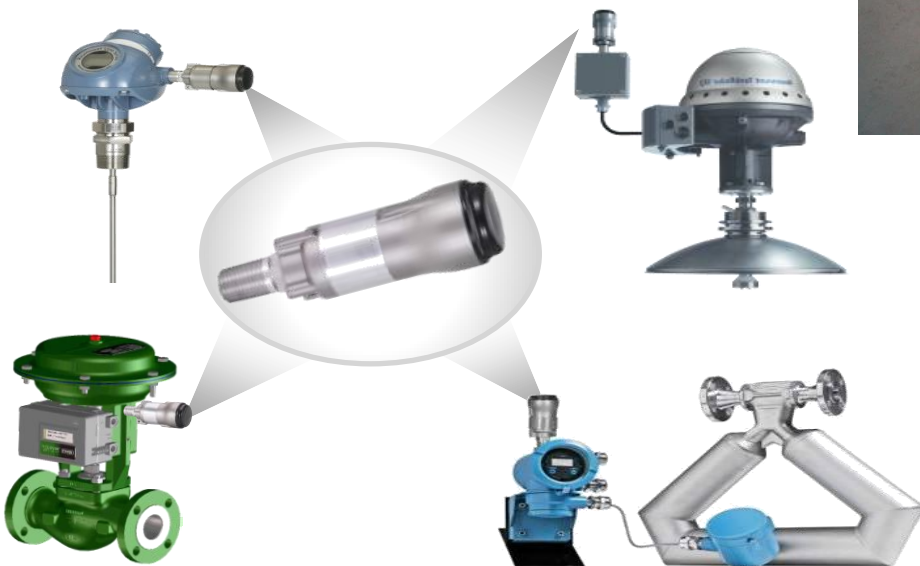
#2 – Monitoração de Vibração



#3 – Tancagem



Rosemount 2160
Chave de Nível Wireless



#4 – Monitoramento de Processos



Rosemount 248
Transmissor de Temperatura



Rosemount 648
Transmissor de Temperatura



Rosemount 3051S
Transmissor de Pressão



Rosemount 848TX
Transmissor de Temperatura
Multiponto



THUM Adapter



#5 – Chuveiros & Lava-Olhos de Segurança



Ethernet



Sala de Controle

- Operador vai até o chuveiro de segurança
- Aciona o chuveiro ou o lavador de olhos
- O funcionário pode estar em perigo
- A “latching GO switch” fica acionada até que seja resetada
- Wireless fornece alerta para que os operadores na sala de controle possam solicitar socorro ao funcionário em perigo



#6 – Medições Analíticas

Analísadores de Líquido



Medições de pH e Condutividade

Analísadores de Gás



Até 4 variáveis



Detecção de Gás e Fumaça

NET SAFETY
MONITORING INC.

#7 – Indicadores de Posição



TopWorx 4320
Válvulas Lineares
0-100%



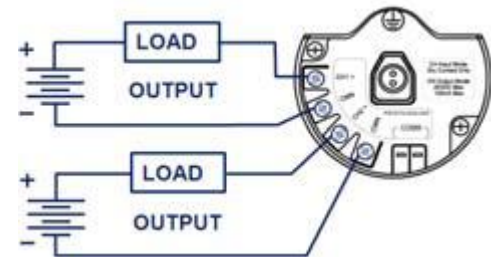
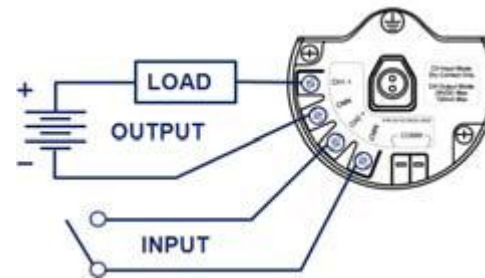
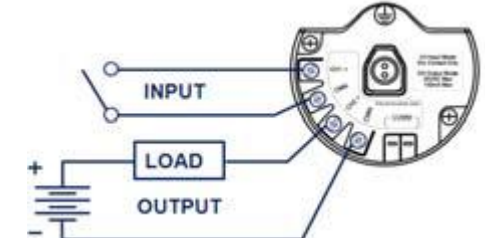
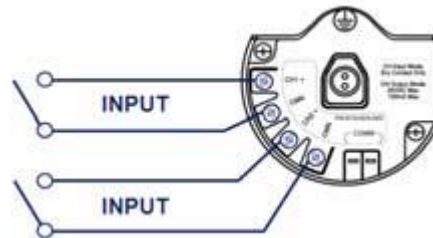
TopWorx 4310
Válvulas ON/OFF
OPEN/CLOSE

#8 – Acionamentos Remotos



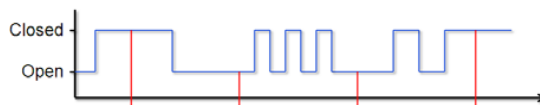
Rosemount 702
Transmissor Discreto

702DX42 – Dual Inputs/Outputs



702DX32 – Pulse Inputs

Input Switch State

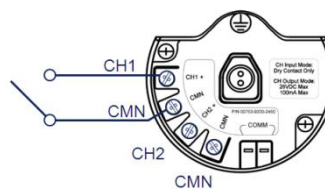


State	Closed	Open	Open	Closed
Count	0	1	4	5

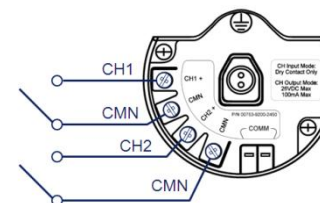
→ Wireless Updates

702DX22 – Dual Inputs

Single Input

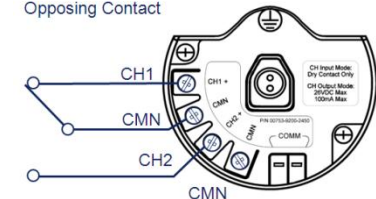


Dual Input



Dual Input

Opposing Contact



#9 – Detecção de Vazamento / Corrosão



Wireless SandLog
Detecção de Areia/Erosão



Wireless CorrLog
Detecção de Corrosão



Rosemount 702DX61
(sensor de hidrocarbonetos líquidos)

#10 – Monitoração de Purgadores

8.000-10.000

5-10% de falhas de purgadores por ano

5-10%

400 = 5% do total de purgadores (8.000)

400

\$10,424 gasto com a perda de combustível por purgador

\$10.424

\$4.169.760 gasto com a perda de combustível em todos

\$4.169.760



Source: U.S. Department of Energy



NewMainForm

SteamLogic
Powered by **ARMSTRONG**

ROSEMOUNT

Set Up | **Monitoring** | Admin | About

All Devices		East Wing	West Wing	North Wing	South Wing									
State	Key	Tag	Monitor Tag	Location	Trap Type	Pressure In	Pressure Out	Critical	Temperature	Device Model	Device Type			
✖	5001	dx1	Monitoring device #1	East Wing 1	Disc	500 psi	450 psi	☑	142.8 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
+	5002	dx2	Monitoring device #2	East Wing 2	Float	500 psi	450 psi	☑	141.7 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
+	5003	dx3	Monitoring device #3	East Wing 3	InvertedBucket	500 psi	450 psi	☑	93.9 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
+	5004	dx4	Monitoring device #4	East Wing 4	Thermostatic	500 psi	450 psi	☑	125.6 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
+	5005	dx5	Monitoring device #5	East Wing 5	Orifice	500 psi	450 psi	☑	153.3 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
+	5006	dx6	Monitoring device #6	East Wing 6	Pump Trap	500 psi	450 psi	☑	106.7 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
+	5007	dx7	Monitoring device #7	East Wing 7	BMetal	500 psi	450 psi	☑	149.4 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
+	5008	dx8	Monitoring device #8	East Wing 8	Disc	500 psi	450 psi	☑	115 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
+	5009	dx9	Monitoring device #9	East Wing 9	Float	500 psi	450 psi	☑	107.8 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
✖	5010	dx10	Monitoring device #10	East Wing 10	InvertedBucket	500 psi	450 psi	☑	127.8 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
+	5026	dx26	Monitoring device #26	West Wing 1	Disc	500 psi	450 psi	☑	112.8 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
+	5027	dx27	Monitoring device #27	West Wing 2	Float	500 psi	450 psi	☑	182.2 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			
+	5028	dx28	Monitoring device #28	West Wing 3	InvertedBucket	500 psi	450 psi	☑	190.6 °C	Armstrong ST5700	AcousticalDevice			

Device State: All Critical Devices Only

Good 21
 Cold 11
 Blow Thru 5
 Loss of Signal 3
 Not Configured 0
 Out of Service 0

Vida Útil – Power Modules

Vida Útil Power Module WirelessHART [anos]										
Update Rate	1s	2s	4 s	8 s	16 s	32 s	1 min	2 min	5 min	20 min
3051 Pressão	0.6	1.3	2.2	3.7	5.8	8.6	10.0	10.0	10.0	10.0
248 / 648 Temperatura	0.9	1.7	2.8	4.5	6.9	9.7	10.0	10.0	10.0	10.0
848T Temperatura			0.7	1.4	2.4	4.1	6.3	9.1	10.0	10.0
708 Acústico	1.2	2.3	3.8	5.8	8.4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
702 Discreto	1.5	2.7	4.1	6.2	8.8	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
2160 Chave de Nível	0.6	1.2	2.0	3.5	6.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0
6081 pH	1.0	1.3	1.8	2.4	3.3	4.4	6.0	8.0	10.0	10.0
6081 Condutividade	1.0	1.2	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	8.0	10.0
4310/20 Standard PM	1.4	2.5	4.0	5.6	7.2	8.3	9.0	9.4	10.0	10.0
4310/20 Ext'd Life PM	3.0	5.2	8.4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

Vida Útil Power Module WirelessHART [anos]						
Update Rate	20min	40 min	60 min	120 min	12 h	24h
9420 Vibração	3.0	5.2	7.0	10.0		
CorrLog Corrosão	1.6	2.6	3.7	4.7	6.1	6.3
SandLog Areia/Erosão	1.6	2.6	3.7	4.7	6.1	6.3

• Temperatura de operação até 30°C

• Operando em rede mesh bem formada

Vida Útil – Power Modules

SMART WIRELESS | CONTACT US | HELP
















Power Module Life Estimator

Step 1. Choose Emerson Smart Wireless Device

To select, click on the device's image.

EMERSON SMART WIRELESS DEVICES

 Rosemount 248 Wireless Temperature Transmitter	 Rosemount 848T High Density Temperature	 Rosemount 648 Wireless Temperature Transmitter
 Rosemount 702 Wireless Discrete Transmitter	 Rosemount 3051S Scalable Pressure Transmitter	 CSI 9420 Vibration Wireless Transmitter
 Fisher 4320 Position Monitor	 Rosemount 708 Wireless Acoustic Transmitter	 TopWorx 4310 Position Monitor
 Rosemount 2160 Wireless Vibrating Fork Liquid Level Switch	 Rosemount 6081 Analytical (pH/ORP & Conductivity)	
 Roxar CorrLog Wireless Corrosion Monitoring Transmitter	 Roxar SandLog Wireless Sand/Erosion Monitoring Transmitter 1 Element Probe	

Your Smart Wireless device:

Step 2. Other Data

Update Rate:

Operating Condition:

Average Ambient Device Temperature:

Occurance	Click Ave Temp
<input type="radio"/> Close to Hot Process Unit	<input type="radio"/> 185 °F (85 °C)
<input type="radio"/> Hottest Ambient Temperature Recorded on Earth	<input type="radio"/> 136 °F (58 °C)
<input type="radio"/> Average Temperatures of Tropic Zones	<input type="radio"/> 86 °F (30 °C)
<input checked="" type="radio"/> Room Temperature	<input checked="" type="radio"/> 70 °F (21 °C)
<input type="radio"/> Freezing Point of Water	<input type="radio"/> 32 °F (0 °C)
<input type="radio"/> Average Temperature of Arctic Zones	<input type="radio"/> 0 °F (-18 °C)
<input type="radio"/> Close to Cryogenic Process	<input type="radio"/> -40 °F (-40 °C)

Reset

Step 3. Calculation Results

Estimated Power
Module Life:

9.7

Years

DISCLAIMER. The contents of this estimator are presented for informational purposes only, and while effort has been made to ensure their accuracy, they are not to be construed as warranties or guarantees, express or implied, regarding the products or services described herein or their use or applicability. All sales are governed by our terms and conditions, which are available on request. We reserve the right to modify or improve the designs or specifications of our products at any time without notice.

Printable Version

Limitações relacionadas a Taxa de Atualização

- Atualização < 4s
 - Até 25 dispositivos

- Atualização = 4s
 - Até 50 dispositivos

- Atualização > 4s
 - 100 dispositivos

IEC-62591 (WirelessHart)

2.100+

Sites com IEC 62591

WirelessHART

800.000.000+

Mais de 800 milhões de Horas de Operação **WirelessHART**

18

Tipos de Dispositivos hoje

4

Novos produtos chegando em 2012

6

Soluções Wireless Plant Network



Integração com grandes da automação industrial

8

Certificado e Aprovado em vários países **120**

13 Ferramentas para Ajudar EPC's

4,100+

Especialistas Emerson



1

Norma Global Wireless Processos



WirelessHART

Emerson Smart Wireless na América Latina

País	# de Clientes	# de Plantas	# de Equipamentos
Argentina	27	43	1033
Bolívia	2 ^{1º}	2 ^{1º}	42 ^{2º}
Brasil	75	104	3188
Chile	15	22	881
Colômbia	4	5	1461
Costa Rica	2	2	31
República Dominicana	1	1	27
El Salvador	1	1	4
México	39	73	4196
Panamá	1	1	32
Peru	11	12	73
Porto Rico	7	9	145
Trinidad & Tobago	3	3	31
Venezuela	7	12	2770
Ilhas Virgens	1	1	5
TOTAL	196	291	13919

Novos Casos de Sucesso



Localização: Itupeva/SP
Indicação de posição de válvulas ON/OFF
Processo de Batelada
30 dispositivos em operação
+55 dispositivos em comissionamento



Localização: Triunfo/RS
Transmissor de pressão com placa condicionadora (vazão)
Projeto Camada MES
16 dispositivos em comissionamento



Localização: Mauá/SP
Indicadores de posição de válvulas ON/OFF
Transmissor de pressão e temperatura
Monitoração de Condição de Filtros
5 dispositivos em operação



Localização: Vitória/ES
Transmissores de pressão, temperatura, nível (radar) e vibração
Monitoração de processos – tancagem / vazão de água / preditivo de rotativos/ controle de temperatura de óleo combustível
10 dispositivos em operação



Localização: Curitiba/PR
Transmissores de pressão, temperatura e nível (radar)
Monitoração de temperatura e nível em tanques
41 dispositivos em operação



Localização: Rio Grande/RS
Linha MicroMotion com THUMs
Medição de vazão
3 dispositivos em operação

Novos Casos de Sucesso



Localização: Palmeira/SC
Medição de nível e temperatura em tanques
Tancagem Química
3 dispositivos em operação



Localização: Paulínea/SP
Medidores de pH
Estação de Tratamento de Água
5 dispositivos em operação



Localização: Vitória/ES
Transmissores de nível (radar) com THUMs
Monitoração de nível em tanques
46 dispositivos em comissionamento



Localização: Camaçari/BA
Transmissores de temperatura multiponto e pressão
Monitoração de temperatura e pressão (revamp da planta)
76 dispositivos em operação



Localização: Várzea Paulista/SP
Transmissores de temperatura
Monitoração de temperatura em tanques de formol
5 dispositivos em operação



Localização: Macaé/RJ
Transmissores de pressão, temperatura e medição de pulsos
Teste de Poço
7 dispositivos em comissionamento



Localização: Santos/SP
Transmissores de nível com THUMs
Tancagem (ilha petroquímica)
133 dispositivos em operação

Novos Casos de Sucesso



Localização: Aratu/BA, Suape/PE e Rio de Janeiro/RJ
Transmissores de nível com THUMs
Tancagem (ilha petroquímica)

111 dispositivos em operação no total
+4 medições de vazão em processo de aquisição



Localização: Paulínia/SP
Chaves de nível wireless
Detecção de nível alto em tanques combustíveis
10 dispositivos em comissionamento

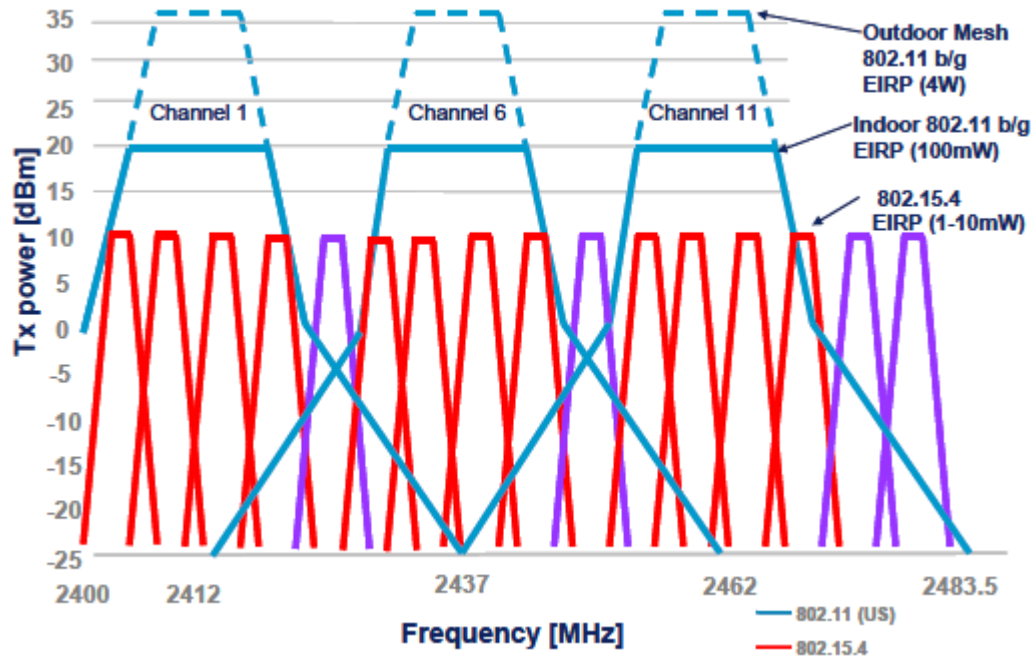


Disponibilidade da Comunicação

→ Coexistência de comunicação:

- IEEE802.11b/g (WiFi)
- IEEE802.15.4 (WirelessHART)

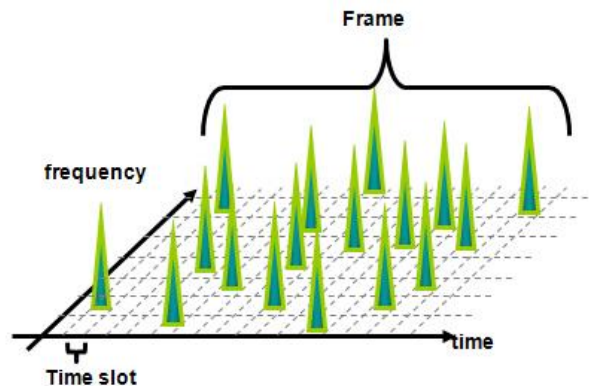
→ Salto de Canais (Frequency/Channel Hopping)



Disponibilidade da Comunicação

→ Multiplexação por Divisão de Tempo

- TDMA (Time Division Multiple Access)
- Slots de tempo = 10ms
- Apenas um par de instrumentos por canal
- É possível uso de múltiplos canais ao mesmo tempo
 - Apesar que normalmente apenas um canal é usado por vez
 - Menor uso de banda



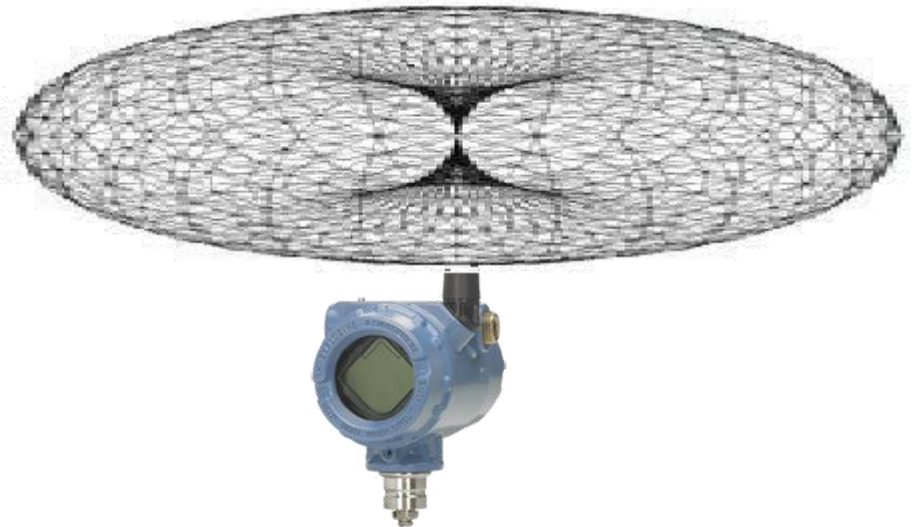
Disponibilidade da Comunicação

→ Modulação de Potência

- Dispositivos com 10mW (amplificador 10dB)
- Alcance entre 100 à 300 metros
- Em menores distâncias o transmissor pode ser ajustado para emitir menor frequência para reduzir potencial de interferência em outras redes
- Baseado em rede mesh

Disponibilidade da Comunicação

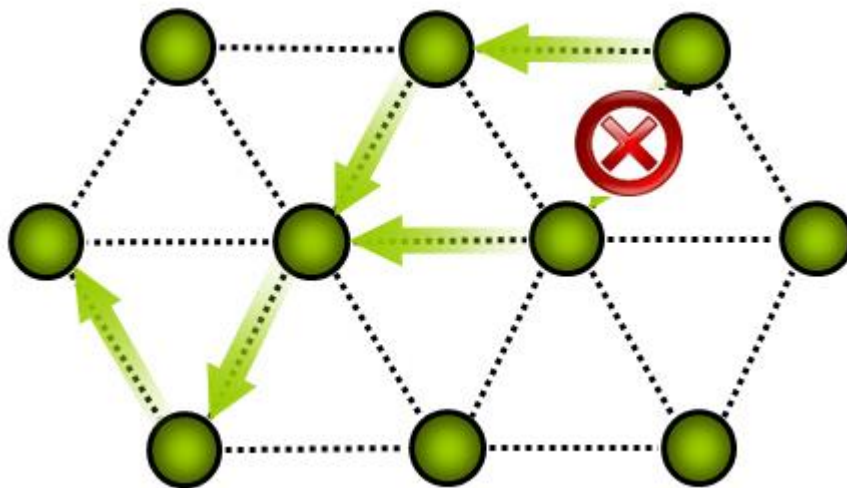
- Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS)
 - Ganho adicional de 8dB através de codificação
 - Espalhamento de sinal (toroidal)
 - Apenas receptor interpreta sinal (outros = ruído branco)
 - Coexistência de redes WirelessHART



Disponibilidade da Comunicação

→ Rede Mesh

- Complementa o uso de rádios de baixa potência
- Redundância de rotas em caso de interferência
- Requerimento de distância com elementos WiFi $> 1m$



Disponibilidade da Comunicação

→ Blacklisting

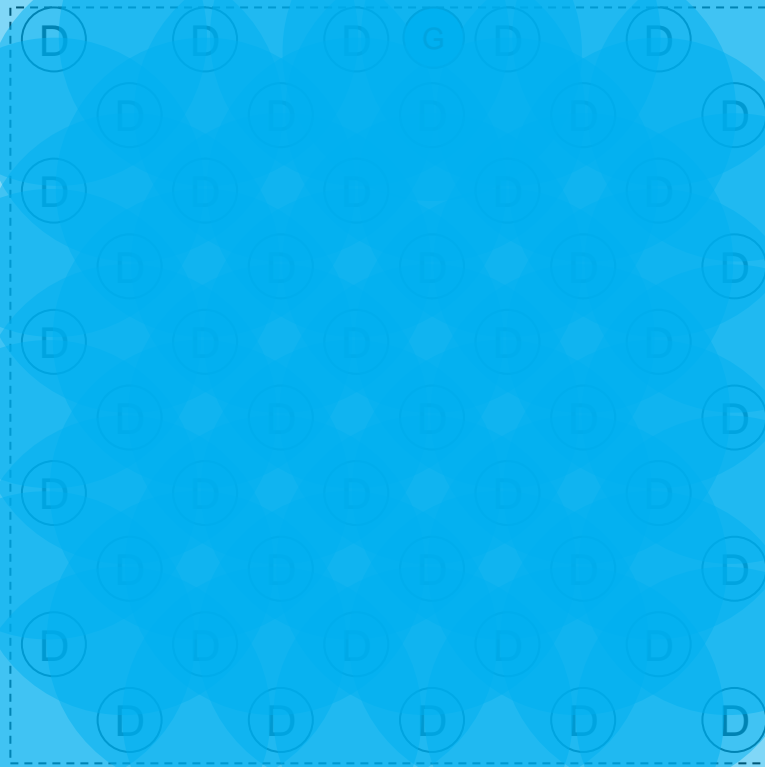
- Configuração específica para bloquear canais
- Dispositivo escuta antes enviar mensagem
- Se houver problema dispositivo tenta em outro slot de tempo e frequência diferente
- Gateway Wireless Emerson gerencia automaticamente

Referência:

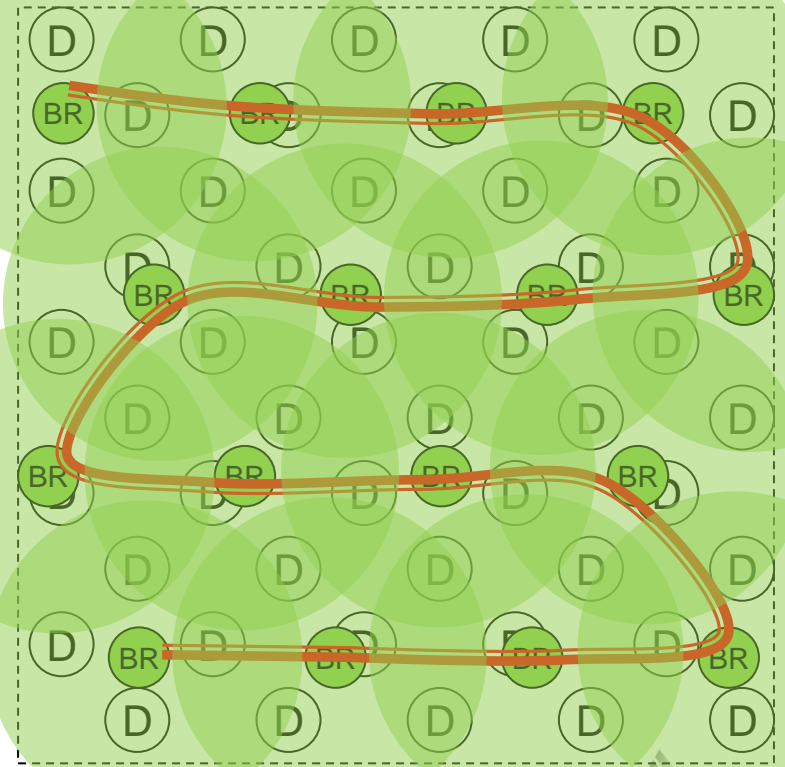
IEEE Std 802.15.2-2003, Part 15.2: Coexistence of Wireless Personal Area Networks with Other Wireless Instruments Operating in Unlicensed Frequency Bands, 28 August 2003.

Topologia

- Topologia Mesh
 - Gateway Única

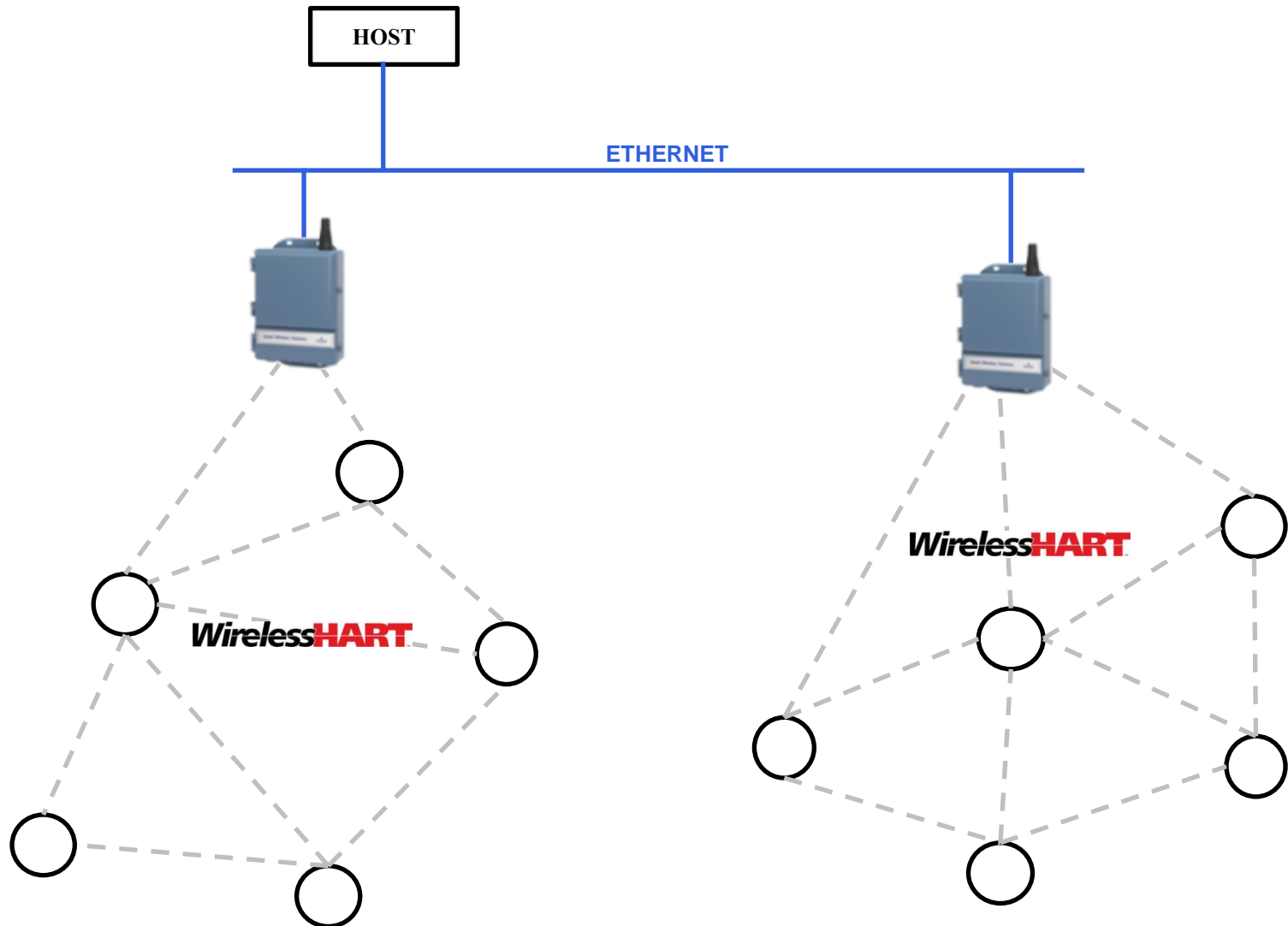


- Topologia
 - Múltiplos roteadores

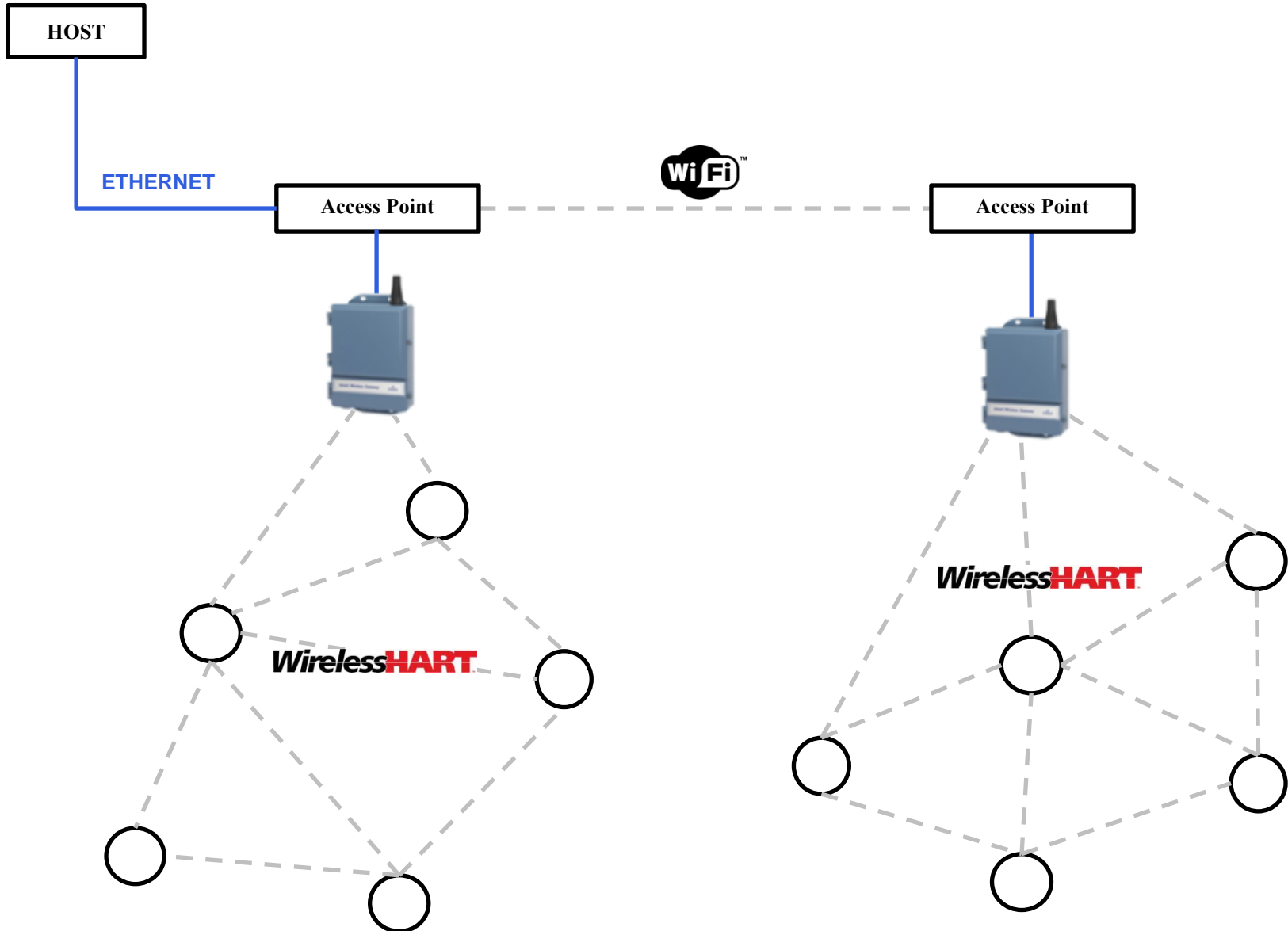


Rede e Energia

Arquiteturas Wireless para Instrumentação



Arquiteturas Wireless para Instrumentação



Conexão e Segurança



Disponível:

- Modbus-RTU
- Modbus-TCP/IP
- OPC
- DeltaV Node
- Ovation Node
- HART-IP



Conexão e Segurança

Mitigating Defenses

WirelessHART

		Anti-Jamming	Authentication	Verification	Encryption	Key Mgmt
A t t a c k s	Denial of Service	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
	Spoofing		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Man in the Middle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Replay			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
	HELLO Floods	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
	Sinkholes		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Eavesdropping				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Conexão e Segurança

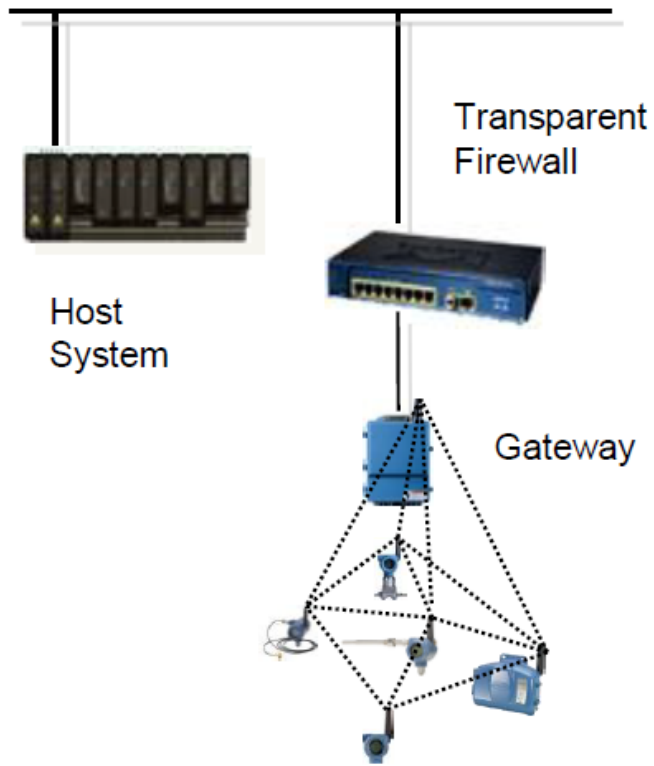


Figure 7: Transparent firewall installed between Gateway and host system

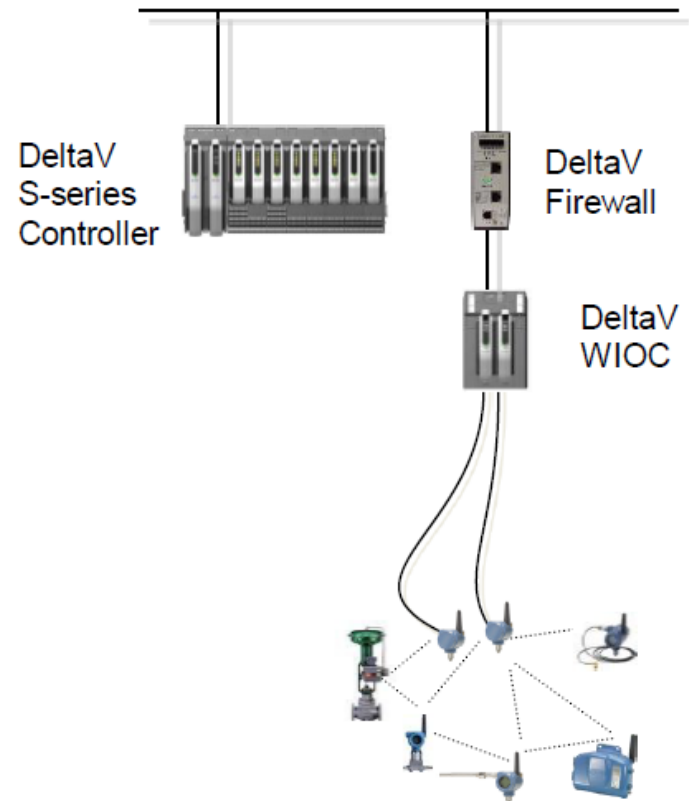
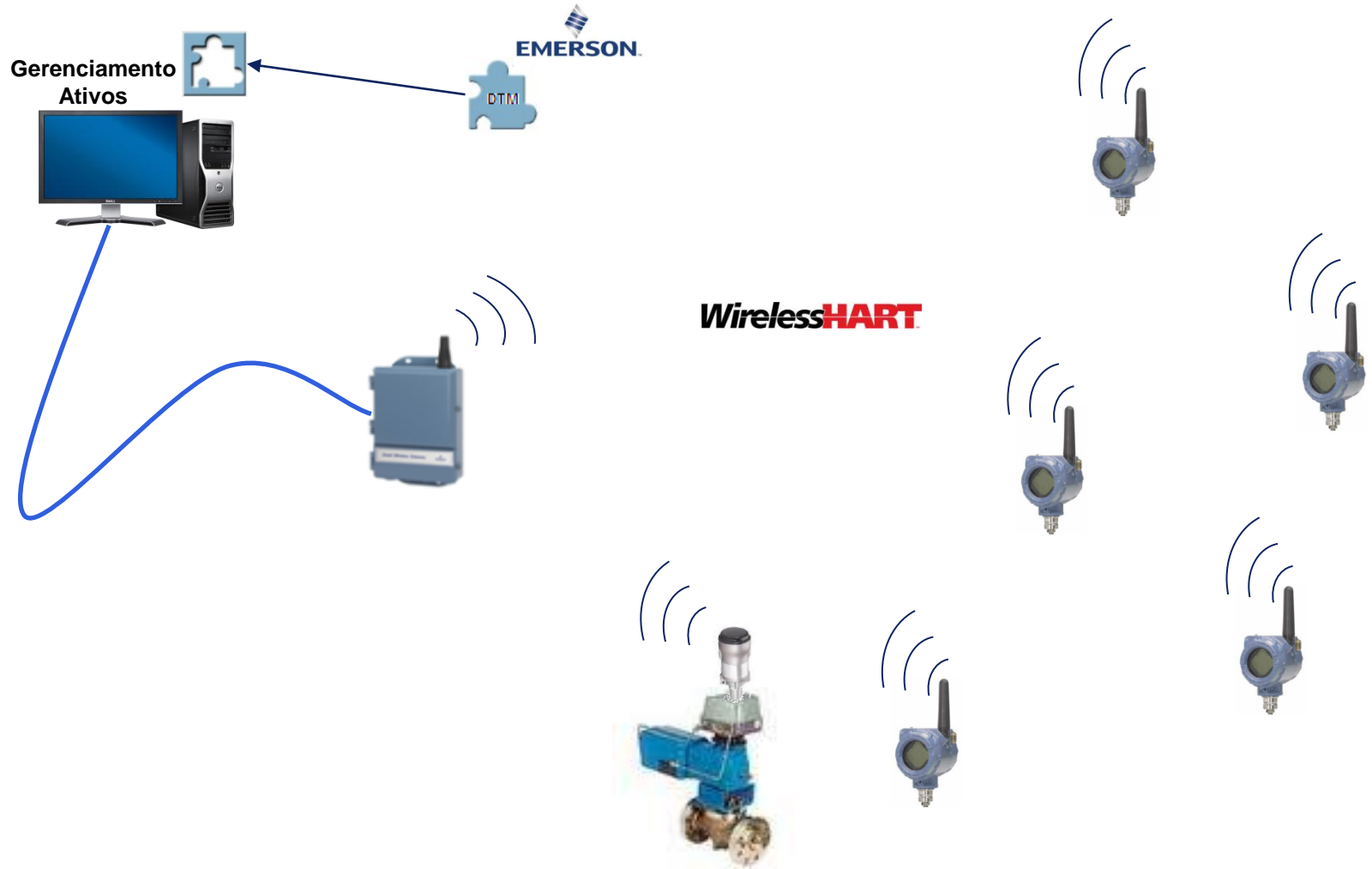


Figure 8: DeltaV Firewall between the WIOC and DeltaV system

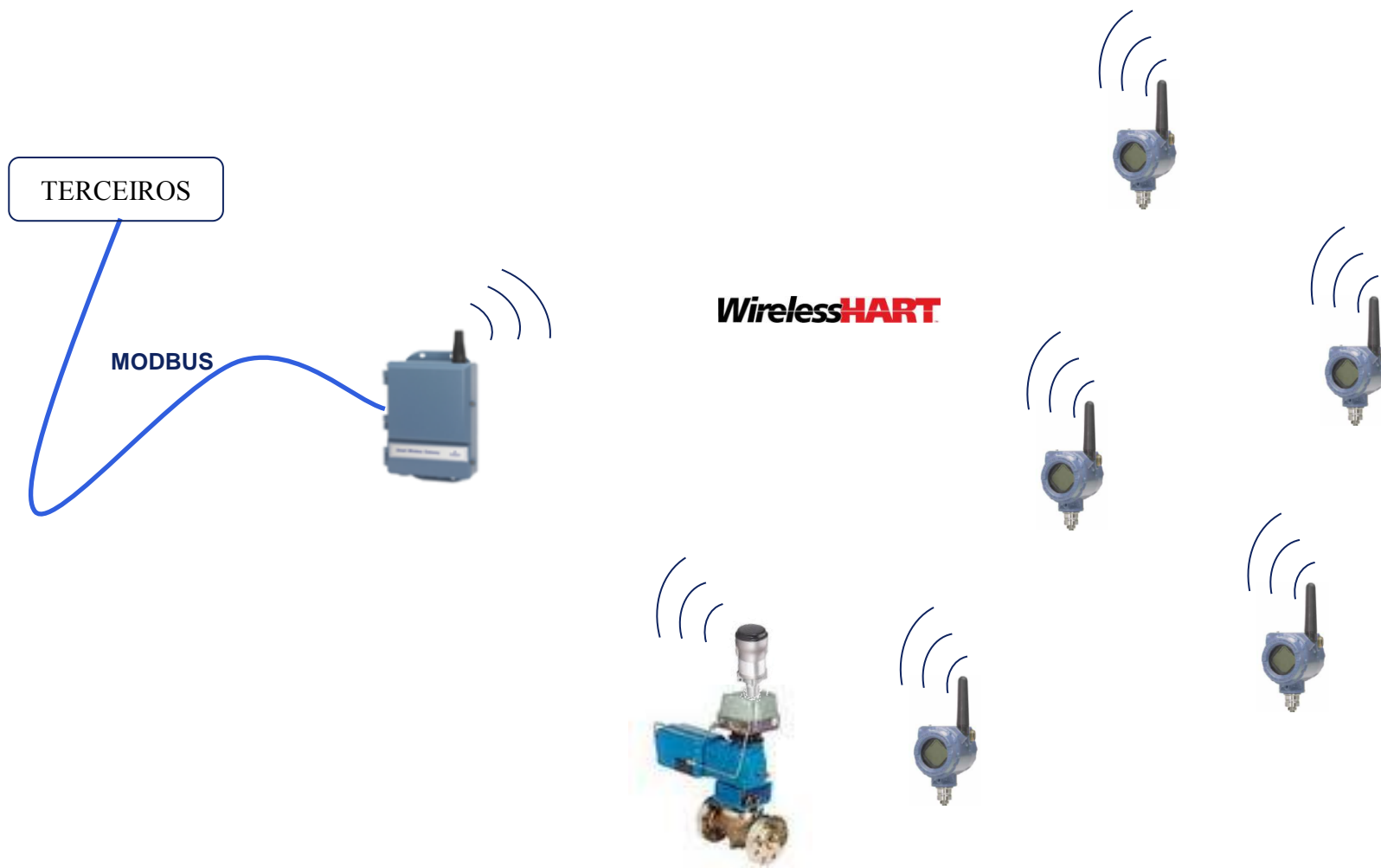
Informações para Gerenciamento de Ativos

→ FDT com Gateway Wireless Emerson



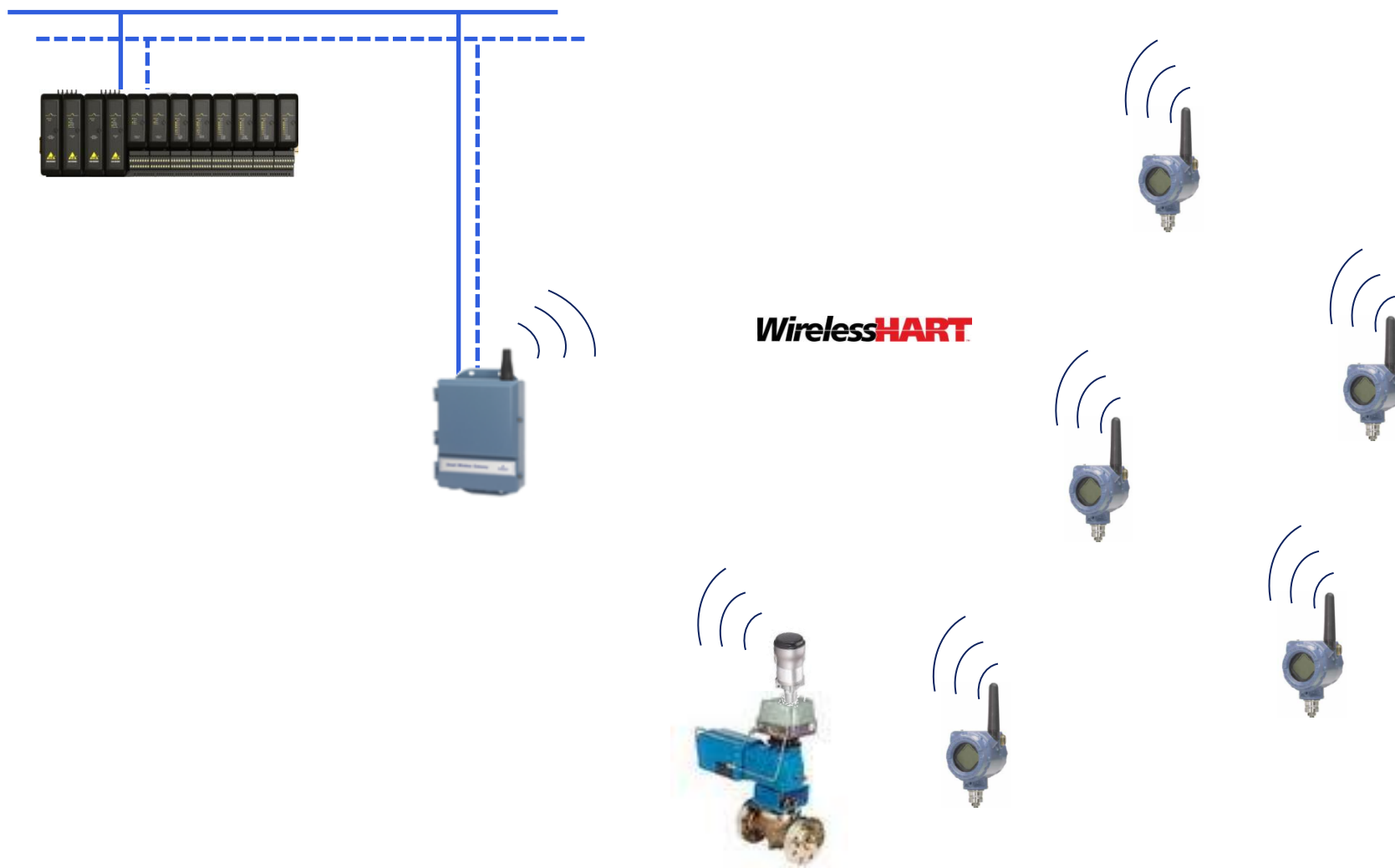
Informações para Gerenciamento de Ativos

→ Sistema de 3^o com Gateway Emerson



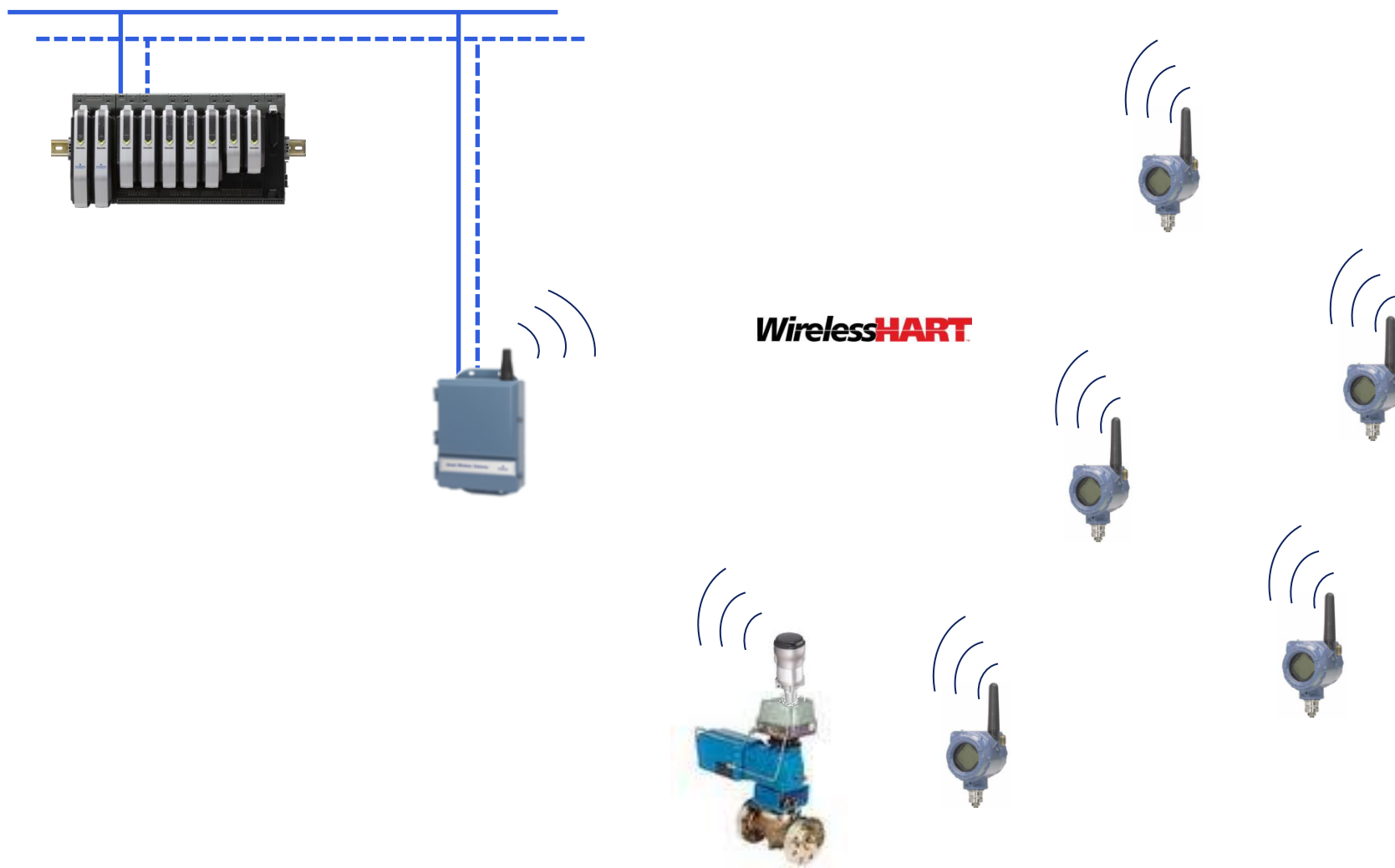
Informações para Gerenciamento de Ativos

→ DeltaV Série-M com Gateway Emerson



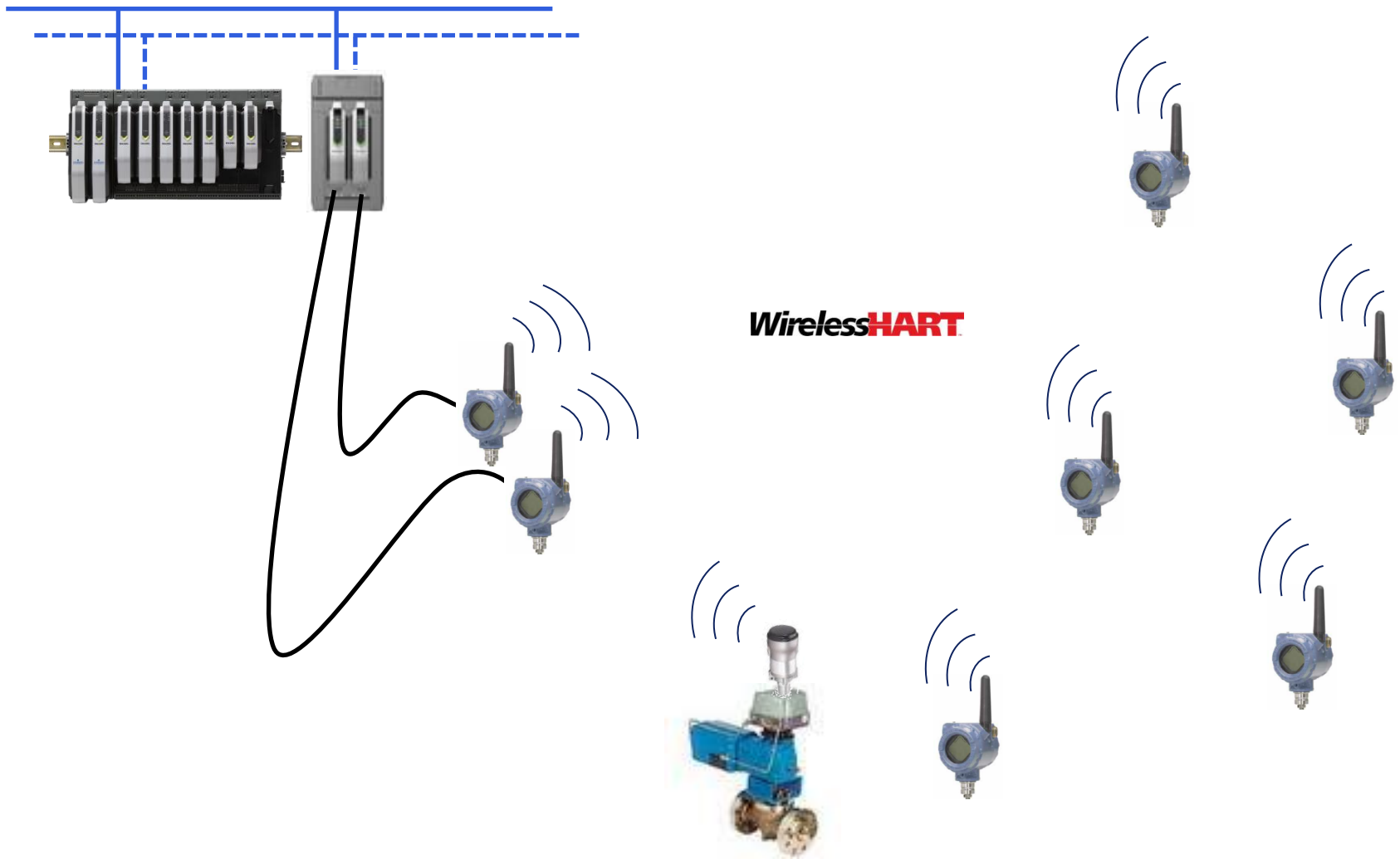
Informações para Gerenciamento de Ativos

→ DeltaV Série-S com Gateway Emerson



Informações para Gerenciamento de Ativos

→ DeltaV Série-S com WIOC (Wireless I/O Card)



WirelessHART – Boas Práticas

→ IEC62591

- Não requer site survey (AMS Wireless SNAP-ON)
- Rede com 5 ou mais dispositivos
- Gateway conectada a 25% dos dispositivos diretamente
- Dispositivos com no mínimo 3 vizinhos (pinch point)
- Range de cobertura em função do nível de obstrução
 - Leve = 200-250m (THUM < 100m)
 - Médio = 100-150m (THUM < 70m)
 - Pesado = <100m (THUM < 30m)
- Antenas de range estendido acima de 3m (sem obstrução)

OBRIGADO!

Ricardo Duran

Coordenador de Aplicações – Wireless & PlantWeb

Fone: (15) 9124-0548

email: ricardo.duran@emerson.com



EMERSON™
Process Management