

## Janela Híbrida de Alta Eficiência

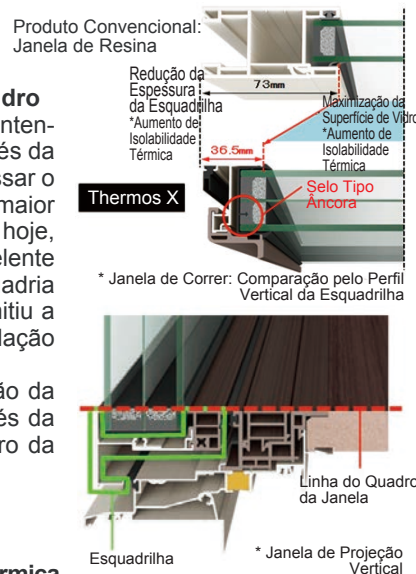
### Características

Em meio à demanda de iniciativas para reduzir os desperdícios e concretizar a sociedade de baixo carbono, no Japão, visando elevar pela base o desempenho da isolamento térmica das residências, foram procedidas às amplas emendas às “Normas do Ministério da Energia”, além de ter sido acrescentados aos mesmos os artigos: “Programa Top Runner” e “Janelas (Esquadrias e Vidro)”, tendo sido sucessivamente reforçada a política sobre a questão. Daqui por diante, não só está previsto que os padrões adotados nestas emendas passarão a ser compulsórios o mais tardar em 2020 para todas as casas que forem construídas, como também serão sucessivamente estabelecidas outras normas que têm como meta desempenhos ainda mais altos em termos de economia de energia, tais como: “Critérios de Certificação de Edificações de Baixo Carbono” e “Net Zero Energy House”, motivo pelo qual, pensamos que elevar o desempenho das “janelas”, que são as partes mais propensas à entrada e saída do calor, levaria à elevação do nível de isolamento térmica das casas.

### Descrição Geral ou Princípios do Sistema

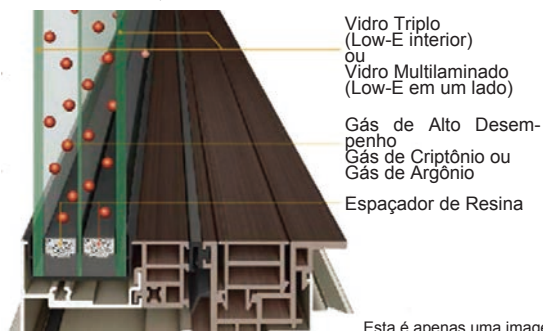
#### 1) Redução da Espessura das Esquadrias e Aumento da Superfície de Vidro

Desde o lançamento da Thermos, continuamos desenvolvendo o produto, mantendo como base o raciocínio de elevar o desempenho da isolamento térmica através da redução da área exposta da esquadria, que tem maior facilidade de deixar passar o calor, e aumentar a área de superfície do vidro, que apresenta ao contrário maior dificuldade de deixar passar o calor. A Thermos X, que vimos a apresentar hoje, aplica na esquadria o alumínio, juntamente com a resina, devido a sua excelente resistência. Para além disto, foi concretizada a miniaturização da esquadria mantendo sua durabilidade, graças à adoção de selos tipo âncora. Isto permitiu a maximização da superfície de vidro, com obtenção de um desempenho em isolamento térmica equiparável com aquele das janelas convencionais de resina. Mais além, foi concretizada a redução da perda de calor, através da redução da área exposta da esquadria, e a elevação do nível de isolamento térmica através da adoção da estrutura “Frame-in”, que ajusta a linha da esquadria e do quadro da janela.



#### 2) Vidro de Alto Desempenho que Compatibiliza a Leveza com a Isolação Térmica

Foi adotado o vidro triplo para concretizar o alto grau de isolamento térmica. Este vidro triplo se vale de uma estrutura “smart & light” (fina e leve), em que foi adotado um vidro especial extra-fino de apenas 1,3 mm, para a folha do meio, de modo que, embora seja triplo, cota com a leveza igualável à do vidro multilaminado, combinada com a alta isolabilidade térmica.



#### ■ Estrutura Smart& Light



#### 3) Esquadria de Alto Desempenho, Resultado da Busca de Alto Nível de Isolação Térmica

Foi concretizada a alta isolabilidade térmica através da formação de camadas múltiplas no vão interior da parte de resina do interior do recinto, dificultamento da transmissão do calor [Estrutura Multi-vãos] e, separação dos perfis de alumínio para o interior do recinto, ligando-os às peças de resina que são difíceis de transmitir o calor, rompendo desta forma a transmissão do calor [Estrutura de Ruptura Térmica]

#### ■ Estrutura Multi-vãos



#### ■ Estrutura de Ruptura Térmica



## 【Propriedade Economizadora de Energia do Produto】

Permite economizar 19% do consumo anual de energia e reduzir 165 kg de emissão do CO<sub>2</sub> na refrigeração/calefação de uma casa altamente termo-isolada, que utiliza produtos convencionais da mesma faixa de preço que a nossa janela completa e instalada.

## ■ Efeito de Redução do Consumo de Energia com o Condicionamento de Ar em uma Casa

		Casa Altamente Termoisolada com Produtos Convencionais	Casa Altamente Termoisolada com Thermos X	
Especificação	Especificação da Termoisolação da Casa	Nível compatível com as Normas de Economia de Energia - 2013.	Nível compatível com as Normas de Economia de Energia - 2013.	
	Janelas	Synphony+ Vidro Multilaminado Convencional	Thermos X+ Vidro Triplo (c/gás de criptônio; Low-E Green)	
	Portas	Porta de Entrada Termoisolada	Porta de Entrada Termoisolada	
	Transmissão	de Correr	U=3.49W/(m <sup>2</sup> ·K) ※Valores Estruturais de Caixilharia	U=1,23 W/(m <sup>2</sup> ·K)
		de Projeção Vertical		U=1,29 W/(m <sup>2</sup> ·K)
de Abrir p/Terraço		U=1,21 W/(m <sup>2</sup> ·K)		
Porta de Entrada		U=3.49W/(m <sup>2</sup> ·K)	U=3,49W/(m <sup>2</sup> ·K)	
Carga de Climatização [MJ]		19.551MJ	16.073MJ	
Consumo de Eletricidade para Climatização [kWh]		2.058kWh	1.675kWh	
Efeito de Economia de Energia		—	19%	
Emissão CO <sub>2</sub> pelo Ar Condicionado		885kg	720kg	
Redução da Emissão de CO <sub>2</sub> pelo Ar Condicionado		—	165kg	

## \* Condições de Cálculo Tentativo

A carga de energia de ar condicionado calculado com o uso do programa “AE-Sim/Heat” (Architecture & Environment Solutions Inc.) de cálculo de carga do calor. Os valores calculados de carga energética anual de ar condicionado foram convertidos em valores de consumo de energia, preços de ar condicionado e quantidade reduzida de CO<sub>2</sub>, com base em: “Método de Cálculo e de Julgamento e Explicações sobre as Normas do Ministério da Energia, de 2013: Residências II” (Agência para Meio Ambiente Arquitetônico do Ministério da Energia) . <Modelo Residencial> Casas-Modelo Referências de 2 pisos; área total de superfície: 120.08m<sup>2</sup>; Índice de abertura: 26,8%; “Diretrizes de Construção de Casas com Autonomia pela Reciclagem” (publicadas pela Agência para Meio Ambiente Arquitetônico do Ministério da Energia); <Áreas Alvo de Cálculo> Áreas cobertas de Sendai, com os dados extensivos meteorológicos do AMeDAS (Versão Ano 2000) <Moradores Pressupostos> Família composta de 4 integrantes; <Aparelho de Climatização Pressuposta> Ar condicionado (20°C para aquecimento e 27°C para refrigeração; <Método de Operação> Estabelecido com base no cronograma dos associados do Comitê para o Desenvolvimento de Residências Autossuficientes pela Reciclagem”, com operação intermitente (desligado durante o sono); <Isolamento da Radiação Solar> Uso paralelo de cortinas rendadas (“shoji”, no caso de recinto japonês) nas 9 janelas do recinto; <Coeficiente de Emissão do CO<sub>2</sub> pela Energia Elétrica> 0,43kg -CO<sub>2</sub>/MWh (Média de todos os coeficientes de emissão, do Ministério da Economia e Indústria) .

## Implementações Realizadas ou Previstas

## JAPÃO

Refiram-se aos URL a seguir para as explicações detalhadas e casos implementados do Thermos X de nossa empresa:

【Explicação Detalhada sobre o Produto】

[http://www.lixil.co.jp/lineup/window/samos\\_x/](http://www.lixil.co.jp/lineup/window/samos_x/)

【Apresentação de Casos Executados e Opiniões dos Clientes】

[http://www.lixil.co.jp/lineup/window\\_shutter/lixil\\_window/](http://www.lixil.co.jp/lineup/window_shutter/lixil_window/)

## EXTERIOR

## Contacto: LIXIL Corporation

Refer to the website below for company information, product information and contact information.

<http://www.lixil.co.jp/>