

SESQ-JAC-001-R00		SISTEMA DE ESQUADRIAS - SESQ				1200 x 1500		15/10/2015			
JANELA						TIPOLOGIA DA JANELA		DESCRIÇÃO DA JANELA			
						CORRER				VENEZIANA 6/L	
						JANELA					
						COM FUNÇÃO ESTRUTURAL				SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL	
						Dimensões (altura x largura)				1 200 X 1 500	
ver abaixo						DESCRIÇÃO DAS FOLHAS		TIPO DE MOVIMENTAÇÃO			
						1. Folha de vidro		CORRER			
						2. Veneziana ventilada		CORRER			
						3. Veneziana cega		CORRER			
						4. Folha					
Janela de correr, em aço, constituída de seis folhas, sendo: duas folhas de vidro móveis, duas venezianas ventiladas móveis e duas venezianas cegas fixas.											
O protótipo foi chumbado em alvenaria de blocos cerâmicos, revestida com argamassa para o ensaio de câmara.											
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					
Permeabilidade ao ar								Resultado	Classificação		
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). 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. 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. Os níveis de desempenho obtidos por metro linear de juntas abertas e por área do vão devem ser comparados, resultando nas seguintes situações: a) se for obtido o mesmo nível de desempenho, a esquadria é classificada neste nível de desempenho; b) se forem obtidos dois níveis de desempenho diferentes e adjacentes, a esquadria é classificada no nível de desempenho de maior permeabilidade ao ar; 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; 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. Para edificações climatizadas, qualquer que seja a classificação e desempenho, no caso das 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 5,5 m³/h.m², avaliada em relação ao total da esquadria, não sendo aplicável o cálculo por junta aberta.		não aplicável a esquadrias instaladas em edificações localizadas na Região I		não aplicável a esquadrias instaladas em edificações localizadas na Região I		não aplicável a esquadrias instaladas em edificações localizadas na Região I		Vazão por metro linear = 15,06 m³/h x m	Intermediário	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	
								Vazão por área = 40,49 m³/h x m²			
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					
Estanqueidade à água								Resultado	Classificação		
A janela não pode apresentar vazamentos que provoquem o escoamento de água pelas paredes ou componentes sobre os quais esteja fixada, quando submetida à vazão mínima de água de 2 l/min por bico e às pressões de ensaio correspondentes às regiões do Brasil onde utilizada.		Passagem de água na face interna da esquadria, sem molhar o peitoril da alvenaria ou a face interna da parede, desde que ocorra o escoamento para a face externa. Ver Figura 1a, da ABNT NBR 10821-3. (O desempenho mínimo quanto à estanqueidade à água, é aceito para esquadrias instaladas em edificações até 05 pavimentos (15m).		Presença de água restrita ao perfil inferior, com escoamento para o lado externo, sem molhar o peitoril ou a face interna da parede. Não deve ocorrer escoamento de água por nenhum elemento interno da esquadria. Ver Figura 1a, da ABNT NBR 10821-3.		Sem presença de água no interior da esquadria, inclusive no marco inferior. Ver Figura 1a, da ABNT NBR 10821-3.		Atende até a pressão de 180 Pa	MÍNIMO: altura máxima 15m (5 pisos), Região I a IV.	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	
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					
Resistência às cargas uniformemente distribuídas								Resultado	Classificação		
A esquadria, quando submetida à pressão de ensaio prescrita para a região em que ela é utilizada, não pode: a) apresentar ruptura, ou colapso total ou colapso parcial de qualquer de seus componentes, incluindo o vidro; b) ter seu desempenho deteriorado, quanto às condições de abertura e fechamento, acima dos valores máximos fixados em 6.2.4 (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); 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; d) apresentar deflexão máxima instantânea superior a 1/275 do perfil, sendo L o comprimento livre do componente em análise, em nenhum caso deve ser superior a 30 mm em qualquer um dos seus perfis; e e) apresentar deflexão residual superior a 0,4% do comprimento livre do perfil em análise, medida após pelo menos 35 min do desligamento da pressão de ensaio. IMPORTANTE - No caso de esquadrias sem perfil estrutural, a deflexão máxima instantânea deve ser determinada no centro da linha de junção. A esquadria, quando submetida à pressão de segurança prescrita para a região em que ela é utilizada, não pode: - apresentar ruptura, ou colapso total ou colapso parcial de qualquer de seus componentes, incluindo o vidro.		Ver valores de pressão de acordo com altura da edificação e região do país da edificação - Tabela 1 da ABNT NBR 10821						VENEZIANA ABERTA	MÍNIMO: altura máxima 15m (5 pisos), Região I a IV.	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	
								Pressão de ensaio = 1060 Pa			VENEZIANA FECHADA
								Pressão de ensaio = 1060 Pa			
OPERAÇÕES DE MANUSEIO (ABNT NBR 10821:2011)											
REQUISITO		6.2.4 Resistência às operações de manuseio		DESEMPENHO			RESULTADO		Observações		
CRITÉRIOS		MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR					
Operações de manuseio								Resultado	Classificação		
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: a) deformação residual superior a 0,4 % do vão (o comprimento livre do perfil em análise); b) ruptura dos vidros; c) deterioração de qualquer componente; e 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. 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. 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.								Ciclos de abertura e fechamento	Atende		
								Força aplicada na abertura (média) = 37,6 N			
								Força aplicada no fechamento (média) = 39,9 N			
								Esforço horizontal com um canto imobilizado na folha de vidro			
								Residual = 0,4 mm			
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					
Segurança nas operações de manuseio								Resultado	Classificação		
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: a) ruptura e queda simultâneas de qualquer componente ou de suas partes; b) ruptura dos vidros, exceto no ensaio de impacto de corpo mole em portas de giro; c) arranhamento da folha da porta de giro, no ensaio de impacto de corpo mole, no sentido da abertura. São toleradas, durante a realização dos ensaios, as seguintes ocorrências: - afrouxamento dos componentes; - deformações nos perfis constituintes da esquadria; - ruptura e/ou descolamentos dos vidros no ensaio de impacto de corpo mole (Anexo N da ABNT NBR 10821-3).								Esforço horizontal com dois cantos imobilizados na folha de vidro	Atende		
								Nenhuma ocorrência			
								Resistência à flexão na folha de vidro e na veneziana ventilada			
								Nenhuma ocorrência			
RESISTÊNCIA À CORROSÃO (Somente 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)					
Resistência à corrosão								Resultado	Classificação		
Ciclo de ensaio (7 dias = 368 h): 1º dia: 24 h névoa salina; 2º dia: 8 h: atmosfera úmida saturada (T=40°C e UR=100%); câmara fechada, 16 h: T e UR ambientes - câmara aberta; 3º dia ao 5º dia: idem ao 2º; 6º dia 24 h de exposição ao ar, T e UR ambientes; 7º dia: igual ao 6º dia.		Dois ciclos acelerados de corrosão		Quatro ciclos acelerados de corrosão		Seis ciclos acelerados de corrosão		CM	Atende		
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				Aberturas para ventilação (A)				Resultado	Classificação		
A = 100 x (AA/AP) (%)		Nível de desempenho		Zonas 1 a 7		Zona 8					
		Aberturas médias		Aberturas grandes							
		Mínimo		A ≥ 7% da área de piso							
				A ≥ 12 % da área de piso REGIÃO NORTE		A ≥ 8 % da área de piso REGIÃO NORDESTE E SUDESTE					
				Nota: nas zonas 1 a 6 as áreas de ventilação devem ser passíveis de serem vedadas durante o período de frio.							
DESEMPENHO ACÚSTICO (ABNT NBR 15575-4:2013)											
REQUISITOS		R1. Níveis de ruído permitidos na habitação para fechadas		DESEMPENHO				RESULTADO		Observações	
CRITÉRIOS								Resultado	Classificação		
				MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR			
				Campo (D2m,nTw)	Lab (Rw)	Campo (D2m,nTw)	Lab (Rw)	Campo (D2m,nTw)	Lab (Rw)		
Diferença padronizada de nível ponderada da vedação externa para ensaio de campo (D2m,nTw)		C1.1 - Classe de ruído I: Habitação localizada distante de fontes de ruído intenso de qualquer natureza		≥ 20	≥ 25	≥ 25	≥ 30	≥ 30	≥ 35		
		C1.2 - Classe de ruído II: Habitação localizada em áreas sujeitas a situações de ruído não enquadráveis nas classes I e II		≥ 25	≥ 30	≥ 30	≥ 35	≥ 35	≥ 40		
Índice de redução sonora ponderada de fachadas (Rw) - valores de referência considerando ensaios em laboratório		C1.3 - Classe de ruído III: Habitação sujeita a ruído intenso de meios de transporte e de outras naturezas, desde que seja de acordo com a legislação		≥ 30	≥ 35	≥ 35	≥ 40	≥ 40	≥ 45		
DESEMPENHO LUMÍNICO (ABNT NBR 15575-1:2013)											
REQUISITOS		Iluminação natural		Tabela - Níveis de iluminância geral para iluminação natural				RESULTADO		Observações	
CRITÉRIOS				Iluminância geral para o nível mínimo de desempenho (lux)				Resultado	Classificação		
Simulação: Níveis mínimos de iluminância natural				Sala de estar, dormitório, copa/cozinha, área de serviço				≥ 60			
Medição in loco: Fator de luz diurna (FLD)				Tabela - Fator de luz diurna para os diferentes ambientes da habitação				FLD (%) para o nível mínimo de desempenho			
				Dependência				Sala de estar, dormitório, copa/cozinha, área de serviço			
				≥ 0,50 %							

