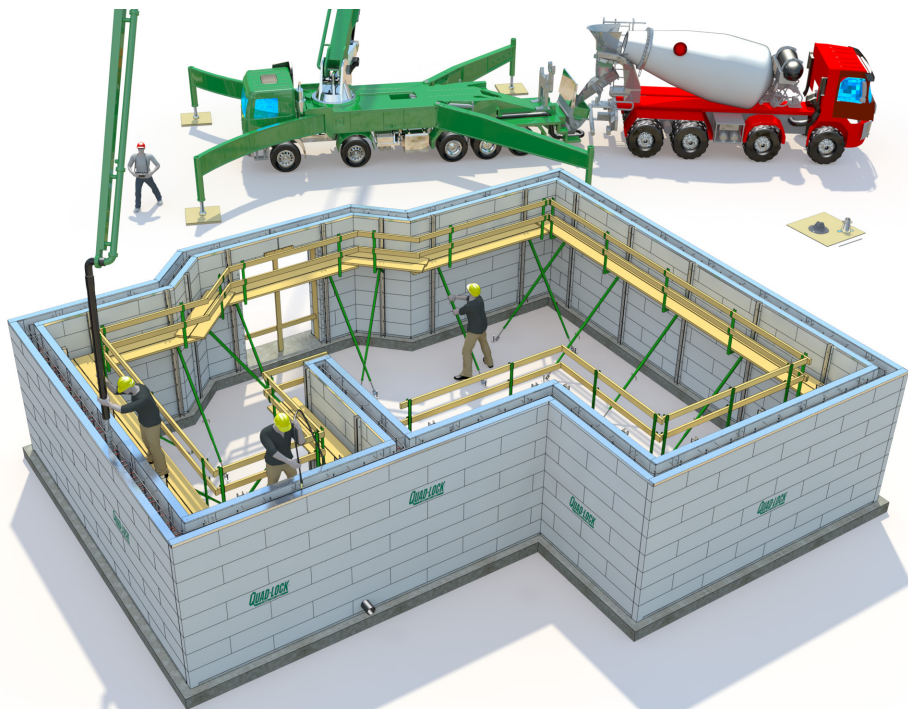


Guia de Instalação Básico



Este guia destina-se a servir de ajuda no local para a instalação d sistema ICF Quad-Lock. As instruções contidas neste guia relacionam-se com detalhes típicos de construção e não se destinam a substituir os códigos de construção aplicáveis, engenharia de projecto, ou regulamentos de segurança. Antes de iniciar o seu projecto, confirme os códigos locais de construção de betão armado junto da autoridades competentes, bem como os regulamentos locais de segurança. Para instruções mais detalhadas, consulte o Manual de Instalação Quad-Lock e os códigos de construção aplicáveis.

Quad-Lock Portugal

+351968822733

geral@quadlock.pt

www.quadlock.pt

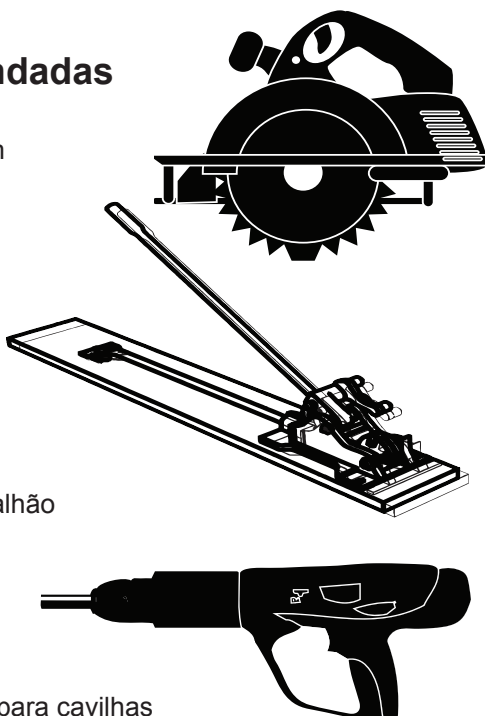
[illegible]

1. Como começar: Dicas gerais

- Fundações niveladas com um diferencial inferior a 0,635mm facilitarão o trabalho. De preferência use um nível a laser.
- Utilize uma talocha onde o perfil de alinhamento vai ser instalado. Limpe o excesso de betão que possa perturbar a instalação dos perfis de alinhamento. Certifique-se que as armações estão de acordo com o projeto estrutural.
- Preveja onde vai necessitar de pontos de acesso para drenagem, esgotos, hidráulica, eletricidade, etc. Instalar as respetivas mangas através da fundação e paredes sempre que necessário antes da betonagem.
- Organizar todos os componentes de ICF e outros materiais no local para evitar atrasos. Colocar os painéis e amarras ao alcance em toda a área de construção.
- Coloque os suportes de cantos e os vergalhões pré dobrados em cada canto da obra para tornar o processo mais eficiente na hora de instalação.
- Tire notas das elevações exactas das paredes e planeie como alcançá-las com os painéis de ICF cortando a primeira ou última camada a uma altura mais curta.

2. Ferramentas recomendadas

- Serra de esquadria de 305mm
- X-ato
- Nível a Laser
- Aparafusadora de impacto
- Fitas métricas: 8m & 30m.
- Serras Manuais
- Tesoura de poda
- Cortador e Dobrador de Vergalhão
- Nível de 1800mm
- Serra Circular
- Tesoura folha de metal
- Martelo perfurador ou Pistola para cavilhas
- EPI - Equipamento de Proteção Individual

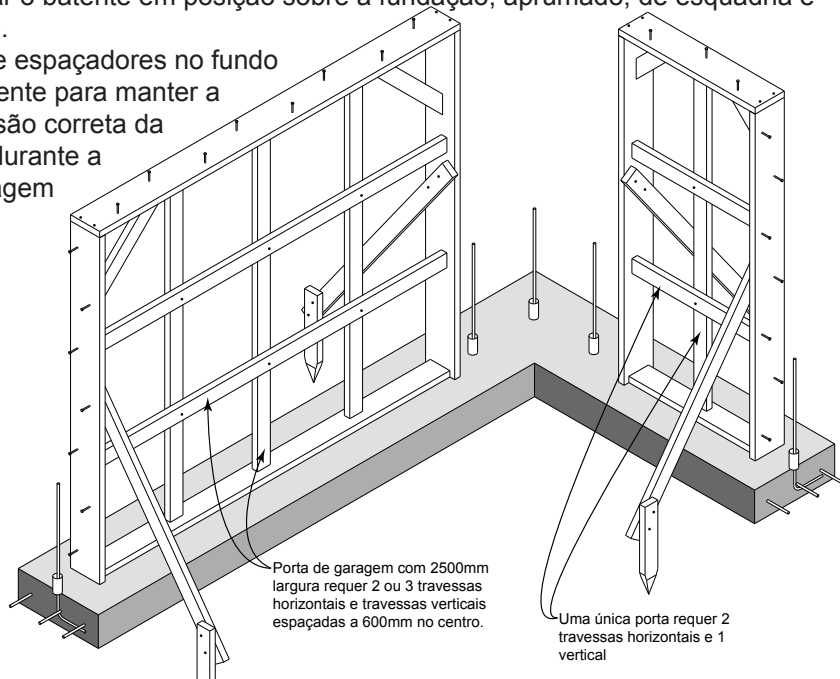


3. Preparar o local e executar o layout do edifício

- Limpar TODO o material em excesso e os detritos da instalação da base
- Verificar o nível da fundação com um nível de laser; marque os problemas de nível da fundação com spray de cor visível para referência posterior
- Não instalar vergalhões verticais nesta altura.
- Pré-posicionar "colarinhos" de tubos de PVC (40mm a 50mm dia. x 50mm a 80mm de altura) sobre cada bucha para utilização posterior na fixação de vergalhões verticais.
- Dispor as paredes usando linhas de giz; Nota: marcar a linha exterior de construção, permitindo espaço para o painel de ICF
- Verificar a esquadria do edifício através da medição das diagonais.
- Marcar todos os centros de janelas e portas, dimensões e alturas de soleira

4. Colocar os batentes das portas

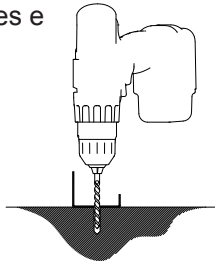
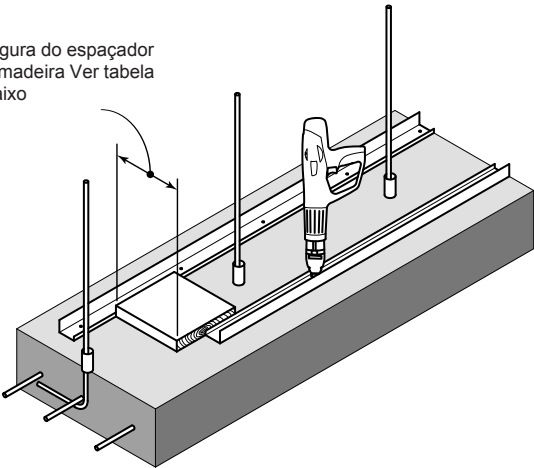
- Localizar e marcar as aberturas das portas nas fundações
- Pré-construção dos batentes das portas - para aberturas maiores, usar travessas verticais a cada 600mm² pés e travessas horizontais a cada 600mm e até 800mm. As escoras diagonais de canto ajudam a manter o batente da porta em esquadria durante a betonagem. Adicionar fixadores de cisalhamento nos 3 lados.
- Colocar o batente em posição sobre a fundação, apurado, de esquadria e escore.
- Pregue espaçadores no fundo do batente para manter a dimensão correta da porta durante a betonagem



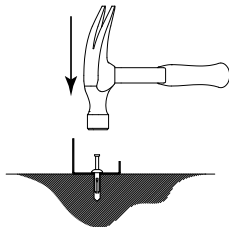
5. Instalar o perfil metálico

- Posicionamento da via metálica ao longo de toda a base (2 filas de via)
- Colocar a guia do lado de fora na linha de giz ("linha de construção")
- Fixar a guia à fundação em cada extremidade e a cada 400 mm ao centro; verificar duas vezes toda a fixação quando terminada
- Prender com uma pistola de cavilhas ou usar o martelo perfurador e tapit.
- Cortar espaçadores de madeira para posicionar correctamente o interior da guia, afastando-o da guia exterior
- Colocar o lado de dentro da guia contra os espaçadores e fixar à fundação.
- Continuar a colocar a guia com espaçadores e a fixar

Largura do espaçador de madeira Ver tabela abaixo



Passo A. Perfure



Passo B. Instale o Tapit

Largura dos espaçadores de guias Quad-Lock							
Valor-R	Tipo Guias mm	Cor das Amarras Quad-Lock					
		Preto	Azul	Amarelo	Verde	Vermelho	Castanho
R-22	50,8 & 50,8	93,66mm	155,84mm	226,01mm	304,19mm	390,36mm	484,54mm
R-28	50,8 & 50,8		155,84mm	226,01mm	304,19mm	390,36mm	484,54mm
	76,2 & 76,2		103,95mm	168,63mm	241,30mm	321,98mm	410,65mm
R-30	50,8 & 100,2		93,66mm	155,84mm	226,01mm	304,19mm	390,36mm
R-38	100,2 & 100,2			93,66mm	155,84mm	226,01mm	304,19mm
R-38 TMO	50,8 & 50,8			226,01mm	304,19mm	390,36mm	484,54mm
R-43	50,8 & 50,8				304,19mm	390,36mm	484,54mm
	76,2 & 76,2				241,30mm	321,98mm	410,65mm

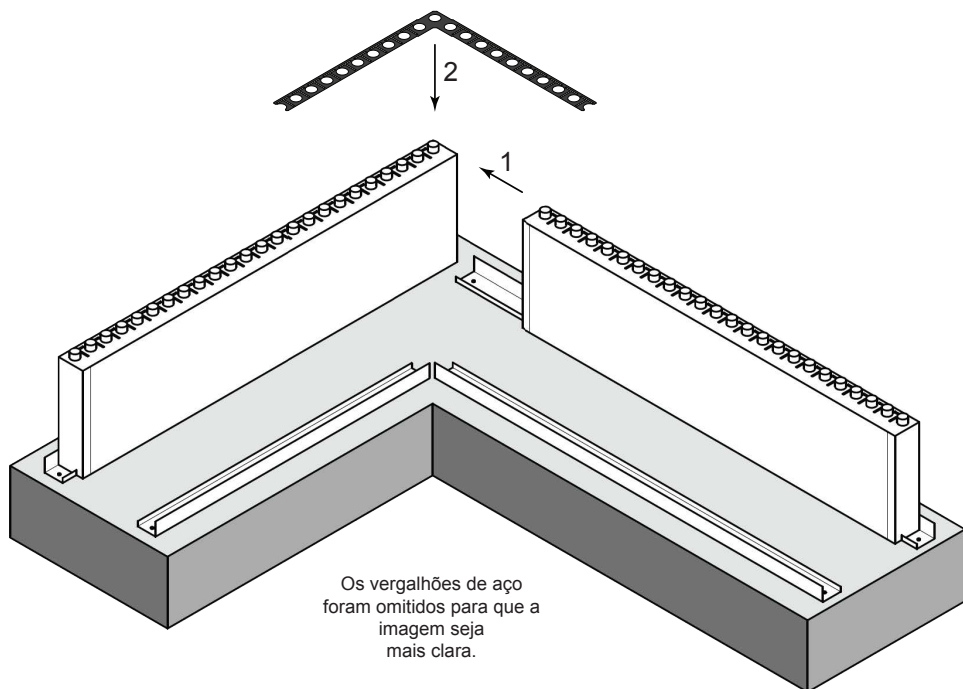


Se a Fundação não está de nível:

- Ver o Manual de Instalação

6. Instalar os painéis exteriores de canto

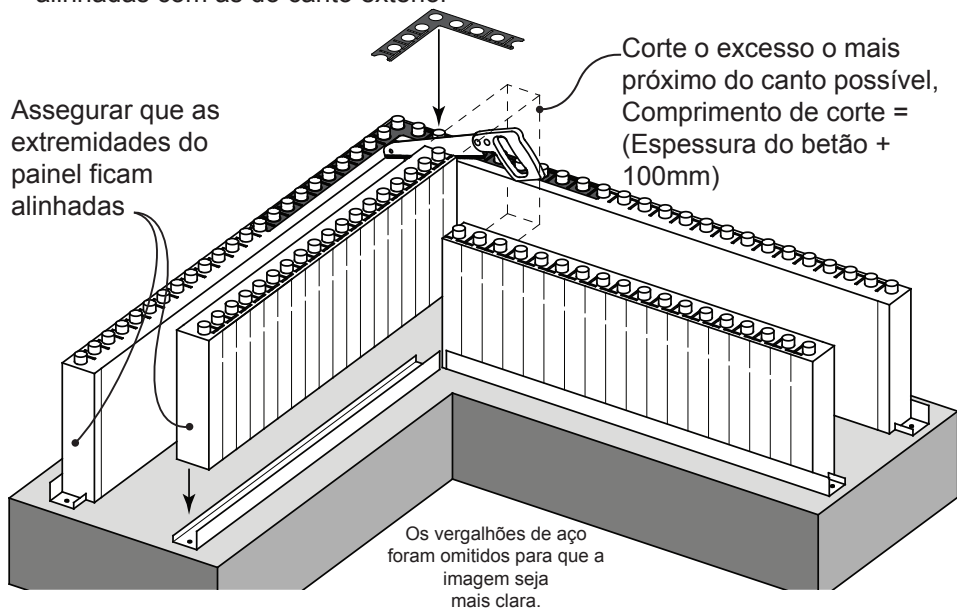
- Comece com dois painéis e forme o canto exterior.
- Do interior, o painel do canto esquerdo sobrepõe-se ao painel do canto direito. Ver gráfico abaixo.
- Encaixar o suporte do Canto exterior, garantindo que encaixa perfeitamente em ambos os lados.



Consultar o Manual de Instalação Quad-Lock para a montagem de cantos com painéis de outras espessura, minimizando o desperdício.

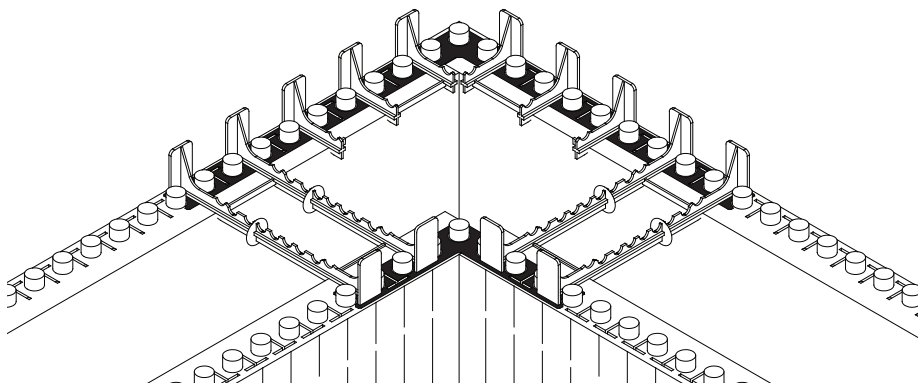
Instalação dos painéis interiores

- Utilizar dois Painéis inteiros e cortar (a espessura do núcleo de betão + 100mm) a partir das que ficam no interior do canto.
- O painel esquerdo sobrepõe-se ao direito, seguro com o suporte interior do canto.
- Assegurar que as extremidades originais, não cortadas dos painéis ficam alinhadas com as do canto exterior



8. Colocar Flanges e amarras plásticas nos cantos

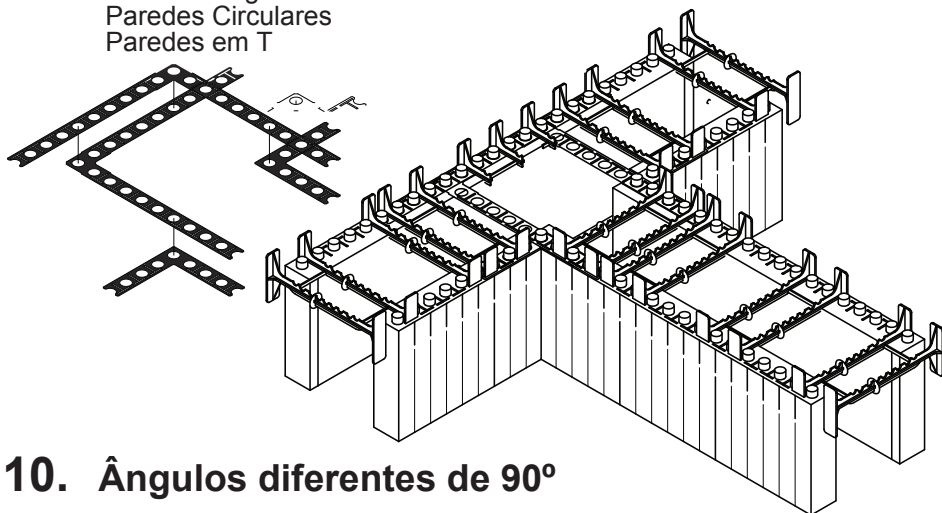
- Inserir as amarras completas o mais próximo possível do canto com ambas as flanges no suporte do canto interior
- Cortar flanges a partir das amarras completas e inserir nas ranhuras exteriores dos painéis deixando uma ranhura livre entre estes.



9. Instale Primeiro Todos os Cantos / Paredes em T da Primeira Fiada

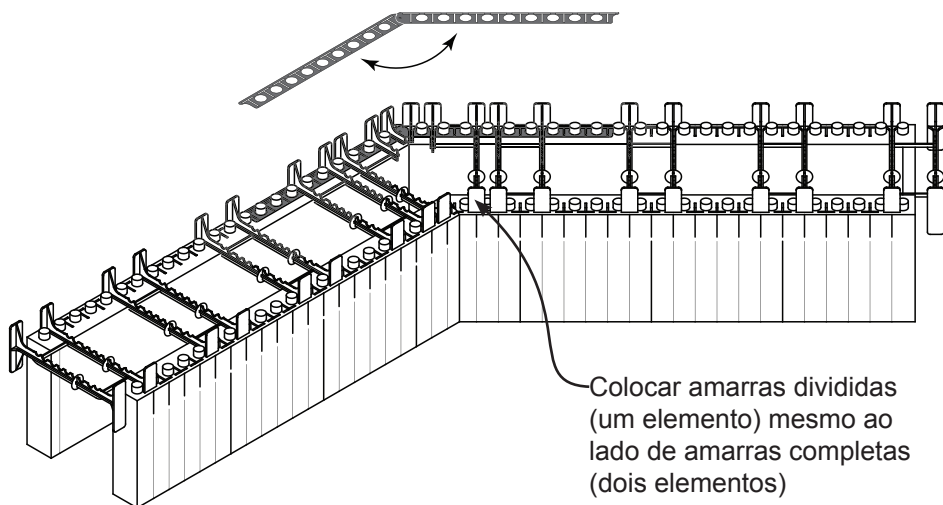
- Instalar todos os painéis da 1ª fiada para os seguintes:

Cantos
Paredes Angulares
Paredes Circulares
Paredes em T



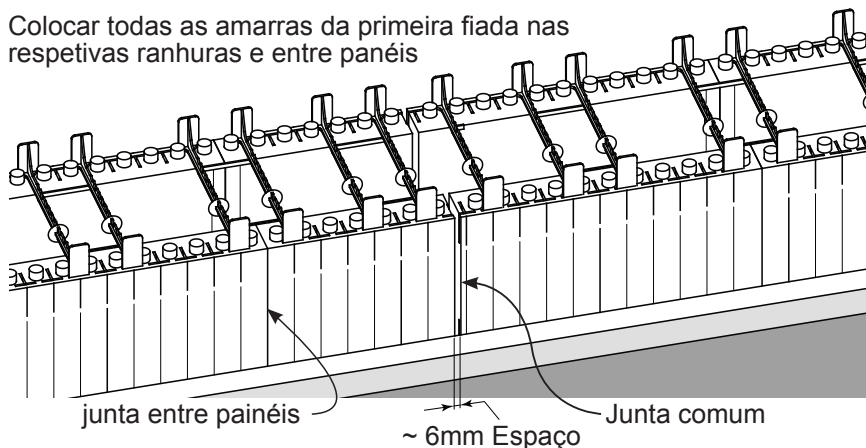
10. Ângulos diferentes de 90°

- Determinar os graus do ângulo
- Cortar cada painel de canto com metade do ângulo medido
- Para os painéis exteriores, fazer o corte do ângulo de modo a passar pelo centro do 1º botão de encaixe
- Os suportes angulares são apenas para painéis exteriores
- Alinhar os painéis interiores e exteriores de forma a conseguir o perfeito alinhamento com as amarras.



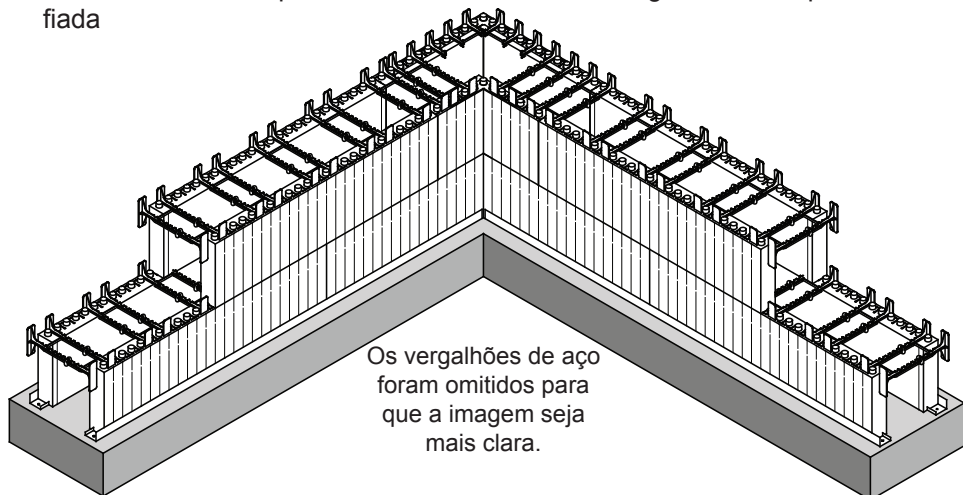
11. Considere uma junta única em paredes irregulares

- Se o comprimento da parede não se ajustar a incrementos de 50mm, é necessária uma junta comum
- Colocar painéis dos cantos ou ângulo/parede-T e trabalhar em direcção ao meio da parede
- Cortar o último painel deixando um espaço de 6mm que contínuo até ao topo da parede
- Colocar todas as amarras da primeira fiada nas respectivas ranhuras e entre painéis



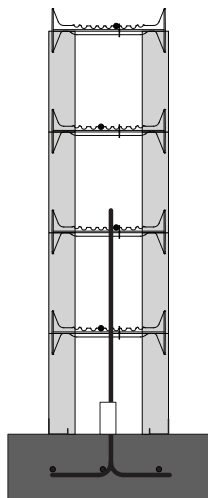
12. Cantos na segunda fiada

- Cortar um painel ao meio, colocando os cortes de fábrica nos cantos. Sobrepor esquerda sobre direita, tal como na primeira fiada.
- Colocar os painéis inteiros da segunda fiada sobre as juntas criadas pelos painéis na primeira fiada, criando um padrão de ligação com 610mm.
- O comprimento do painel interior de canto interior: é cortado de uma peça de 610mm (100mm + espessura do betão).
- Colocar todos os suportes de canto, amarras e flanges como na primeira fiada



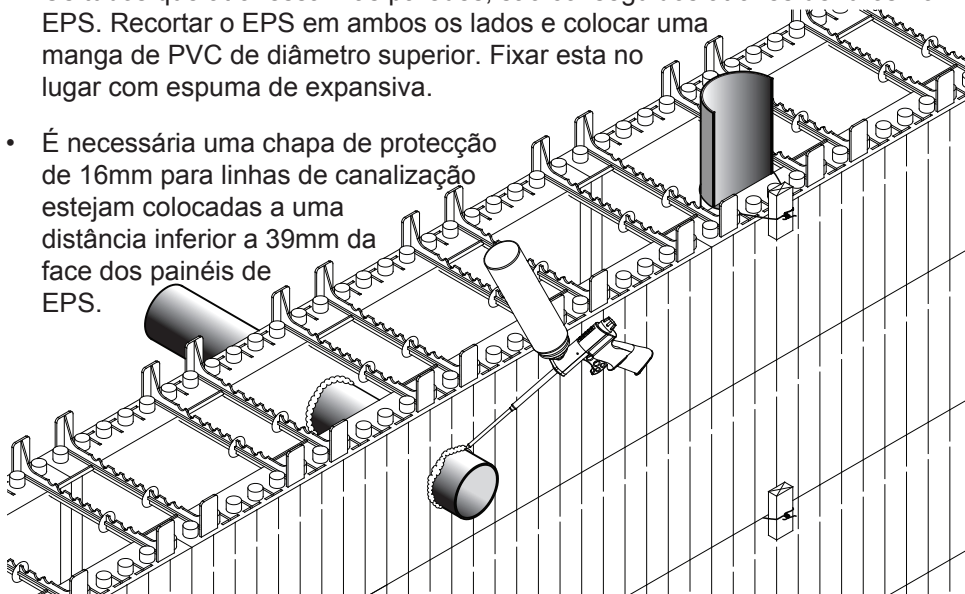
13. Vergalhões de Reforço

- Como descrito no Passo 3, colocar peças de tubos de PVC de 50mm a 80mm de comprimento x 40mm de diâmetro sobre os vergalhões colocados nas fundações que servem para fixar posteriormente a barra vertical que será deslizada para dentro da parede
- Colocar vergalhões horizontais nos espaços de ancoragem das amarras com sobreposição adequada. Normalmente 610mm, mas confirmar com a autoridade de construção ou com o Engenheiro estrutural
- As barras horizontais devem alternar lado a lado para fixar a barra vertical (a deslizar do topo)



14. Considerações Sobre a Canalização

- Linhas de canalização com menos de 80mm de diâmetro são colocadas em ranhuras cortadas no EPS e fixadas com espuma de expansiva APÓS a colocação do betão e depois de se remover as escoras.
- Para linhas de ventilação verticais maiores ou de drenagem, criar uma via de evacuação rasgando um tubo de PVC de diâmetro superior ao meio, longitudinalmente. Fixar um em forma de "C" meio verticalmente na cavidade da parede enquanto se empilham os painéis utilizando arame de ligação. (Ver diagrama abaixo) Marcar a posição da perseguição na face do painel com uma caneta marcadora.
- Os tubos que atravessam as paredes, são conseguidos através de furos no EPS. Recortar o EPS em ambos os lados e colocar uma manga de PVC de diâmetro superior. Fixar esta no lugar com espuma de expansiva.
- É necessária uma chapa de protecção de 16mm para linhas de canalização estejam colocadas a uma distância inferior a 39mm da face dos painéis de EPS.

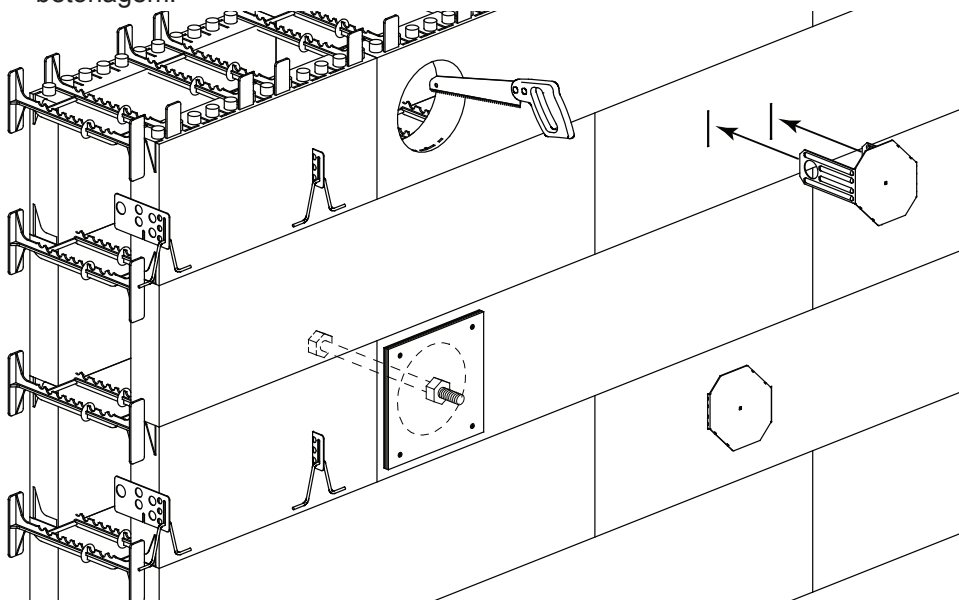


15. Empilhar paredes

- Continuar a empilhar paredes até 1220mm de altura
- Repetir o padrão do painel do 1ª e 2ª fiada:
 - 1ª, 3ª, 5ª... fiadas, os painéis devem ter o mesmo comprimento e alinhamento vertical. 2ª, 4ª, 6ª... fiadas também devem ser idênticas.
- Verificar regularmente os cantos se estão apurados
- Assegurar que as amarras são colocadas a uma distância máxima de 310mm:
 - Em todas as juntas entre painéis
 - Em todas as ranhuras profundas
- Aproveitar as sobras dos cortes dos painéis e cortar 310mm ou 610mm ou 910mm de comprimento.
- Utilizar as sobras dos painéis em toda obra - não se esqueça instalar amarras completas entre juntas.

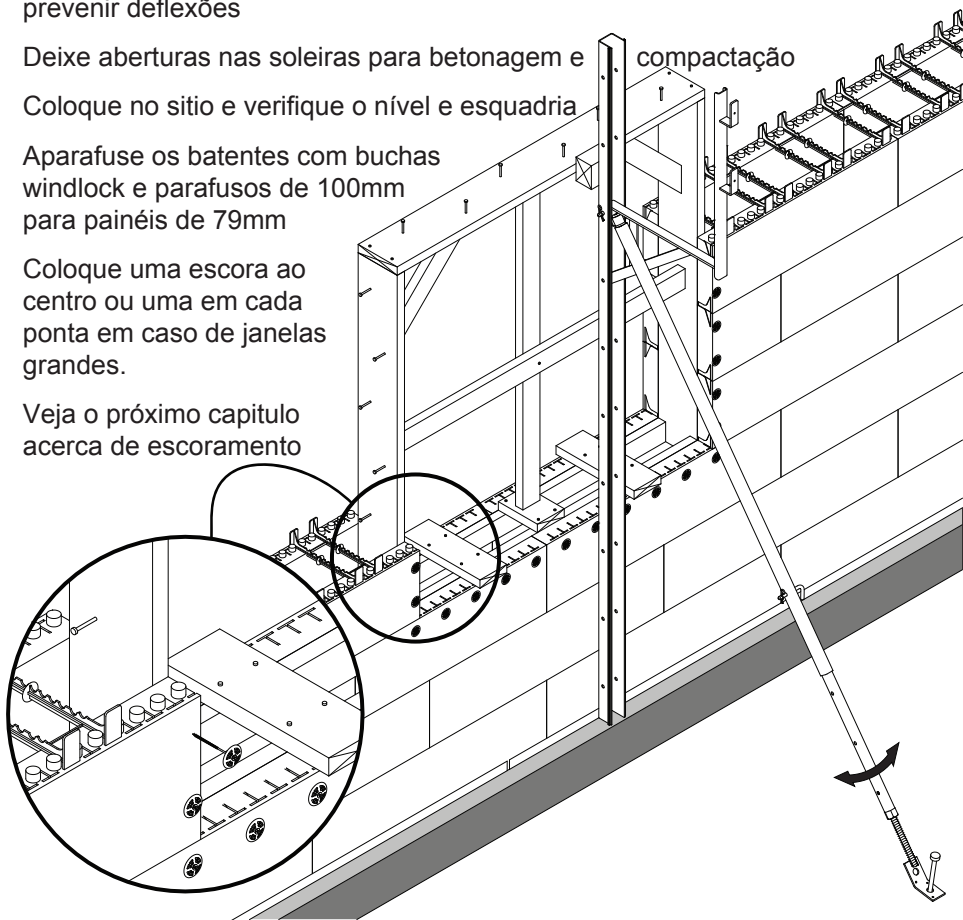
16. Amarração de Tijolos e Pontos de Fixação

- Se for especificado o acabamento em tijolo, inserir as amarras de tijolo no espaçamento correcto.
- Pontos de fixação (para portas de garagens, longarinas de escada, ou poços de janelas) podem ser conseguidos de duas maneiras:
 - Os suportes são colocados através do EPS
 - Recortando furos de 190mm de diâmetro nos painéis EPS. Estes furos são fechados com contraplacado e preenchidos com betão durante a betonagem.



17. Aberturas de Janelas

- Determine a altura das aberturas brutas das janelas
- Construa de antemão os batentes e respectivas escoras a fim de prevenir deflexões
- Deixe aberturas nas soleiras para betonagem e compactação
- Coloque no sitio e verifique o nível e esquadria
- Aparafuse os batentes com buchas windlock e parafusos de 100mm para painéis de 79mm
- Coloque uma escora ao centro ou uma em cada ponta em caso de janelas grandes.
- Veja o próximo capítulo acerca de escoramento

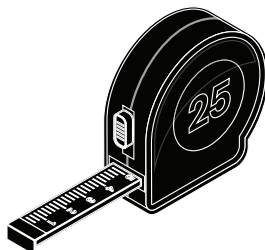


18. Prumo, Alinhamento, Esquadria e Nível (PAEN)

- A 1.20m de altura:

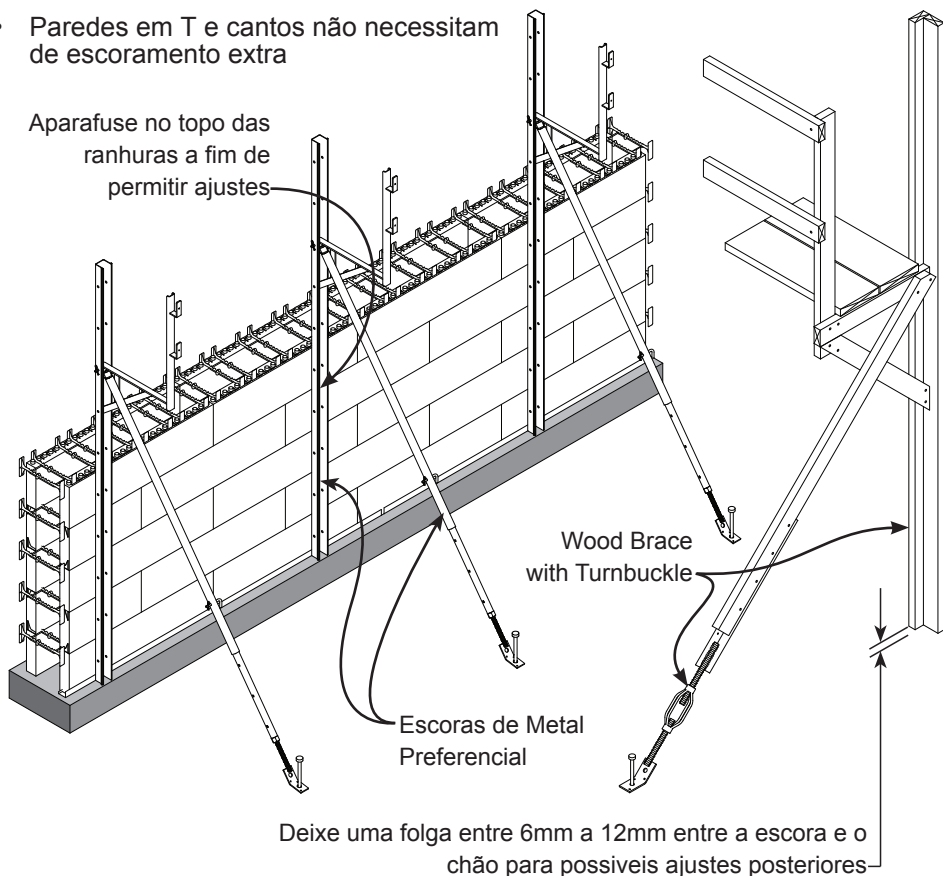
PARE COM A INSTALAÇÃO

- Verifique se as paredes estão de:
Prumo
Alinhadas
Esquadria
Nível
Com Dimensões corretas
- Faça os ajustes necessários



19. Escoramento

- Aparafuse as escoras de metal ou madeira às ligações em cada fiada com parafusos #10
- Coloque um parafuso a cada 305mm ao centro
- Instale as escoras a um máximo de 1.80m de distancia e entre 600 e 900mm dos cantos
- Certifique-se que o braço diagonal está preso na laje ou no solo
- Ajuste o prumo ajustando as diagonais
- Coloque madeira de andaime e corrimão
- Paredes em T e cantos não necessitam de escoramento extra

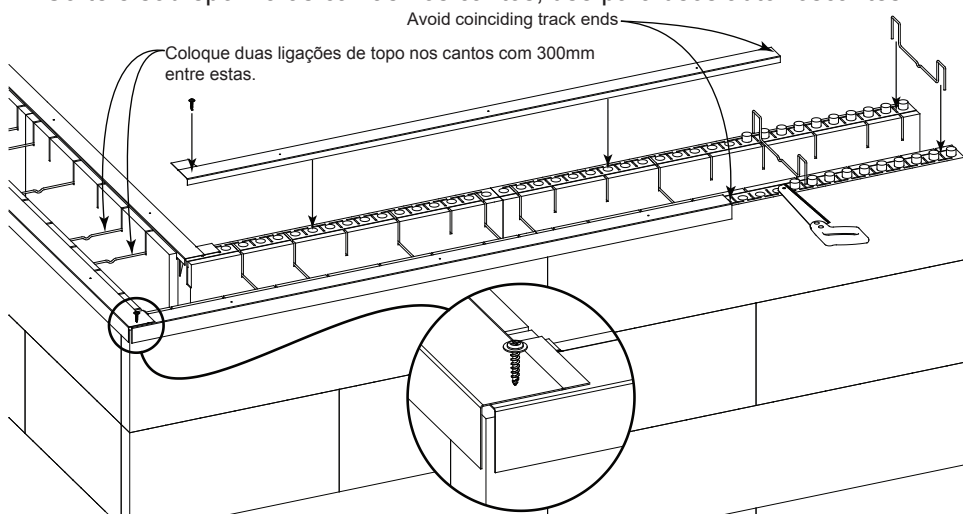


20. Continue a Empilhar Paredes

- Construa à volta de batentes de portas e janelas
- Adicione reforços em volta das aberturas de portas e janelas conforme especificado
- Certifique-se que instalou todos os negativos necessários
- Posicione os vergalhões horizontais como especificado

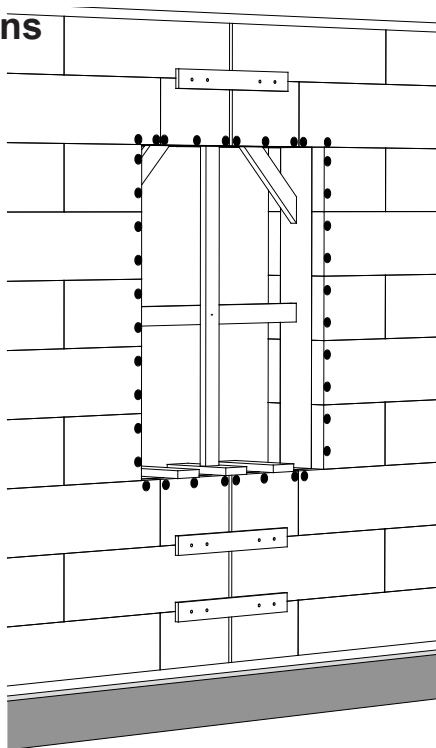
21. Topo das Paredes

- Remova os parafusos dos painéis no topo das paredes.
- Instale 4 ligações de topo como na imagem em baixo
- Coloque as calhas de 57mm sobre as ligações de topo. caso use as calhas de 79mm instale espaçadores a cada 600mm, sem as ligações de topo.
- Corte e sobreponha as calhas nos cantos, use parafusos auto-roscentes



22. Prenda as Juntas Comuns

- Verificar o prumo nos cantos
- Cortar tiras com 610mm de comprimento
- Aparafusar as tiras às ligações com dois parafusos em ambas os lados
- Colocar tiras em cada fiada e em ambos os lados da parede
- Fechar a junta com espuma expansiva

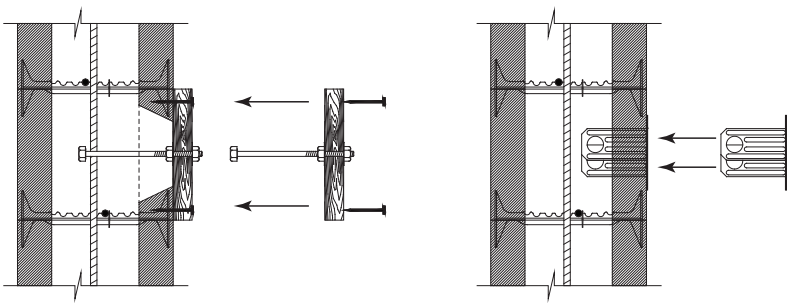


23. Verifique PAEN

- Estique uma linha com um espaçamento de 20mm
- Esticar bem e medir o espaço com um bloco
- Ajustar as escoras conforme necessário
- Verificar as dimensões das paredes e se estão de prumo

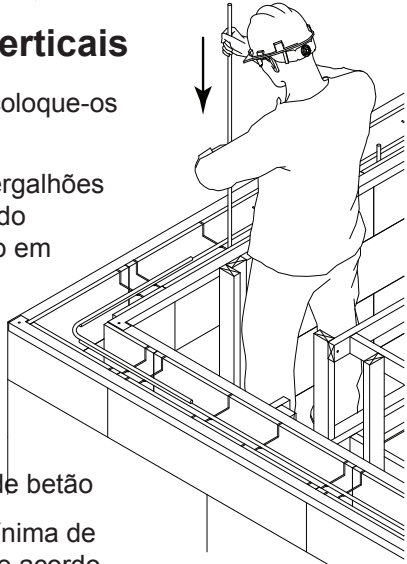
24. Suportes Simpson, Negativos para Ancoragem

- Se utilizar suportes da Simpson ICFVL, determinar a altura, cortar ranhuras nos painéis EPS e inserir o suporte
- Se tiver que usar uma tábua de suporte com fixadores, cortar furos de diâmetro mínimo de 190mm. Instale a tábua já com os parafusos pré-montados. Instale no mínimo duas escoras verticais e fixe-as às Ligações Quad-Lock
- Se a parede terminar com uma placa de soleira em cima, os parafusos de ancoragem podem ser inseridos após a betonagem
- Instalar os negativos conforme necessário



25. Coloque os Vergalhões Verticais

- Pre-cortar todos os vergalhões verticais e coloque-os em torno do perímetro da parede
- Deslizar os vergalhões verticais entre os vergalhões horizontais. Colocar a extremidade inferior do vergalhão vertical no tubo de PVC instalado em torno do ferros de chamada
- Atar estes ao vergalhão horizontal superior



26. Encomendar o Betão

- Calcular a quantidade de betão utilizada com o gráfico abaixo e agendar a entrega de betão
- Especificar mistura do betão com queda mínima de 152mm e com resistência à compressão, de acordo com especificações do projeto. Encomendar agregado máximo de 10mm para paredes com espessura inferior a 150mm
- Certifique-se que a bomba de betão tem um bocal com 80mm

Com Painéis Ultra, 1m³ de Betão cobre:	
5.1m²	numa parede com 152mm de espessura de Betão
3.76m²	numa parede com 203mm de espessura de Betão
3m²	numa parede com 254mm de espessura de Betão

27. Dia da Betonagem

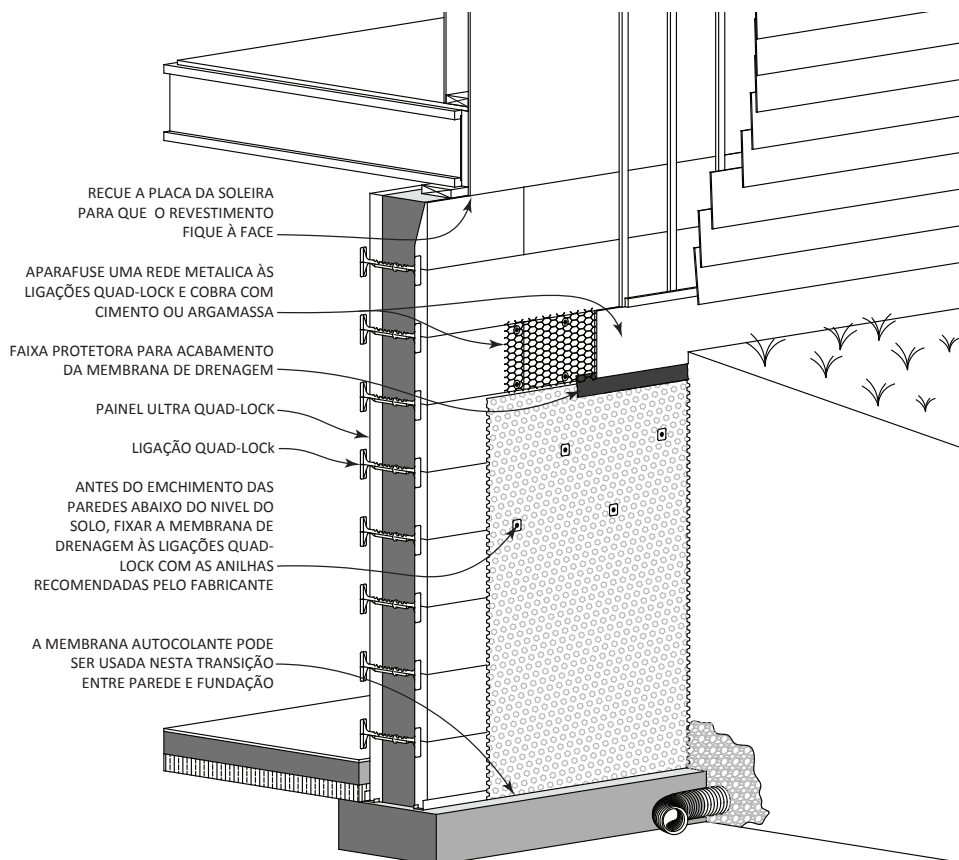
- Designar pessoal para manipular a bomba, vaziar o betão, manusear o vibrador, e a verificar a altura do enchimento no fundo da parede a fim de detetar possíveis problemas e efetuar o controlo de qualidade
- Equipamento necessário: parafusos de ancoragem para placa de soleira, vibradores de betão com 30mm, talochas, água para limpeza, equipamento de protecção pessoal
- Dispor de contraplacado e madeira ou escoramento metálico para reparar áreas problemáticas
- Primeiro enchimento em torno do edifício deve ser inferior a 900mm de altura. Os enchimentos sucessivos entre 900mm e 1200mm.
- Compactar com vibrador 30mm, entre enchimentos manter durante 1 a 2 segundos a cada 200mm o/c. **NÃO VIBRAR EM EXCESSO**
- Vibrar ou agitar os vergalhões para limpar a acumulação de betão
- Preste muita atenção à compactação em torno de portas e janelas
- Verificar o prumo, esquadria e alinhamento e re-alinhar as paredes com esticadores
- Para fazer pequenos ajustes na elevação, levantar a calha e usar parafusos no eps
- Remova o excesso de betão e alise com uma talocha
- Coloque os parafusos de ancoragem nos centros designados
- Volte a verificar e alinhar as paredes se necessário
- Limpe o betão vertido com uma máquina de pressão
- Limpe o betão das escoras e tabuas de andaime
- Os membros da equipa devem lavar as mãos se em contacto com o betão

28. Remoção das Escoras

- Após cura suficiente, remover as escoras verticais assim das das aberturas das portas e janelas
- Preencher espaços e furos com espuma de pulverização onde os painéis de EPS possam ter sido danificados
- Use um raspador de EPS para nivelar quaisquer áreas onde a flexão possa ter ocorrido devido a vibração excessiva do betão.
- Instalar primeiro os pisos/lajes antes de tapar/nivelar as paredes abaixo do nível do solo

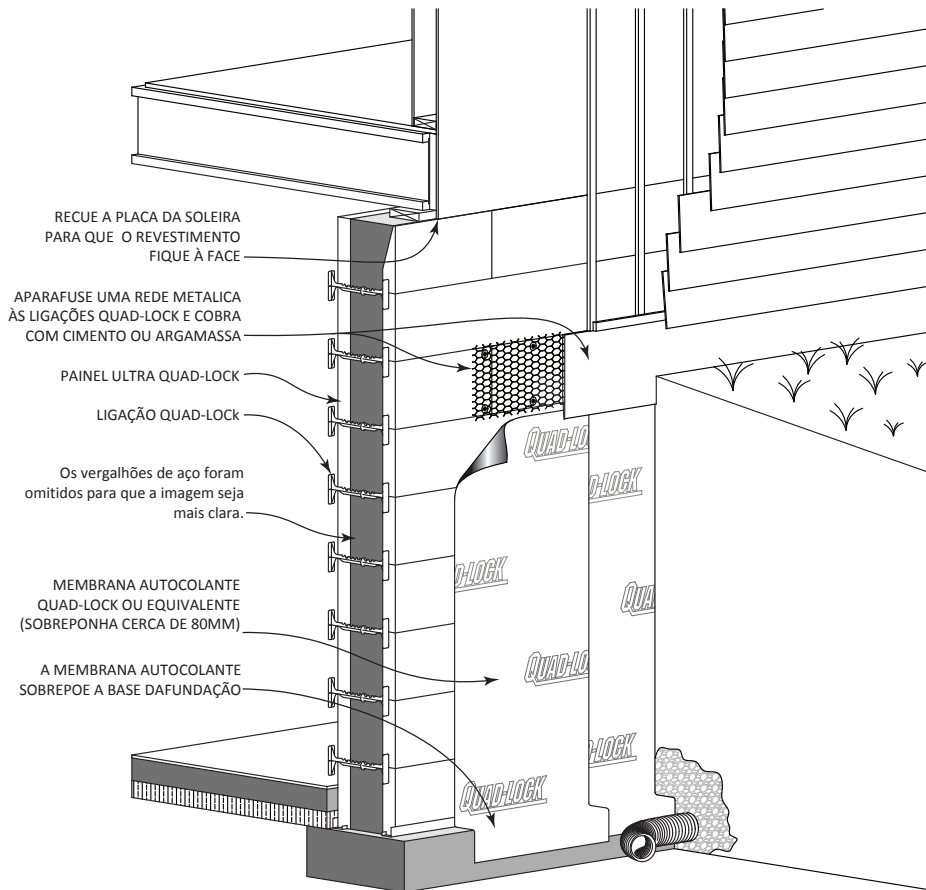
29. Impermeabilização - À Prova de Humidade

- Confirme normas locais para a gestão de águas abaixo do nível do solo na sua área específica.
- Todas as paredes do nível do solo espaços habitáveis DEVEM ser impermeabilizadas.
- O potencial para solos saturados e pressão hidrostática PODEM desencadear um requisito de impermeabilização.
- Um sistema de drenagem bem concebido e construído é crítico. NUNCA encaminhar o escoamento de água das caleiras do telhado para drenos das fundações.
- Isolar as paredes de solos húmidos através da aplicação de membranas de drenagem sobre as paredes de ICF. Termine esta ao nível do solo com o recomendado pelo fabricante.
- Os produtos de impermeabilização por emulsão (quando compatíveis com EPS) são admissíveis quando combinados com uma malha de tecido para cobrir juntas entre painéis ICF.



29. Impermeabilização - À Prova de Água

- Para membranas auto-adesivas ("peel & stick"), aplicar o primário recomendado pelo fabricante da membrana na superfície do ICF. Prestar atenção às condições de temperatura e humidade. Limpar a superfície da fundação e aplicar também o primário.
- Pré-cortar a membrana auto-adesiva para caber VERTICAMENTE desde o nível do solo até envolver a fundação.
- Quando o primário estiver seco, aplicar imediatamente a membrana do topo da parede para baixo. Retire a película protetora à medida que avança.



- A Quad-LOCK recomenda que as membranas auto-adesivas sejam protegidas contra materiais de enchimento.

Lista de verificação geral

☐	As Inhas do edifício estão traçadas nas fundações; <i>Leve em consideração a largura do painel de EPS!</i>
☐	Verificação dos detalhes e especificações dos vergalhões de aço; Membros da Equipa informados sobre os detalhes de colocação
☐	Altura das paredes confirmadas; Garantir a altura adequada da escora e da plataforma.
☐	Verificar se a calha metalúrgica está bem presa em todo o perímetro.
☐	Ligações Quad-Lock Full estão a cada 305mm OC, horizontalmente, verticalmente e flanges nos cantos.
☐	Paredes alinhadas, aprumadas e de esquadro.
☐	Escoras verticais colocadas em intervalos máximos de 1800mm
☐	Escora fixadas a 305mm o.c. com parafusos especificados pelo fabricante da escora.
☐	Juntas de Alinhamento fixadas com tiras de contraplacado após os cantos serem alinhadas e aprumadas. Todas as aberturas seladas com espuma.
☐	Dimensões brutas das aberturas de ports e janelas confirmadas; verificar duas vezes as dimensões e alturas das aberturas brutas. Pontos de entrada de abastecimento eléctrico e de canalização localizados e mangas colocadas.
☐	Elevações e acabamentos de pavimentos levados em conta na colocação de elevações de abertura de portas.
☐	Batentes portas e Janelas pré-construídas; todos o elementos necessários à prevenção de infiltração de água.
☐	Painéis fixados aos batentes internos com Wind-Locks (ambos os lados).
☐	Aberturas verificadas de prumo, esquadro e nível; Aberturas escoradas devidamente. Peitoris de janela abertos para permitir a betonagem e compactação do betão (betonar sempre os peitoris primeiro!)
☐	Confirmar as dimensões de Linteis de Portas e Janelas; Vergalhões fixados.
Antes da Betonagem	
☐	Confirmar a resistência compressiva por encomenda de betão (psi ou KPa) a partir de planos ou especificações do projeto.
☐	Tamanho do agregado de betão confirmado: 10mm para paredes até 150mm de espessura
☐	Equipamento de bombeamento no local com um bocal máximo de 76mm.
☐	Mistura de betão encomendada com uma queda mínima entre 75mm a 100mm com água. Adicionar plastificante para aumentar a queda (queda mínima recomendada 150mm no momento da betonagem).
☐	Tenha a bomba de betão primeiro pronta no local e só depois a entrega do betão.
☐	Mão-de-obra adequada, assim como vibradores e extensões elétricas antes começar a betonagem.

TERMOS DE VENDA, GARANTIA, RENÚNCIAS

Todas as vendas de Produtos Quad-Lock estão sujeitas aos Termos e Condições de Venda no momento da venda conforme publicados no website da Quad-Lock localizado em www.quadlock.pt/terms, os termos e condições oficiais de venda entre a Quad-Lock e o Comprador e podem ser alterados de tempos a tempos sem aviso prévio a critério exclusivo da Quad-Lock.

Quad-Lock Portugal

+351968822733
info@quadlock.pt
www.quadlock.pt