

SEIQ-JAC-002-800		JANELA DE AÇO		1200 x 2000		15/10/2015		
JANELA		TIPOLOGIA DA JANELA		DESCRIÇÃO DA JANELA				
ver abaixo		CORRER		Janela de correr, em aço, constituída de quatro folhas, sendo: duas folhas de vidro móvel e duas folhas de vidro fixas.				
		CORRER 4FL						
		CORRER 4FL						
COM FUNÇÃO ESTRUTURAL		SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL		Dimensões (altura x largura)		1 200 x 2 000		
DESCRIÇÃO DAS FOLHAS		TIPO DE MOVIMENTAÇÃO		ESPESSURA DO VORO (mm)		ESPESSURA DO PERFIL (mm)		
1. Folha de vidro		CORRER		3				
2. Folha de vidro		FIXA		3		O protótipo foi chumbado em alvenaria de blocos cerâmicos, revestida com argamassa para o ensaio de câmara.		
3. Folha								
4. Folha						O protótipo foi fixado em pórtico metálico com os dispositivos necessários.		
PERMEABILIDADE AO AR (ABNT NBR 10821:2011)								
REQUISITO	6.2.1 Permeabilidade ao ar	DESEMPENHO			RESULTADO		Observações	
CRITÉRIO	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação			
<p>Permeabilidade ao ar</p> <p>Para obtenção do nível de desempenho da permeabilidade ao ar das esquadrias, utilizando o gráfico do Anexo B, conforme a seguir: mínimo (M); intermediário (I); superior (S).</p> <p>Deve-se determinar a vazão de ar que passa pela esquadria em metros cúbicos por hora, quando esta é submetida a uma pressão de 50 Pa, conforme a ABNT NBR 10821-3.</p> <p>Esta vazão deve ser dividida por metro linear de juntas abertas e o resultado, registrado em metros cúbicos por hora por metro. O número obtido deve ser localizado no gráfico, para obtenção do nível de desempenho. O mesmo deve ser realizado em relação à área do vão da esquadria e o resultado, registrado em metros cúbicos por hora por metro quadrado.</p> <p>Os níveis de desempenho obtidos por metro linear de juntas abertas e por área do vão devem ser comparados, resultando nas seguintes situações:</p> <p>a) se for obtido o mesmo nível de desempenho, a esquadria é classificada neste nível de desempenho;</p> <p>b) se forem obtidos dois níveis de desempenho diferentes e adjacentes, a esquadria é classificada no nível de desempenho de maior permeabilidade ao ar;</p> <p>c) se forem obtidos resultados em duas faixas diferentes de classificação (mínimo e superior), a esquadria é classificada no nível intermediário de desempenho de permeabilidade ao ar;</p> <p>d) se for obtido um nível de desempenho fora das faixas de classificação, a esquadria não é classificada, não atendendo ao requisito de permeabilidade ao ar.</p> <p>Para edificações climatizadas, qualquer que seja a classificação e desempenho, no caso de esquadrias de folhas fixas, sem possibilidade de ventilação, a penetração de ar através de uma esquadria submetida à pressão de ensaio de 50 Pa não pode ultrapassar 5,0 m³/m², avaliado em relação ao total da esquadria, não sendo aplicável o cálculo por junta aberta.</p>		<p>não aplicável a esquadrias instaladas em edificações localizadas na Região I</p> <p>não aplicável a esquadrias instaladas em edificações localizadas na Região I</p> <p>não aplicável a esquadrias instaladas em edificações localizadas na Região I</p>			<p>Vazão por metro linear = 16,65 m³/h x m</p> <p>Mínimo</p> <p>Vazão por área = 43,28 m³/h x m²</p> <p>Intermediário</p>		<p>a janela deve atender, simultaneamente, a todos os requisitos: a escolha da janela deve ser específica para cada empreendimento, em função da região de implantação do empreendimento (vento) e do número de pavimentos (distância entre o solo e a janela do último pavimento) - solicitar ensaios para o fabricante</p>	
ESTANQUEIDADE À ÁGUA (ABNT NBR 10821:2011 e Tabela 12 da ABNT NBR 15575-4:2013)								
REQUISITO	6.2.2 Estanqueidade à água	DESEMPENHO			RESULTADO		Observações	
CRITÉRIO	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação			
<p>Estanqueidade à água</p> <p>A janela não pode apresentar vazamentos que provoquem o escoamento de água pelas paredes ou componentes sobre os quais estão fixadas, quando submetida a vazão mínima de água de 2 l/min por metro e às pressões de ensaio correspondentes às regiões do Brasil (ver Figura 3) onde utilizada, conforme indicado na Tabela 1.</p>		<p>Passagem de água na face interna da esquadria, sem molhar o peltoril da alvenaria ou a face interna da parede, desde que ocorra o escoamento para a face externa. Ver Figura 3a, da ABNT NBR 10821-3. (O desempenho mínimo quanto à estanqueidade à água, é aceito para esquadrias instaladas em edificações até 05 pavimentos (5m)).</p> <p>Presença de água restrita ao perfil inferior, com escoamento para o lado externo, sem molhar o peltoril ou a face interna da parede. Não deve ocorrer escoamento de água por nenhum elemento interno da esquadria. Ver Figura 3a, da ABNT NBR 10821-3.</p> <p>Sem presença de água no interior da esquadria, inclusive no marcos inferior. Ver Figura 1a, da ABNT NBR 10821-3.</p>			<p>Atende até a pressão de 240 Pa</p> <p>MÍNIMO: altura máxima 15m (5 pav), Região I a IV.</p>		<p>a janela deve atender, simultaneamente, a todos os requisitos: a escolha da janela deve ser específica para cada empreendimento, em função da região de implantação do empreendimento (vento) e do número de pavimentos (distância entre o solo e a janela do último pavimento) - solicitar ensaios para o fabricante</p>	
RESISTÊNCIA ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS (ABNT NBR 10821:2011)								
REQUISITO	6.2.3 Resistência às cargas uniformemente distribuídas	DESEMPENHO			RESULTADO		Observações	
CRITÉRIOS	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação			
<p>Resistência às cargas uniformemente distribuídas</p> <p>A esquadria, quando submetida à pressão de ensaio prescrita para a região em que ela é utilizada, não pode:</p> <p>a) apresentar ruptura, ou colapso total ou colapso parcial de qualquer de seus componentes, incluindo o vidro;</p> <p>b) ter seu desempenho deteriorado, quanto às condições de abertura e fechamento, acima dos valores máximos listados em 6.2.4 (Após a restauração do ensaio, o esforço aplicado, quando do fechamento, não pode ser maior que 50 N, quando da abertura, não pode ser maior que 100 N);</p> <p>c) ter seu desempenho, quanto à permeabilidade ao ar, no caso de esquadrias instaladas em edificações climatizadas, acima de um nível de desempenho. No caso de esquadrias instaladas em edificações não climatizadas, o ensaio de permeabilidade ao ar não é necessário após a aplicação das cargas uniformemente distribuídas;</p> <p>d) apresentar deflexão máxima instantânea superior a 1/175 do perfil, sendo 1 o comprimento livre do componente em análise, em nenhum caso deve ser superior a 20 mm em qualquer um dos seus perfis;</p> <p>e) apresentar deflexão residual superior a 0,4% do comprimento livre do perfil em análise, medida após pelo menos 35 min do desengajamento da pressão de ensaio.</p> <p>IMPORTANTE - No caso de esquadrias sem perfil estrutural, a deflexão máxima instantânea deve ser determinada no centro da linha de junção.</p> <p>A esquadria, quando submetida à pressão de segurança prescrita para a região em que ela é utilizada, não pode:</p> <p>- apresentar ruptura, ou colapso total ou colapso parcial de qualquer de seus componentes, incluindo o vidro.</p>		<p>Ver valores de pressão de acordo com altura da edificação e região do país da edificação - Tabela 1 da ABNT NBR 10821</p>			<p>Pressão de ensaio = 950 Pa</p> <p>MÍNIMO: altura máxima 15m (5 pav), Região I a IV.</p>		<p>a janela deve atender, simultaneamente, a todos os requisitos: a escolha da janela deve ser específica para cada empreendimento, em função da região de implantação do empreendimento (vento) e do número de pavimentos (distância entre o solo e a janela do último pavimento) - solicitar ensaios para o fabricante</p>	
OPERAÇÕES DE MANUSEIO (ABNT NBR 10821:2011)								
REQUISITO	6.2.4 Resistência às operações de manuseio	DESEMPENHO			RESULTADO		Observações	
CRITÉRIOS	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação			
<p>Operações de manuseio</p> <p>A esquadria, de acordo com o seu tipo, ver ABNT NBR 10821-1, deve resistir aos ensaios especificados a seguir, com a metodologia descrita na ABNT NBR 10821-3, sem que haja:</p> <p>a) deformação residual superior a 0,4 % do vão (o comprimento livre do perfil em análise);</p> <p>b) ruptura dos vidros;</p> <p>c) deterioração de qualquer componente; e</p> <p>d) colapso da esquadria, ou seja, qualquer alteração vital no funcionamento do conjunto, dos componentes e/ou da estrutura da esquadria que coloque em risco o usuário ou terceiros.</p> <p>A esquadria, qualquer que seja o tipo de movimentação que tenha, deve suportar 10.000 ciclos completos de abertura e fechamento (comportamento sob ações repetidas de abertura e fechamento, conforme Anexo D da ABNT NBR 10821-3). Após a realização do ensaio, o esforço aplicado, quando do fechamento, não pode ser maior que 50 N e, quando da abertura, não pode ser maior que 100 N.</p> <p>Quando a esquadria for de movimento composto, devem ser ensaiados todos os possíveis movimentos sob ações repetidas de abertura e fechamento e os demais ensaios de resistência às operações de manuseio e manutenção da segurança durante os ensaios de resistência às operações de manuseio.</p>		<p>Esforço aplicado conforme ABNT NBR 10821-3, com avaliação da deformação residual obtida</p>			<p>Ciclos de abertura e fechamento</p> <p>Força aplicada na abertura (média) = 4,0 N</p> <p>Força aplicada no fechamento (média) = 4,0 N</p> <p>Esforço horizontal com um canto imobilizado</p> <p>Residual = 0,5 mm</p> <p>Atende</p>		<p>a janela deve atender, simultaneamente, a todos os requisitos: a escolha da janela deve ser específica para cada empreendimento, em função da região de implantação do empreendimento (vento) e do número de pavimentos (distância entre o solo e a janela do último pavimento) - solicitar ensaios para o fabricante</p>	
MANUTENÇÃO DA SEGURANÇA DURANTE OS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO (ABNT NBR 10821:2011)								
REQUISITO	6.2.5 Manutenção da segurança durante os ensaios de resistência às operações de manuseio	DESEMPENHO			RESULTADO		Observações	
CRITÉRIOS	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação			
<p>Segurança nas operações de manuseio</p> <p>A esquadria, de acordo com o seu tipo, ver ABNT NBR 10821-1, deve resistir aos ensaios especificados a seguir, com a metodologia descrita na ABNT NBR 10821-3, sem que haja:</p> <p>a) ruptura e queda simultânea de qualquer componente ou de suas partes;</p> <p>b) ruptura dos vidros, exceto no ensaio de impacto de corpo mole em portas de giro;</p> <p>c) arrombamento da folha da porta de giro, no ensaio de impacto de corpo mole, no sentido da abertura.</p> <p>São toleradas, durante a realização dos ensaios, as seguintes ocorrências:</p> <ul style="list-style-type: none"> - afrouxamento dos componentes; - deformações nos perfis constituintes da esquadria; <p>- ruptura e/ou descolamentos dos vidros no ensaio de impacto de corpo mole (Anexo N da ABNT NBR 10821-3).</p>		<p>Esforço aplicado conforme ABNT NBR 10821-3, sem avaliação da deformação residual obtida, apenas da ruptura e queda de componentes da esquadria</p>			<p>Esforço horizontal com dois cantos imobilizados</p> <p>Nenhuma ocorrência</p> <p>Atende</p> <p>Resistência à flexão</p> <p>Nenhuma ocorrência</p> <p>Atende</p>		<p>a janela deve atender, simultaneamente, a todos os requisitos: a escolha da janela deve ser específica para cada empreendimento, em função da região de implantação do empreendimento (vento) e do número de pavimentos (distância entre o solo e a janela do último pavimento) - solicitar ensaios para o fabricante</p>	
RESISTÊNCIA À CORROSÃO (Documento para esquadrias de aço) (ABNT NBR 10821:2011)								
REQUISITO	Tabela 3 - Níveis de desempenho das esquadrias de aço quanto à proteção contra a corrosão	DESEMPENHO			RESULTADO		Observações	
CRITÉRIOS	MÍNIMO (CM)	INTERMEDIÁRIO (CI)	SUPERIOR (CS)	Resultado	Classificação			
<p>Resistência à corrosão</p> <p>Ciclo de ensaio (7 dias + 168 h): 1ª dia: 24 h névoa salina; 2ª dia: 8 h atmosfera úmida saturada (T=40°C e UR=100%) - câmara fechada, 16 h: T e UR ambientes; 3ª dia ao 5ª dia: idem ao 2ª dia; 6ª dia: 24 h de exposição ao ar, T e UR ambiente; 7ª dia: igual ao 6ª dia.</p>		<p>Dois ciclos acelerados de corrosão</p> <p>Quatro ciclos acelerados de corrosão</p> <p>Seis ciclos acelerados de corrosão</p>			<p>CM</p> <p>Atende</p>		<p>a janela deve atender, simultaneamente, a todos os requisitos: a escolha da janela deve ser específica para cada empreendimento, em função da região de implantação do empreendimento (vento) e do número de pavimentos (distância entre o solo e a janela do último pavimento) - solicitar ensaios para o fabricante</p>	
DESEMPENHO TÉRMICO (ABNT NBR 15575-4:2013)								
REQUISITOS	11.3 Aberturas para ventilação	Tabela - Área mínima de ventilação em dormitórios, salas de estar e cozinhas				RESULTADO		Observações
CRITÉRIOS	Nível de desempenho	Aberturas para ventilação (A)		Aberturas grandes		Resultado	Classificação	
<p>A = 100 x (AA/AF) (%)</p>		<p>Zonas 1 a 7</p> <p>Aberturas médias</p> <p>A ≥ 7% da área de piso</p>		<p>Zona 8</p> <p>Aberturas grandes</p> <p>A ≥ 12% da área de piso REGIÃO NORTE</p> <p>A ≥ 8% da área de piso REGIÃO NORDESTE E SUDESTE</p>		<p>Atende</p>		<p>Nota: nas zonas 1 e 6 as áreas de ventilação devem ser passíveis de serem vedadas durante o período de frio.</p>
DESEMPENHO ACÚSTICO (ABNT NBR 15575-4:2013)								
REQUISITOS	R1. Níveis de ruído permitidos na habitação para fachadas	DESEMPENHO				RESULTADO		Observações
CRITÉRIOS	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação			
<p>Diferença ponderada de nível ponderado da vedação externa para ensaio de campo (DZm,nT,w)</p> <p>Cl. 1 - Classe de ruído I: Habitação localizada distante de fontes de ruído interno de qualquer natureza</p> <p>Cl. 2 - Classe de ruído II: Habitação localizada em áreas sujeitas a situações de ruído não esquadriáveis nas classes I e II</p> <p>Índice de redução sonora ponderado de fachadas (Rw) - valores de referência considerando ensaios em laboratório</p> <p>Cl. 3 - Classe de ruído III: Habitação sujeita a ruído interno de meios de transporte e de ruídos naturais, desde que seja de acordo com a legislação</p>		<p>Campo (DZm,nT,w)</p> <p>Lab (Rw)</p> <p>≥ 20</p> <p>≥ 25</p>		<p>Campo (DZm,nT,w)</p> <p>Lab (Rw)</p> <p>≥ 25</p> <p>≥ 30</p>		<p>Campo (DZm,nT,w)</p> <p>Lab (Rw)</p> <p>≥ 30</p> <p>≥ 35</p>		<p>Atende</p>
DESEMPENHO LUMINOSO (ABNT NBR 15575-1:2013)								
REQUISITOS	Iluminação natural	Tabela - Níveis de iluminação geral para iluminação natural				RESULTADO		Observações
CRITÉRIOS	Dependência	Iluminação geral para o nível mínimo de desempenho (lux)				Resultado	Classificação	
<p>Simulação Níveis mínimos de iluminação natural</p>		<p>Sala de estar, dormitório, copa/cozinha, área de serviço</p> <p>≥ 60</p>				<p>Atende</p>		<p>a janela deve atender, simultaneamente, a todos os requisitos: a escolha da janela deve ser específica para cada empreendimento, em função da região de implantação do empreendimento (vento) e do número de pavimentos (distância entre o solo e a janela do último pavimento) - solicitar ensaios para o fabricante</p>
<p>Medição in loco Fator de luz diurna (FLD)</p>		<p>Dependência</p> <p>FLD (%) para o nível mínimo de desempenho</p> <p>Sala de estar, dormitório, copa/cozinha, área de serviço</p> <p>≥ 0,50 %</p>				<p>Atende</p>		<p>a janela deve atender, simultaneamente, a todos os requisitos: a escolha da janela deve ser específica para cada empreendimento, em função da região de implantação do empreendimento (vento) e do número de pavimentos (distância entre o solo e a janela do último pavimento) - solicitar ensaios para o fabricante</p>

