

Siga esta marca

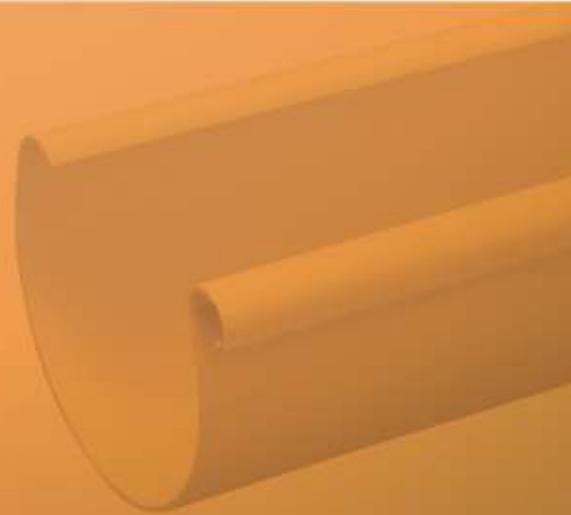


PREDIAL ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM

CATÁLOGO TÉCNICO



*Inovando para
construir melhor*





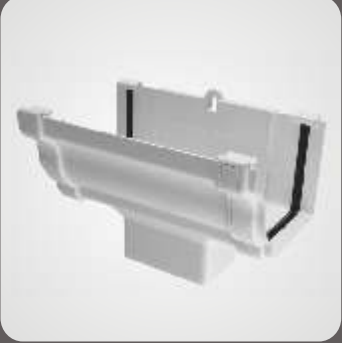
Solução completa



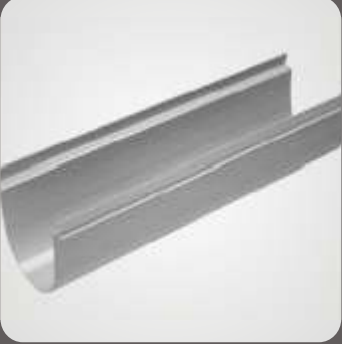
Beleza à prova do tempo



Maior eficiência na drenagem de águas de chuva



Dispensa manutenção e pintura



Leveza



Flexibilidade



ÍNDICE

AQUAPLUV STYLE E AQUAPLUV BEIRAL	05
Características da Linha Aquapluv Style	06
Instruções de Instalação	07
Itens da Linha	11
Características da Linha Aquapluv Beiral	19
Instruções de Instalação	20
Itens da Linha	21
Instruções Gerais	26
CALHA PLATIBANDA E RUFOS	29
Características da Linha Platibanda	30
Instruções de Instalação	31
Itens da Linha	35
Características da Linha Rufos	37
Instruções de Instalação	38
Itens da Linha	42
CAIXAS DE AREIA	45
Características da Linha	46
Instruções de Instalação	47
Itens da Linha	48
Instruções Gerais	51
GRELHAS E CALHAS DE PISO	53
Características da Linha	54
Instruções de Instalação	56
Itens da Linha	62
Instruções Gerais	73
TUBOS PARA DRENAGEM	77
Características da Linha Tubos para Drenagem	78
Instruções de Instalação	78
Itens da Linha	79
Características da Linha Drenoflex	81
Instruções de Instalação	81
Itens da Linha	82
Instruções Gerais	84

Soluções Tigre para Instalações de Águas Pluviais e Drenagem

O conceito de linhas completas de produtos reforça a marca de inovação da Tigre. Por isso, a empresa desenvolve sistemas inéditos, eficientes e duráveis para edificações residenciais e comerciais, como as modernas soluções para captação e drenagem de água da chuva.

As águas que escoam sobre a superfície do solo, terraços, telhados, e ainda eventuais excessos de água do subsolo precisam ser captadas e conduzidas de forma controlada por sistemas de captação e drenagem pluvial, para evitar alagamentos, reduzir a erosão do solo e proteger as edificações da umidade, garantindo conforto às pessoas.

Por isso, os sistemas para águas pluviais e drenagem da Tigre, além de atributos como beleza dos materiais que combinam com a estética da casa e funcionalidade, não vazam e são extremamente duráveis.

Nas próximas páginas você encontra todas as informações necessárias, dispostas de forma clara, para projetar, especificar e instalar as soluções Tigre para Águas Pluviais e Drenagem.



ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM

**Aquapluv Style e
Aquapluv Beiral**



Linha Aquapluv Style TIGRE



Função e Aplicação

Linha completa de calhas, condutores verticais e conexões para a coleta e condução de água de chuva de telhados com beiral. Possui design moderno e diferenciado que contribui para a estética da obra.

Benefícios

- Estética diferenciada;
- Maior adaptação aos projetos devido às opções de bocais de extremidade direita a esquerda, e condutores circulares e retangulares;
- Fácil e simples instalação: as peças padronizadas agilizam a montagem, suportes para fixação já incorporados a calha e montagem através de simples encaixe;
- Durabilidade: são resistentes à ação das intempéries e não amarelam;
- Vedação perfeita;

Características Técnicas

- Fabricados de PVC com aditivo anti U.V. (ultra violeta);
- Calhas com formato retangular, 132 X 89 mm
- Duas opções de cores: branca e begê-pérola;
- Superfície interna lisa;
- Duas opções de condutor: retangular e circular;
- Conexão com olhais para fixação direta nas testeiras e anéis de vedação já incorporados ao produto.

- Suportes disponíveis nas seguintes versões:



Haste Metálica: para telhados sem testeira, usando o suporte de PVC.



Suporte de PVC: para uso direto na testeira ou com a haste metálica. Disponível nas cores da calha.



Suporte Metálico Dobrado: para telhados sem testeira, para encaixe direto da calha. Disponível nas cores branca, bege e zincada.

NORMA DE REFERÊNCIA

A norma da ABNT que deve ser seguida para a instalação de sistemas de águas pluviais é a NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais.

Instalação das Calhas Aquapluv Style

Ferramentas necessárias para a instalação:

Nível de bolha, chave de fenda, nível ou barbante, lápis, arco de serra, parafusos para uso em madeira (4,2 mm x 3/4"), Pasta Lubrificante TIGRE para ser usada nas vedações.

Passo 1: Verifique se o beiral possui ou não testeira.



Beiral com testeira.

Em beiral com testeira: a calha será fixada sobre ela.



Beiral sem testeira.

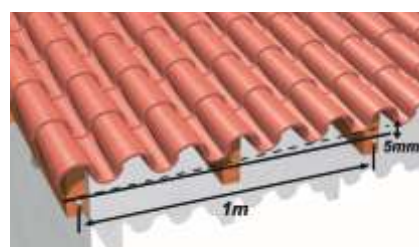
Em beiral sem testeira a calha poderá ser fixada sobre os caibros, desde que a distância entre eles não seja superior ao espaçamento máximo entre suportes, que é de 60 cm. Caso a distância supere este valor, é recomendável a instalação de uma testeira no beiral.

Passo 2: Marque os pontos para fixação da calha e das conexões.



Em beiral com testeira: para fixar a calha na testeira utilize os suportes de PVC e as conexões, que neste caso são todos fixados diretamente na testeira. Para começar, marque a posição dos bocais, que serão os pontos de descida da água pelos condutores e que vão decidir o sentido da declividade da calha. Meça o comprimento do trecho da testeira.

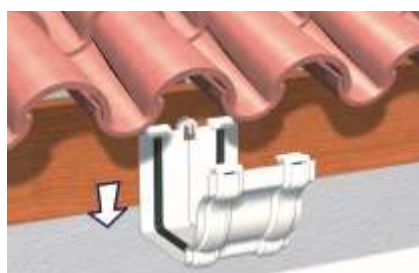
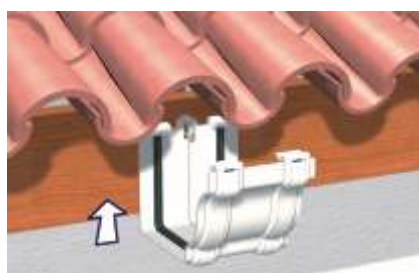
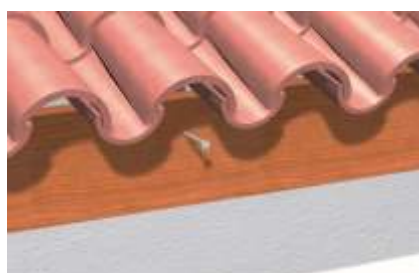
Calcule o desnível entre o ponto de início e de final (junto ao condutor), a fim de garantir inclinação de 0,5% (5 mm a cada metro). Fixe o primeiro parafuso no ponto inicial e outro no ponto final. Estique uma linha entre eles e marque os pontos intermediários, mantendo um espaçamento máximo entre os suportes de 60 cm.



Em beiral sem testeira: defina o sentido das inclinações de acordo com a posição dos bocais. Neste caso, o alinhamento dos pontos de fixação já está predefinido pela posição dos caibros. É necessário, porém, marcar os desníveis entre os pontos, para respeitar a inclinação de 0,5% para a calha. Fixe o primeiro e o último parafuso. Estique uma linha entre eles e marque os pontos intermediários, no centro dos caibros.

Passo 3: Fixe as conexões e suportes.

Em beiral com testeira: fixe diretamente as conexões (emendas e bocais intermediários ou de extremidade) pendurando-as nos parafusos fixados nas posições correspondentes, conforme as figuras. Aperte com a chave de fenda.

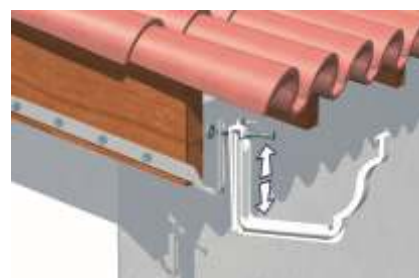


Em beiral sem testeira: neste caso, estão disponíveis duas opções de suportes, cujas instruções de aplicação são as seguintes:

Opção 1: Suporte metálico dobrado: deve ser parafusado na lateral do caibro, na altura ideal para garantir a declividade de 0,5% da calha.



Opção 2: Haste metálica com suporte de PVC: pode-se fixar a haste nas laterais dos caibros, todos à mesma altura, e regular o nível dos suportes pela fixação dos parafusos, para garantir a declividade da calha, como mostra a figura.



Nestes casos, as conexões intermediárias serão sustentadas pela própria calha, pois não há superfície de testeiras para fixá-las.

Passo 4: Coloque a calha.

A calha deverá ser encaixada nos suportes e nas conexões já fixados na testeira ou nos caibros. Encaixe primeiro a parte traseira e gire a calha para baixo:



No caso dos beirais sem testeira, após fixar a calha, as conexões deverão ser encaixadas nela, conforme a figura:



Passo 5: Coloque os esquadros.

Após fixada a calha e as conexões, encaixe os esquadros nos pontos onde estiverem previstos, como demonstram as figuras:



Passo 6: Coloque as cabeceiras.

As últimas conexões a serem encaixadas na calha serão as cabeceiras e os bocais de cabeceira:



Passo 7: Instale os condutores.

A linha de calhas Aquapluv Style possui dois tipos de condutores: o retangular e o circular. Para medida e corte dos condutores, em ambos os casos, a primeira etapa é medir a altura e cortar os segmentos, conforme a necessidade. Deve-se sempre instalar as conexões com as pontas voltadas para baixo. A emenda dos condutores é colocada por simples encaixe:



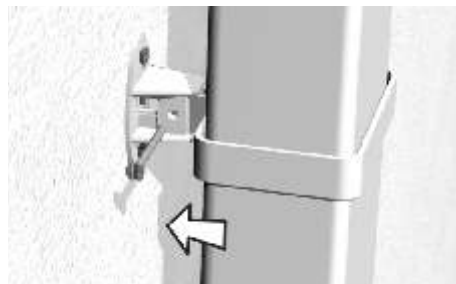
Passo 8: Detalhe da instalação das braçadeiras.

Recomenda-se utilizar duas braçadeiras a cada 3m de condutor circular ou retangular. Caso seja necessário, utilize prumo para manter o condutor na vertical durante a instalação.

A braçadeira para condutor retangular é composta de três partes: base, parafuso e corpo da braçadeira. Primeiro fixe a base da braçadeira na parede, utilizando parafuso e bucha adequada:



Em seguida, encaixe o corpo da braçadeira no condutor e posicione-a na base, apertando o parafuso levemente. Após ajustar a distância entre o condutor e a parede aperte firmemente o parafuso:



Já a braçadeira para condutor circular é composta por um anel articulado e um pino de travamento. Primeiro fixe a braçadeira na parede com parafuso e bucha.



Em seguida, monte o condutor e trave a braçadeira com o pino.



Itens da Linha Aquapluv Style

Calha Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 x 89
A	132
B	90
H	89
L	300
Código Bege	13029350
Códigos Branco	13029377

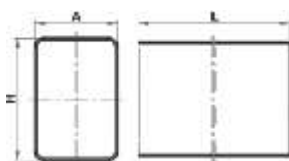
Condutor Circular 3m



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
DE	88
e	1,7
L	3000
Vazão	357 l/m
Código Bege	13121133
Códigos Branco	13121150

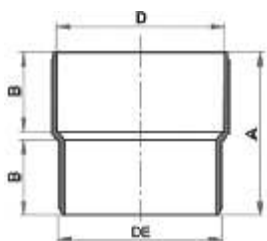
Condutor Retangular 3m



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100 x 65
A	65,4
H	100
L	3000
Vazão	280 l/m
Código Bege	13121206
Código Branco	13121222

Acoplamento Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
A	88
B	41,5
D	88
DE	84
Código Bege	32198872
Código Branco	32198899

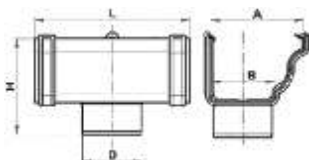
Acoplamento Retangular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100 x 65
A1	70
A2	31
B1	101
B2	96
H	90
h	44
Código Bege	32198902
Código Branco	32198929

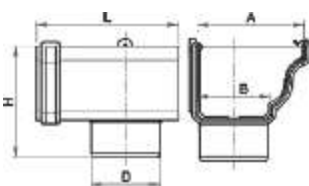
Bocal Circular Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 x 89 / 88
A	133
B	91
D	83
h	142
L	222
Código Bege	32029507
Código Branco	32029523

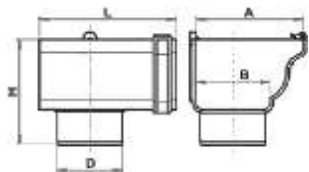
Bocal Circular Direito Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 x 89/88
A	133
B	91
D	84
H	142
L	177
Código Bege	32029566
Código Branco	32029582

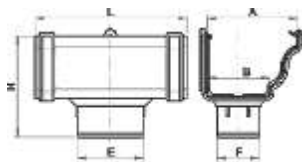
Bocal Circular Esquerdo Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 x 89/88
A	133
B	91
D	84
H	142
L	177
Código Bege	32029620
Código Branco	32029647

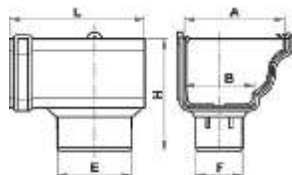
Bocal Retangular Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 x 89/88
A	133
B	91
D	84
H	142
L	177
Código Bege	32029825
Código Branco	32029809

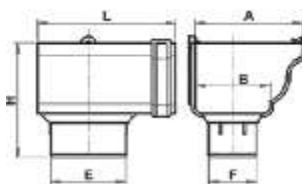
Bocal Retangular Direito Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 x 89/ 100 x 65
A	133
B	91
E	96
F	61
H	149,5
L	177
Código Bege	32029868
Código Branco	32029884

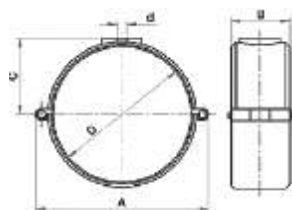
Bocal Retangular Esquerdo Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 x 89/ 100 x 65
A	133
B	91
E	96
F	61
H	149,5
L	177
Código Bege	32029922
Código Branco	32029949

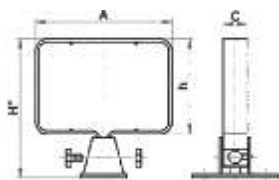
Braçadeira Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
A	107,6
B	35
C	49,3
d	5
D	88,6
Código Bege	32048803
Código Branco	32048854

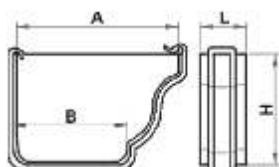
Braçadeira Retangular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
A	106
C	19
h	74,5
Hmáx	142
Hmin	115
Código Bege	32048862
Código Branco	32048870

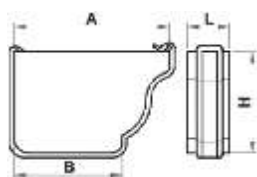
Cabeceira Direita Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 X 89
A	133
B	91
H	92
L	38
Código Bege	32068901
Código Branco	32068928

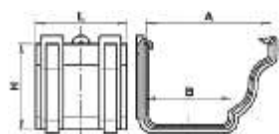
Cabeceira Esquerda Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 X 89
A	138
B	96
H	92
L	38
Código Bege	32068960
Código Branco	32068979

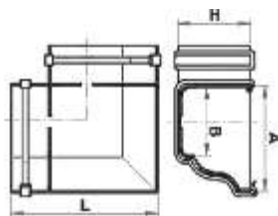
Emenda Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 X 89
A	133
B	91
H	92
L	97
Código Bege	32118852
Código Branco	32118860

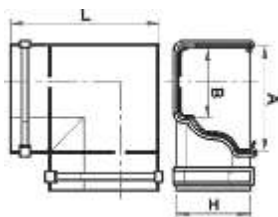
Esquadro Externo Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 X 89
A	133
B	91
H	92
L	185,5
Código Bege	32138900
Código Branco	32138926

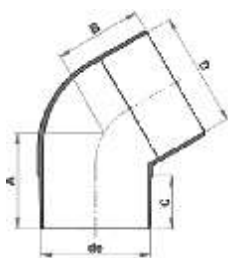
Esquadro Interno Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 X 89
A	133
B	91
H	92
L	185,5
Código Bege	32128904
Código Branco	32128920

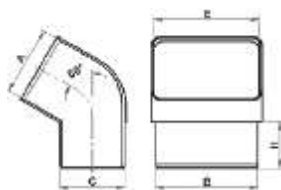
Joelho 60° Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
A	77,5
B	71
C	41
D	88,5
de	84
Código Bege	32163017
Código Branco	32163068

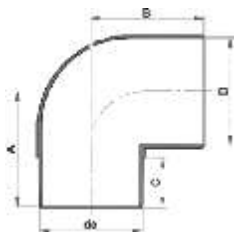
Joelho 60° Retangular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100 X 65
A	66
B	96
C	61
E	101
H	44
Código Bege	32163106
Código Branco	32123122

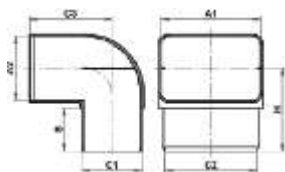
Joelho 90° Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
A	95
B	92,5
C	41
D	88,5
de	84
Código Bege	32158960
Código Branco	32158927

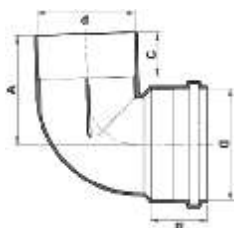
Joelho 90° Retangular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100 X 65
A1	101
A2	66
B	44
C1	61
C2	96
C3	83
H	85
Código Bege	32158803
Código Branco	32158820

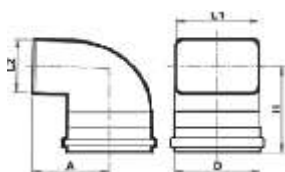
Joelho de Transição Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88 X 100
A	100,80
B	50
C	40
d	88,5
D	101,6Z
Código	32196055

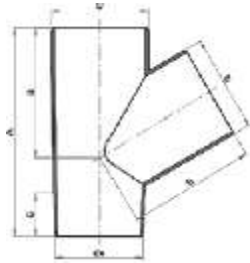
Joelho de Transição Retangular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100 x 65 x 100
A	94
d	106,5
h	105
L1	101
L2	70
Código	32196071

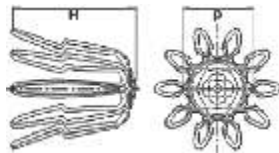
Junção 60° Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
A	200
B	123
C	41
D	88
de	84
Código Bege	32188850
Código Branco	32188907

Grelha Flexível



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88 X 100
d	72,72
H	137,72
Código	32196152

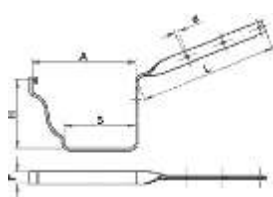
Haste Metálica



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Zincado
A	112
B	86
b	15,9
c	6,5
E	51
e	3,2
F	57
f	6
L	285
Código Bege	32208827

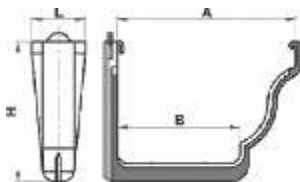
Suporte Metálico Dobrado Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 X 89
A	137
B	92
d	4,5
F	16
H	90
L	180
Código Bege	32208711
Código Branco	32208720
Zincado	32208703

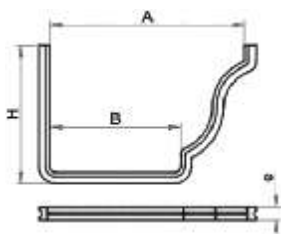
Suporte PVC Aquapluv Style



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 X 89
A	133
B	91
H	107
L	40
Código Bege	32197752
Código Branco	32197760

Vedação Aquapluv Style (Reposição)



DIMENSÕES (mm)

Cotas	132 X 89
A	131
B	89
H	91
e	8,5
Código Bege	32238858

Linha Aquapluv Beiral TIGRE



Função e Aplicação

Para a coleta da água da chuva proveniente de telhados, conduzindo para a rede coletora de águas pluviais.

Benefícios

- Duráveis: fabricadas de PVC, resistem à corrosão e à maresia.
- Fácil instalação: simples encaixe, prontas para instalar.
- Não vazam: anéis de borracha dão 100% de estanqueidade.

Características Técnicas

- Fabricados de PVC com aditivo anti UV;
- Calhas em formato circular, DN 125
- Cor bege-pérola;
- Superfície interna lisa;
- Condutores verticais em formato circular;
- Suportes disponíveis nas seguintes versões:



Haste Metálica: para telhados sem testeira, usando o suporte de PVC.



Suporte de PVC: para uso direto na testeira ou com a haste metálica.



Suporte Zincado: para telhados sem testeira, para encaixe direto da calha.

NORMA DE REFERÊNCIA

A norma da ABNT que deve ser seguida para a instalação de sistemas de águas pluviais é a NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais.

Instalação das Calhas Aquapluv Beiral

Passo 1: Parafuse os suportes para calha na estrutura do telhado. Calcule um desnível de 0,5% entre o ponto de início da calha e o condutor vertical. A distância máxima entre suportes deve ser de 60 cm.

- Em beiral com testeira: use os SUPORTES DE PVC (A)
- Em beiral sem testeira: use o SUPORTE METÁLICO (B) ou a HASTE METÁLICA com SUPORTE DE PVC (C)

A



B



C



Passo 2: Para encaixar as calhas, coloque primeiramente a parte traseira nos suportes e gire a calha para baixo.



Passo 3: Fixe as emendas e esquadros nos pontos onde estiverem previstos, conforme figuras.

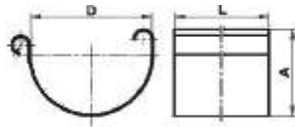


Passo 4: Por fim, encaixe as cabeceiras nas extremidades da calha, e os bocais para acoplamento com os condutores circulares



Itens da Linha Aquapluv Beiral

Calha Aquapluv 3m



DIMENSÕES (mm)

Cotas	125
A	90,5
L	3000
D	124,8
Código Bege	13029253

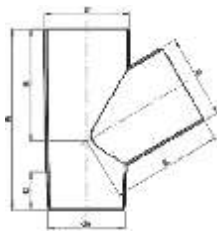
Condutor Circular 3m



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
DE	88
e	1,7
L	3000
Vazão	357 l/m
Código Bege	13121133

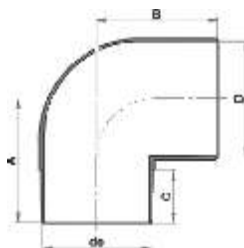
Joelho 60° Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
A	77,5
B	71
C	41
D	88,5
de	84
Código Bege	32163017

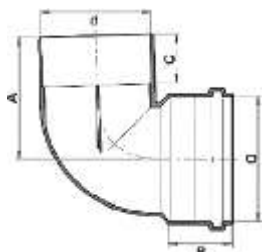
Joelho 90° Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
A	95
B	92,5
C	41
D	88,5
de	84
Código Bege	32158960

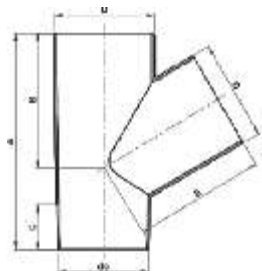
Joelho de Transição Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88 X 100
A	95
B	50
C	40
d	88,5
D	101,6
Código Bege	32196055

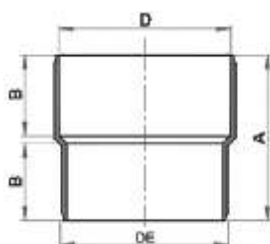
Junção 60° Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
A	200
B	123
C	41
D	88
de	84
Código Bege	32188850

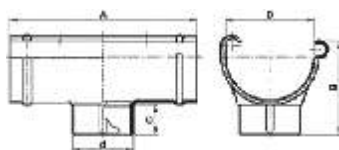
Acoplamento Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
A	88
B	41,5
D	88
DE	84
Código Bege	32198872

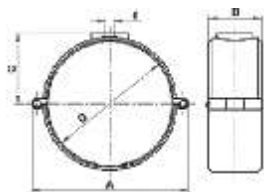
Bocal Aquapluv



DIMENSÕES (mm)

Cotas	125 X 88
A	270
B	144
C	43
d	88,9
de	128
Código Bege	32029353

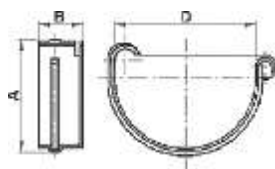
Braçadeira Circular



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88
A	107,6
B	35
C	49,3
d	5
D	88,6
Código Bege	32048803

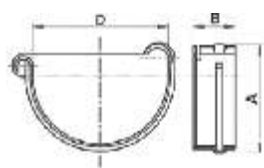
Cabeceira Direita Aquapluv



DIMENSÕES (mm)

Cotas	125
A	101
B	40
D	128
Código Bege	32068804

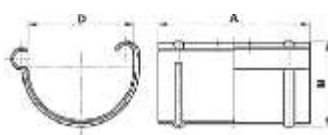
Cabeceira Esquerda Aquapluv



DIMENSÕES (mm)

Cotas	125
A	101
B	40
D	128
Código Bege	32068855

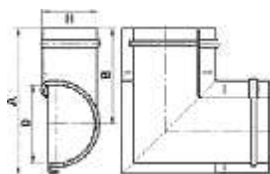
Emenda Aquapluv



DIMENSÕES (mm)

Cotas	125
A	183
B	101
D	128
Código Bege	32118909

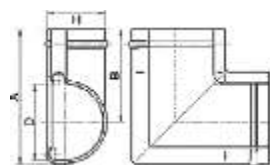
Esquadro Externo Aquapluv



DIMENSÕES (mm)

Cotas	125
A	237,5
B	155
D	128
H	101
Código Bege	32138810

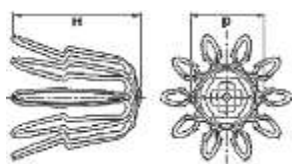
Esquadro Interno Aquapluv



DIMENSÕES (mm)

Cotas	125
A	133
B	91
H	92
L	185,5
Código Bege	32188807

Grelha Flexível



DIMENSÕES (mm)

Cotas	88/100
d	72,72
H	137,72
Código Bege	32196152

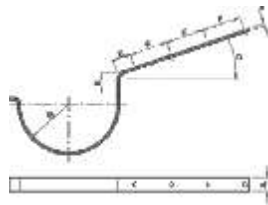
Haste Metálica



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Zincada
A	112
B	86
b	15,9
c	6,5
E	51
e	3,2
F	57
f	6
L	285
Código Bege	32208827

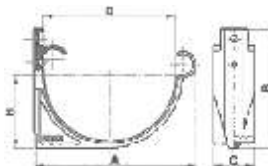
Suporte Metálico Aquapluv



DIMENSÕES (mm)

Cotas	125
A	15,9
B	40
e	3,2
E	21
F	51
O	22
R	64
Código	32208800

Suporte PVC Aquapluv



DIMENSÕES (mm)

Cotas	125
A	151
B	100,5
C	40
D	128
H	70,5
Código	32238807

Vedação Aquapluv



DIMENSÕES (mm)

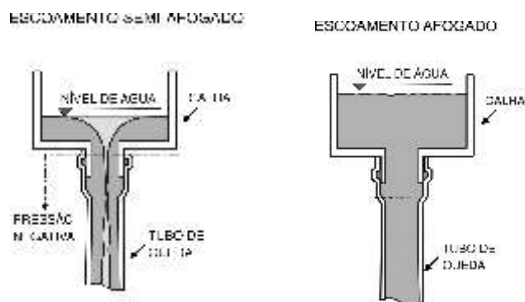
Cotas	125
A	210
d	3,7
e	6,7
Código	32238807

Instruções

Fenômenos que ocorrem em tubos verticais de águas pluviais

A experiência mostra que nos tubos com maior altura, destinados a conduzir águas pluviais, pode ocorrer fenômenos como pressões negativas em seu interior, ou seja, vácuo. Este fenômeno é nocivo para as instalações pois causa rompimento na tubulação. Pode ocorrer nas seguintes situações:

a) Quando os tubos de queda pluviais são mau dimensionados, com diâmetros menores do que os necessários. Isto pode provocar, nos casos de chuvas mais fortes, o acúmulo excessivo de água no interior das calhas. Por este motivo, a entrada do tubo (parte do bocal) permanece afogada, ou seja, não passa ar juntamente com a água para dentro do tubo. Nesses casos ocorre a pressão negativa. Quanto maior for a altura da edificação, maior ela será.



b) Quando existe acúmulo de folhas ou outros materiais na entrada do bocal, que também o afogam e impedem que o ar passe juntamente com a água pela tubulação.

Como estas situações acidentais são praticamente impossíveis de se prever e, para evitar maiores danos nas tubulações, é recomendado utilizar tubulações especiais, capazes de suportar condições de vácuo, sem sofrer qualquer dano. Principalmente em edificações com mais de três pavimentos. Para estas situações, a TIGRE recomenda a linha Esgoto Série Reforçada (veja Catálogo Técnico de Esgoto).



Verificação Geral do Sistema

Após instalação de todo o sistema, verifique a estanqueidade de todas as juntas das calhas, e se existe ou não vazamento em alguma delas.

Geralmente os vazamentos acontecem quando:

- Falta anel de vedação;
- Algum anel está fora de posição ou retorcido;
- O encaixe entre conexões e calhas foi mal executado;
- Algum anel está danificado.

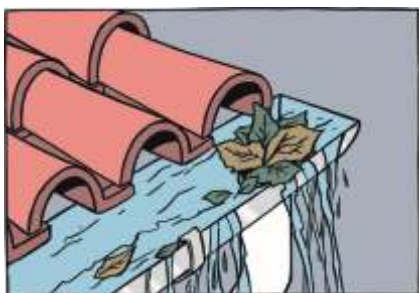
É importante lembrar que as calhas Aquapluv e Aquapluv Style devem ser instaladas respeitando-se o limite de encaixe que vem marcado no corpo das calhas, pois o PVC sofre dilatação quando exposto ao sol, o que é normal.

Verifique também o espaçamento entre suportes e corrija se algum estiver fora do recomendado. Lembre-se que o espaçamento máximo é de 60 cm. Corrija as posições e faça o re-aperto dos suportes caso perceba que algum está frouxo.

Para os condutores verticais aparentes, recomenda-se usar prumo para garantir o seu alinhamento vertical.

Limpeza das Calhas em Telhados

É muito comum, depois de um período de uso, as calhas acumularem sujeiras e folhas no seu interior. Isso é normal, porém afeta o bom desempenho do sistema. Por este motivo é indicado fazer uma limpeza periódica no interior das calhas.



Ao realizar a limpeza, cuidado para não danificar as paredes da calha e suas vedações.

Para evitar o entupimento dos condutores verticais, use a Grelha Flexível TIGRE. Instalada nos bocais das calhas, ela evita que sujeiras e folhas sejam encaminhadas através da tubulação de águas pluviais.



Condutores Verticais

Nos condutores aparentes, em caso de entupimento, o ideal é fazer a desmontagem do trecho, remover a sujeira acumulada e, se for possível, fazer uma simples lavagem interna.

Se o condutor for embutido, deve-se utilizar um arame, haste de metal ou algum equipamento que permita o desentupimento, com cuidado para não danificar o condutor.

Certifique-se que foi totalmente desentupido, fazendo o teste com um pouco de água e observando se ela chega até a caixa de areia.

Estocagem

A área que recebe os tubos deve ser horizontal, nivelada, sem pedras ou objetos pontiagudos e protegida de intempéries

Dimensionamento e Projeto

A norma que fixa as exigências pelas quais devem ser projetadas e executadas as instalações prediais de águas pluviais, atendendo às condições técnicas mínimas de higiene, segurança, durabilidade, economia e conforto dos usuários é a NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais.

Tabela de Escoamento

Localidades	At - Área de telhado que um bocal retangular pode escoar (m ²)	At - Área de telhado que um bocal circular pode escoar (m ²)
Aracajú - SE	137,7	175,8
Belém - PA	107,01	136,61
Belo Horizonte - MG	74,01	94,49
Cuiabá - MT	88,42	112,89
Curitiba - PR	82,35	105,14
Florianópolis - SC	140,0	178,74
Fortaleza - CE	107,69	137,49
Goiânia - GO	94,38	120,50
João Pessoa - PB	120,0	153,20
Maceió - AL	137,7	175,80
Manaus - AM	93,33	119,16
Natal - RN	140,0	178,74
Porto Alegre - RS	115,07	146,91
Porto Velho - RO	100,60	128,43
Rio Branco - AC	120,86	154,3
Rio de Janeiro - RJ	96,55	123,27
Salvador - BA	137,7	178,8
São Luiz - MA	133,33	170,22
São Paulo - SP	97,67	124,70
Teresina - PI	70,0	89,37
Vitória - ES	107,69	137,49

Orientações para o dimensionamento utilizando Calhas TIGRE

Passo 1: Na Tabela de Escoamento, encontre a área máxima de telhado que cada condutor pode escoar. Para isto, marque a cidade onde será feita a instalação, conforme o modelo de condutor.

Passo 2: Calcule a área de contribuição do telhado.

$$Ac = \left(\frac{a + h}{2} \right) \times b$$

Onde:

Ac: área de contribuição (m²)

a: largura da água (plano do telhado) (m)

b: comprimento do telhado (m)

h: altura do telhado (m)

Passo 3: Calcule a quantidade de condutores que deverão ser utilizados para cada plano de telhado.

$$Nc = \frac{Ac}{At}$$

Onde:

Nc: número de condutores

Ac: área de contribuição (m²)

At: área de telhado (m²)

Passo 4: Calcule a distância entre os condutores (para 2 ou mais condutores).

$$d = \frac{b}{(Nc - 1)}$$

Onde:

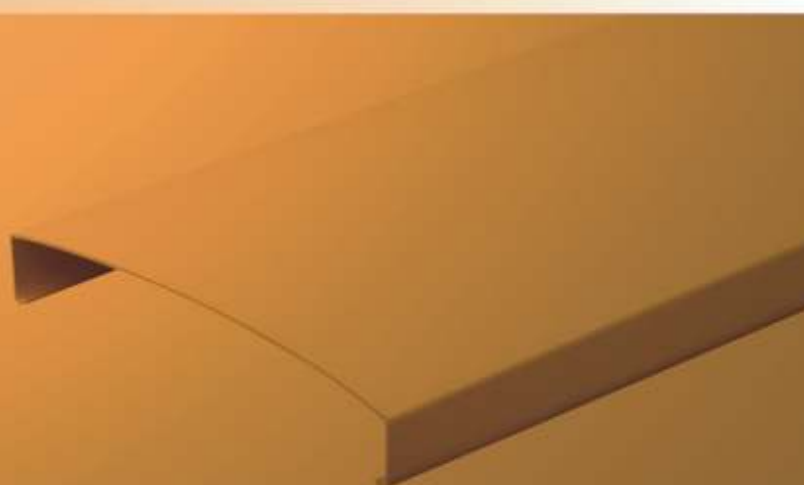
d: distância entre condutores (m)

b: comprimento total do plano do telhado (m)

Nc: Número de condutores

ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM

**Calha Platibanda
e Rufos**



Calha Platibanda TIGRE



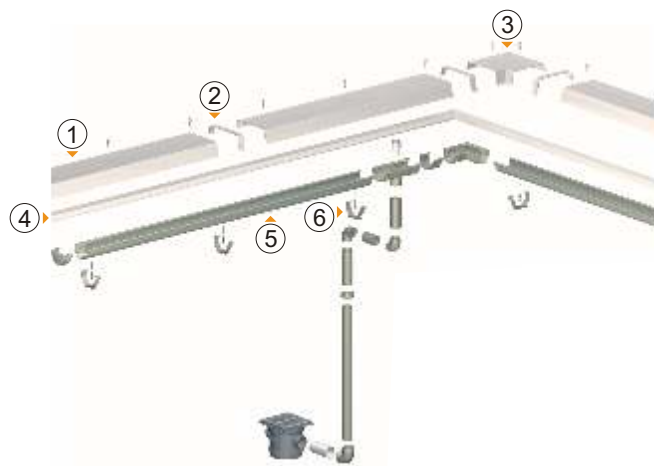
Função e Aplicação

Linha de calhas e acessórios para coleta de águas pluviais de telhados com platibanda, formando uma solução completa contra infiltração para este tipo de aplicação.

Benefícios

- Solução completa contra infiltração para telhados com platibanda;
- Beleza: peças padronizadas, superfície lisa e excelente estética;
- Facilidade de instalação:
 - Juntas por simples encaixe;
 - Peças padronizadas (dispensa produção de peças no local);
 - Solução acompanha kit de fixação (buchas, parafusos, anel de vedação e silicone);
- Perfeita funcionalidade:
 - Vedação através de silicone;
 - Exclusivo Rufo de Acabamento (evita infiltrações entre a calha e a parede);
- Durabilidade: não sofre corrosão, resiste à exposição ao tempo e maresia (aditivo anti U.V.).

Características Técnicas



1) Rufo Pingadeira:

Aplicado na face superior da platibanda.

- Já vai perfurado (3 orifícios);
- Larguras: 170 e 250 mm;
- Comprimento: 3 m;
- Cor branca.

2) Emenda para Rufo Pingadeira:

Usado para unir um perfil rufo pingadeira a outro ou aos esquadros.

- Larguras: 170 e 250 mm;
- Fixação por simples encaixe;
- Cor branca.

3) Esquadros Interno e Externo:

Aplicado na mudança de direção da platibanda (acoplado ao rufo pingadeira através da emenda).

- Já vai perfurado;
- Larguras: 170 e 250 mm;
- Cor branca.

4) Rufo de Acabamento:

Aplicado na face interna da platibanda, fazendo acabamento entre a parede e a calha.

- Já vai perfurado (3 orifícios);
- Modelo único com 3 m;
- Cor branca.

5) Calha Aquapluv:

Coleta a água proveniente do Rufo Pingadeira e do telhado.

- Conexões da linha Aquapluv Beiral (emenda, esquadros interno e externo, bocal);
- Diâmetro: 125 mm;
- Cor bege-pérola.

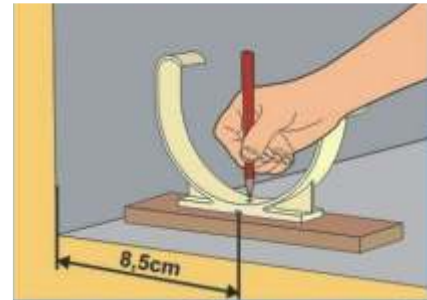
6) Suporte para calha:

Fixa a calha sobre a laje.

- Possui orifício central para fixação sobre o plano da laje;
- Cor bege-pérola.

Instruções de Instalação da Calha Platibanda

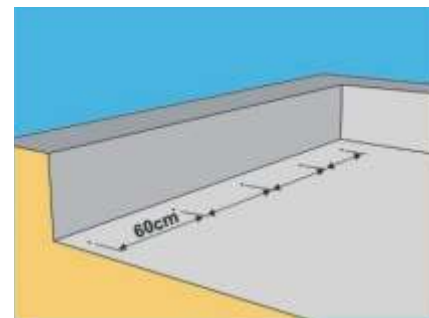
ETAPA 1: Suporte Laje



Passo 1: Deixe uma distância de 8,5 cm da face da parede até o centro do suporte.

IMPORTANTE

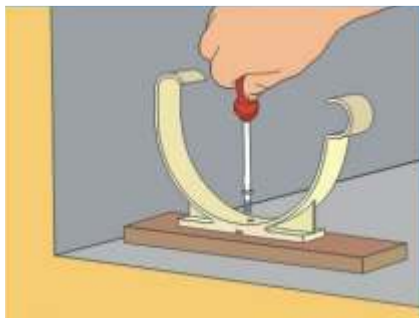
Para um perfeito escoamento da água, preveja um desnível de 0,5% no comprimento total da calha. Faça este desnível com base de argamassa ou calços de madeira, e apóie os suportes sobre eles.



Passo 2: Faça em seguida a marcação da posição dos suportes a cada 60 cm.



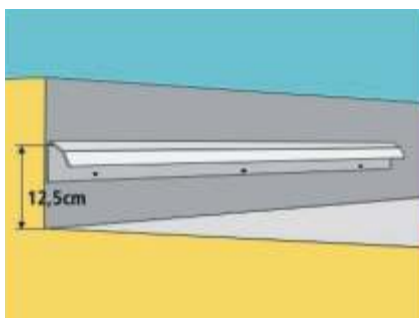
Passo 3: Faça a furação juntamente com os calços de madeira e instale as buchas (S6).



Passo 4: Fixe os suportes com os parafusos auto-atarraxantes, juntamente com os calços de madeira.

Obs.: A calha deverá ser instalada definitivamente após a instalação do Rufo Acabamento.

ETAPA 2: Rufo Acabamento



Passo 1: Para uma perfeita instalação, a face superior dos Rufos de Acabamento deverão estar a 12,5 cm do ponto mais alto da base de fixação onde será apoiada a calha (considere o desnível de 0,5%).



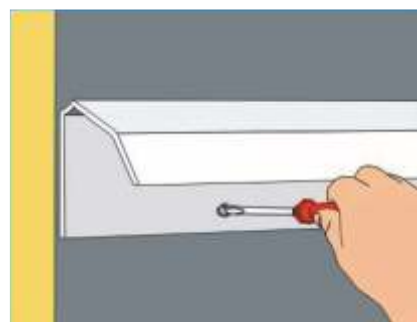
Passo 2: Encoste os Rufos na face interna da platibanda e marque os pontos de furação através dos orifícios existentes no produto.



Passo 3: A seguir faça as furações e coloque as buchas (S6) em cada ponto.



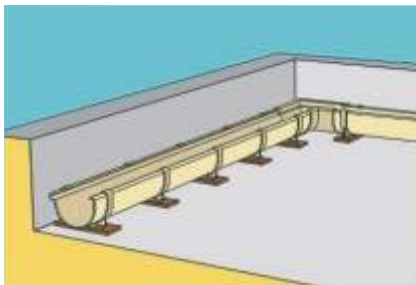
Passo 4: Aplique uma camada de silicone na face dos Rufos que será encostada na parede antes de fixá-los.



Passo 5: Fixe os Rufos de Acabamento utilizando os parafusos auto-atarraxantes.



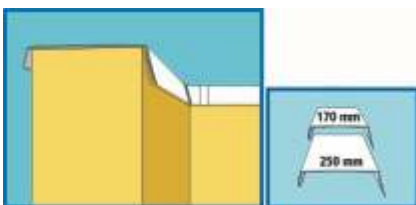
Passo 6: A seguir, preencha com silicone toda a canaleta existente na parte superior do Rufo de Acabamento, para garantir uma perfeita vedação.



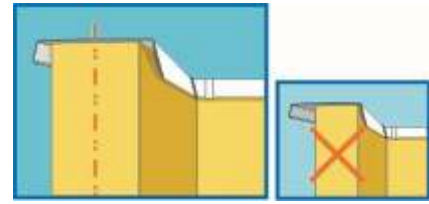
Passo 7: Instale a calha, fixando-a por simples encaixe nos suportes.

Obs.: Se preferir, impermeabilize todo trecho de parede acima do rufo com Silicone TIGRE.

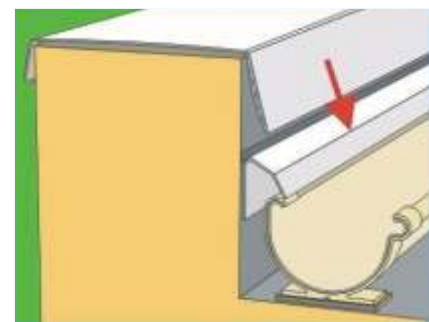
ETAPA 3: Rufo Pingadeira



Passo 1: Escolha o modelo de rufo pingadeira conforme a largura da parede da platibanda.



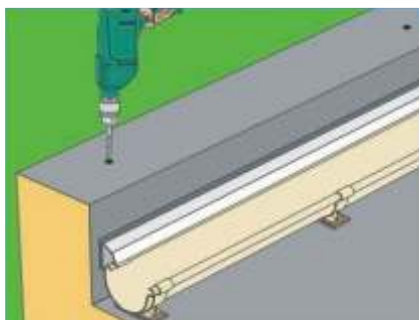
Passo 2: Procure centralizar os rufos na parede para que não comprometa a estética e a instalação dos mesmos.



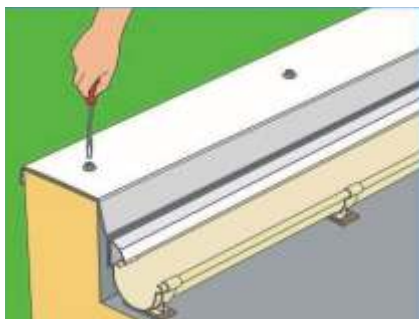
Passo 3: Posicione a aba maior dos rufos pingadeira para o lado interno da parede, de forma que fique direcionada para a calha.



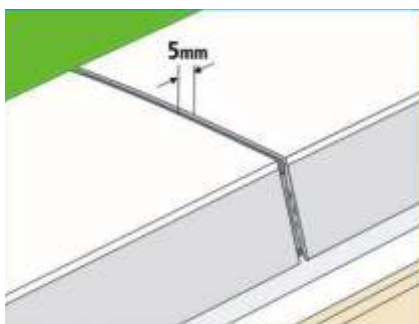
Passo 4: Marque os locais de furação na face superior da parede, seguindo os orifícios de fixação existentes no produto.



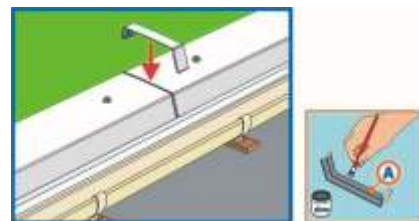
Passo 5: Faça as furações e coloque as buchas de fixação.



Passo 6: Em seguida atarraxe os parafusos com o anel de vedação até a fixação dos rufos.



Passo 7: Instale todos os demais rufos, prevendo um espaço mínimo de 5 mm entre eles.



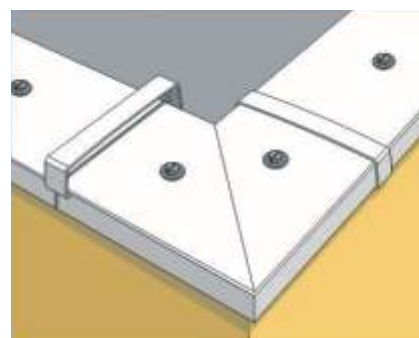
Passo 8: Aplique silicone na emenda e faça o encaixe nos rufos até que estes encostem-se ao batente central (A).



Passo 9: Concluída a instalação, aplique silicone sobre os parafusos.

IMPORTANTE

Utilize sempre silicone na união entre emenda e rufo para permitir a dilatação da instalação. Nunca utilize adesivo plástico (ou outro material colante). Evite excesso de aperto, pois poderá danificar o produto.



Passo 10: Utilize os esquadros interno e externo para mudanças de direção e arremate dos cantos (90°), fixando-os com buchas e parafusos auto-atarraxantes.

Itens da Linha Calha Platibanda

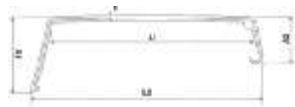
Rufo Pingadeira



DIMENSÕES (mm)

Cotas	170	250
A1	58,3	58,3
A2	33,4	33,4
E	1,6	1,6
L1	172,7	256,5
L2	193,5	272
Código	13031024	13031045

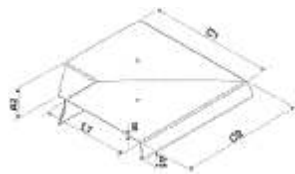
Emenda Rufo Pingadeira



DIMENSÕES (mm)

Cotas	170	250
A1	64,7	64,7
A2	40	40
E	3	3
L1	174	256,8
L2	200	28235
Código	32033024	32031130

Esquadro Externo Rufo Pingadeira



DIMENSÕES (mm)

Cotas	170	250
A1	58,3	58,3
A2	33,4	33,4
E	1,6	1,6
L1	173,7	256,5
C1	250	350
C2	250	350
Código	32033369	32033393

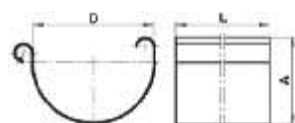
Esquadro Interno Rufo Pingadeira



DIMENSÕES (mm)

Cotas	170	250
A1	58,3	58,3
A2	33,4	33,4
E	1,6	1,6
L1	173,7	256,5
C1	250	350
C2	250	350
Código	32033326	32033342

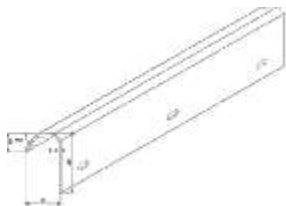
Calha Aquapluv Beiral



DIMENSÕES (mm)

Cotas	125
A	90,5
L	3000
D	124,8
Código Bege	13029253

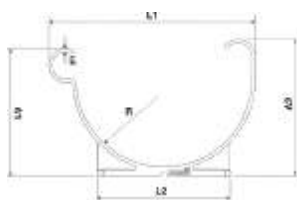
Rufo Acabamento



DIMENSÕES (mm)

Cotas	
A1	27,9
A2	44,9
E	1,6
L1	31,9
∞	30°
Código	13031126

Suporte Laje



DIMENSÕES (mm)

Cotas	
A1	80,5
A2	93,3
E	1,6
L1	147,1
L2	97
R	64
Código	32033210

Silicone TIGRE



VOLUME (ml)

-	550
Código	53300103

Parafuso de Fixação para Rufos com Bucha S6 e Vedação de Borracha



DIMENSÕES (mm)

-	inox 3,9 x 32mm
Código	37425028

Parafuso para Rufos Bucha S6



DIMENSÕES (mm)

-	aço 35,5 X 25
Código	37425010

Rufos TIGRE



Função e Aplicação

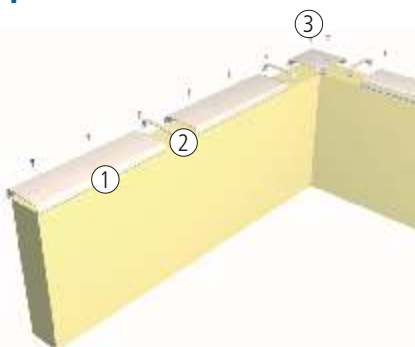
Linha de perfis de PVC para acabamento de muros e telhados.

- Rufo Capa: para proteção e acabamento na parte superior de muros.
- Rufo Água Furtada: para coleta de água de chuva na junção de dois telhados.
- Rufo Externo: para evitar infiltrações entre parede e telhado, dando melhor acabamento.

Benefícios

- Solução completa contra infiltração para muros e telhados;
- Beleza: superfície lisa e excelente estética;
- Facilidade de instalação: peças padronizadas, dispensando produção no local da obra;
- Durabilidade: não sofrem corrosão por serem fabricadas de PVC, podendo ficar expostas a intempéries e maresia.

Rufo Capa



1) Rufo Capa:

Aplicado na face superior do muro.

- Já vai perfurado (3 orifícios);
- Larguras: 170 e 250 mm; Comprimento: 3 m;
- Cor branca.

2) Emenda para Rufo Capa:

Usado para unir um perfil rufo capa a outro ou aos esquadros.

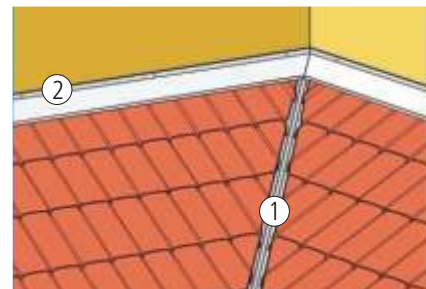
- Larguras: 170 e 250mm;
- Fixação por simples encaixe;
- Possui batente central para melhor posicionamento do rufo;
- Cor branca.

3) Esquadro Rufo Capa:

Aplicado na mudança de direção, acoplado ao rufo através da emenda.

- Já vai perfurado;
- Larguras: 170 e 250mm;
- Cor branca.

Rufos Água Furtada e Externo



1) Rufo água furtada:

Aplicado no encontro (ângulo interno) entre os planos do telhado, sob as telhas.

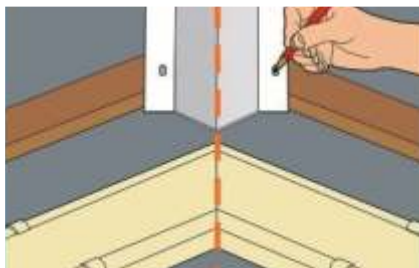
- Fornecido pré-furado (1 orifício central em cada aba lateral para fixação);
- Fornecido pré-dobrado para permitir ajuste à declividade do telhado;
- Comprimento: 1 m.

2) Rufo Externo:

Aplicado sobre as telhas, fazendo acabamento entre a parede e o telhado.

- Fornecido com 3 perfurações para fixação;
- Permite ajuste à declividade do telhado (fornecido pré-dobrado);
- Comprimento: 1,50 m.

Instalação do Rufo Água Furtada



Passo 1: Inicie a instalação dos rufos pela parte inferior do telhado, centralizando a extremidade do rufo na calha.

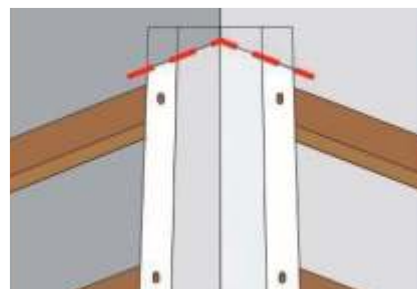


Passo 2: Faça a fixação dos rufos sobre os sarrafos com parafusos auto-atarraxantes.

Obs.: Utilize somente furadeira para fazer os orifícios que forem necessários.



Passo 3: Fixe os demais rufos sobrepondo uns aos outros em 4cm, utilizando silicone entre os perfis para uma perfeita vedação.

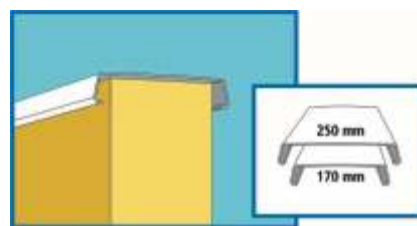


Passo 4: Antes de fixar o último rufo, corte-o conforme o ângulo da parede.

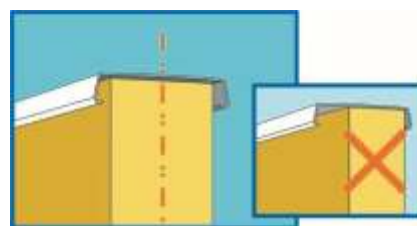


Passo 5: Cubra o telhado.

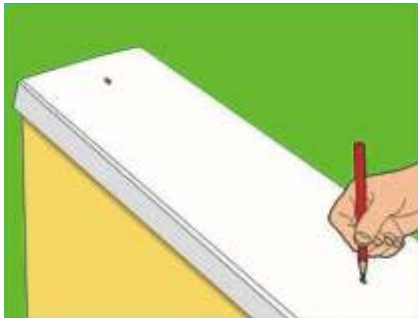
Instalação do Rufo Capa



Passo 1: Escolha o modelo de rufo capa conforme a largura do muro.



Passo 2: Centralize os rufos para não comprometer a estética e a instalação.



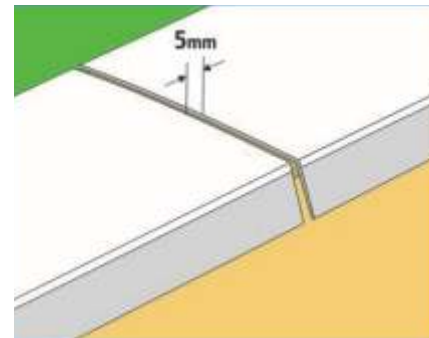
Passo 3: Faça as marcações conforme as furações do produto.



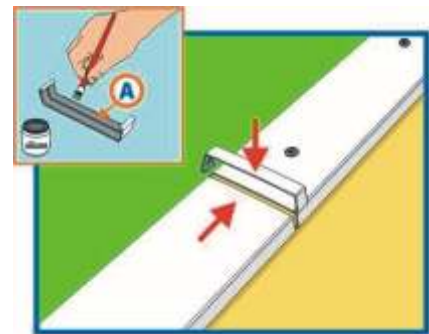
Passo 4: Faça as furações e coloque as buchas (S6).



Passo 5: Atarraxe os parafusos com o anel de vedação até a fixação dos rufos.



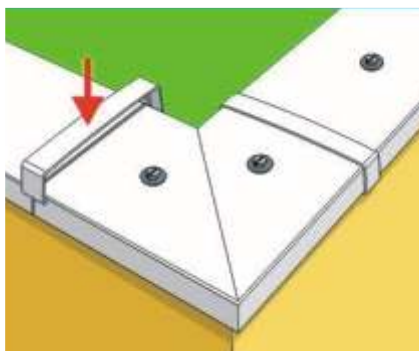
Passo 6: Instale todos os demais rufos, prevendo um espaço mínimo de 5mm entre eles.



Passo 7: Aplique silicone nas emendas e faça o encaixe entre os rufos.

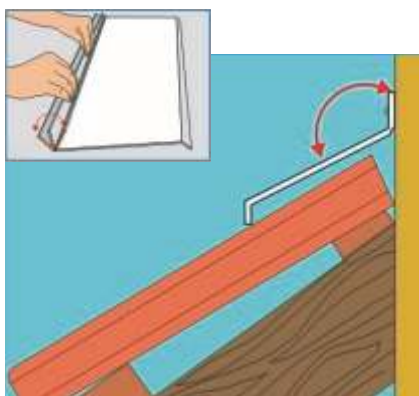


Passo 8: Aplique silicone sobre os parafusos.



Passo 9: Utilize os esquadros para mudanças de direção e arremate dos cantos (90°). Fixe-os com buchas e parafusos auto-atarraxantes conforme ilustração.

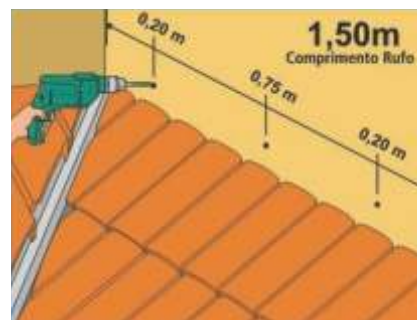
Instalação do Rufo Externo



Passo 1: Ajuste a inclinação do rufo conforme o ângulo do telhado.



Passo 2: Marque os locais na parede seguindo os orifícios de fixação do produto.



Passo 3: Faça as furações e coloque as buchas (S6) em cada ponto.



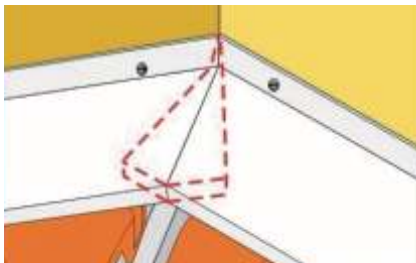
Passo 4: Aplique uma camada de silicone na face dos rufos que será encostada na parede antes de fixá-los.



Passo 5: Instale os rufos na parede com parafusos auto-atarraxantes e anel de vedação.



Passo 6: Aplique silicone sobre a cabeça dos parafusos.



Passo 7: Para fazer a mudança de direção sobreponha os rufos e corte os excessos (aplique silicone para vedação).

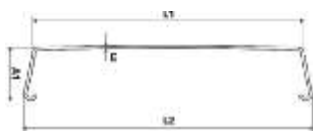


IMPORTANTE

Os perfis podem ser sobrepostos em 4cm (A) ou simplesmente encostados topo a topo (B) com aplicação de silicone para vedação.

Itens da Linha Rufos TIGRE

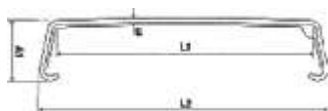
Rufo Capa



DIMENSÕES (mm)

Cotas	170	250
A1	33,4	33,4
E	1,6	1,6
L1	173,6	256,5
L2	184,5	267
Código	13031061	13031088

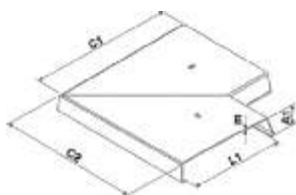
Emenda para Rufo Capa



DIMENSÕES (mm)

Cotas	170	250
A1	40,1	40,1
E	3	3
L1	174	256,8
L2	190,9	273
Código	32033121	32033156

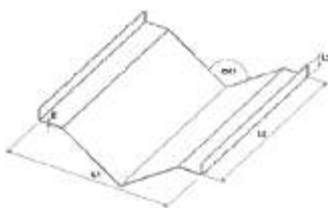
Esquadro Rufo Capa



DIMENSÕES (mm)

Cotas	170	250
A1	33,4	33,4
C1	258,3	350
C2	258,3	350
E	1,6	1,6
L1	184,5	256,5
Código	32033466	32033423

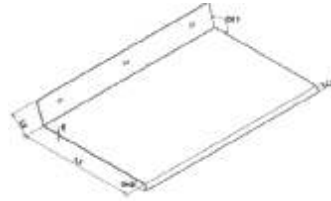
Rufo Água Furtada



DIMENSÕES (mm)

Cotas	1000
E	2
L1	329
L2	100
L3	24
α	130°
Código	13031185

Rufo Externo



DIMENSÕES (mm)

Cotas	1500
E	2
L1	207
L2	40
L3	20
α 1	130°
α 2	70°
Código	13031169

Parafuso de Fixação para Rufos/ Bucha S6 e Vedação de Borracha



DIMENSÕES (mm)

-	aço - 5,5 x 25mm
Código	37425010

Silicone TIGRE



VOLUME (ml)

-	550
Código	53300103

ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM

Caixas de Areia



Caixas de Areia TIGRE



Função e Aplicação

As Caixas de Areia TIGRE são utilizadas para recolher detritos contidos nas tubulações de águas pluviais, e permitem inspeção do sistema. São indicadas para redes enterradas de drenagem pluvial até DN100, em obras residenciais ou comerciais.

Benefícios

- Fácil de transportar pois é leve;
- Simples de se instalar:
 - Basta encaixar as peças através das juntas elásticas;
 - As caixas são vendidas pré-montadas, bastando completar com a Grelha de Alumínio e com Prolongadores, se necessário;
 - Formato quadrado da Grelha de Alumínio facilita o acabamento para qualquer tipo de piso (cimentado, cerâmico, pavimentado);
 - Ranhuras externas no corpo e na base tornam fácil a fixação no terreno, dispensando concreto;
 - Profundidade ajustável a cada 8cm através dos Prolongadores;
- À prova de vazamentos: todas as juntas entre as partes e com os tubos são elásticas;
Fácil de limpar: superfície totalmente lisa, não gera acúmulo de sujeira e facilita a remoção de sedimentos;
- Durabilidade: não se degrada ao longo do tempo por ser de polietileno.

Características Técnicas

- Fabricada de PEAD - Polietileno de Alta Densidade;
- Base com entrada e saída DN 100, em desnível;
- Diâmetro DN 300;
- Fundo coletor com volume de 6,0 litros, para retenção de sujeiras e folhas;
- Estandeidade garantida por juntas elásticas;
- Possui porta tampa para grelhas quadradas de 350 x 350 mm;
- Utilizada com a Grelha de Alumínio, para permitir captar água da superfície de pisos em geral. Pode também ser coberta com os modelos de Tampa Fôrma e Tampa Reforçada da linha de Caixas Múltiplas;
- Possui anel de vedação DN 300 entre o corpo e o porta tampa;
- Dimensões: DN 300 x 350.

Grelha de Alumínio

- Fabricada de alumínio;
- Resistente ao tráfego de veículos leves - suporta até 500kg de carga;
- Simples encaixe no porta tampa da caixa;
- Dimensões: 350 x 350 x 25mm.

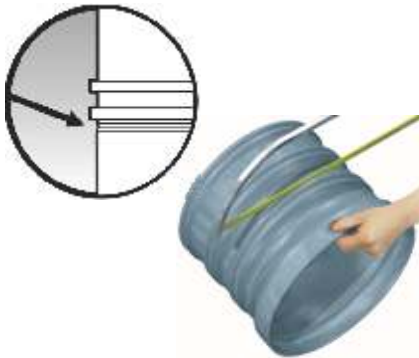


NORMAS DE REFERÊNCIA

A Caixa de Areia TIGRE é fabricada obedecendo às exigências da norma NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais.

Instalação das Caixas de Areia

Passo 1: Meça a altura total da caixa e verifique a profundidade final de instalação (considerar o piso acabado), conferindo se haverá necessidade de adquirir prolongadores.



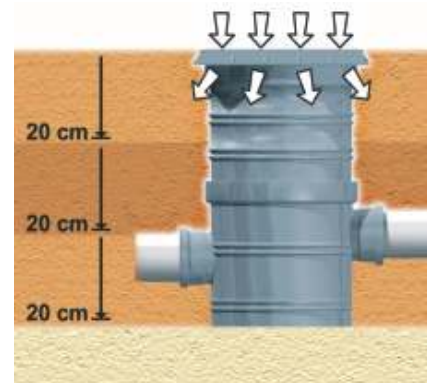
Passo 2: Corte os prolongadores (se necessário, pode ser cortado a cada 8 cm), usando um arco de serra.

Passo 3: Prepare a base para o assentamento. Escave o solo e lance uma camada de areia (ou solo granular sem elementos pontiagudos) no fundo da vala. Compacte bem a camada de areia para o assentamento da base da caixa. Para facilitar a compactação da camada de base, molhe a areia. Se o nível do lençol de água for muito elevado, faça uma drenagem do local antes da instalação.

Passo 4: Assente a base da caixa no fundo da vala previamente preparada e faça o nivelamento usando um nível de bolha.

Passo 5: Encaixe as partes. Primeiramente limpe com estopa ou pano a canaleta de alojamento do anel, na extremidade inferior do prolongador e a bolsa a ser encaixada. Coloque o anel de vedação DN 300 nesta canaleta, evitando torções. Aplique Pasta Lubrificante Tigre na face externa do anel de vedação. Encaixe manualmente o prolongador, empurrando até encostar no fundo da bolsa.

Passo 8: Ligue a tubulação na caixa. Primeiramente limpe a face interna de cada bolsa, coloque o anel nas canaletas da entrada e da saída, evitando torções. Aplique Pasta Lubrificante TIGRE somente na face externa do anel e encaixe o tubo de esgoto TIGRE.



Passo 6: Faça o reaterro lateral. O solo de reaterro em volta da caixa deve ser muito bem compactado para garantir um apoio firme ao porta-tampa. Faça o acabamento do piso em volta do porta-tampa com a tampa instalada, para evitar a sua deformação lateral.

Itens da Linha de Caixas de Areia

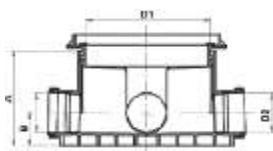
Caixa de Areia



DIMENSÕES (mm)

Cotas	
A	311
B	196,5
C	146,5
D1	350
D2	102,1
Código	27800203

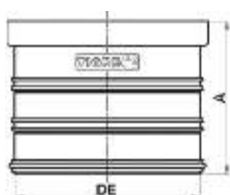
Caixa de Interligação



DIMENSÕES (mm)

Cotas	
A	240
B	74
D1	302
D2	102,1
Código	27800106

Prolongador



DIMENSÕES (mm)

Cotas	
A	280
DE	314
Código	27800300

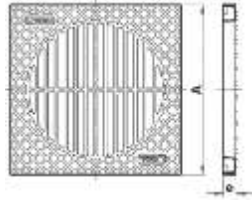
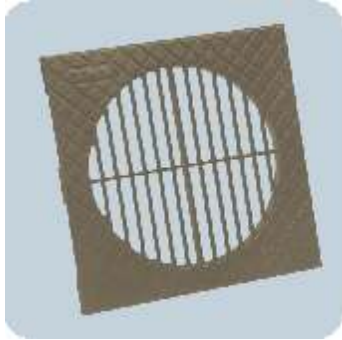
Prolongador com Entrada



DIMENSÕES (mm)

Cotas	
A	280
B	179,4
DE	314
D2	102,1
Código	27800408

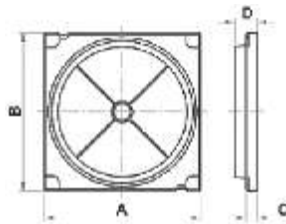
Grelha de Alumínio Tráfego Leve



DIMENSÕES (mm)

Cotas	35 X 35 cm
A	348
e	25
Código	27800602

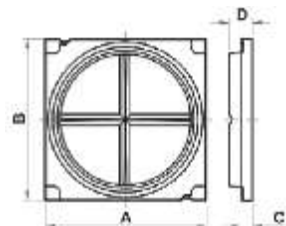
Tampa Fôrma Pesada Tráfego Leve



DIMENSÕES (mm)

Cotas	35 X 35 cm
A	348
B	348
C	25
D	50
Código	27800548

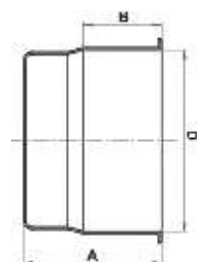
Tampa Fôrma Leve - Pedestres



DIMENSÕES (mm)

Cotas	35 x 35 cm
A	348
B	348
C	25
D	50
Código	27800572

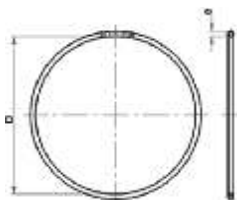
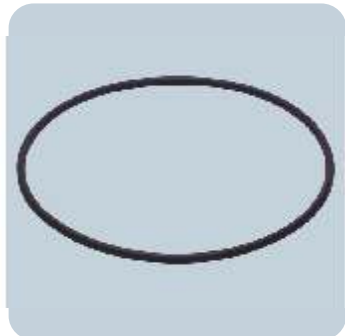
Tampão



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100
A	76
B	43
D	99,2
Código	27800688

Anel de Borracha para Caixa Múltipla



DIMENSÕES (mm)

Cotas	300
e	9
DE	300
Código	37414239

Pasta Lubrificante Bisnaga



PESO (g)

Cotas	160	400	1000
Código	53201814	53201830	53201849

Instruções

Instalação de Caixas de Interligação

Instale uma Caixa de Interligação/Inspeção Tigre na rede de águas pluviais a cada mudança de direção ou em distâncias máximas de 25 metros. Desta forma, facilita-se eventuais inspeções que sejam necessárias.

Retorno de Águas Pluviais

Assim como nas instalações prediais de esgoto, os ramais de águas pluviais podem sofrer retorno da água das redes públicas, principalmente em situações de inundações, enchentes, refluxo das marés, entupimentos ou ainda vazões elevadas nos períodos de fortes chuvas.

Para evitar este retorno, deve ser instalada a Válvula de Retenção de Esgoto Tigre na tubulação do ramal predial de águas pluviais. Fabricada no diâmetro DN 100, possui tampa superior que permite acesso para eventuais inspeções. No seu interior, a portinhola é responsável por impedir o retorno do fluxo de água das redes públicas.

Deve ser instalada após a Caixa de Areia e Caixas de Inspeção, para que todo o sistema residencial esteja protegido.



Manutenção das Caixas de Areia e Caixas de Inspeção

Para a limpeza das caixas TIGRE, basta retirar a tampa superior para limpar o excesso de sujeira acumulada no fundo das caixas e desobstruir a passagem para o perfeito funcionamento da rede.

Verifique se a conexão entre o condutor vertical e a tubulação horizontal foi feita utilizando-se o Joelho de Transição, ou se foi improvisada. O Joelho de Transição permite um perfeito acoplamento entre o condutor vertical, seja ele retangular ou circular, e a tubulação de esgoto. Dependendo da situação, sugira a substituição pela solução correta.



Joelho de Transição
Circular
DN 88 X100



Joelho de Transição
Retangular
DN 100 X 65 X 100

Estocagem

A estocagem das Caixas de Areia e seus componentes deve ser feita em locais protegidos de intempéries, de preferência em estrados que isolem do contato com a umidade do solo.

A altura máxima de empilhamento das embalagens é de 2 metros.

ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM

**Grelhas e
Calhas de Piso**



Linha Grelhas e Calhas de Piso TIGRE



Função e Aplicação

Linha de grelhas e calhas para coletar e conduzir água e outros líquidos que escoam das superfícies de pisos. Para aplicação em pátios de residências, estacionamentos, garagens, praças, edifícios comerciais, quadras esportivas, piscinas de clubes e de residências. Também podem ser usadas na indústria, devido à excelente resistência química e resistência a temperaturas elevadas (75°C).

Benefícios

- Facilidade de instalação: as calhas servem como fôrmas prontas para instalar, sem a necessidade de fôrmas de madeira, agilizando a execução da obra;
- São mais fáceis de limpar: as calhas de concreto ou alvenaria têm acabamento irregular e áspero, permitindo com o tempo a criação de incrustações que são difíceis de remover. Como as Calhas de Piso TIGRE têm superfície lisa, não criam incrustações, ficando mais fácil fazer a limpeza.
- Combinam com qualquer ambiente: as grelhas TIGRE possuem perfeito acabamento e opções de cores para escolher;
- Fáceis de montar: para montar as grelhas, basta encaixar uma à outra e instalar no piso.
- São duráveis: as grelhas e calhas não sofrem corrosão e suportam pesos excessivos;
- Oferecem segurança: as superfícies antiderrapantes das grelhas evitam escorregões e quedas.

Características Técnicas

- Fabricadas de PVC rígido com aditivo anti UV (proteção contra os raios ultravioletas);
- Grelhas e tampas cegas nas cores cinza, branco e areia;
- Sistema de Juntas através de encaixes e soldagem entre as calhas e as conexões;
- Grelhas com sistema de encaixe entre si;
- Calhas e grelhas rígidas indicadas para aplicações em trechos retilíneos: não aceitam curvatura em planta ou perfil;
- Superfícies das calhas completamente lisas.

Componentes da Linha

Calha de Piso Normal: mais leve, possui parede lisa com 2 mm de espessura. Necessita de escoramento durante a concretagem. Pode ser cortada em qualquer ponto e o encaixe com outro perfil de calha é feito por meio de emenda e Adesivo Plástico TIGRE. Necessita de lastro de concreto para assentamento.

Resistente a despejos de até 50°C em regime contínuo.



Dimensões:

130 x 140 x 2500 mm
200 x 160 x 2500 mm

Calha de Piso Reforçada: calha com parede reforçada e espessura de 3 mm, dispensa escoramento durante a concretagem. Pode ser cortada a cada 10cm (nas marcações existentes em seu corpo, que servem para encaixe entre as calhas). É soldada com Adesivo Plástico TIGRE e necessita de lastro de concreto para assentamento. Resiste a despejos de até 75°C em regime contínuo.



Dimensões:

130 x 75 x 500 mm
130 x 148 x 500 mm

Conexões: esquadros, cabeceiras, bocais e demais componentes para execução de mudanças de direção, escoamento e tamponamento no final das linhas.



Perfil tipo Marco: Recomendado para a colocação das grelhas em calhas de concreto ou alvenaria. Pode ser utilizado em reformas ou em locais onde a calha necessite de desnível.



Dimensões:

20 x 15 x 2500 mm

Tampas cegas: são recomendadas para aplicações em trechos onde não seja necessário coletar água do piso. Utilizadas para tráfego de pedestres (500 kg).

Grelhas: permitem a captação de água do piso. Existem vários modelos para escolha conforme a carga que passará sobre a superfície onde serão instaladas (veja instruções de instalação). As Grelhas Articuladas são recomendadas para aplicações em piscinas redondas ou sinuosas em locais que necessitem de curvas. Utilizadas onde só existe tráfego de pedestres.



O comprimento da Grelha Articulada pode ser reduzido ou aumentado, conforme a necessidade, bastando encaixar os segmentos que compõem a grelha.

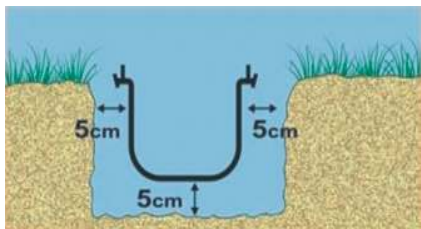


As Grelhas Rígidas, que suportam maior peso, não precisam ser usadas necessariamente com as Calhas Reforçadas, já que a carga é suportada pelo lastro de concreto que envolve a calha. A escolha entre Calha de Piso Normal e Reforçada não depende do tráfego local, pois são apenas revestimentos dos lastros de concreto. A temperatura do despejo e a forma de instalação é que determinam esta escolha.

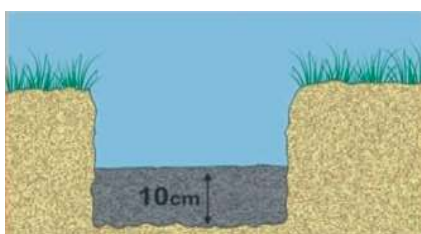
NORMAS DE REFERÊNCIA

As Grelhas e Calhas de Piso TIGRE obedecem às exigências da NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais.

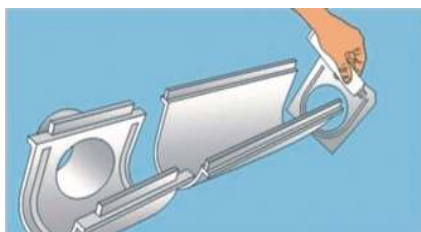
Instalação da Calha de Piso Normal TIGRE



Passo 1: Cave uma vala com largura e profundidade maiores que as dimensões da calha. Adote 5cm de folga conforme ilustração.



Passo 2: Faça um berço de concreto com 10cm de espessura e evite que fiquem pedras salientes.



Passo 3: Monte a calha, fora da vala, com as conexões apropriadas. Utilize Adesivo Plástico TIGRE para soldar as peças.



Passo 4: Faça pequenos furos, a cada 50cm, na parte plana das abas da calha. Isto permitirá a saída do ar e do cimento líquido no momento da instalação.



Passo 5: Para garantir uma boa aderência da calha no concreto, siga as instruções:

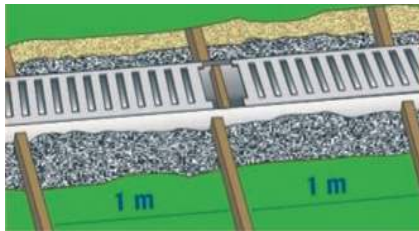
- Lixe as superfícies externas laterais;
- Aplique Adesivo Plástico TIGRE no local lixado;
- Pulverize as superfícies com areia seca;
- Deixe secar por algum tempo.



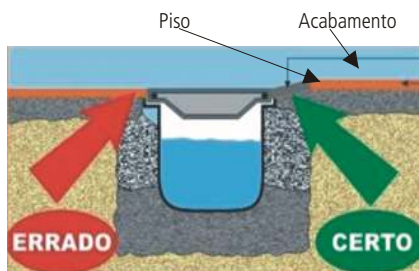
Passo 6: Instale a calha juntamente com a grelha. Isto evitará que a calha se deforme durante a cura do concreto. Coloque pequenas tiras de papelão entre a calha e a grelha para criar uma folga mínima. Preencha a vala com concreto ou graute (argamassa polimérica).

IMPORTANTE

Cuidado para que não fiquem espaços vazios no concreto.



Passo 7: Para garantir a uniformidade do alinhamento das calhas, recomenda-se colocar sarrafos de madeira nas duas laterais, posicionando-os transversalmente a cada metro, conforme desenho acima. Esses sarrafos evitarão torções e desalinhamentos das calhas durante a concretagem.

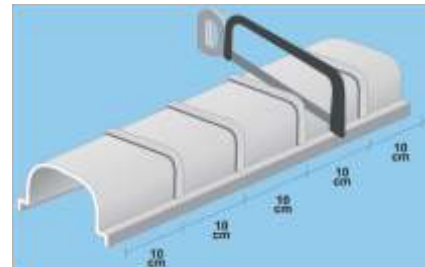


Passo 8: O acabamento do piso deve ficar alguns milímetros acima do nível da calha.

IMPORTANTE

No caso de pisos revestidos, o revestimento não pode ficar apoiado sobre a aba da calha.

Instalação da Calha de Piso Reforçada TIGRE



O perfil modular é fornecido em peças de 50cm de comprimento, compostas por 5 módulos de 10cm cada. As peças de 50cm se encaixam entre si. Cortando no centro do reforço que separa cada módulo, é possível fazer o encaixe com outros elementos e trabalhar com comprimentos múltiplos de 10cm.



Utilizando-se o Adesivo Plástico para PVC TIGRE, os perfis modulares assumem a estrutura de uma calha monolítica, garantindo uma perfeita estanqueidade ao sistema.



Havendo necessidade de utilizar uma das saídas laterais DN 40, use o adaptador bolsa/ponta que acompanha o Bocal com Saídas.



Faça a ruptura do diafragma conforme ilustrado.

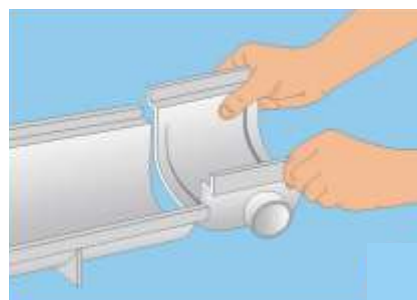


Exemplo de encaixe de cabeceira que, com a ruptura do diafragma, torna-se uma cabeceira com saída.

Para instalação na vala proceda da seguinte forma:

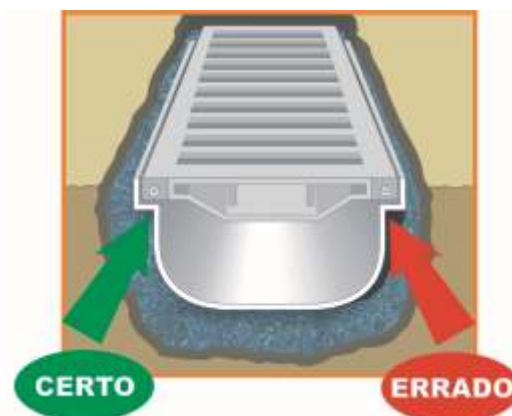
Passo 1: Cave uma vala de maneira que sobrem, no mínimo, 5cm de cada lado em relação ao perfil da calha.

Passo 2: Monte a calha, fora da vala, utilizando as conexões apropriadas para a junção das peças. Use adesivo de PVC, assim a montagem ficará monolítica e estanque.



Passo 3: Instale a calha com as grelhas já colocadas, para evitar que os perfis se deformem quando da cura do concreto.

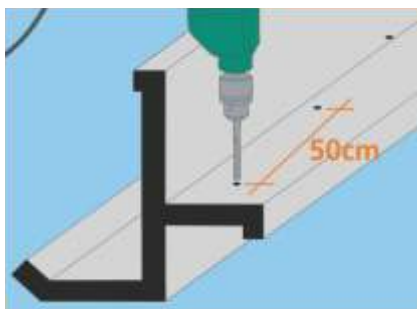
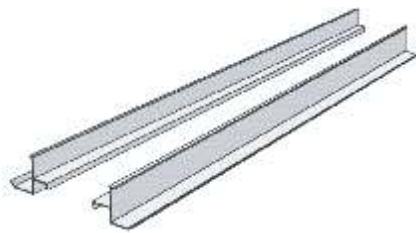
Passo 4: Preencha cuidadosamente a vala com uma argamassa de cimento e areia tipo graute, de modo que não fiquem buracos ou vazios.



Obs.: Os perfis não são autoportantes, funcionam apenas como fôrmas, por essa razão o sistema necessita de concreto, na base e nas laterais.

Instalação do Marco para Grelha de Piso

Os Marcos para Grelha de Piso TIGRE, foram desenvolvidos para possibilitar a fácil e rápida instalação das grelhas de PVC TIGRE em calhas de concreto ou alvenaria.



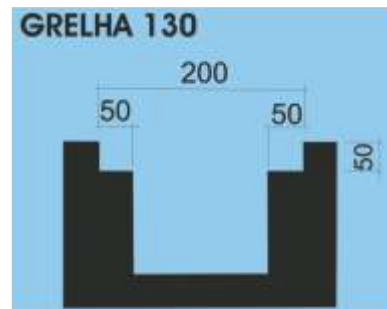
Faça furos, a cada 50cm, na aba horizontal do marco conforme ilustração, para permitir a saída do ar e do cimento líquido quando da sua instalação.

A instalação dos marcos pode ser executada de duas maneiras:

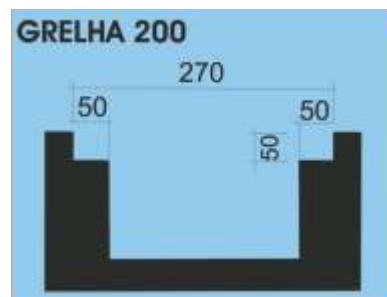
- a) Com sarrafo de madeira;
- b) Sem sarrafo de madeira.

a) Opção com sarrafo de madeira:

Passo 1: Primeiramente concrete a calha com as dimensões adequadas ao tamanho das grelhas, conforme ilustrações.



Grelha 130



Grelha 200

Passo 2: Após a cura do concreto, fixe os marcos de PVC e sarrafos de madeira (espaçados de 50cm) na calha de concreto utilizando parafusos e buchas plásticas. Preencha os espaços assinalados com as setas cuidadosamente com argamassa de alta resistência do tipo graute.



Passo 3: Um reforço pode ser feito fixando a aba horizontal do marco no material de enchimento com um parafuso adicional.



b) Opção sem sarrafo de madeira:

Passo 1: Após a cura do concreto, fixe os marcos de PVC diretamente na calha de concreto através de parafusos e buchas plásticas. Repare que neste caso, o rebaixo da calha de concreto deverá ser de 35mm.

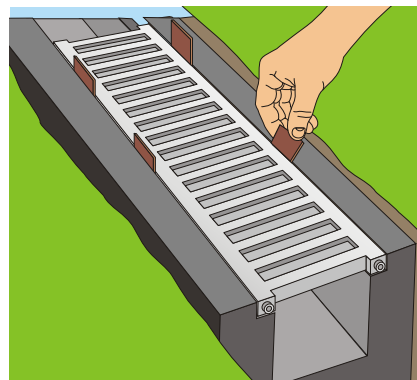


IMPORTANTE

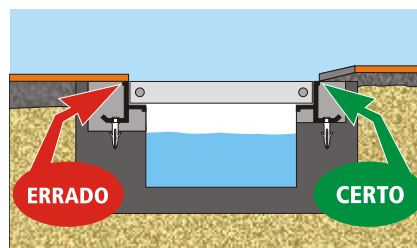
Os marcos devem ser instalados nivelados, e colocados rigorosamente na distância adequada à largura das grelhas, com 1mm de folga. Faça a medição pelas partes internas das abas verticais dos perfis, conforme ilustração.



Passo 2: Enquanto não se tem uma cura definitiva da calha de concreto, insira pequenas tiras de papelão entre os Marcos e a Grelha para se manter uma folga mínima.



Passo 3: O acabamento do piso deve ficar alguns milímetros mais alto do que as grelhas. No caso de pisos revestidos, o revestimento não deve ser apoiado sobre as abas dos Marcos.



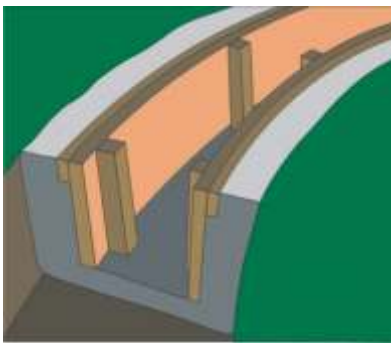
IMPORTANTE

Ao se executar a instalação das calhas e grelhas, deixe uma folga de 3mm entre as grelhas para que estas possam se movimentar em função da dilatação térmica que sofrem.

Instalação da Grelha Articulada

Passo 1: Prepare a base fazendo a regularização do fundo da vala e a sua compactação. Em seguida faça o lançamento de concreto magro com 5cm de espessura. Aguarde sua cura.

Passo 2: Prepare a fôrma de madeira contornando a vala. Faça o seu reforço com piquetes espaçados a cada 50cm no máximo.



Faça a concretagem tomando o cuidado de evitar falhas no adensamento.

Obs: Para uma boa cura do concreto, mantenha-o umedecido por 2 dias.

A largura da fôrma deve respeitar a largura total do piso articulado + 4mm para folga.



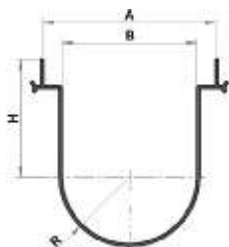
Passo 3: Realize a desfôrma após 3 dias da concretagem. Dê acabamento com argamassa nas paredes laterais e no fundo da vala, observando o caimento adequado estipulado pelo projeto.



Passo 4: Após a cura das superfícies acabadas (1 dia) faça a colocação da grelha articulada, ajustando-a conforme o desenho da vala construída, e faça eventuais ajustes.

Itens da Linha Calha de Piso

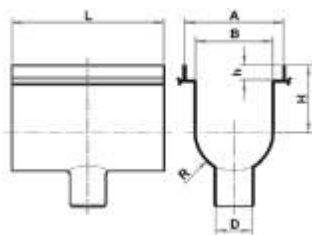
Calha de Piso Normal DN 130



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	129
B	101
H	88,5
R	50,5
Código	13030014

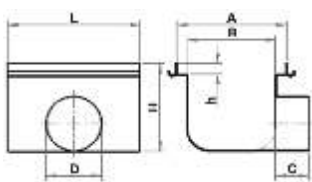
Bocal p/ Calha de Piso Normal DN 130 c/ Saída Inferior



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	129
B	101
D	50,7
H	88,5
h	20
L	200
R	50,5
Código	32031013

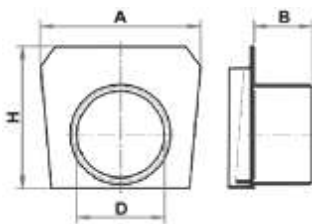
Bocal p/ Calha de Piso Normal DN 130 c/ Saída Lateral



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	129
B	101
C	50,7
D	88,5
H	20
h	200
L	50,5
Código	32030858

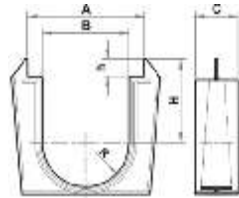
Bocal p/ Calha de Piso Normal DN 130 c/ Saída Opcional



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	161
B	59
C	144
D	101,6
H	-
h	-
Código	32030181

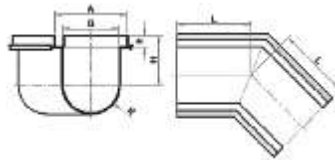
Emenda p/ Calha de Piso Normal DN 130



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	126,5
B	94,5
C	46,8
H	89,2
h	18,5
R	47,5
Código	32030874

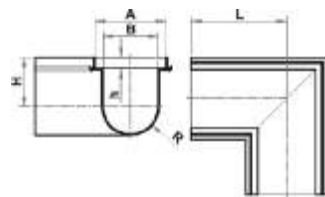
Esquadro 45° p/ Calha de Piso Normal DN 130



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	129
B	101
H	88,5
h	20
L	173,5
R	50,5
Código	32030254

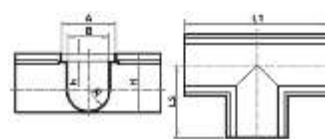
Esquadro 90° p/ Calha de Piso Normal DN 130



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	129
B	101
H	88,5
h	20
L	132,5
R	50,5
Código	32030270

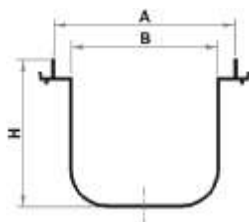
Tê p/ Calha de Piso Normal DN 130



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	129
B	101
H	141
h	20
L1	350
L2	175
R	50,5
Código	32031021

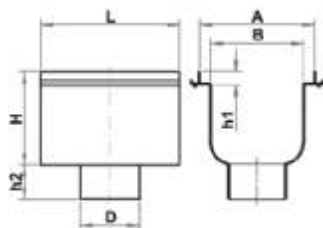
Calha de Piso Normal DN 200 2,5m



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	198
B	160
H	162
Código	13030111

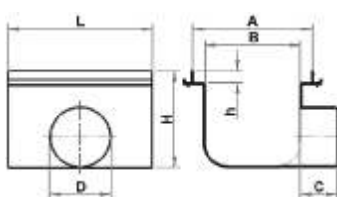
Bocal p/ Calha de Piso Normal DN 200 c/ Saída Inferior



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	198
B	160
D	101,6
H	162,2
h1	22
h2	59
L	240
Código	32031056

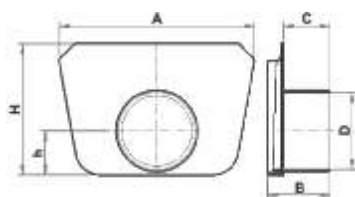
Bocal p/ Calha de Piso Normal DN 200 c/ Saída Lateral



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	198
B	160
C	61
D	97
H	162,2
h	20
L	240
Código	32031048

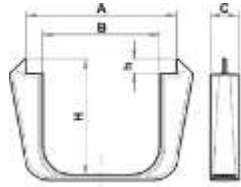
Cabeçeira p/ Calha de Piso Normal DN 200 c/ Saída Opcional



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	245,7
B	79
C	59
D	101,6
H	164
h	55
Código	32030459

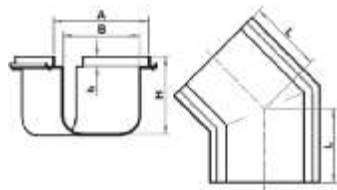
Emenda p/ Calha de Piso Normal DN 200



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	200,7
B	155,7
C	38,5
H	157
h	19,6
Código	32030890

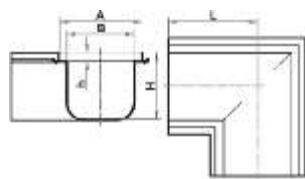
Esquadro 45° p/ Calha de Piso Normal DN 200



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	198
B	160
H	160,2
h	20
L	218,5
Código	32030416

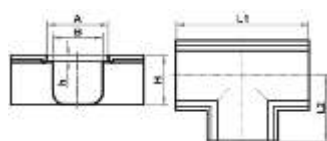
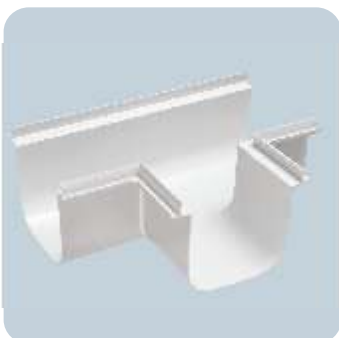
Esquadro 90° p/ Calha de Piso Normal DN 200



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	198
B	160
H	160,2
h	20
L	218,5
Código	32030432

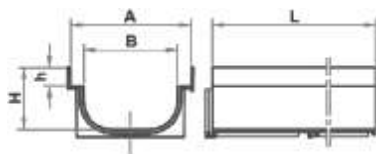
Tê p/ Calha de Piso Normal DN 200



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	198
B	160
C	162,2
h	20
L1	430
L2	215
Código	32031064

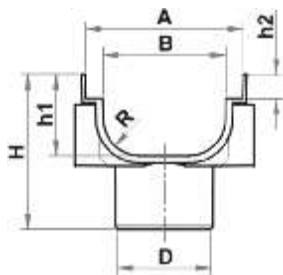
Calha de Piso Reforçada DN 130 x 75 0,5m



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	130
B	101
H	66,7
h	20
L	500
Código	13030359

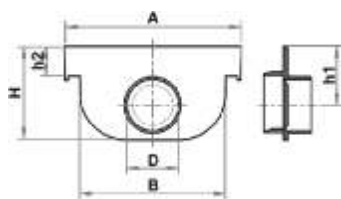
Bocal p/ Calha de Piso Reforçada DN 130 x 75 c/ Saída Inferior e 2 Laterais



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	130
B	101
D	75,5
H	127
h1	66,7
h2	20
R	30
Código	32030831

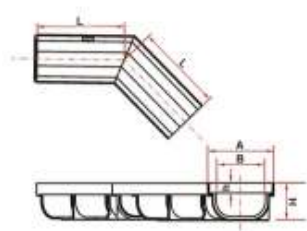
Cabeceira p/ Calha de Piso Reforçada DN 130 x 75 c/ Saída Opcional



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	136,5
B	112,5
D	40
H	72
h1	45,3
h2	23
Código	32030173

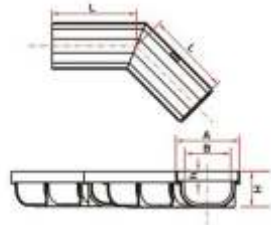
Esquadro 45° p/ Calha de Piso Reforçado DN 130 x 75 Interno



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	130
B	101
H	66,7
h	20
L	246,8
Código	32030289

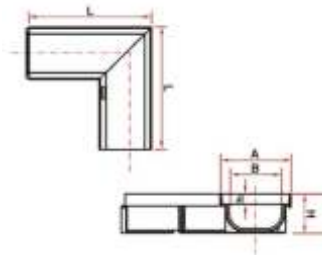
Esquadro 45° p/ Calha de Piso Reforçada DN 135 x 75 Interno



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	130
B	101
H	66,7
h	20
L	246,8
Código	32030297

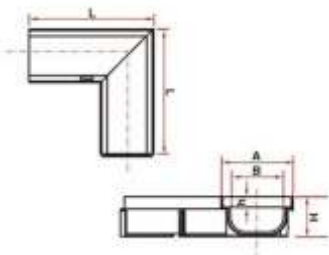
Esquadro 90° p/ Calha de Piso Reforçada DN 130 x 75 Interno



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	130
B	101
H	66,7
h	20
L	250
Código	32030319

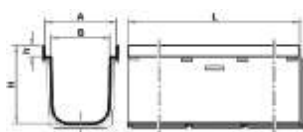
Esquadro 90° p/ Calha de Piso Reforçada DN 130 x 75 Externo



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	130
B	101
H	66,7
h	20
L	250
Código	32030343

Calha de Piso Reforçada DN 130 x 148 0,5m



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	127
B	104
H	140
h	20
L	500
Código	13030375

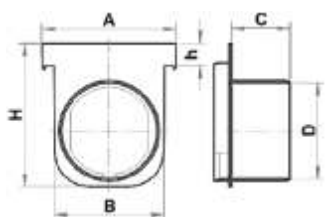
Bocal p/ Calha de piso Reforçada DN 130 x 148 c/ Saída Inferior e 2 Laterais



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	130
B	103,5
C	100
D	75,5
H	200
h1	20
h2	107
L	112
Código	32030866

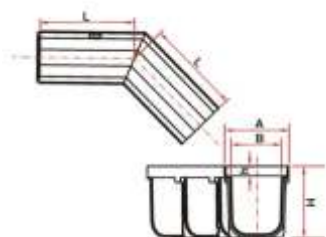
Cabeceira para Calha de Piso Reforçada DN 130 x 148 com Saída Opcional



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	136,2
B	112,5
C	59
D	97
H	145
h	23
Código	32030157

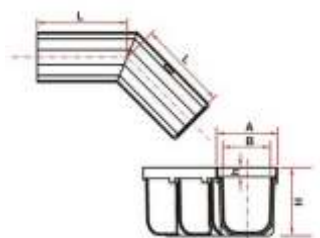
Esquadro 45° para Calha de Piso Reforçada DN 130 x 148 Interno



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	127
B	104
H	140
h	20
L	126,2
Código	32030300

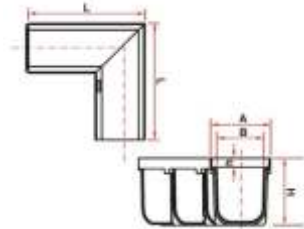
Esquadro 45° para Calha de Piso Reforçada DN 130 x 148 Externo



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	127
B	104
H	140
h	20
L	126,2
Código	32030335

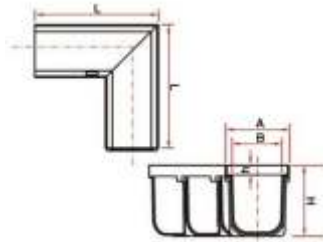
Esquadro 90° para Calha de Piso Reforçada DN 130 x 148 Interno



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	127
B	104
H	140
h	20
L	250
Código	32030360

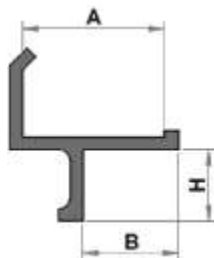
Esquadro 90° para Calha de Piso Reforçada DN 130 x 148 Externo



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	127
B	104
H	140
h	20
L	250
Código	32030351

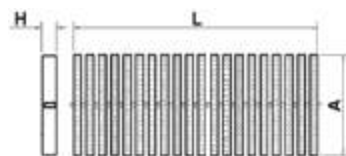
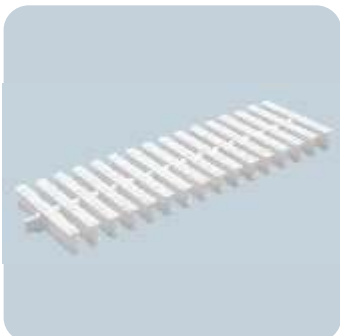
Marco para Grelha de Piso 2,5m



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	29,6
H	15
B	20
Código	13030219

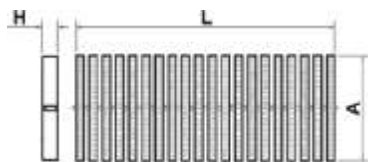
**Grelha Articulada para Calha de Piso DN 130 0,5m - P
Cor: Branca**



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	129
H	29,9
L	480
Código	32030734

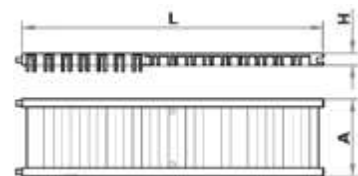
Grelha Articulada para Calha de Piso DN 200 0,5m - P
Cor: Branca



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	199
H	29,9
L	480
Código	32030750

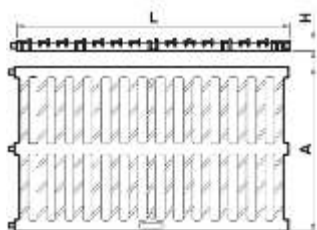
Grelha Articulada para Calha de Piso DN 130 0,5m - V
Cores: areia, branca, cinza



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	128
H	20
L	500
Areia	32030645
Branca	32030564
Cinza	32030637

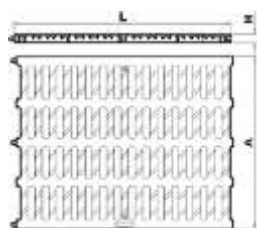
Grelha para Calha de Piso DN 300 0,5m - P
Cor: Cinza



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	300
H	20
L	500
Código Cinza	32030769

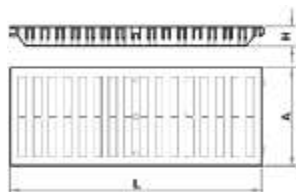
Grelha para Calha de Piso DN 400 0,5m - P
Cor: Cinza



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	400
H	20
L	500
Código Cinza	32030793

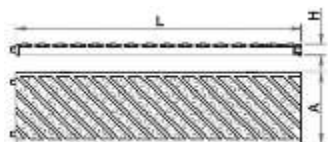
Grelha para Calha de Piso DN 200 0,5m - V
Cor: Cinza



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	199
H	39,5
L	500
Código	32030696

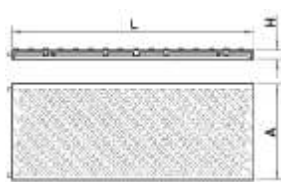
Grelha para Calha de Piso DN 130 0,5m - P
Cor: areia, branca, cinza



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	128
H	20
L	500
Areia	32030556
Branca	32030580
Cinza	32030572

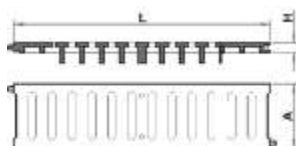
Grelha para Calha de Piso DN 200 0,5m - P
Cor: areia, branca, cinza



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	199
H	20
L	500
Areia	32030661
Branca	32030548
Cinza	32030653

Grelha para Calha de Piso DN 130 0,5m - C
Cor: Cinza

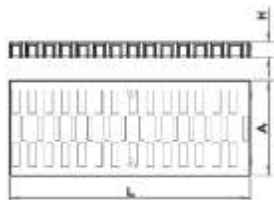


DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	128
H	20
L	500
Código Cinza	32030599

Grelha para Calha de Piso DN 200 0,5m - VL

Cor: Cinza



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	199
H	31
L	500
Código	32030670

Tampa Cega para Calha de Piso DN 130 0,5 - P

Cores: areia, branca, cinza

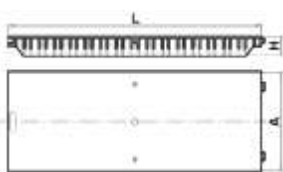


DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	128
H	20
L	500
Areia	32030963
Branca	32030971
Cinza	32030955

Tampa Cega para Calha de Piso DN 200 0,5 - V

Cores: areia, branca, cinza



DIMENSÕES (mm)

Cotas	Valores
A	199
H	39,5
L	500
Areia	32030998
Branca	32031005
Cinza	32030980

Dimensionamento e Projeto

Para o correto dimensionamento das grelhas e calhas de piso TIGRE, utilize o procedimento e tabelas a seguir:

Passo 1: Calcule a vazão total da área a ser drenada.

Primeiramente precisamos identificar a intensidade pluviométrica (quantidade de chuva da região, calculada em milímetros por hora). Para isto, basta selecionar na tabela AP01 o local onde será executado o projeto e o período de retorno da chuva conforme orientações abaixo:

- Período de Retorno T = 1 ano, utilizado em áreas pavimentadas onde empoçamentos possam ser tolerados;
- Período de Retorno T = 5 anos, utilizado para terraços;
- Período de Retorno T = 25 anos, para coberturas e áreas onde os empoçamentos não podem ocorrer.

AP02 - Índice de Chuvas no Brasil

Local	Intensidade Pluviométrica (mm/h)		
	Período de Retorno (anos)		
	1	5	25
Aracajú - SE	116	122	126
Belém - PA	138	157	185(20)
Belo Horizonte - MG	132	227	230(12)
Cuiabá - MT	144	190	230(12)
Curitiba - PR	132	204	228
Florianópolis - SC	114	120	144
Fortaleza - CE	120	156	180(21)
Goiânia - GO	120	178	192(17)
João Pessoa - PB	115	140	163(23)
Maceió - AL	102	122	174
Manaus - AM	138	180	198
Natal - RN	113	120	143(19)
Porto Alegre - RS	118	146	167(21)
Porto Velho - RO	130	167	184(10)
Rio Branco - AC	126	139(2)	x
Rio de Janeiro - RJ	122	156	174(20)
Salvador - BA	108	122	145(24)
São Luiz - MA	120	126	152(21)
São Paulo - SP	122	132	x
Teresina - PI	154	240	262(23)
Vitória - ES	102	156	210

Conforme NBR 10844 (norma ABNT)

Os valores entre parênteses indicam os períodos de retorno a que se referem as intensidades pluviométricas, em vez de 5 ou 25 anos, em virtude de os períodos de observação dos postos não terem sido suficientes. Para locais não mencionados, deve-se utilizar os dados da cidade mais próxima, que tenha condições meteorológicas semelhantes.

Este valor será utilizado agora para o cálculo da vazão total da área a ser drenada, e assim saberemos quantos litros de água de chuva deverão ser escoados pelas calhas.

Este cálculo é feito através da equação 1:

$$V = \frac{(H \times S)}{3600}$$

Onde:

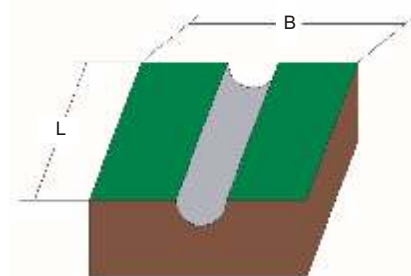
V: vazão Total (litros/segundo)

H: índice Pluviométrico (mm/hora) da tabela AP02

S: área da superfície a ser drenada (m²)

A área é calculada da seguinte forma:

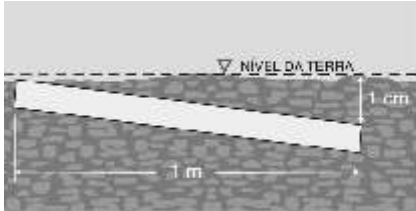
$$\text{Área} = B \times L$$



Passo 2: Calcule o número de saídas das calhas para os tubos de drenagem.

Esse passo deve ser iniciado pela seleção do diâmetro e declividade do tubo de drenagem que será utilizado no projeto. Observe que a declividade é dada em porcentagem. Por exemplo, o que significa uma declividade de 1%?

Veja a ilustração:



Ou seja, a cada 1 metro de comprimento na horizontal, o tubo terá 1cm de desnível em relação ao nível do solo.

Em seguida deve ser consultada a tabela AP02 para determinar a vazão do tubo de drenagem selecionado (V_{tubo}).

AP03 - Vazão dos Tubos de Drenagem para diferentes declividades

Diâmetro do Tubo de PVC (DN)	Declividades %						
	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	3,0%	5,0%	10,0%
100	2,76	3,9	4,78	5,51	6,76	8,72	12,33
75	1,19	1,61	2,07	2,39	2,93	3,78	5,34
50	0,35	0,5	0,61	0,71	0,87	1,12	1,58
40	0,17	0,24	0,29	0,34	0,41	0,54	0,76

Estas informações serão utilizadas na equação 2 para determinar o número de tubos de saídas:

$$N = \frac{V}{V_{tubo}}$$

Onde:

N: número de tubos de saídas

V: vazão total (litros/segundo) da equação 1

V_{tubo} : vazão de cada tubo de drenagem (litros/segundo) da tabela AP03

Passo 3: Verifique a capacidade de vazão da calha.

Essa etapa é a escolha do tipo de calha a ser utilizado, cuja capacidade de escoar a água coletada dependerá da declividade e do comprimento dos trechos.

A capacidade de vazão deve ser calculada por trecho de calha, entre cada 2 saídas, através da equação 3:

$$V_{trecho} = \frac{V}{N}$$

Onde:

V_{trecho} : vazão em cada trecho de calha, compreendido entre 2 saídas para tubos de drenagem (litros/segundo)

V: vazão Total (litros/segundo) da equação 1

N: número de saídas para tubos de drenagem da equação 2

Agora localizamos a vazão calculada " V_{trecho} " nas tabelas AP03 e AP04 (conforme declividade escolhida). Desta forma saberemos qual é o tipo de calha que terá a capacidade ideal para escoamento da área desejada.

AP04 - Vazão das calhas X declividade

Tipo de calha	Declividades %						
	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	10,0
Calha de piso normal DN 130	8,98	12,7	15,55	17,96	21,99	28,4	40,16
Calha de piso normal DN 200	17,37	24,57	30,09	34,77	42,55	54,94	77,69
Calha de piso reforçada 130x75	1,27	1,8	2,2	2,54	3,12	4,02	5,69
Calha de piso reforçada 130x148	8,98	12,7	15,55	17,96	21,99	28,4	40,16

AP05 - Vazão das calhas com declividade zero* X comprimento

Tipo de calha	Comprimento dos trechos de calha (metros)									
	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30	35,0	40,0
Calha de piso normal DN 130	6,15	4,35	3,55	3,07	2,51	2,17	1,94	1,77	1,64	1,54
Calha de piso normal DN 200	11,57	8,1	6,68	5,78	4,72	4,09	3,66	3,34	3,09	2,89
Calha de piso reforçada 130x75	0,38	0,27	0,22	0,19	0,16	0,13	0,12	0,11	0,1	0,09
Calha de piso reforçada 130x148	6,15	4,35	3,55	3,07	2,51	2,17	1,94	1,77	1,64	1,54

*Declividade zero: calhas instaladas sem desnível.

Nesse momento é importante conferir na tabela AP05 se o tipo de calha escolhido tem conexões adequadas para saída com o diâmetro de tubo de drenagem escolhido no passo 2 e confirmar quais conexões deverão ser utilizadas em cada ponto de saída ao longo da calha (bocais, saídas laterais, cabeceiras, etc).

AP06 - Conexões para ligação de calhas aos tubos de drenagem

Calha	Componentes	DN Saída
Normal 130	Bocal p/ calha de piso normal c/ saída inferior	50
	Bocal p/ saída de piso normal c/ saída lateral	100
	Cabeceira p/ calha de piso normal c/ saída opcional	100
Normal 200	Bocal p/ calha de piso normal c/ saída inferior	100
	Cabeceira p/ calha de piso normal c/ saída opcional	100
	Cabeceira p/ calha de piso normal c/ saída opcional	100
Reforçada 130X75	Bocal p/ calha de piso reforçada c/ saída inferior e 2 laterais	75 E 40
	Cabeceira p/ calha de piso reforçada c/ saída opcional	40
Reforçada 130X148	Bocal p/ calha de piso reforçada c/ saída inferior e 2 laterais	75
	Cabeceira p/ calha de piso reforçada c/ saída opcional	100

Passo 4: Verifique a capacidade de vazão das grelhas.

O dimensionamento do sistema de drenagem de piso se encerra com a seleção das grelhas e verificação da sua capacidade de vazão em relação à necessidade do local. Para isto, deverá ser utilizada a tabela Ap06, onde constam os tipos de grelhas para cada largura de calha, sua capacidade de carga e de vazão.

Primeiramente devemos determinar o número de grelhas necessárias para cobrir cada trecho de calha através da equação 4:

$$N_g = \frac{L_{\text{trecho}}}{0,50}$$

Onde:

N_g : número de Grelhas por trecho

L_{trecho} : comprimento do trecho em metros (as calhas já são fornecidas no comprimento padrão de 0,5m).

Obs.: Para transformar "cm" para metros, basta dividir o valor por 100.

Agora devemos escolher o modelo de grelha através da tabela Ap06, em função da capacidade de carga que a grelha deverá suportar, e de sua largura (conforme largura da calha definida no passo 3).

AP07 - Capacidade de carga de trabalho e vazão das grelhas

Aplicação recomendada	Modelo	Vazões (litros/seg)
Tráfego de Pedestres	Grelha articulada p/ calha de piso DN 130 0,5m -P	2,00
	Grelha articulada p/ calha de piso DN 200 0,5m -P	3,00
	Grelha p/ calha de piso DN 300 0,5m -P	2,00
	Grelha p/ calha de piso DN 400 0,5m - P	2,90
	Grelha p/ calha de piso DN 130 Piscina 0,5m - P	1,40
	Grelha p/ calha de piso DN 200 Piscina 0,5m - P	1,90
	Tampa Cega p/ calha de piso DN 130 0,5m - P	-
Tráfego de Veículos Leves	Grelha p/ calha de piso DN 200 0,5m - VL	2,50
Tráfego de Veículos	Grelha p/ calha de piso DN 130 0,5m - V	2,70
	Grelha p/ calha de piso DN 200 0,5m - V	2,90
	Tampa cega p/ calha de piso DN 200 0,5m - V	-
Tráfego pesado	Grelha p/ calha de piso DN 130 0,5m - C	2,10

Legenda:

P: Tráfego de Pedestres

VL: Tráfego de Veículos Leves (até 1,5 toneladas)

V: Tráfego de Veículos (até 3,0 toneladas)

C: Tráfego pesado (automóveis e caminhões médios de até 10 toneladas de carga)

Em seguida devemos verificar se a capacidade de vazão das grelhas é suficiente para escoar a vazão desse trecho.

Para isto, calculamos a vazão do trecho de grelha através da equação 5, e comparamos este resultado com a vazão do trecho da calha (V_{trecho}) obtida na equação 3.

$$V_{Tg} = V_{\text{grelha}} \times N_g$$

Onde:

V_{Tg} : Capacidade de Vazão das Grelhas do trecho (em L/s)

V_{grelha} : Vazão de cada Grelha (em L/s)

N_g : Número de Grelhas por trecho (Equação 4)

Sendo o valor " V_{Tg} " maior que " V_{trecho} ", conclui-se que a grelha é compatível com a vazão de escoamento necessário.

Caso o valor V_{Tg} seja menor que V_{trecho} , devemos repetir o passo 4 escolhendo outra grelha, com maior capacidade de vazão.

ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM



**Tubos para
Drenagem**



Linha de Tubos de PVC Rígido para Drenagem TIGRE



Função e Aplicação

Linha de tubos perfurados de PVC, indicada especialmente para drenagem de terrenos urbanos, muros de arrimo, aeroportos, ferrovias, rodovias e áreas urbanas em geral. Também pode ser aplicada em áreas agrícolas e gramados esportivos.

Benefícios

- Leves e fáceis de transportar;
- Fácil e simples instalação devido à:
 - Leveza dos tubos;
 - Simples encaixe entre tubo e conexão;
 - Linha completa de conexões, tendo compatibilidade com a linha Esgoto Série Normal;
- Alta durabilidade e resistência a ataques químicos, como os provenientes da contaminação do solo e chuvas ácidas.

Características Técnicas

- Fabricados de PVC rígido, corrugados e perfurados para permitir a entrada da água;
- Intercambiáveis com as conexões da linha Esgoto Série Normal;
- Diâmetros: DN 100 e 150;
- Fornecimento em barras de 6 m ou 3m.

BITOLA	DIÂMETRO APROX. DOS FUROS	Nº FUROS SEÇÃO TRANSVERSAL	Nº FUROS POR METRO	Nº FUROS POR METRO
D	df	n	N	N
(mm)	mm	-	-	-
100	5,0	12	312	1102,50
150	6,0	12	312	1588,00

NORMAS DE REFERÊNCIA

NBR 15073 - Tubos Corrugados de PVC e de Polietileno para Drenagem Subterrânea Agrícola.

Execução das Juntas

Para união entre tubos de drenagem DN 100, utilize a Luva Simples da Linha Esgoto Série Normal. Para o DN 150, o encaixe é feito diretamente entre os tubos, pois estes são ponta-bolsa. Não é necessário aplicar adesivo plástico ou anel de borracha, basta apenas o simples encaixe.

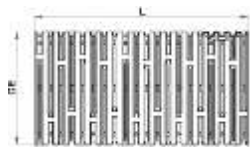


Para execução de drenagem tipo espinha de peixe, utilize a Junção dupla Esgoto Série Normal.



Itens da Linha de Tubos de PVC Rígido para Drenagem

Tubo Corrugado Drenagem 6m



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100	150
L	6000	6000
DE	101,6	150
Código	11311016	11311504

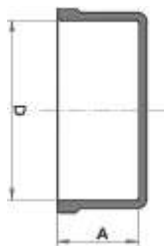
Tubo Corrugado Drenagem 3m



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100
L	3000
DE	101,6
Código	11311032

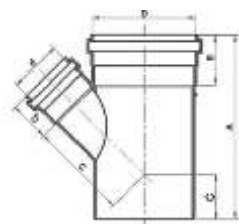
Cap



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100	150
A	50	67
D	101,6	150
Código	26061008	26061504

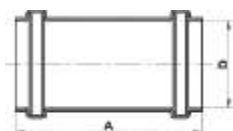
Junção Simples



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100 X 100	150 X 100	150 X 150
A	259	282	351
B	50	67	67
C	80	66	99
D	101,6	150	150
b	50	50	67
c	129	164	99
d	101,6	101,6	150
Código	26277485	26277540	26277523

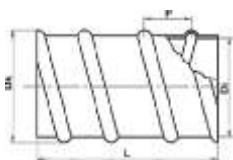
Luva de Correr



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100
A	113
D	102,1
Código	26321000

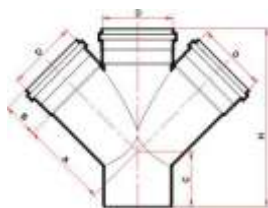
Luva Dupla Corrugada



DIMENSÕES (mm)

Cotas	150
DE	150
L	164
P	38
Di	152
Código	26502250

Junção Dupla



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100 X 100 X 100
A	129
B	50
C	50
D	101,6
H	259
Código	26288290

Linha Drenoflex TIGRE



Função e Aplicação

Linha de tubos flexíveis, corrugados e perfurados de PVC, para aplicação na drenagem agrícola, em variados tipos de culturas e pomares, jardins, gramados esportivos, terrenos com excesso de umidade, e demais áreas sem grande carga/tráfego sobre o solo.

Benefícios

- Custo reduzido de transporte e estocagem devido ao pequeno peso por metro e possibilidade de enrolamento em bobinas;
- Fácil e simples instalação devido à:
 - Leveza do material;
 - Uso de bobinas para assentamento de linhas contínuas, sem necessidade de juntas, agilizando a instalação em grandes extensões;
- Alta durabilidade e resistência a ataques químicos, como os provenientes da contaminação do solo, chuvas ácidas, etc.

Características Técnicas

- Tubos flexíveis corrugados e perfurados, fabricados de PVC rígido na cor amarela;
- Diâmetros DN 65 mm e DN 110;
- Fornecimento em barras de 6 m ou em bobinas de 50 m;
- Componentes da linha: Luva Trava, Adaptador Trava, Cap, Junção, Redução Excêntrica;
- Adaptadores DN 65 X 75 e DN 110 X 125 permitem a utilização dos tubos Drenoflex com conexões de esgoto predial DN 75 ou conexões DN 125 da linha Drenoflex;
- Os adaptadores e luvas trava possuem exclusivo sistema de garras que permitem travamento seguro da peça ao tubo.

NORMAS DE REFERÊNCIA

NBR 15073 - Tubos Corrugados de PVC e de Polietileno para Drenagem Subterrânea Agrícola.

Execução das Juntas

Para emendar um tubo Drenoflex a outro, introduza a ponta do tubo na bolsa da Luva Trava, até que ouça o som do travamento. Use somente simples encaixe; não é necessário uso de adesivo plástico.

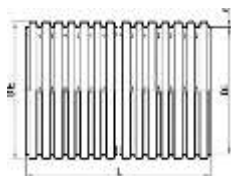


Para transição com as conexões da linha Esgoto Série Normal, utilize o Adaptador Trava.



Itens da Linha Drenoflex

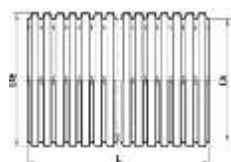
Tubo Drenoflex TIGRE Barra 6m



DIMENSÕES (mm)

Cotas	65	110
L	50000	50000
DE	65,2	110
Di	58,8	101,4
Código	11314309	11314350

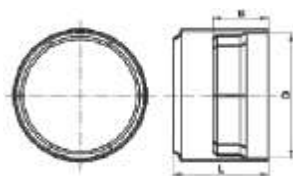
Tubo Drenoflex TIGRE Bobinado



DIMENSÕES (mm)

Cotas	65	110
L	50000	50000
DE	65,2	110
Di	58,8	101,4
Código	11314007	11314058

Adaptador Trava Drenoflex



DIMENSÕES (mm)

Cotas	65 X 75	110 X 125
B	36,7	50,5
L	62	88,5
D	66	111,5
Código	26502608	26502659

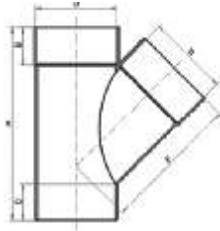
Cap Drenoflex



DIMENSÕES (mm)

Cotas	75	125
A	45,8	68
B	76	125,3
Código	26060753	29121087

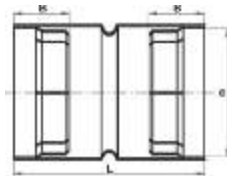
Junção Drenoflex



DIMENSÕES (mm)

Cotas	75 X 75	125 X 125
A	218	337
B	50	62,5
C	68	75
D	75,5	125
F	150	231
Código	26277299	29551081

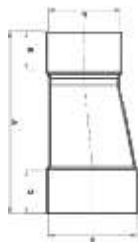
Luva Trava Drenoflex



DIMENSÕES (mm)

Cotas	65	110
B	36,7	50,5
L	126	179
D	66	111,5
Código	26502454	26502403

Redução Excêntrica Drenoflex



DIMENSÕES (mm)

Cotas	150 X 125
A	270
B	75
C	63
D	150
d	125
Código	29587612

Instruções

A vala deverá ser aberta com uma largura mínima de três vezes o diâmetro do tubo.

Ou seja, se o tubo for de DN 100, calculando teremos:

$$100 \times 3 = 300 \text{ mm (ou 30 cm).}$$

Neste caso a largura da vala será de 30 cm.

A profundidade pode variar dependendo das cargas que existirão sobre o local:

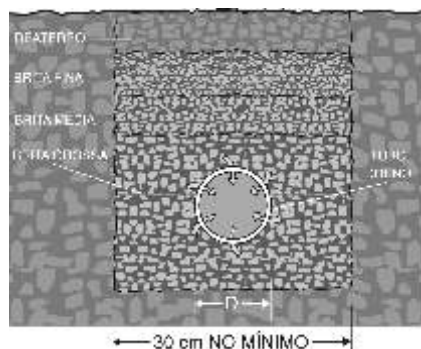
Abra a vala conforme a largura calculada (DN + 30 cm), e na profundidade ideal conforme tabela.

Cargas	Profundidade
Interior dos lotes	30cm
Passeio	60cm
Tráfego de veículos leves	80cm
Tráfego pesado e intenso	1,20m
Ferrovia	1,50m

Dê um caimento de 0,5% (0,5 cm a cada metro) ou 1% (1 cm a cada metro) no sentido longitudinal (sentido do comprimento da vala).

Para a colocação dos tubos de drenagem na vala, proceda da seguinte forma:

- Limpe a vala e forre o fundo e as laterais com manta geotêxtil;
- Jogue aproximadamente 10cm de brita sobre a manta;
- Coloque o tubo de drenagem TIGRE;
- Recubra o tubo com 30cm de brita;
- Termine de envolver a vala com a manta geotêxtil;
- Finalize preenchendo a vala com o mesmo material retirado e faça a compactação.



Nos casos de gramados e campos esportivos, as instalações mais utilizadas são no formato espinha de peixe ou paralelas.

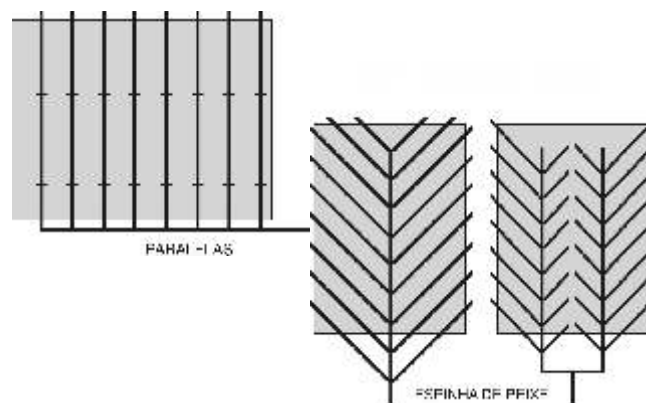
Nestes casos, recomendamos que se procure manter constante a declividade em todas as linhas, que pode ser de 0,5% a 1%.

As distâncias entre os drens variam em função do tipo de solo.

Como dado prático, pode-se adotar o seguinte distanciamento:

Tipo de terreno	Espaçamento (m)
Com muita argila (mais de 70%)	10
Com média quantidade de argila (40%)	15
Com pouca argila (20% no máximo)	20

A profundidade deverá ficar em torno de 0,8 a 1,0 metro.



Caso seja necessário, os tubos Drenagem poderão ser curvados conforme medida abaixo.

Diâmetro (DN)	Raio de curvatura máximo permitido (mm)
65	400
100	550

Verificação do Sistema de Drenagem

O ideal para se verificar se o sistema de drenagem está funcionando corretamente conforme previsto no projeto, é analisá-lo durante um período forte de chuvas. Na área com problemas pode-se notar um acúmulo maior de água, o que significa que o solo está saturado e o sistema não está conseguindo escoar a água.

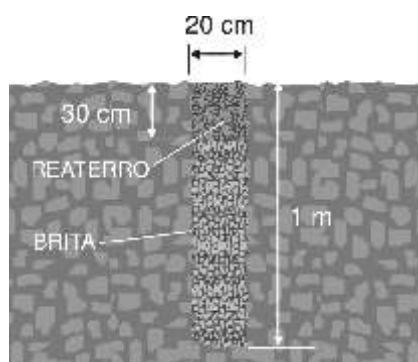
Caso esteja ocorrendo o alagamento de alguma área entre os tubos de drenagem, o procedimento ideal é fazer drenos verticais, que funcionarão como uma válvula de pia: no momento em que se tira a tampa da válvula a água escoar esvaziando a pia.

Este dreno vertical é feito da seguinte forma:

Passo 1: Fure o solo com aproximadamente 20cm de diâmetro e 1 metro de profundidade, utilizando escavadeira manual.

Passo 2: Preencha o furo com brita Nº2 até 30cm abaixo do nível da superfície.

Passo 3: Recomponha o furo com o próprio solo retirado e recoloque grama ou brita.



Reparo em Tubos Rígidos de Drenagem

Caso ocorra acidentalmente o rompimento ou perfuração dos Tubos de PVC Rígido para Drenagem, faça o seguinte procedimento para reparo:



Passo 1: Corte o trecho rompido com uma serra.



Passo 2: Corte um novo segmento de tubo de mesmo diâmetro, com maior comprimento que o segmento cortado. Faça um corte longitudinal nesse novo segmento de tubo, abra esta fenda e encaixe sobre o local a ser reparado.



Passo 3: Reparo executado

Reparos na Linha Drenoflex



Passo 1: Corte o trecho rompido com uma serra.



Passo 2: Substitua o trecho rompido por um novo segmento de tubo de mesmo diâmetro, com maior comprimento que o segmento cortado. Faça um corte longitudinal nesse novo segmento de tubo, abra esta fenda e encaixe sobre o local a ser reparado.



Passo 3: Reparo executado.



**Você tem alguma
dúvida? Ligue para
o TeleTigre que
ele responde.**

Seja na obra ou na revenda, a TIGRE tem as melhores soluções para você. Para tirar suas dúvidas técnicas, ligue para o TELE TIGRE e um grupo de profissionais treinados estará pronto para atendê-lo.

Para informações comerciais, ligue para o TELE SERVIÇOS, é rápido, simples e totalmente gratuito. Não importa onde você esteja, a TIGRE tem o serviço certo para você.



TeleTigre
0800 70 74 700
Assistência Técnica

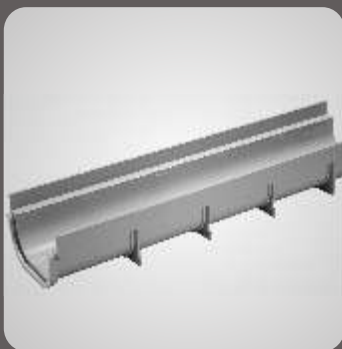


TeleServiços
0800 70 74 900
Assistência Comercial



www.tigre.com.br

Conheça novas soluções TIGRE,
dicas de construção e muito mais.





*Inovando para
construir melhor*