

*KIOBET*

2004



---

## Postos de transformação MT/BT Edifícios pré-fabricados em betão

generalidades	2
fabricação	3
armazenamento e transporte	4
descrição e instalação das peças	5
gama	6
dimensões e opções	7
planos	8
dimensões do fosso	24

## Gama de aplicação

### Descrição geral

Os edifícios são de construção pré-fabricada em betão, montados por peças, não exigindo qualquer tipo de trabalho complementar de construção civil no local.

Dever-se-á unicamente providenciar a abertura de um fosso, no fundo do qual será colocada uma camada de areia nivelada.

As diferentes peças do posto serão encostadas umas às outras com a interposição de juntas de neopreno (borracha), após o que serão apertadas por parafusos de elevada resistência, permitindo, por um lado, construir um edifício com boa rigidez e, por outro, impedir as infiltrações de água pelas junções.

A escolha deste sistema por peças apresenta algumas vantagens importantes, nomeadamente no que diz respeito à montagem, em virtude de, em 80% dos casos, não ser necessário nenhum meio adicional, como gruas ou equivalentes.

O acabamento exterior em areado grosso (normal), liso, granítico, ou outro, permite uma boa integração em qualquer ambiente, urbano ou rural.

### Utilização

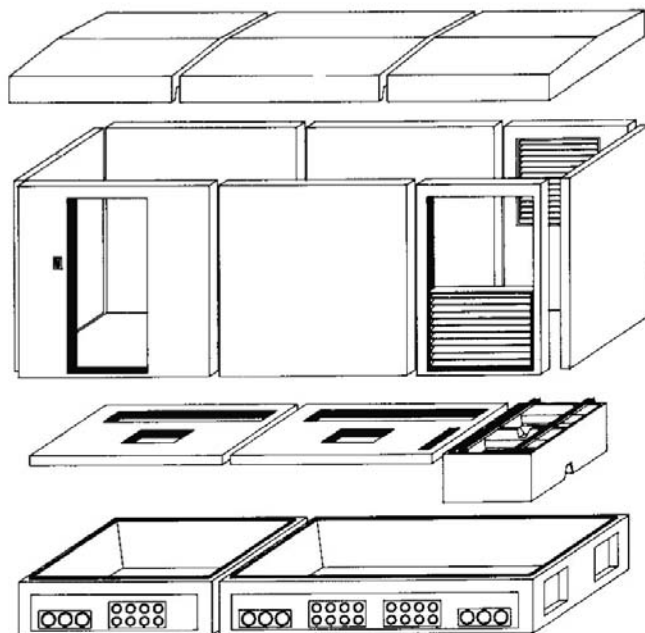
Os edifícios pré-fabricados em betão da gama KIOBET permitem efectuar qualquer esquema eléctrico de Média Tensão, adaptando-se perfeitamente às diferentes utilizações dadas a estes postos, tanto na distribuição pública como privada.

Em opção pode-se incluir quadro de contagem com acesso para leitura pelo exterior e acesso para manutenção e ligações pelo interior.

Também em opção pode-se incluir porta lateral de acesso distribuição pública, que permite colocar o posto de transformação no limite da propriedade, com acesso pela via pública para o distribuidor de energia e acesso pelo lado de dentro da propriedade para o cliente.

### Solução SCHNEIDER

Estes postos estão concebidos para alojar no seu interior os diferentes equipamentos de manobra e protecção Merlin Gerin das gamas RM6, SM6 e CAS como quadro de média tensão, transformadores secos ou a óleo da Marca Merlin Gerin, quadros de baixa tensão PRISMA quadros de telecomando TALUS, com ou sem detectores de defeito incorporados, etc,...



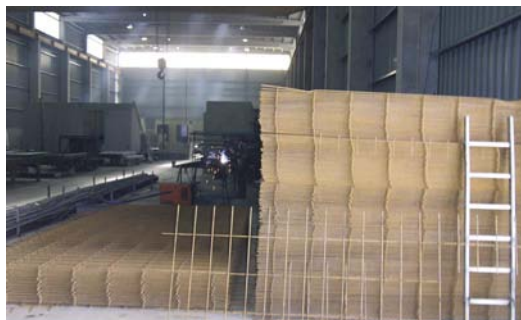
## Características do material

A resistência e grande fiabilidade deste equipamento obtém-se pela garantia de qualidade do betão armado. A resistência que se consegue para o betão é superior a 250Kg/m<sup>2</sup>. Este valor é alcançado graças a uma selecção criteriosa das matérias primas, de que é exemplo o cimento que obedece à legislação em vigor. A empresa fornecedora é obrigada a exibir o respectivo certificado de conformidade emitido pela entidade competente. Além disso é efectuado um controlo por recolha aleatória de amostras, que são posteriormente analisadas em laboratórios independentes.

Estas amostras, tanto são do betão como dos próprios inertes.

Para a execução das peças usa-se o betão tal como foi descrito junto com uma malha electro-soldada de aço.

Esta malha é montada previamente no molde respectivo, após o que se procede ao enchimento do betão.



Estes moldes estão montados em mesas vibratórias que permitem um preenchimento integral de todo o molde pelo betão.

## Condições ambientais

Os postos de transformação pré-fabricados em betão resistem às condições ambientais mais severas:

- temperatura ambiente
- mínima: - 40°C
- máxima: +40°C
- média diária: 35°C
- humidade relativa máxima: 100%

## Índice de protecção

IP44D, excepto grelhas de ventilação que possuem IP43D, de acordo com a recomendação IEC 529, segundo o relatório LAB/REB116/98 do IEP (Instituto Electrotécnico Português).



## Resistência a cargas

Resistência a cargas uniformemente repartidas no tecto: 200 Kg/m<sup>2</sup>.

## Impermeabilização do tecto

Faz-se um ensaio com uma coluna de água de 100 mm durante 24 horas sobre o tecto. Este ensaio é efectuado sem pintura nem isolantes sobre o tecto.

## Acabamentos exteriores

### ■ Textura das paredes exteriores:

Vários tipos de acabamentos exteriores podem ser efectuados, podendo o posto de transformação integrar-se bem, seja em urbanizações, seja no meio rural.

- Acabamento areado grosso (normal);
- Acabamento liso (opcional)
- Acabamento a granito (opcional)
- outras possibilidades (sob consulta)

### ■ Cores disponíveis

#### Partes metálicas:

- Cinzento (RAL 7042)
- Verde (RAL 6005)
- Castanho (RAL 8007)
- Outras (sob consulta)

**Paredes** (no caso de acabamento liso) poderemos escolher as seguintes cores

- Branco (RAL 9010)
- Creme (RAL 1015)
- Castanho (RAL 8007)
- Outras (sob consulta)

## armazenamento e transporte

Todas as peças são desmoldadas e armazenadas no exterior, em racks apropriados, que as mantêm na vertical, após a sua secagem. As vantagens resultantes deste método de armazenamento são:

- rapidez e facilidade de movimentação e manuseamento,
- reduzidas hipóteses de danificação.

### Transporte

O transporte é efectuado em chassis apropriado, desenhado com o objectivo de poder efectuar a movimentação das peças em segurança, tanto para o material como para as pessoas.

Todo o transporte se efectua sem necessidade de meios especiais, como por exemplo, guas, reboques, escolta policial ou eventual afastamento de linhas eléctricas.

### Facilidade de instalação

Basta abrir um fosso com dimensões apropriadas, e colocar no fundo uma camada de areia bem nivelada. Não necessita de:

- alugar guas
- contratar transportes especiais
- deslocar linhas aéreas
- policiamento

### Colocação em serviço

A colocação em serviço resume-se a efectuar a instalação eléctrica de serviços auxiliares de baixa tensão, bem como toda a ligação dos cabos, seja de média ou baixa tensão e circuitos de terras.



# descrição e instalação das peças

As peças que constituem o posto de transformação são as seguintes:

- Paredes
- Bases
- Chão falso
- Tectos
- Portas de acesso
- Portas com ventilação
- Cuba
- Grelha tapa fogos
- Redes de separação interna

## Paredes

Tal como todas as outras peças, também as paredes são pré-fabricadas em betão armado. Placas de aço nos extremos permitem, por meio de parafusos, acoplar as paredes umas às outras. Estas mesmas placas permitem montar e desmontar o posto tantas vezes quantas se queira.

A fim de evitar a infiltração de humidades colocam-se, entre cada dois painéis de parede, juntas de neopreno.

Portas e grelhas de ventilação vão já montadas de fábrica nos respectivos locais. O sistema de união das peças garante a equipotencialidade do posto de transformação.

## Bases

Existem dois diferentes tipos de base que podem efectuar todos os modelos disponíveis.

A base de um KIOBET múltiplo será a junção de várias bases unitárias.

No interior da base, sob o local destinado ao transformador, monta-se uma cuba pré-fabricada em betão armado, cuba esta que se destina a receber óleo do transformador em caso de acidente.

Nas faces laterais, podem encontrar-se orifícios de forma rectangular, que permitem a passagem de cabos de uma base para a outra.

A base do posto constitui o chamado piso técnico.

## Chão falso

São constituídos por elementos planos pré-fabricados em betão armado.

Colocam-se por gravidade (sem fixação).

Os orifícios por onde passam os cabos facilitam o acesso ao equipamento.

Na parte central dos solos dispõem-se tampas metálicas de pouco peso, logo facilmente retiráveis, a fim de permitir o acesso à parte inferior da base e facilitar a ligação dos cabos, realização das pontas, etc....

## Tectos

De grande resistência mecânica, com características similares às das paredes e juntas de estanqueidade idênticas, juntam-se por peças que posteriormente serão seladas com "mastic".

## Portas de acesso, portas com ventilação e grelhas de ventilação

Construídas em chapa de aço pintada, a superfície total de protecção é de 120 u.

Todas as partes metálicas são facilmente desmontáveis, permitindo assim efectuar substituições destas peças em qualquer altura.

Finas malhas metálicas impedem a entrada de pequenos objectos, sem no entanto, diminuir a capacidade de ventilação.



A gama de postos de transformação pré-fabricados em betão da Merlin Gerin, modelo KIOBET, é modular. O conceito de modularidade provém do tipo de concepção do edifício, que é montado sobre uma ou várias bases.

Para postos de transformação até 24 kV, constituídos por um mini-modular **R10** e restante gama modular, o comprimento é variável (de 2,6 até 11,7 metros), mantendo-se constante a altura e a largura.

A gama é designada pela letra **M** (modularidade) e pela numeração **1** e/ou **10** (número de bases que a constituem). Sendo o 1 a base BP e 10 a base BG. Obteremos, assim, os seguintes modelos: **M1, M110, M11, M11010, M111**.

Para definição do modelo final, acrescentar às iniciais o número de transformadores que se podem instalar no Kiobet, **S, T1, T2 e T3**.

■ **S**: “posto de seccionamento”. Não pode albergar nenhum transformador no seu interior. Na parede frontal incorpora uma porta peatonal.

■ **T1**: “posto com 1 transformador”. Está preparado para albergar um transformador de 1000 kVA - 36 kV e 1250 kVA - 24 kV. Segundo a sua localização, o posto classifica-se em:

- T1D: transformador à direita visto frontalmente.
- T1E: transformador à esquerda visto frontalmente.

■ **T2**: “posto com 2 transformadores”.

Está preparado para albergar dois transformadores de 1000 kVA - 36 kV e 1250 kVA - 24 kV. Segundo a posição relativa dos 2 transformadores, o posto T2 classifica-se em:

- T2D: os dois transformadores à direita vistos de frente
- T2E: os dois transformadores à esquerda vistos de frente
- T2L: um transformador em cada extremo do posto

■ **T3**: “posto com 3 transformadores”. Está preparado para albergar 3 transformadores de 1000 kVA - 36 kV e 1250 kVA - 24 kV.

Segundo a posição relativa dos 3 transformadores, o posto T3 classifica-se em:

- T3LD: dois transformadores à direita e um à esquerda vistos de frente
- Os edifícios tipo T1, T2 e T3, além da porta para peões, incorporam para cada transformador, uma porta de transformador na parede frontal, aberturas de ventilação para o transformador, uma cuba de recolha de óleo e uma rede de protecção do transformador.

Em geral existem:

- tantas portas de transformador como número de transformadores
- uma porta de peões

Em opção, sempre que seja possível (ver quadro IV), pode-se colocar uma porta adicional de peões na parede frontal.

Neste caso adicionam-se à nomenclatura as siglas **P**.

Esta porta adicional é necessária nos postos privados com rede de separação entre as celas da companhia eléctrica e as do próprio consumidor.

Em opção, sempre que seja possível pode colocar-se uma janela de leitura frontal do quadro de contadores desde o exterior.

O quadro MT poderá ser constituído por celas modulares da gama SM6-24 kV, compactos RM6 e CAS-36 kV.



RM6-24 kV



CAS-36 kV



SM6-24kV

**quadro I: dimensões e pesos dos pré-fabricados EHM-36**

Modelos	R10	R1010	M1	M110	M11	M11010	M111
comprimento total (mm)	2560	4720	3950	6310	7910	8670	11850
largura total (mm)	2360	2560	2560	2560	2560	2560	2560
altura total (mm)	2620	2620	2620	2620	2620	2620	2620
comprimento interior (mm)	2400	4560	3800	6150	7750	8510	11690
largura interior (mm)	2200	2400	2400	2400	2400	2400	2400
altura interior (mm)	2310	2310	2310	2310	2310	2310	2310
peso (EHM vazio)	8	15	14	18	24	25	32

**quadro II: opções**

Modelos		R10	R1010	M1	M110	M11	M11010	M111
tipo de equipamento Média Tensão	CAS-36			■	■			
	RM6	■	■	■	■	■	■	■
	SM6	■	■	■	■	■	■	■
tipo de posto	D.Pública	■	■	■	■	■	■	■
	Particular		■		■	■	■	■
disposição interna	S	■		■	■	■	■	■
	T1D	■	■	■	■	■	■	■
	T1E	■		■	■	■	■	■
	T2L				■	■	■	■
	T2D/E						■	■
	T3LD							■

**quadro III: dimensões úteis**

Modelos		R10	R1010	M1	M110	M11	M11010	M111
comprimento útil para equipamento (celas + QGBT + QC)	S	2400	–	3790	6150	7750	–	11705
	T1D/E	1128	3186	2416	4776	6376	–	10331
	T2L	–	–	–	3402	5002	–	8657
	T2D/E	–	–	–	–	4807	5567	8762
	T3LD	–	–	–	–	3433	–	7388

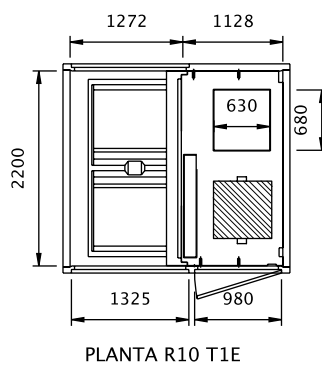
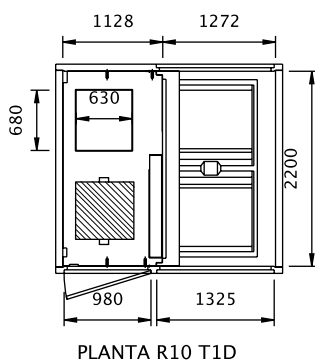
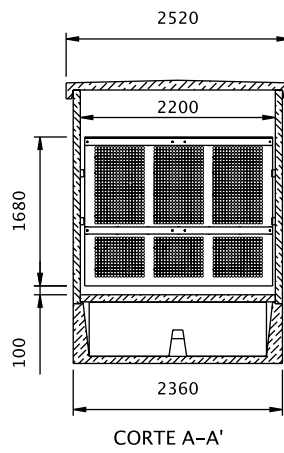
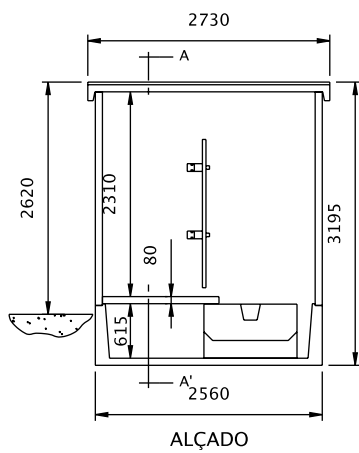
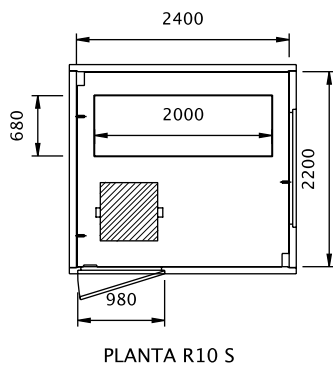
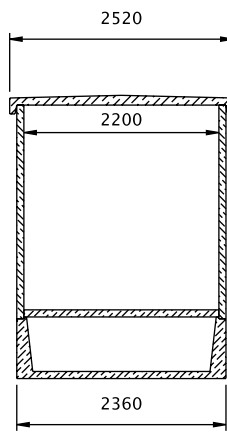
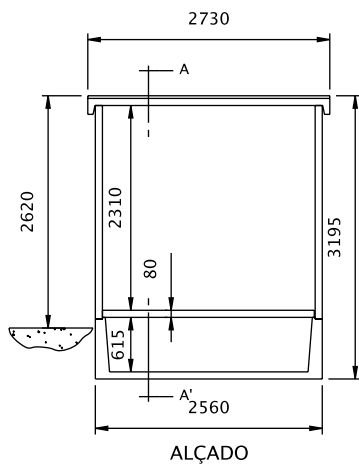
**quadro IV: possibilidade de porta frontal adicional ou quadro de contadores**

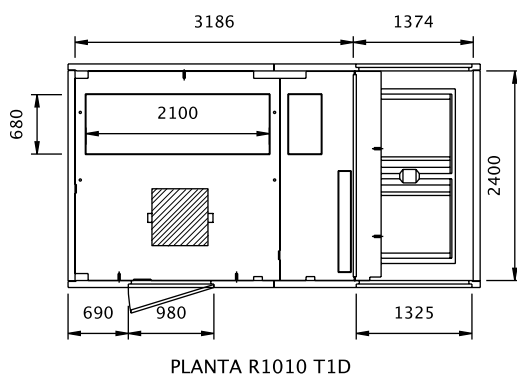
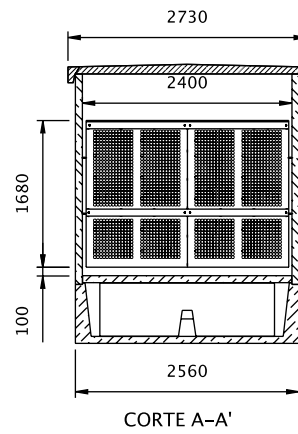
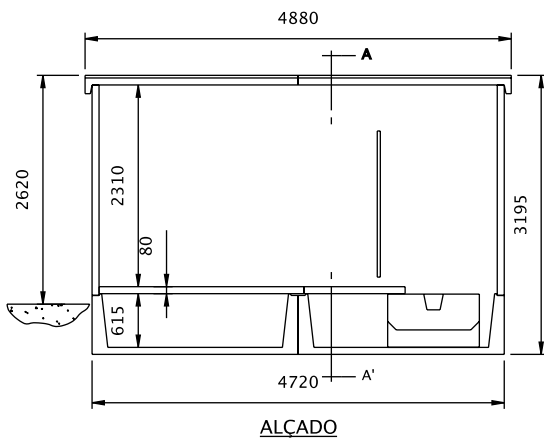
Modelos		R10	R1010	M1	M110	M11	M11010	M111
disposição interna <sup>(1)</sup>	S	QCF	–	QCL/F+PL	QCL/F+PL/F	QCL/F+PL/F		QCL/F+PL/F
	T1D/E	–	QCL	QCL+PL	QCL/F+PL/F <sup>(2)</sup>	QCL/F+PL/F		QCL/F+PL/F
	T2L	–	–	–	–	QCF ou PF	QCL/F+PL/F <sup>(2)</sup>	QCL/F+PL/F
	T2D/E	–	–	–	–	QCL/F+PL/F <sup>(2)</sup>		QCL/F+PL/F
	T3LD	–	–	–	–			QCF ou PF

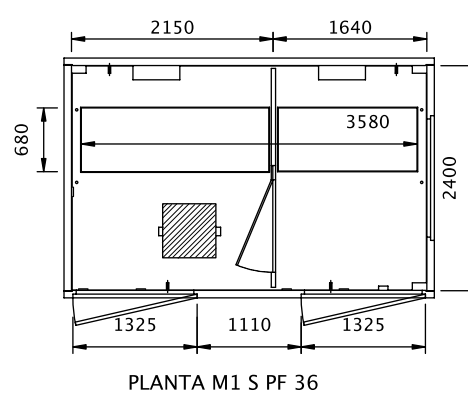
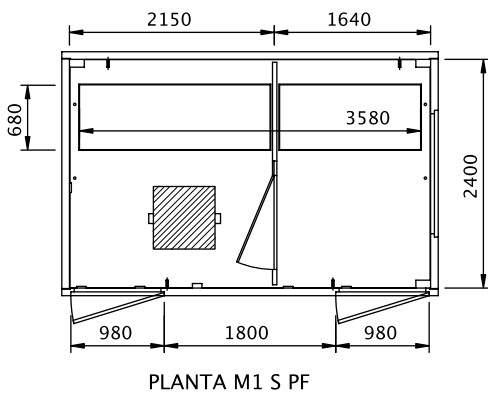
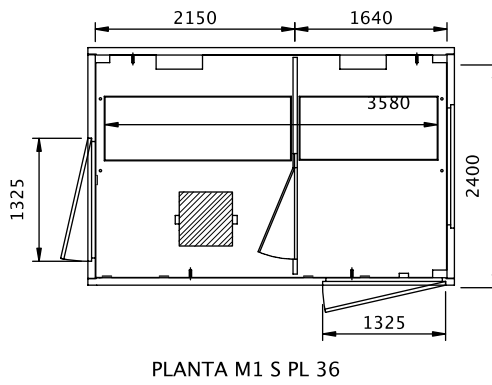
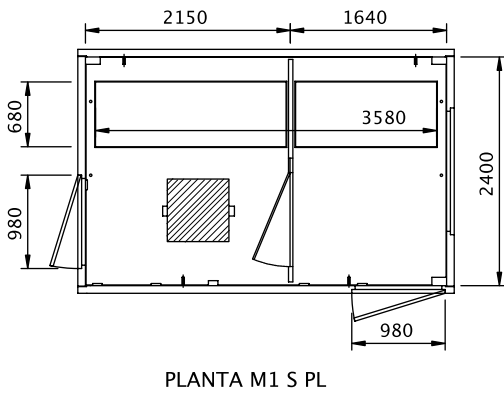
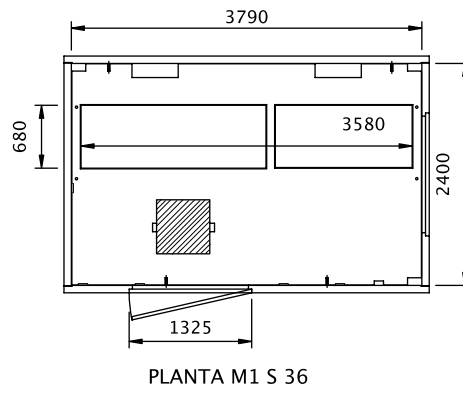
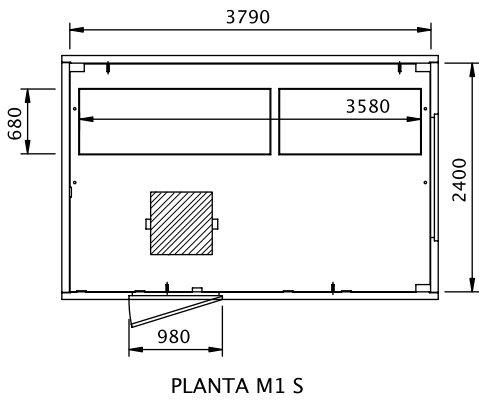
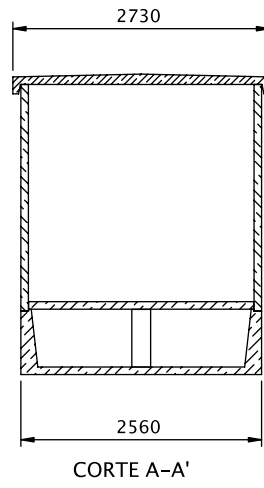
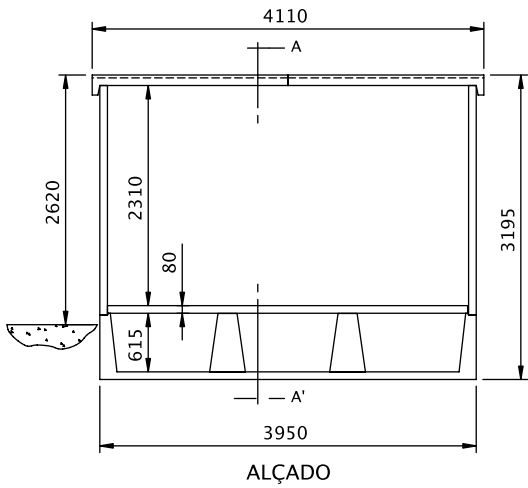
<sup>(1)</sup> O quadro de contagem é designado por QCF para montagem frontal e QCL para montagem lateral a porta adicional é PL para montagem lateral e PF para montagem frontal

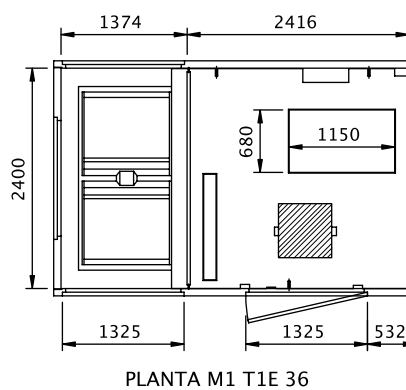
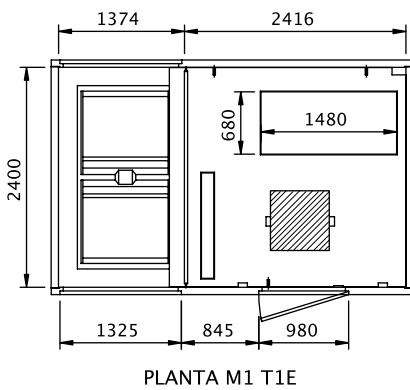
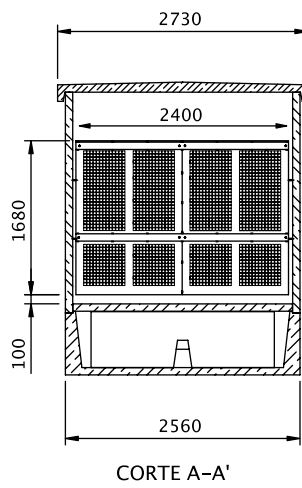
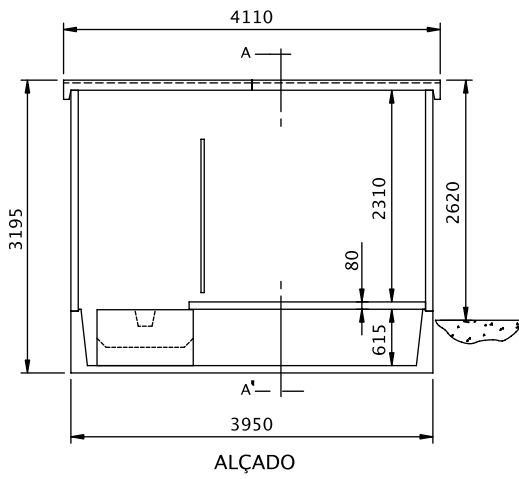
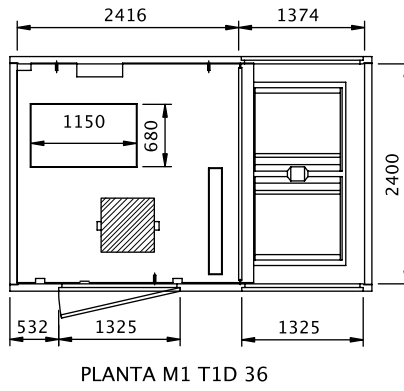
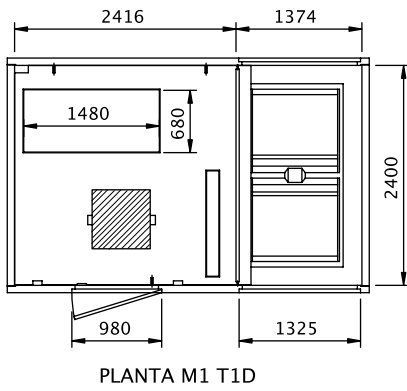
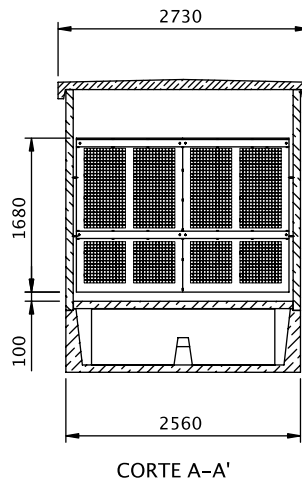
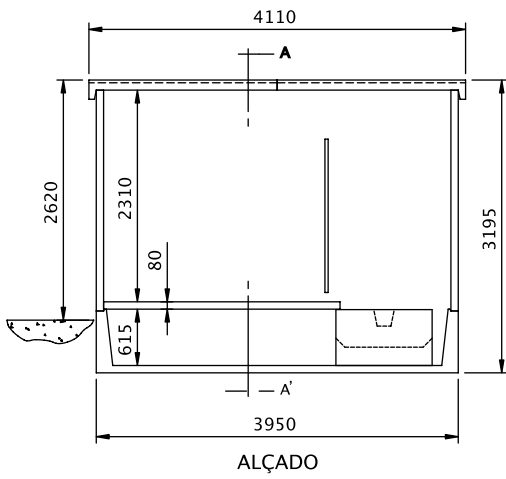
<sup>(2)</sup> Exclusivo, ou seja se colocar a porta adicional frontal o quadro contadores terá de ser lateral e vice-versa

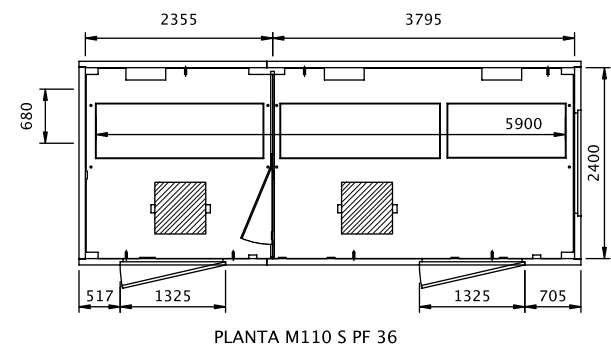
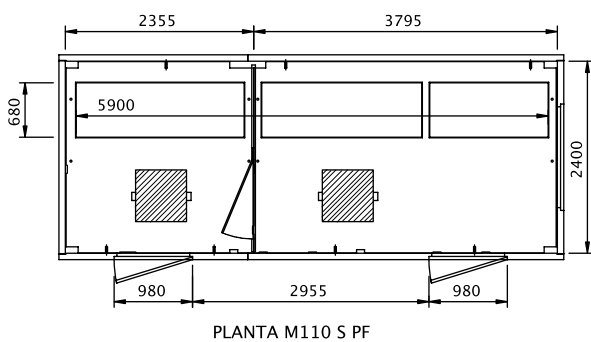
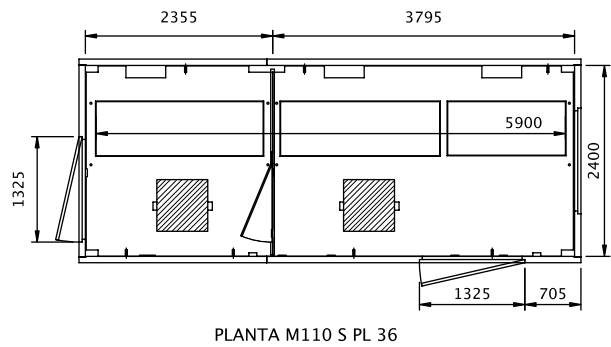
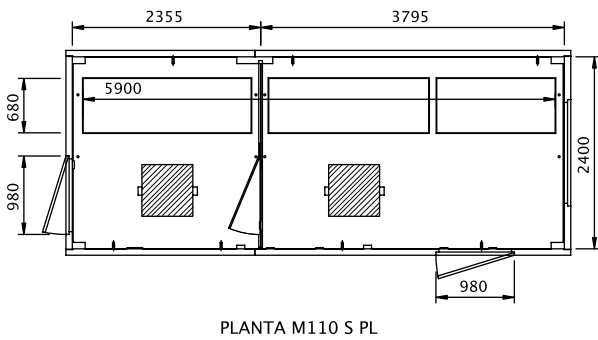
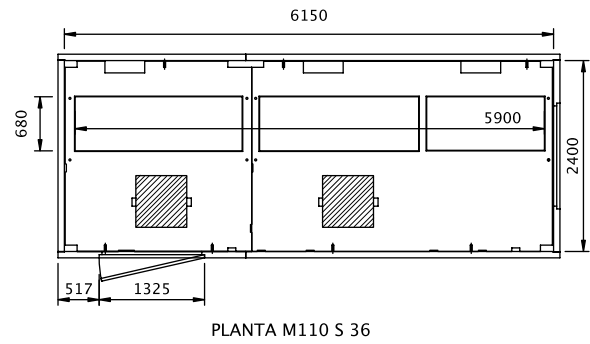
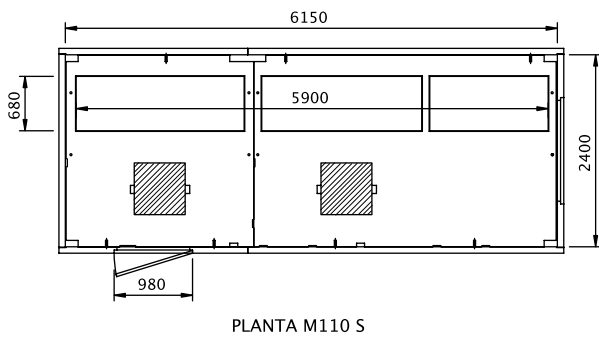
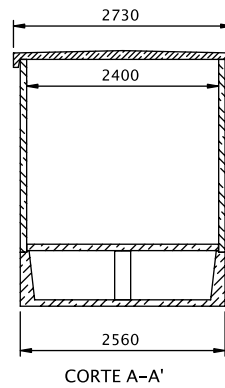
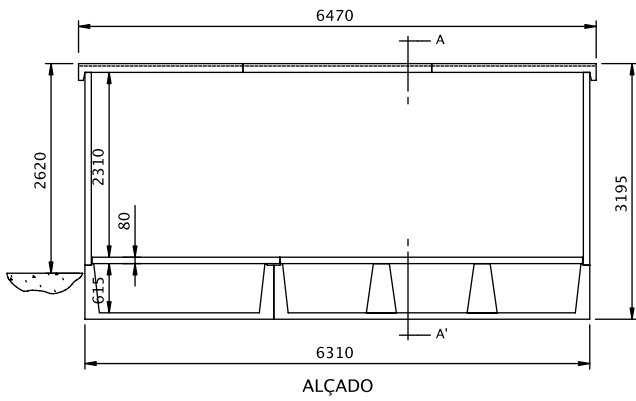


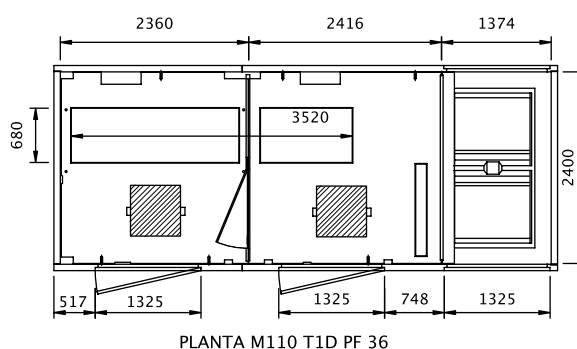
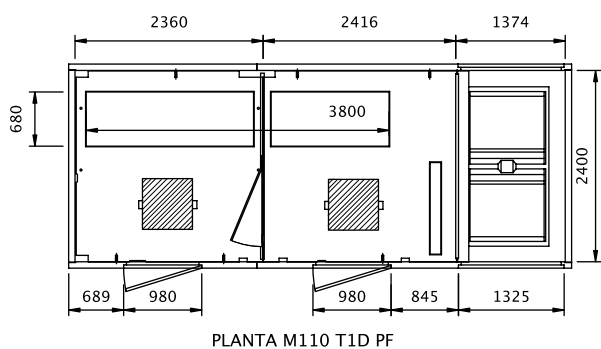
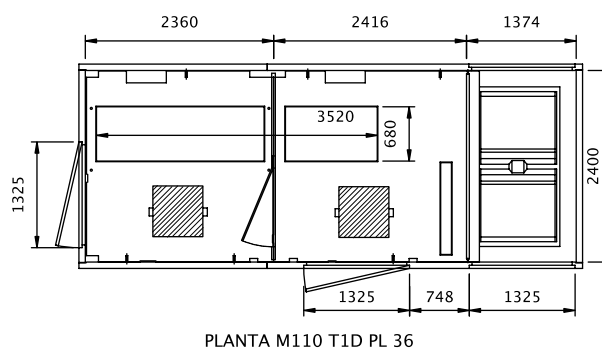
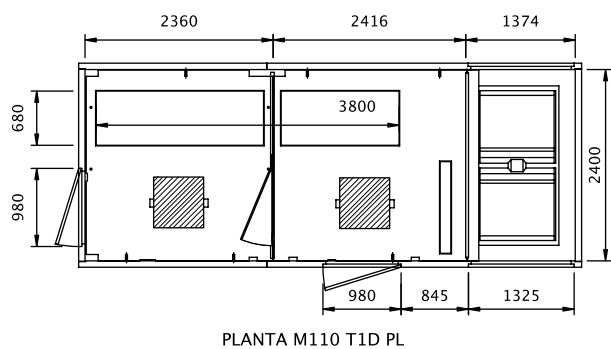
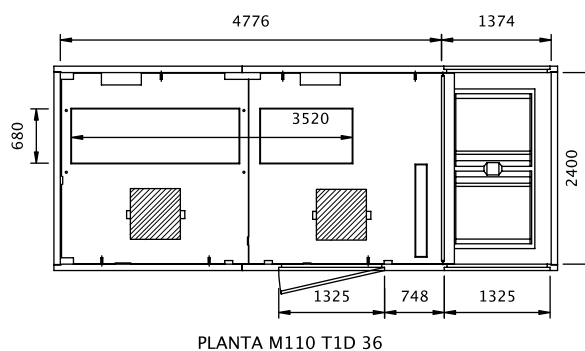
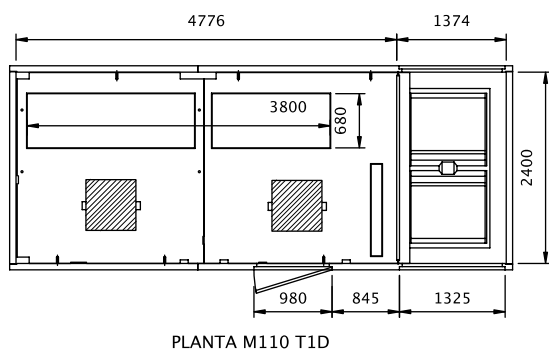
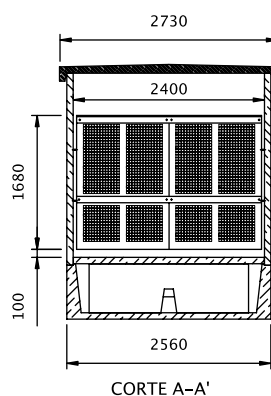
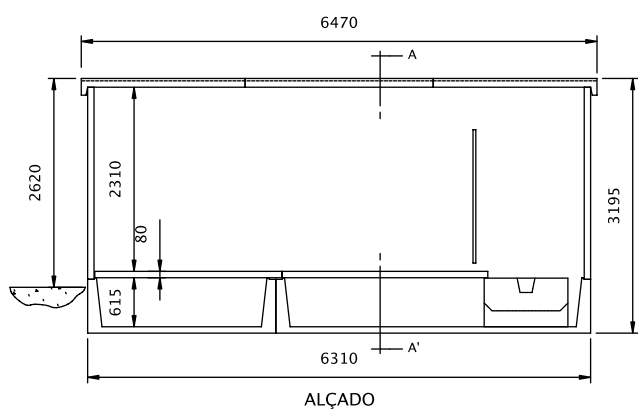


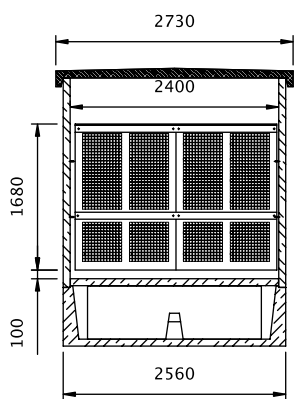




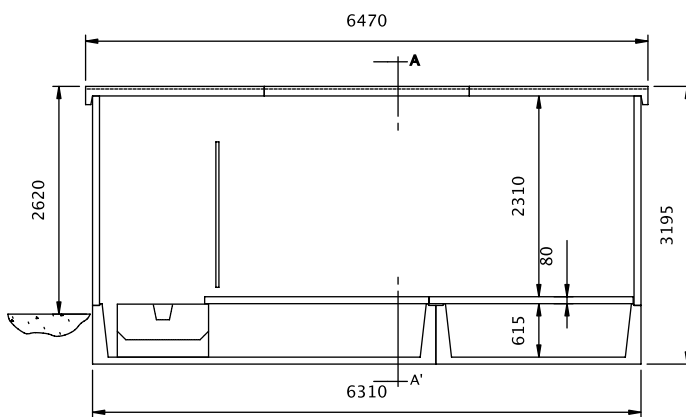




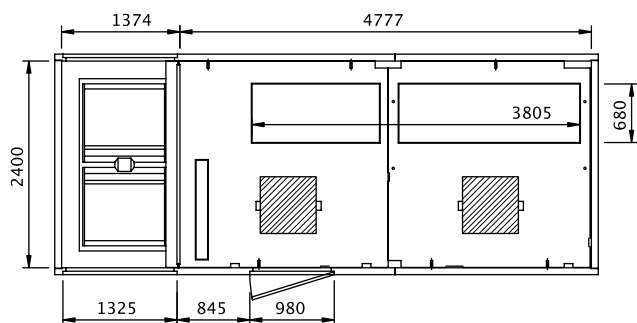




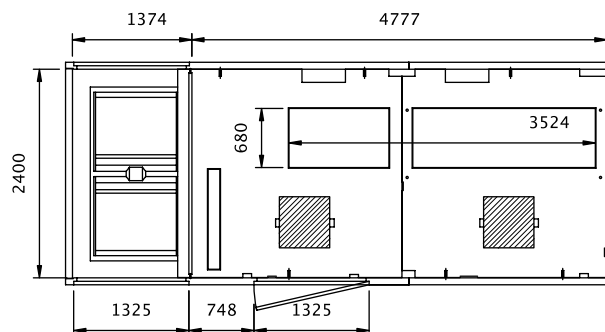
CORTE A-A'



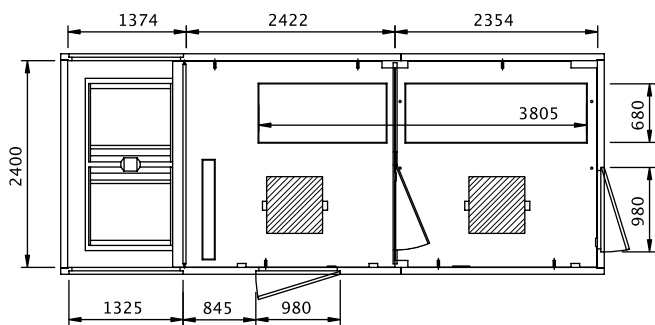
ALÇADO



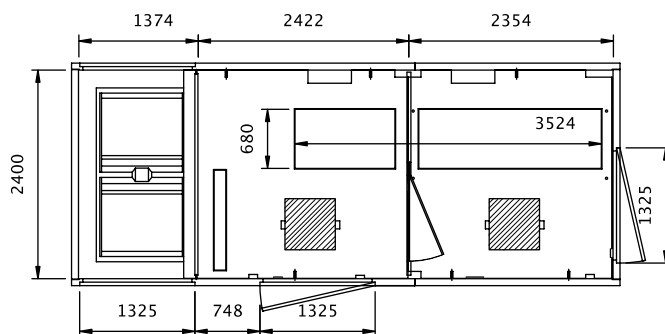
PLANTA M110 T1E



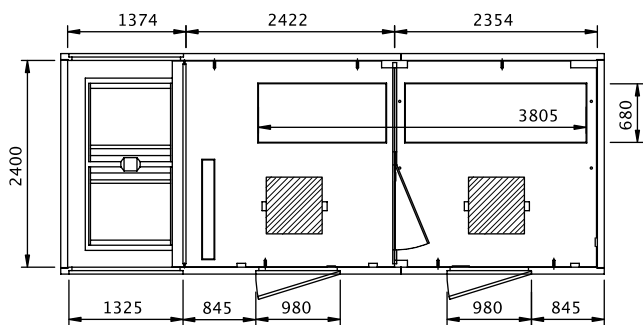
PLANTA M110 T1E 36



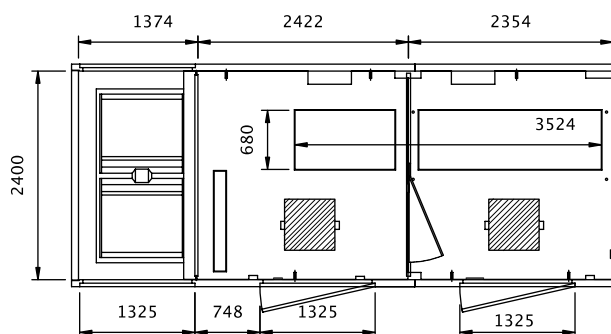
PLANTA M110 T1E PL



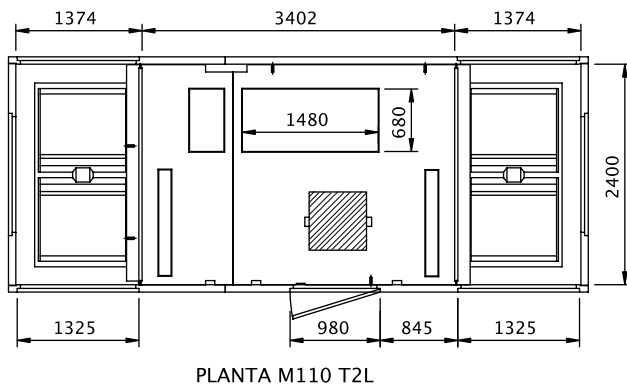
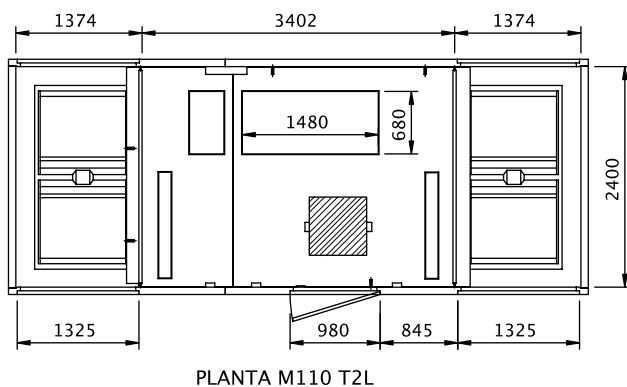
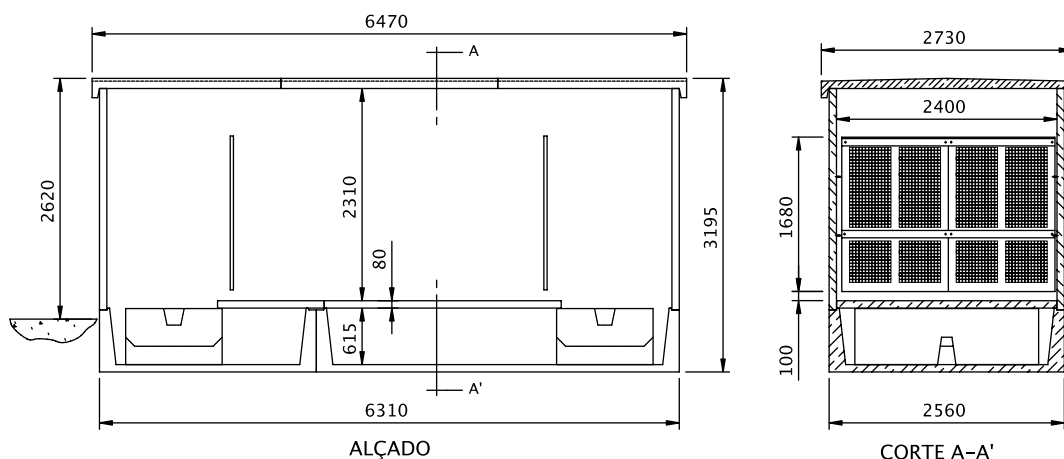
PLANTA M110 T1E PL 36



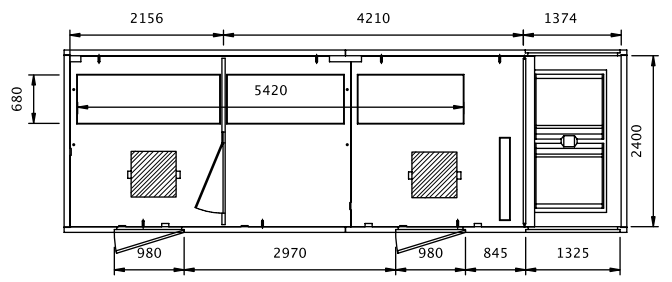
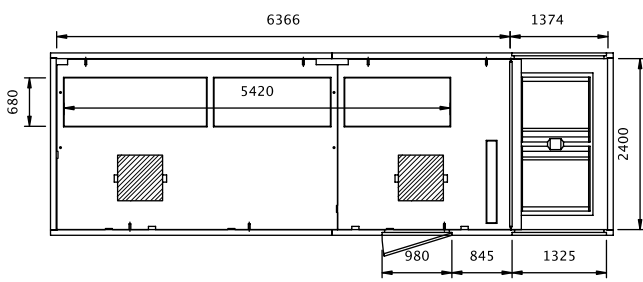
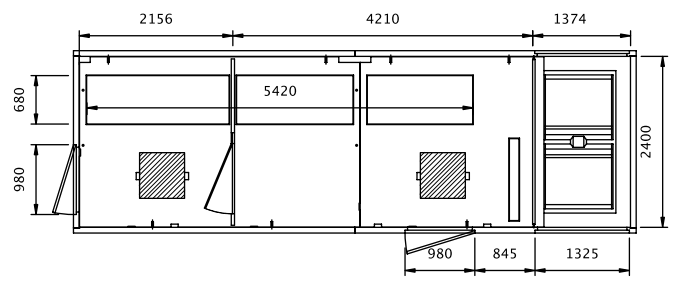
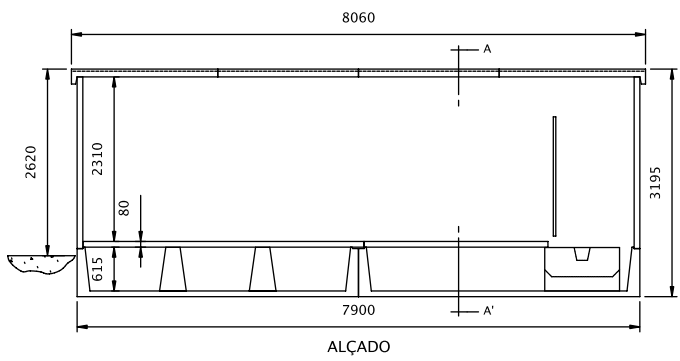
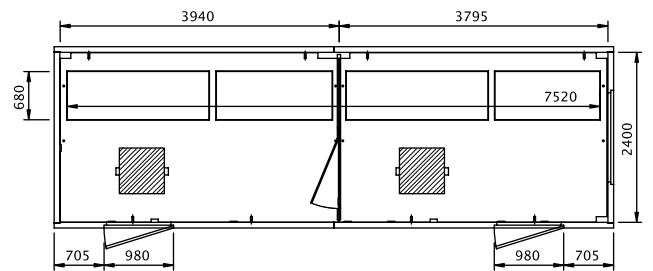
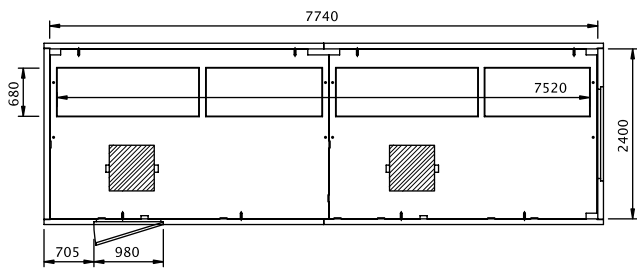
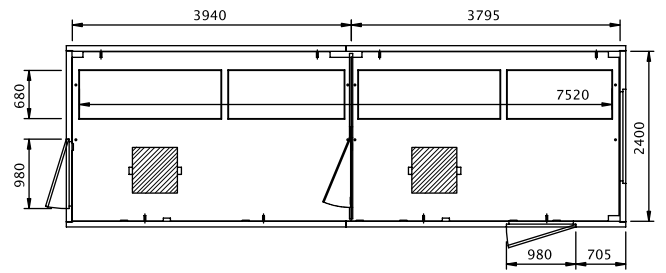
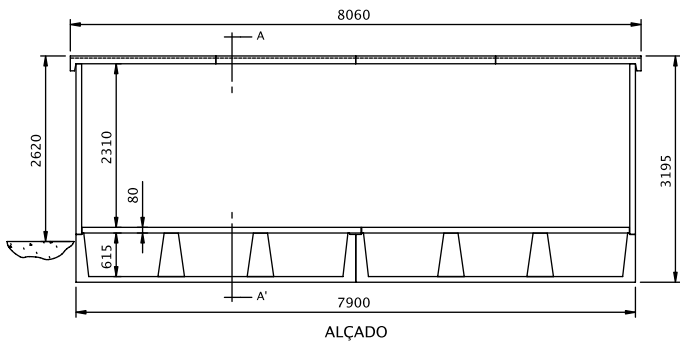
PLANTA M110 T1E PF

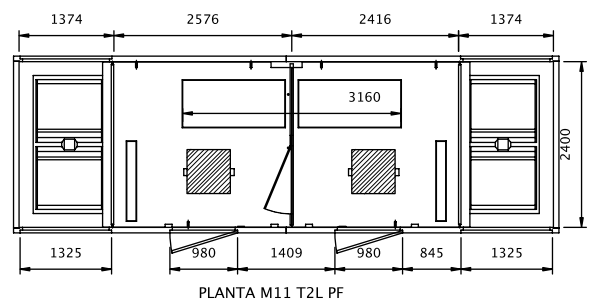
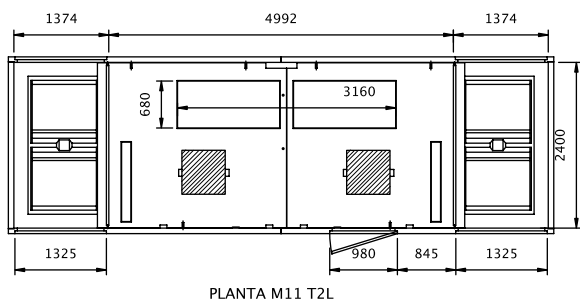
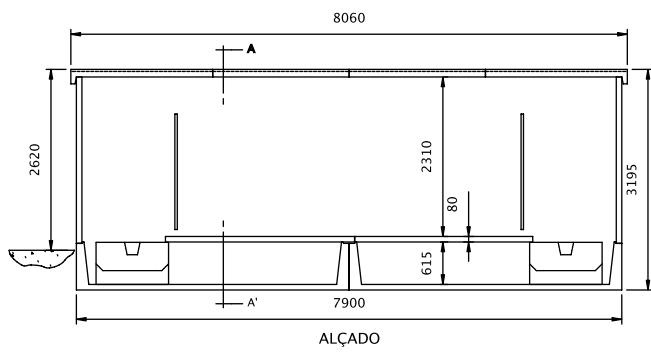
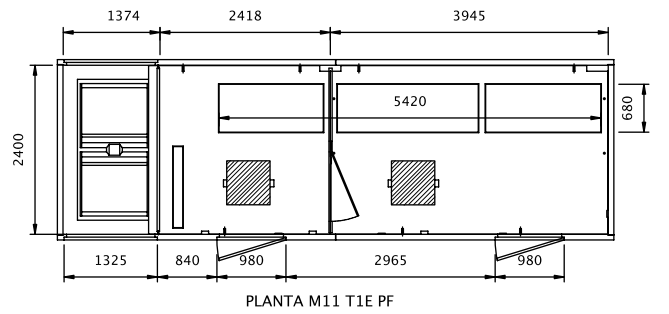
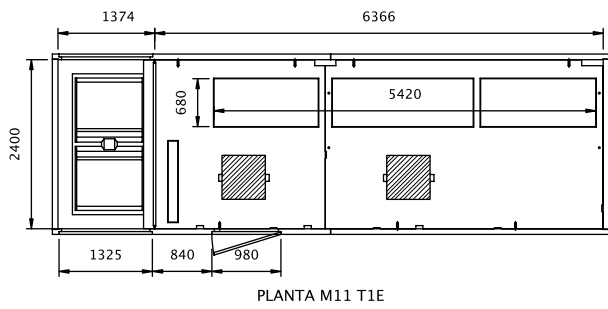
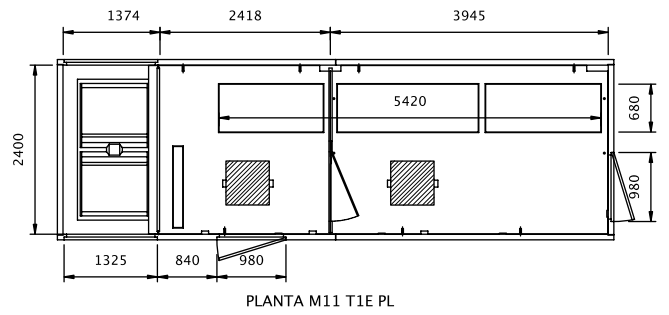
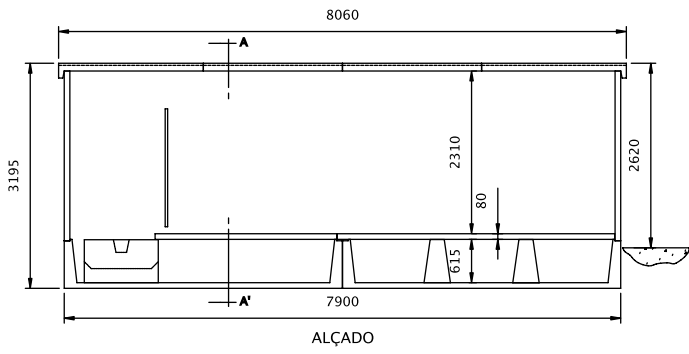


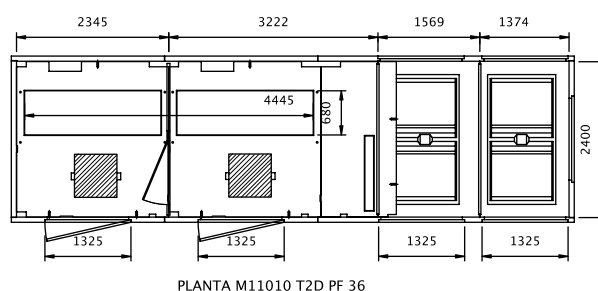
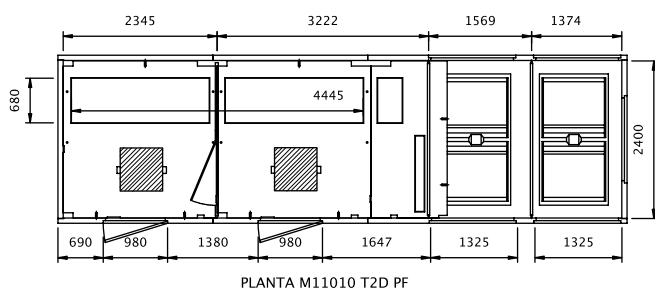
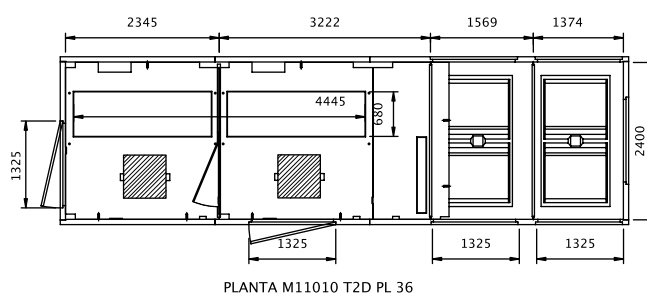
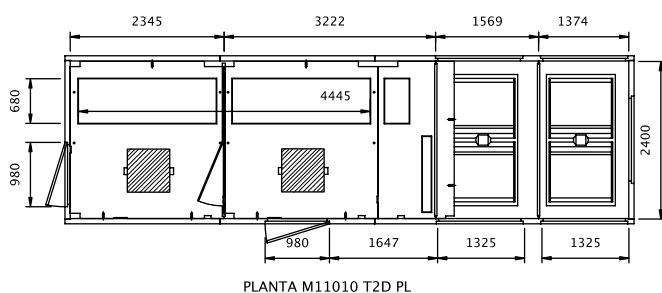
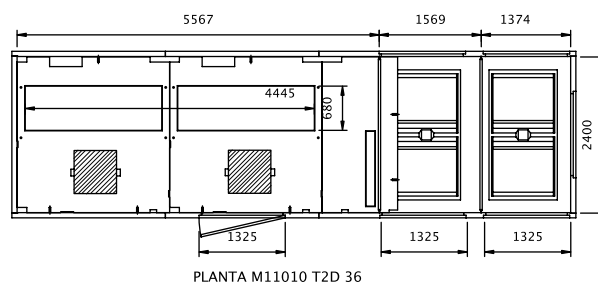
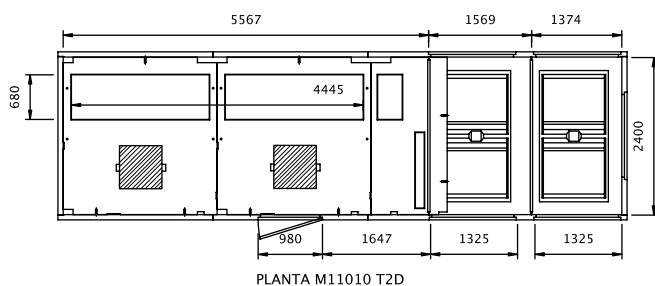
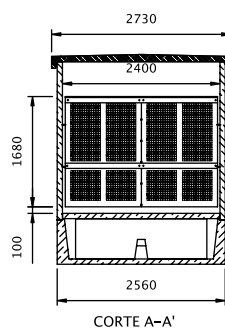
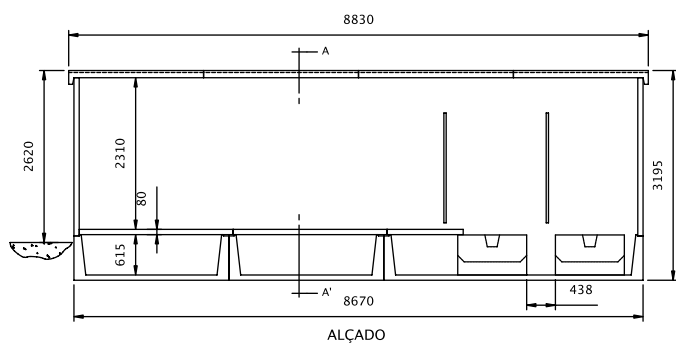
PLANTA M110 T1E PF 36

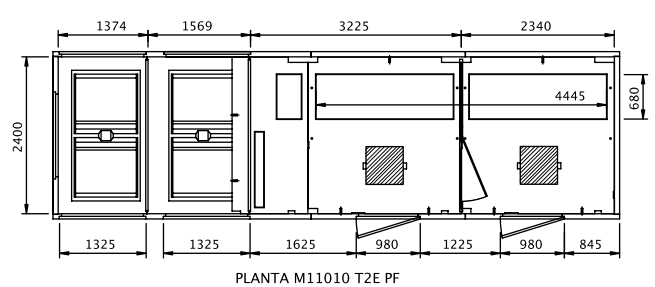
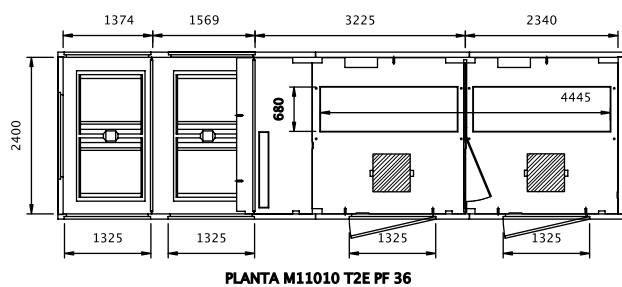
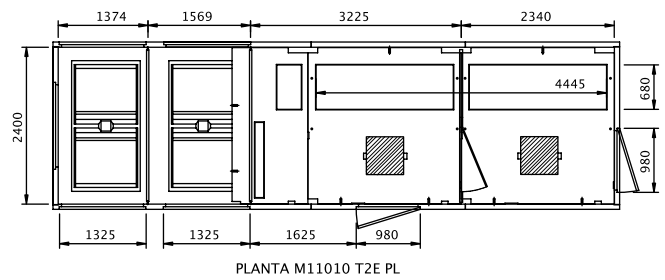
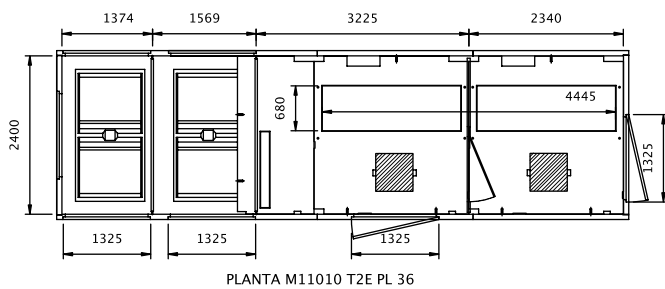
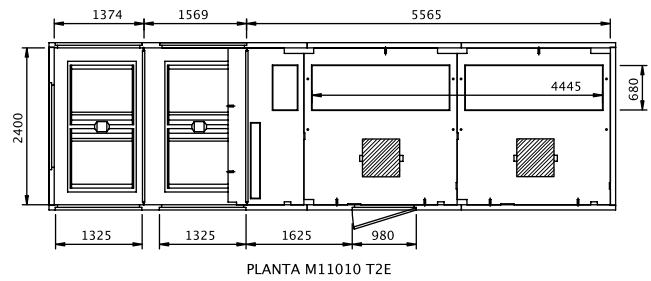
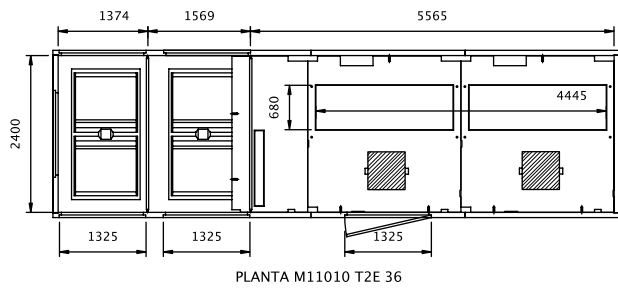
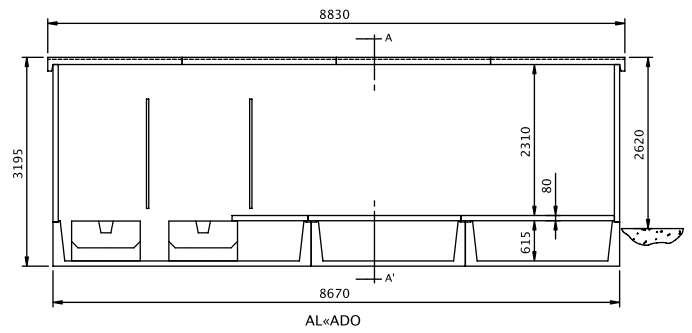
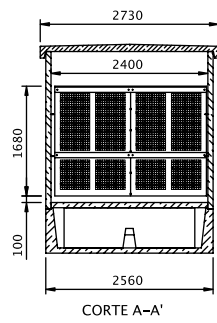


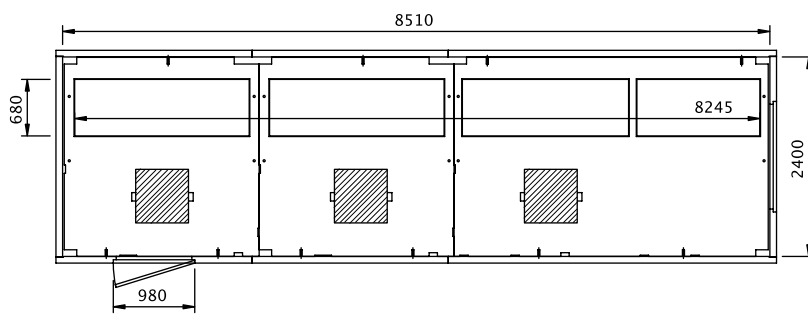
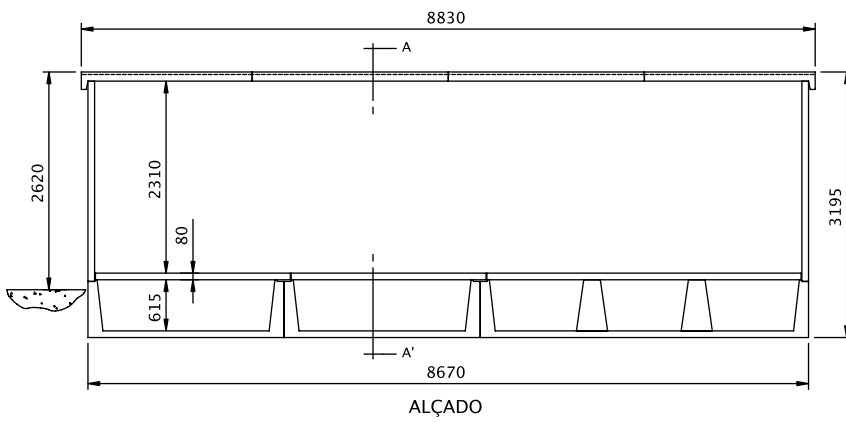




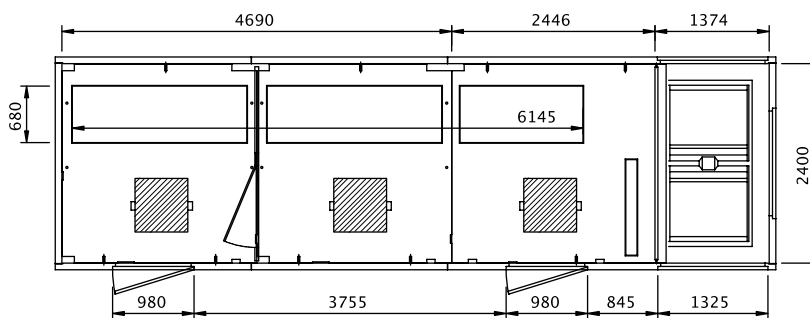
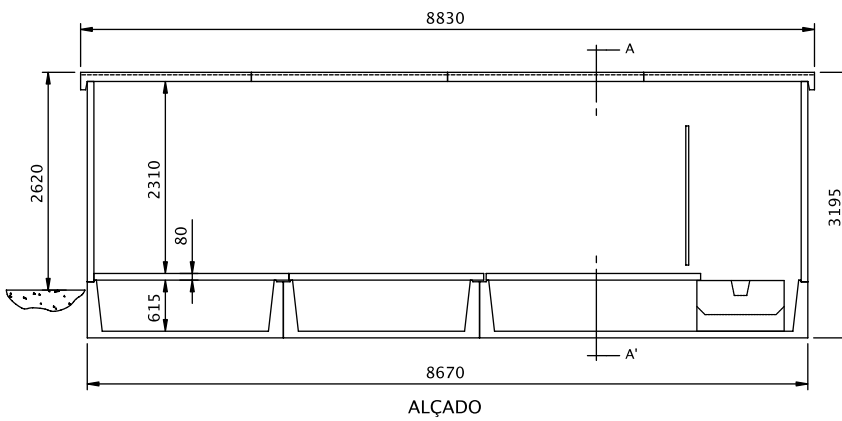




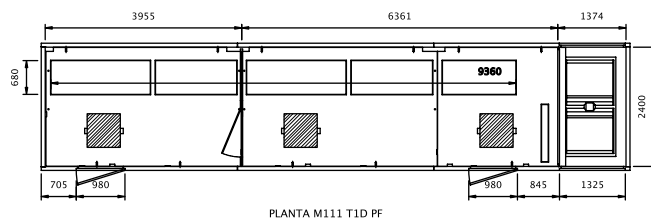
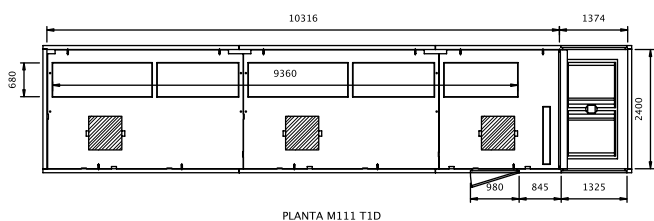
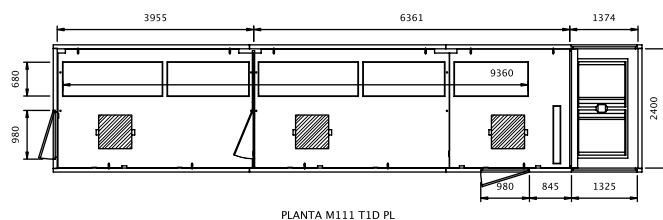
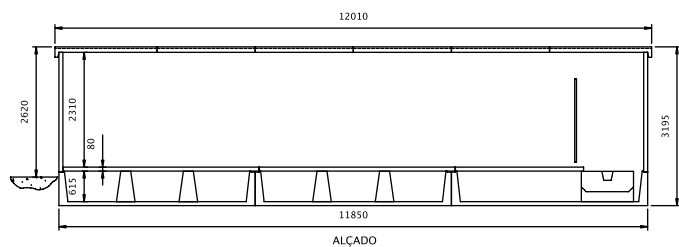
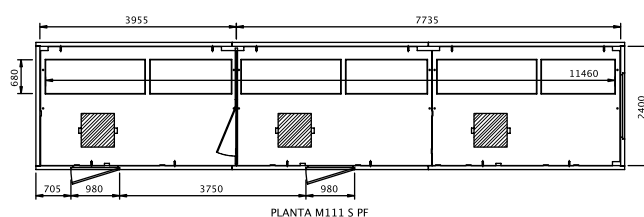
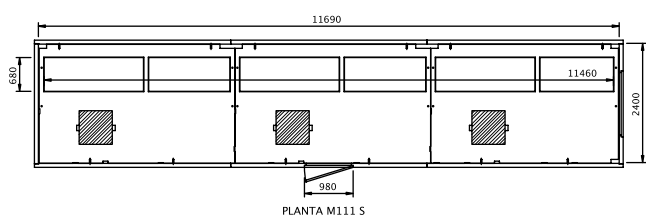
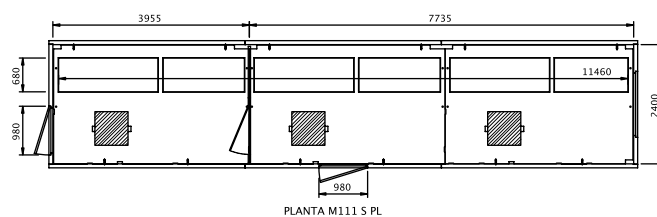
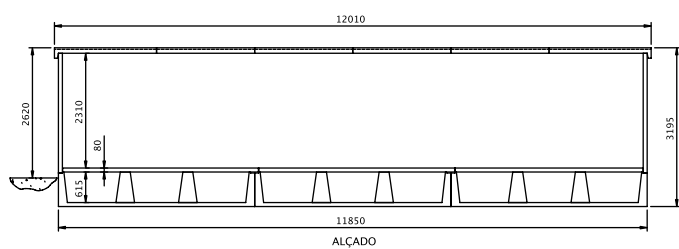


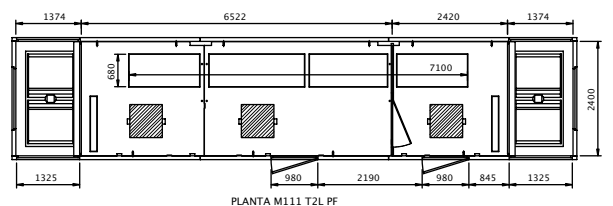
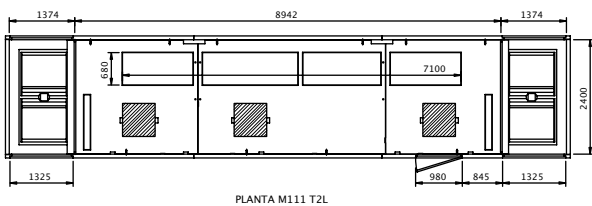
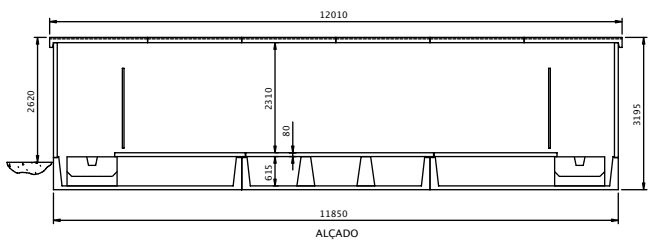
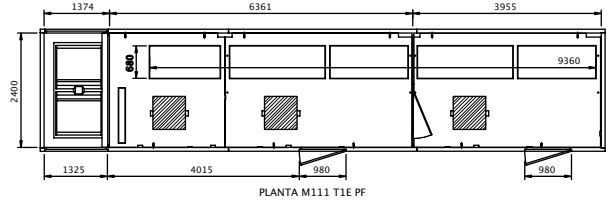
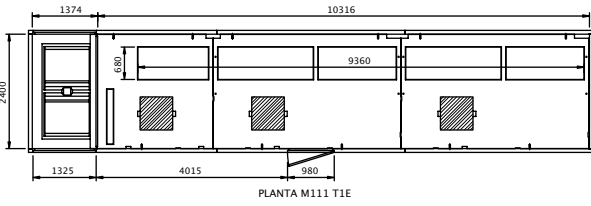
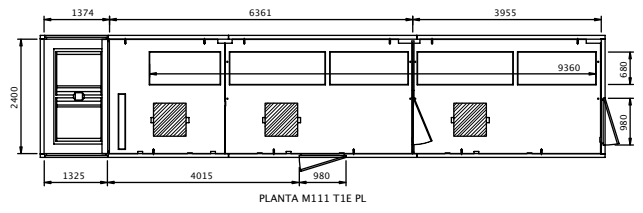
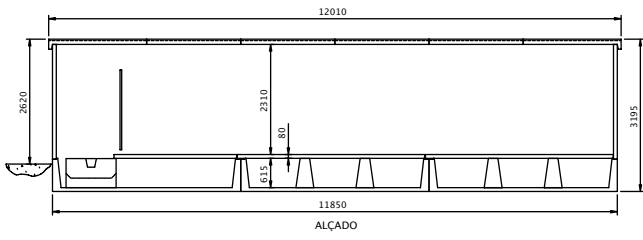


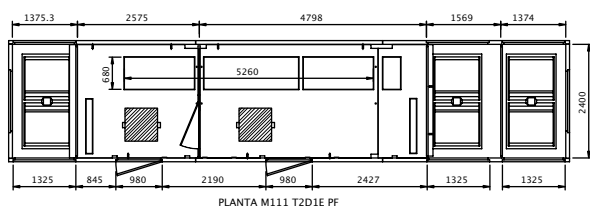
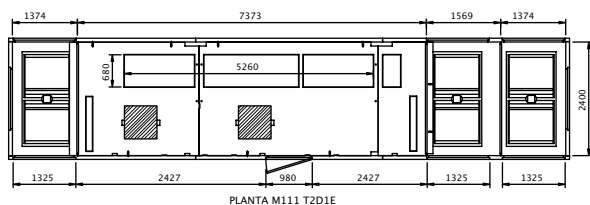
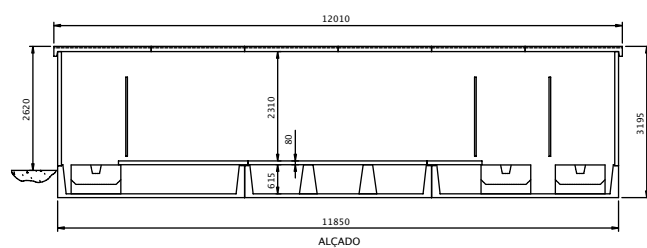
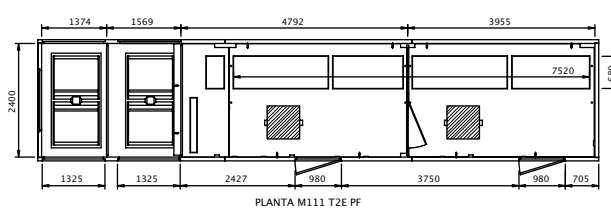
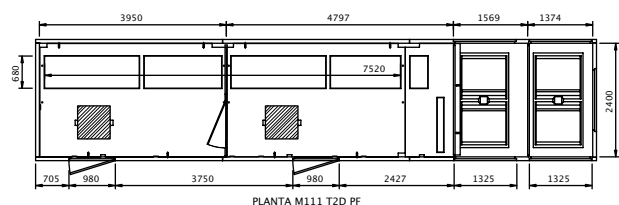
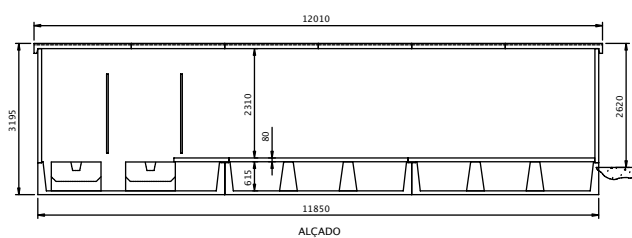
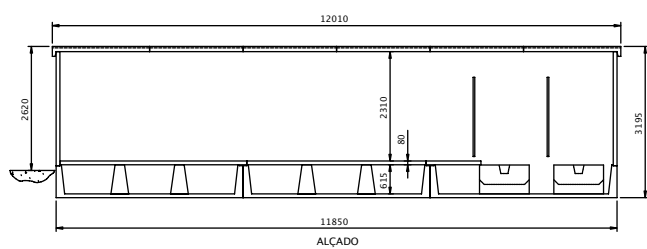
PLANTA M11010 S



PLANTA M11010 T1D PF







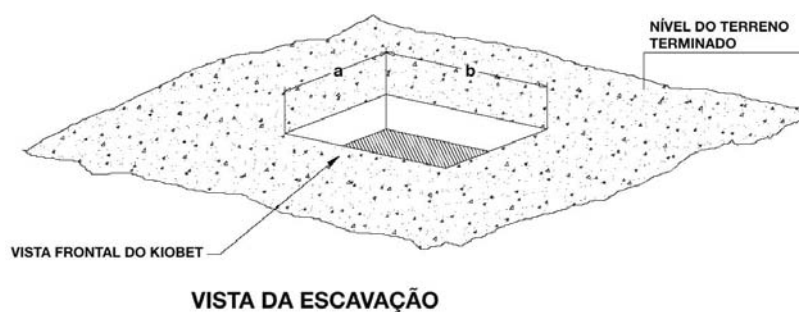


## dimensões do fosso

Para a instalação dos edifícios pré-fabricados de betão armado é necessário realizar previamente uma escavação no terreno de dimensões adequadas, no fundo da qual se deve colocar uma camada de areia lavada e nivelada com 150 mm de espessura.

A Schneider Electric realiza o transporte e montagem do pré-fabricado, assim como a montagem das celas no interior.

É importante assegurar-se de que o acesso para a obra se possa realizar com um camião com reboque e a montagem do edifício com grua e sem presença de obstáculos tais como postes ou muros que possam impedir uma aproximação correcta à escavação.



### quadro de dimensões dos fossos

Modelos	R10	R1010	M1	M110	M11	M11010	M111
comprimento (mm) a	3100	5220	4450	6810	8400	9170	12350
largura (mm) b	2860	3100	3100	3100	3100	3100	3100
profundidade (mm)* c	725	725	725	725	725	725	725

\* No fundo do fosso deve haver uma camada de areia lavada e nivelada de 150 mm, ficando uma profundidade livre de 575 mm.



**APOIO CLIENTE**

T: 808 202 816 • E-mail: [apoio.cliente@rolearmais.pt](mailto:apoio.cliente@rolearmais.pt)  
[www.rolearmais.pt](http://www.rolearmais.pt)