# SPW DUAL

## Dupla Tecnologia

O sensor SPW DUAL combina duas tecnologias diferentes de detecção de intrusão - sensor Infra Vermelho Passivo e sensor Microondas. Este dois métodos diferentes de detecção fazem com que o sensor seja altamente confiável, apresentando vantagens em relação ao sensor de tecnologia única.

Desenvolvido com Microcontrolador de Processamento de Sinal Analógico "ASP", baseado em tecnologia de filtros chaveados analógicos complexos. Diferente do sistema DSP que é limitado por trabalhar somente na forma digital do sinal.

Algoritmo de Detecção Progressivo de Intrusão (ADPI). Converte o movimento detectado no ambiente em quantidade de energia que será analisado pelo microcontrolador independentemente entre o sensor Infravermelho Passivo e o sensor de Microondas.

O módulo de compensação de temperatura está relacionado à tabela com Gradiente de Resposta Proporcional (GRP) em °C.

No interior do gabinete o pirosensor é imune à correntes de ar e à invasão de insetos (Bug Guard).

Além da dupla tecnologia possui sensor anti-máscara monitorando continuamente, se a lente do sensor foi bloqueada com algum objeto.
Possui lente de proteção da área embaixo do sensor (Look Down).

Possui saídas independentes para alarme e anti-máscara com relé ótico e saída de tampa com chave mecânica.

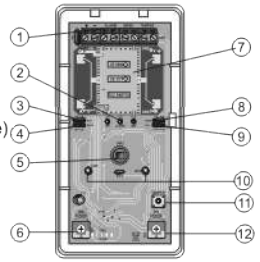
Ajustes individuais para nível de detecção do Infravermelho Passivo e do sensor de Microondas.

### *ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS*

**Modelo:** SPW DUAL -Sensor IVP e Microondas
**Microprocessador:** Microcontrolador de Processamento de Sinal Analógico "ASP"
**Compensação de temperatura:** GRP - Gradiente de Resposta Proporcional
**Tensão de alimentação:** 9VDC a 15VDC
**Consumo de corrente:** 60mA (máx.) - 12VDC
**Área de Cobertura:** 15m x 90° a 25°C
**Velocidade Detecção:** 0,5 a 3 m/s
**Sensor IV Passivo:** Pirosensor de quatro elementos (QUAD)
**Lente:** Branca com 24 zonas sendo: 11 longas, 6 médias, 4 curtas e 3 próximas. Protegida contra UV e imune à luz branca
**Alcance Anti-máscara:** Proteção até 3 cm da lente
**Look Down:** Lente espelho com 5 planos
**Sensor Microondas:** Transceptor Microondas X-Band (10.525MHz) com potência de 0.72µW/cm² a distância de 1 metro, abaixo dos limites de exposição recomendada internacionalmente.

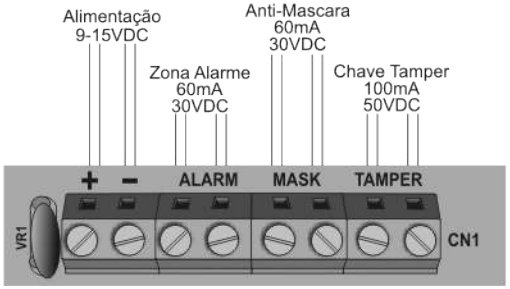
**Leds Indicadores:** Verde - Sensor Infravermelho Passivo
Amarelo - Sensor Microondas Vermelho - Disparo e Anti-máscara
**Filtro luz fluorescente:** 50Hz ou 60Hz (automático)
**Tempo disparo:** 2 segundos
**Temperatura de Operação:** 0°C a 50°C
**Saída ALARM:** Mini Opto-relé - 30VDC - 60mA
**Saída MASK:** Mini Opto-relé - 30VDC - 60mA
**Contato TAMPER:** Norm. fechado - 50V - 0,1A
**Peso:** 150g. (na embalagem)
**Dimensões:** 138 x 65 x 54 mm
**Tempo de inicialização:** 2 minutos após energizado

### *DESENHO DESCRITIVO*




**01 -** Borne de conexões
**02 -** Luzes indicadoras
**03 -** JP1 - Leds ON/OFF
**04 -** JP2 - Anti-máscara ON/OFF
**05 -** Pirosensor QUAD (não toque)
**06 -** Ajuste de sensibilidade Sensor Microondas (MW)
**07 -** Módulo de microondas
**08 -** JP3 - Modo OR ou AND
**09 -** JP4 - nível de detecção
**10 -** Sensor anti-máscara
**11 -** Chave TAMPER
**12 -** Ajuste de sensibilidade Sensor IV Passivo (PIR)

### *CONECTANDO O SENSOR*




| | |
|---|---|
| **+** | Positivo da fonte de alimentação - 9VDC até 15VDC |
| **−** | Negativo da fonte de alimentação |
| **ALARM** | Saída normalmente fechada, conectar a zona da central de alarme. |
| **MASK** | Saída normalmente fechada, conectar a zona da central de alarme selecionada como setor 24horas. |
| **TAMPER** | Saída normalmente fechada, conectar a zona da central de alarme selecionada para ser proteção de tampa. |

### *PROCEDIMENTOS DE AJUSTES*

**JP1 -** Ativa (ON) ou Desativa (OFF) os Leds.

| LEDS | Modo de Operação | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Normal | Detecção | Inicialização | Anti-máscara |
| AMARELO | Apagado | Aceso MW | Piscando | - |
| VERDE | Apagado | Aceso PIR | | - |
| VERMELHO | Apagado | Aceso Disparo | | Pisca 5 vezes a cada 1 minuto |

**ATENÇÃO -** Ao trocar a posição dos jumpers JP2, JP3 e JP4 os LEDS vão piscar juntos 5 vezes, indicando que o sensor reconfigurou-se para o novo modo de operação.
**JP2 -** Ativa (ON) ou Desativa (OFF) o sensor Anti-máscara
**JP3 -** Seleciona o modo de detecção OR ou AND
**AND (E) -** Modo de detecção "IV Passivo E Microondas". Ambos os sensores devem detectar a intrusão para ocorrer a condição de disparo (alarme).
**OR (OU) -** A detecção de disparo independente entre "IV Passivo OU Microondas". Ocorre o disparo do sensor se ocorrer detecção de intrusão do sensor Infravermelho Passivo ou do sensor de Microondas. **Esta opção somente deve ser usada com total certeza de que o sensor de microondas não detecte falsos eventos como: movimento atrás de portas, forros, divisórias de madeira, plástico, vidro, etc.**
**JP4 -** Seleciona o nível de detecção do sensor Infravermelho Passivo sendo:
**LOW -** Sensor Infravermelho Passivo nível de detecção normal. Ajuste recomendado para evitar disparos em falso.
**HIGH -** Esta forma é recomendada para locais isentos de mudanças bruscas de temperatura. Este ajuste é recomendado quando é necessária uma maior proteção do ambiente.

### *PROCEDIMENTOS DE TESTES*

Ajuste inicial:

- Inicialmente ajustar os trimpots TP1 e TP2 no mínimo (voltado todo para esquerda);
- Andar no ambiente e verificar, pelo led vermelho, a operação do sensor.
- Se o sensor detectar toda a área em teste, não é necessário reajustar a sensibilidade nos trimpots.

**TP1 -** Ajuste de sensibilidade de detecção do sensor de Microondas (MW).
**TP2 -** Ajuste de sensibilidade de detecção do sensor Infravermelho Passivo (PIR).

Caso o sensor não detecte toda a área em teste, proceda como segue:

Ajuste primeiro o sensor de Microondas:

1) A detecção por microondas é indicada pelo led Amarelo.
2) Mantenha o trimpot TP2 (PIR) no mínimo.
3) Caso o sensor de microondas não tenha abrangido o volume desejado, gire o trimpot TP1 (MW) para a posição de 25% e teste novamente.
4) Aumente a sensibilidade para 50%, 75% ou 100% gradativamente até conseguir atingir o volume desejado.
5) Marque visualmente qual foi a melhor posição e retorne o ajuste para o mínimo.

Agora ajuste o sensor de IV Passivo:

6) A detecção por IV Passivo é indicada pelo led Verde.
7) Gire o trimpot TP1 (MW) para o "mínimo".
8) Ajuste então o trimpot TP2 (PIR) para 25% e teste novamente.
9) Aumente a sensibilidade para 50%, 75% ou 100% se for necessário, gradativamente até conseguir atingir a área desejada. Mantenha nesta posição.
10) Retorne o trimpot TP1 (MW) para a posição em que ficou melhor (item 5).

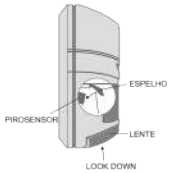
### *PROTEÇÃO ANTI-MÁSCARA*

Este sensor detecta se a lente foi obstruída com algum objeto. O tempo para detectar o bloqueio é de 1 minuto. A saída MASK fica aberta durante todo o período que o sensor estiver bloqueado. O led indicador Vermelho pisca 5 vezes a cada 1 minuto confirmando esta detecção. Após ser retirado o objeto que bloqueou a lente do sensor, aguarde 1 minuto até o sensor retornar a saída MASK para situação normal. O alcance é de aproximadamente 3 cm.

A saída MASK deve ser conectada em uma zona 24 horas.

**Notas: -** A proteção anti-máscara é independente da detecção de intrusão do sensor, ou seja, qualquer detecção de intrusão válida sempre provoca o disparo do sensor, não importando o status do sensor anti-máscara. - Acúmulo de sujeira (ex: poeira) na lente do sensor será considerado como bloqueio, indicando assim a necessidade de limpeza da lente.

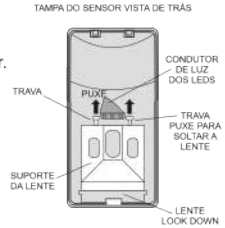
### *PROTEÇÃO LOOK DOWN*




Esta proteção é uma área de detecção embaixo do sensor (Look Down) feita com lente Fresnel tipo espelho. Para o correto funcionamento desta função é obrigatório que o sensor esteja montado em um ângulo de 90° em relação ao solo (não pode ser inclinado no suporte).

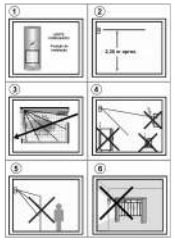
Obs.: se desejar inibir a opção Look Down basta remover o espelho que está encaixado sobre o pirosensor.

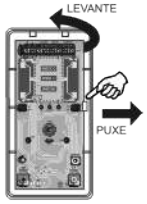
Para isto, remova o suporte da lente. O espelho está do lado de dentro fixado por clique simples bastando, puxar para cima para retirar (remover) o espelho de Look Down.

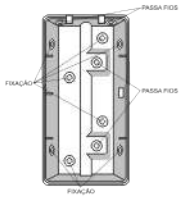


### *RECOMENDAÇÕES DE INSTALAÇÃO*

**1 -** O sensor deve ser instalado conforme a figura 1.
**2 -** O sensor deve ser montado em um ângulo reto (90°) em relação ao solo. Não inclinar no suporte. A altura de fixação recomendada é de 2,30 m (entre 2,10m e 2,50 m).
**3 -** Instalar o sensor no sentido perpendicular à passagem das pessoas. É recomendado que o sensor seja instalado no canto da parede devido ao ângulo da lente ser de 90° de abertura.
**4 -** Não fixar o sensor voltado para áreas onde estejam equipamentos com peças móveis ou com HÉLICE (ventilador, frigobar, aquecedor elétrico, geladeira e ar condicionado) que geram calor durante seu funcionamento.
**5 -** O sensor não deve ser obstruído por obstáculos como: bandeirolas, pilares, plantas, biombos, etc.
Nunca fixe o sensor em superfícies instáveis que balancem ou vibrem (forro, divisórias, etc).
**6 -** Nunca instalar o sensor de forma que receba incidência direta da luz solar ou acima de ventarolas abertas onde circule correntes de ar ou com cortina que balance na frente do sensor.



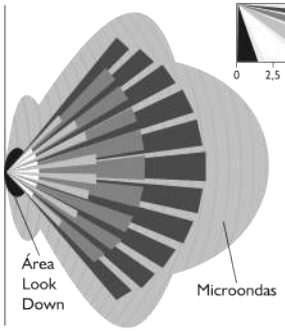


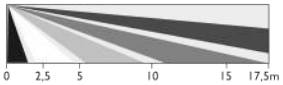

## AREA DE COBERTURA

**Lente 15x15m, 90º, 25ºC**

**Vista de Cima**




**Vista de Lado**




### *LIMITAÇÕES DESTE EQUIPAMENTO:*

- Este sensor não possui proteção contra umidade.
- Nunca fixe os sensores em torres ou paredes móveis ou em locais que os mesmos possam sofrer grandes impactos.
- Este sensor não opera corretamente em fonte de alimentação instável, sujeita a ruídos elétricos ou mal dimensionada.
- Este sensor foi desenvolvido considerando-se um funcionamento contínuo superior a 2 anos mas, componentes eletrônicos podem falhar a qualquer instante. Recomenda-se que sejam executados testes periódicos no sensor para confirmar seu atual estado de funcionamento.

### *Sensor Infravermelho Passivo*

- O sensor infravermelho passivo pode ser afetado pela incidência da luz solar em sua lente.
- O sensor passivo somente atua dentro do alcance da lente descrita neste manual.
- Devido ao princípio físico envolvido em seu projeto este sensor não pode detectar corpos através de alguns materiais, como: vidros ou plásticos. Portanto não se prevê como área protegida: áreas atrás de portas de vidro, janelas, etc.
- Obstáculos frontais, resíduos de "sprays", tintas ou a adesão de qualquer outro material em sua lente (poeira por exemplo) pode reduzir ou impossibilitar o funcionamento normal do sensor passivo.

### *Sensor Microondas*

- O sensor microondas pode detectar movimento atrás de determinados materiais, ex: madeira, plástico, vidro (forros, portas, divisórias) e o movimento de peças móveis de motores, ex: ventilador.
- Tubulações metálicas podem ampliar (indesejavelmente) a área de cobertura do sensor microondas.
- O sensor pode detectar "movimento de plasma" em lâmpadas fluorescentes velhas como intrusão.
- Este equipamento pode gerar rádio interferência, no entanto, a interferência em rádios e TVs pode ser resolvida com o simples reposicionamento do sensor.

### *CUIDADOS POSTERIORES DA INSTALAÇÃO:*

- Recomenda-se que seja prevista uma operação somente por baterias (falta de energia elétrica) acima de 6 horas.
- O serviço de reposicionamento do sensor já instalado deve ser executado somente por um instalador habilitado.
- Modificações feitas na posição dos móveis ou na estrutura do prédio após o alarme ter sido instalado ou a instalação de equipamentos que influenciem a temperatura ambiente, tais como: ar condicionado, aquecedor, geladeira, frigobar, etc. requerem alteração de ajuste ou reposicionamento do sensor.

### *GARANTIA LIMITADA SULTON*

A Sulton Produtos Elêtronicos Ltda., Rua João Batista Valões, 755 Centro - Campo Largo - PR - Brasil - CEP 83601-110, garante que os produtos por ela fabricados e vendidos, para o comprador, constantes na nota fiscal, estão livres de defeitos de materiais e de mão-de-obra por 12 meses, a partir da data constante no selo de controle de qualidade do produto ou, para produtos sem o selo, por 12 meses a partir da data da nota fiscal. A obrigação do vendedor limita-se ao conserto ou substituição, a seu critério, de produtos retornados ao endereço acima, sem cobrar por peças ou mão-de-obra, de qualquer produto Sulton que, comprovadamente, apresente defeitos de materiais ou de mão-de-obra, sob utilização e serviço normal. O vendedor não terá obrigação sob esta garantia ou de outro modo, se o produto estiver alterado ou for reparado por qualquer um que não seja a Sulton, ou por uso inadequado, ou por danos causados por surtos de tensão, raios ou variações excessivas de tensão. Em caso de defeito, retorne o produto a Sulton.

Esta garantia limitada de 12 meses substitui todas as outras responsabilidades, obrigações, ou garantias expressas.

NÃO HÁ GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS QUE SE ESTENDAM ALÉM DO DESCRITO AQUI. EM NENHUM CASO, O VENDEDOR SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER CONSEQUÊNCIA OU INCIDENTE OU DANOS OCORRIDOS. SOB NENHUMA HIPÓTESE, O VENDEDOR PODERÁ SER RESPONSABILIZADO POR QUALQUER PESSOA, POR QUAISQUER DANOS, POR VIOLAÇÃO DESTA OU QUALQUER OUTRA GARANTIA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, OU EM QUALQUER BASE DE RESPONSABILIDADE.

O vendedor não garante que o produto não possa ser comprometido ou evitado; que o produto impedirá qualquer ferimento pessoal ou perda de propriedade por roubo, assalto, incêndio ou de outro modo; ou que o produto em todos os casos fornecerá avisos ou proteção adequados. O comprador entende que um alarme devidamente instalado e conservado pode reduzir o risco de um roubo, assalto, incêndio ou outros acontecimentos, mas isso não é um seguro ou uma garantia de que esses eventos não acontecerão e que não ocorrerão ferimentos pessoais ou perda de propriedade em conseqüência disso.

CONSEQUENTEMENTE, O VENDEDOR NÃO TERÁ RESPONSABILIDADE POR QUALQUER FERIMENTO PESSOAL, DANOS À PROPRIEDADE OU OUTRA PERDA BASEADA EM UMA RECLAMAÇÃO DE QUE O PRODUTO FALHOU EM DAR UM AVISO. PORÉM, SE O VENDEDOR FOR RESPONSÁVEL, DIRETAMENTE OU INDIRETAMENTE, POR QUALQUER PERDA OU DANOS COBERTOS POR ESTA GARANTIA LIMITADA OU DE OUTRO MODO INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA OU ORIGEM, A RESPONSABILIDADE MÁXIMA DO VENDEDOR NÃO EXCEDERÁ EM QUALQUER CASO, O PREÇO DE COMPRA DO PRODUTO.

Esta garantia lhe dá direitos legais e específicos e, você pode ter outros direitos que variam de um estado para outro. Nenhum aumento ou alteração, por escrito ou verbal, desta garantia está autorizado.

# *Manual de Instruções*

# SPW DUAL

Sensor IVP e Microondas