
dael
Colunas e Torres
Columns and Towers

índice
index

A Empresa | 2
Colunas | 11
Torres | 31
The company | 2
Columns | 11
Towers | 31

A empresa
The company

Situada na Póvoa de Lanhoso, a **DAEL - Indústria Metalúrgica, Lda.** foi fundada em 1995 tendo como objectivo a concepção e fabrico de colunas e torres para iluminação pública. Anos mais tarde, em finais de 2009, a DAEL estendeu o campo de actuação a um novo sector, a iluminação, passando também a fabricar e comercializar luminárias e projectores.

A principal motivação da empresa é manter o estatuto de referência nacional no fabrico dos seus produtos, tentando, continuamente, melhorar a qualidade do produto e do serviço prestado.

Quanto ao mercado alvo, a DAEL conquistou desde cedo uma importância significativa no território nacional e ao longo dos últimos anos tem apostado cada vez mais da sua internacionalização, tendo até à data realizado obras em diversos países por todo o mundo.

Located in Póvoa de Lanhoso, **Dael - Metal Industry, Ltd.** was founded in 1995 with the objective of designing and manufacturing columns and towers for public lighting. Years later, in late 2009, Dael extended its horizon to a new sector, lighting, thus beginning the manufacture and trading of luminaires and projectors.

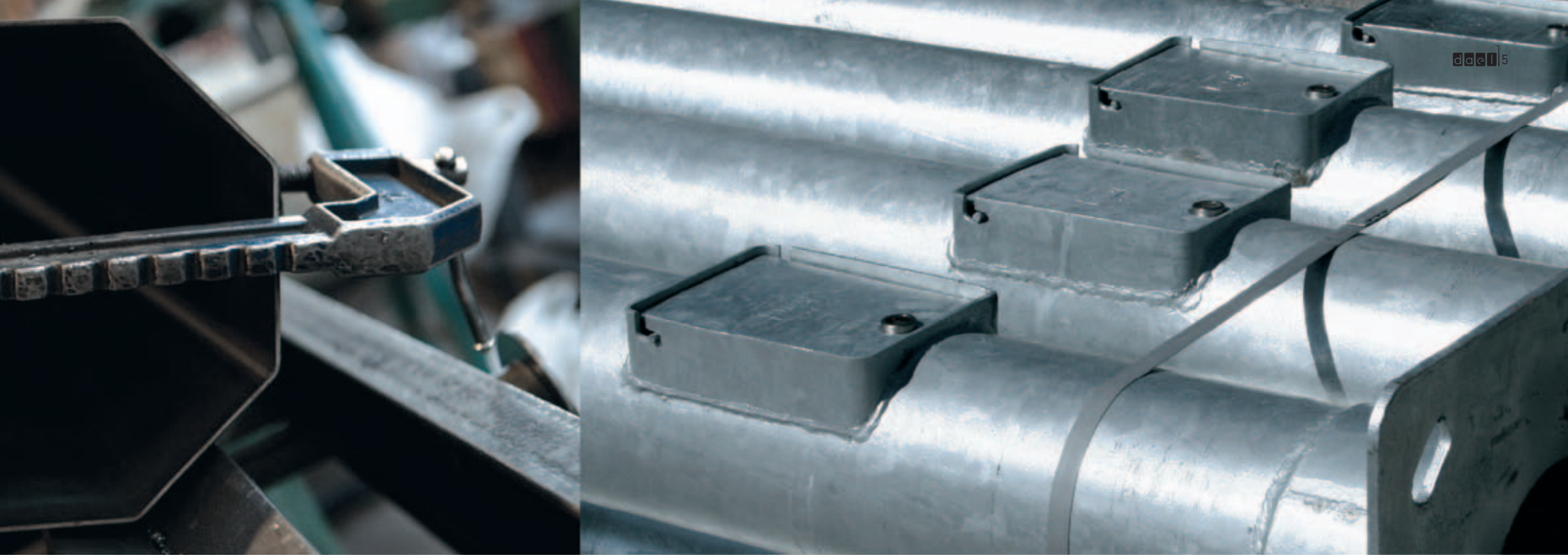
The company's main motivation is to maintain the status of national reference in the manufacture of its products, trying to continuously improve quality in the product and service provided. As for the market, Dael soon won a significant importance in the national territory and over the past few years has been strongly focused on its internationalization, having already performed works in many countries around the whole world.











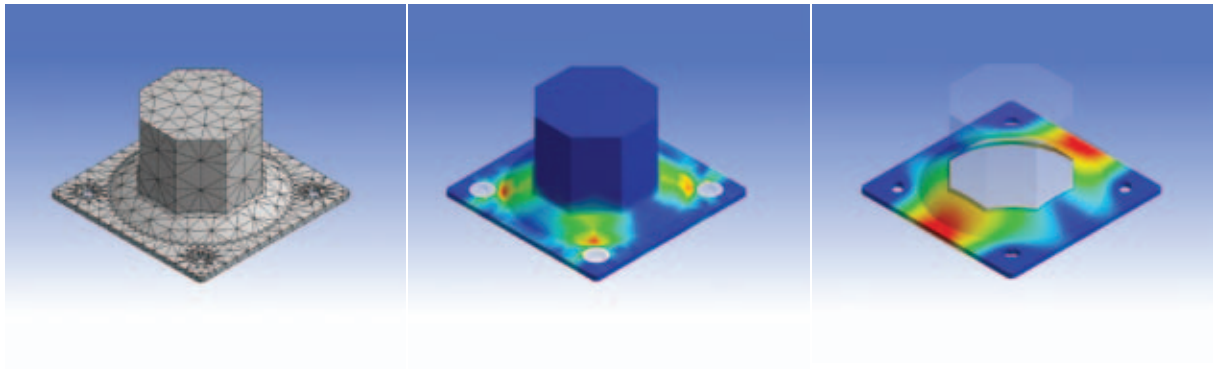
Know-how
Know-how

Dimensionamento e projecto

O projecto das nossas colunas e torres é executando recorrendo a sofisticadas ferramentas de desenho e de análise do comportamento mecânico. O seu dimensionamento obedece às especificações impostas pela norma europeia EN-40 cumprindo as exigências necessárias para suportar os esforços impostos pelo vento. Quanto aos índices de protecção das nossas colunas e torres, todos os modelos garantem os índices IP43 e IK10.

Design and project

The projects of our columns and towers are developed using sophisticated tools of design and mechanical behavior analysis. Its design meets the specifications imposed by the European standard EN-40 fulfilling the necessary requirements to withstand the stresses imposed by wind. As for the degrees of protection, our columns and towers guarantee IP43 and IK10 degrees.



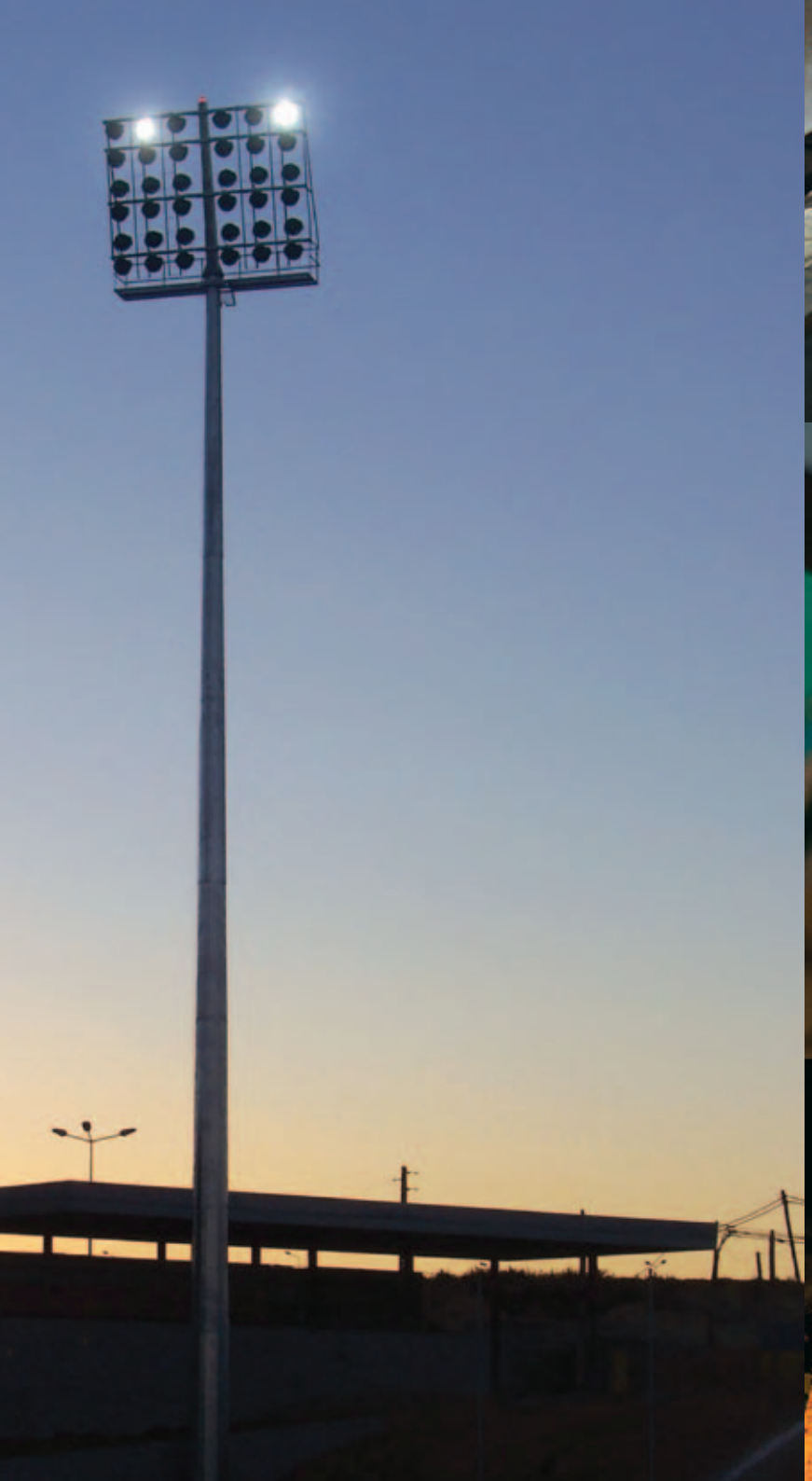


Processo de fabrico
Fruto de uma vasta experiência obtida ao longo dos vários anos, a DAEL utiliza metodologias e técnicas de fabrico eficientes, que complementadas com a capacidade dos operários experientes, se traduz na criação de produtos de grande qualidade. A exigência imposta é elevada no que diz respeito aos materiais utilizados, pormenores construtivos e acabamentos, de forma a oferecer aos clientes um produto de grande confiança ao nível da estrutura e funcionalidade.

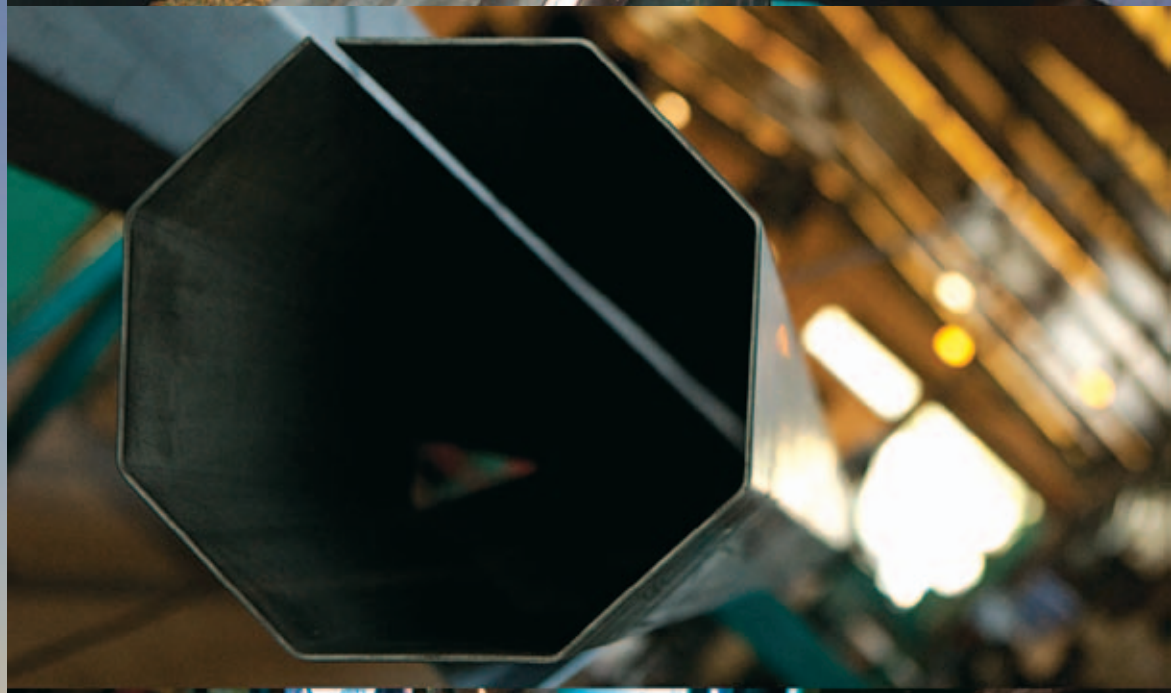
Manufacturing process
Fruit of an extensive experience attained over the years, DAEL uses efficient manufacturing techniques, which complemented with the ability of experienced workers results into the creation of high quality products. The requirements concerning to the materials used, construction details and finishes are high, in order to offer customers a highly reliable product in terms of structure and function.

Ensaios mecânicos
Regularmente são realizados ensaios destrutivos a determinados exemplares das nossas colunas. Através das nossas bancas de ensaio verificamos a resistência das colunas bem como os índices de IP e IK de forma a garantir a constante qualidade dos nossos produtos.

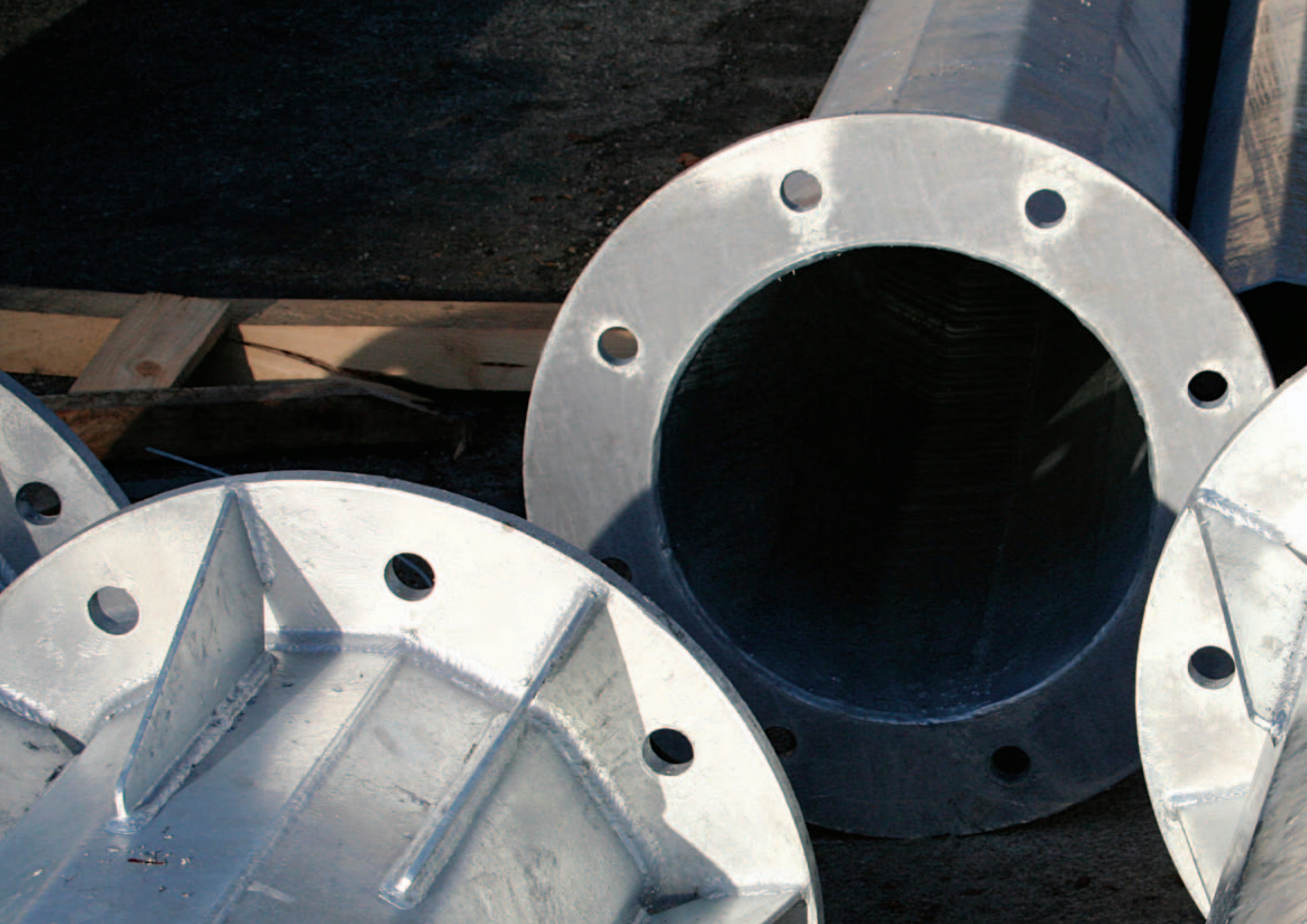
Mechanical tests
Frequently, destructive tests are performed to some samples of our columns. In our testing benches we verify the resistance of the columns as well as the degrees of protection to ensure the constant quality of our products.













Normas e certificados

De forma a garantir a qualidade dos nossos produtos e a conformidade com a marca CE, os materiais utilizados e os processos de fabrico aplicados seguem as correspondentes normas em vigor:

- Matéria Prima – EN NP 10025
- Soldadura – Processo MIG-MAG com adição de material
- Galvanização – ISO 1461

Numa busca pela qualidade do serviço prestado, a DAEL procura a obtenção de reconhecimento através de certificados que atestam a nossa qualidade. São exemplos:

- Sistema de Gestão da Qualidade – NP EN ISO 9001
- Certificado PME Líder
- Certificado de marcação CE (colunas e coffrets)

Standards and certificates

To ensure the quality of our products and compliance with the CE mark, the materials used and the manufacturing processes applied follow the corresponding standards.

- Raw Materials - NP EN 10025
- Welding - MIG-MAG process with material addition
- Galvanization - ISO 1461

Aiming to the quality of the service provided, DAEL works to attain recognition through certificates which proof this quality. Examples:

- Certified Quality Management Systems - EN ISO 9001
- Leading Company Certificate
- CE certificate (columns and coffrets)





11 | Colunas
11 | Columns

São vários os modelos de colunas existentes. Variam sobretudo na geometria da secção e em certos pormenores construtivos e cada um destes modelos é específico para determinada aplicação ou mercado alvo. Além destes, cada modelo conta com diversas variantes, desde a altura da coluna, o tipo de braço, o tipo de fixação ao solo, entre muitas outras características.

Além dos nossos modelos standard encontramo-nos sempre à disposição para executar projectos particulares de forma a ir ao encontro das necessidades e desejos dos nossos clientes.

There are several models of columns. They vary mainly in the geometry of section and also in certain details of construction and each of these models is specific to a particular application or market. In addition, each model has several variants, since the height of the column, the type of arm, the kind of attachment to the soil, among many other features.

Besides our standard models we find ourselves always at disposal to perform particular projects in order to meet the needs and desires of our customers.

Octogonais | 13
Cónicas | 15
Bi-Cilindricas | 17
AM-10 / CPE | 19
Braço curvo | 21
Rurais | 23
Acessórios | 27
Octagonal | 13
Conical | 15
Bi-Cilindrical | 17
AM-10 / CPE | 19
Curved bracket | 21
Rural | 23
Acessories | 27





Colunas octogonais

Constituição:
Lanços tronco-piramidais de secção octogonal, com comprimentos até 12metros.

Para alturas superiores a 12m, as colunas são constituídas por dois lanços encaixados telescopicamente.

Tipo de fixação:
Fixação por flange
Fixação por enterramento

Matéria-Prima:
Chapa de aço laminada a quente, com especificações segundo a norma NP10025.

Material com aptidão à soldadura por alta frequência e com propriedades químicas adequadas à galvanização a quente.

Soldadura:
Processo MIG-MAG com adição de material.

Galvanização:
Galvanização interior e exterior por imersão a quente, de acordo com a norma ISO1461.

Dimensionamento:
Dimensionadas segundo a norma EN-40.
Verificação do comportamento mecânico com recurso a análises de elementos finitos.
Gama de modelos testada em laboratórios de ensaios mecânicos destrutivos.

Acessórios opcionais:
Montagem de braços do tipo: Simples, Duplo, Triplo ou Quádruplo.
Montagem de adaptações para projectores.

Acabamento:
Galvanizado natural
Galvanizado e pintado/lacado (RAL à escolha)

Octagonal columns

Body:
Columns composed by stretches of pyramidal-frustum geometry with octagonal section up to 12m in height

For heights over 12m, the columns are composed by two stretches telescopically fitted.

Attachment to the ground:
By flange plate and anchor bolts
Ground planted

Raw Material:
Hot rolled steel plate with characteristics according to standard EN 10025.
Steel suitability for high frequency welding and with chemical properties suitable for hot-dip galvanization.

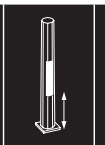
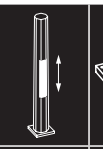
Welding:
MIG-MAG process with material addition.

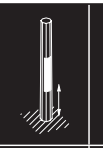
Galvanization:
Inner and outer hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.

Design:
Designed according to EN-40 standard.
Verification of mechanical behavior using finite element analysis.
Model of column tested in destructive test benches.

Opcional acessories:
Assembly of the following types of brackets: Single, Double, Triple or Quadruple.
Assembly of brackets for projectors.

Finishing:
Natural galvanized
Galvanized and painted/lacquered (RAL to choose)

SÉRIE STF										
Código	**m**	**mm**	**mm**	**mm**	**Tipo**	**mm**	**m²**	**Tipo**	**Tipo**	**Kg**
STF-3000	3	60	500	500	A	80x80	1,0	M16	M1	25
STF-4000	4	60	500	500	A	85x85	1,3	M16	M1	33
STF-5000	5	60	500	500	A	85x85	1,5	M16	M1	39
STF-6000	6	60	500	500	A	85x85	1,7	M16	M1	44
STF-7000	7	60	500	500	B	95x95	2,2	M20	M3	61
STF-8000	8	60	500	500	B	100x100	2,8	M20	M3	74
STF-9000	9	60	500	500	B	115x115	3,3	M20	M3	85
STF-10000	10	60	500	500	B	130x130	4,1	M20	M3	106
STF-12000	12	60	500	500	B	150x150	5,5	M20	M4	138

SÉRIE STE								
Código	**m**	**mm**	**mm**	**mm**	**mm**	**mm**	**m²**	**Kg**
STE-3000	3	60	800	500	500	80x80	1,0	33
STE-4000	4	60	800	500	500	85x85	1,3	39
STE-5000	5	60	1000	500	500	85x85	1,5	47
STE-6000	6	60	1000	500	500	85x85	1,7	51
STE-7000	7	60	1000	500	500	95x95	2,2	63
STE-8000	8	60	1200	500	500	100x100	2,8	81
STE-9000	9	60	1200	500	500	115x115	3,3	93
STE-10000	10	60	1500	500	500	130x130	4,1	120
STE-12000	12	60	1700	500	500	150x150	5,5	161

PROFUNDIDADE DE ENTERRAMENTO
BURIAL DEPTH



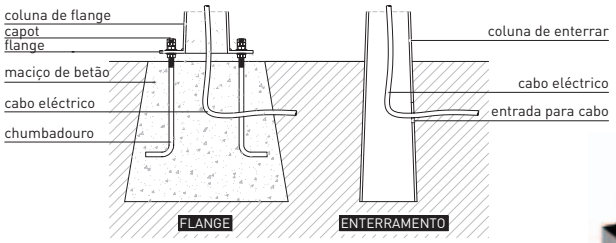
< 4m	800mm
5m - 7m	1000mm
8m - 9m	1200mm
10m	1500mm
12m	1700mm

TIPO DE FLANGE
FLANGE TYPE



	D	d
TIPO A	300	200
TIPO B	400	300

Tipo de fixação
Attachment to the ground





Braços
Brackets

Montagem:
Por encaixe telescópico no topo da coluna.

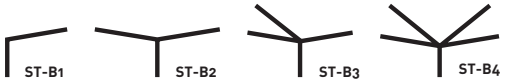
Configurações opcionais:
Em casos pontuais, poderão ser usadas soluções de braços fixados a meio da coluna.

Mediante pedido do cliente, poderão ser fabricadas outras configurações e dimensões para os braços.

Assembly:
Flush mounted on top of the column.

Other configurations:
In particular cases the arms may be set in the middle of the column.

Upon requested, other configurations and dimensions for the brackets may be manufactured.



Número de braços Number of brackets	1 / 2 / 3 /4
Projecção dos braços Lenght of brackets	750 / 1000 / 1250mm
Ângulo de projecção Projection angle	0º / 5º / 15º



Adaptações de projectores
Brackets for projectors

Montagem:
Por encaixe telescópico no topo da coluna.

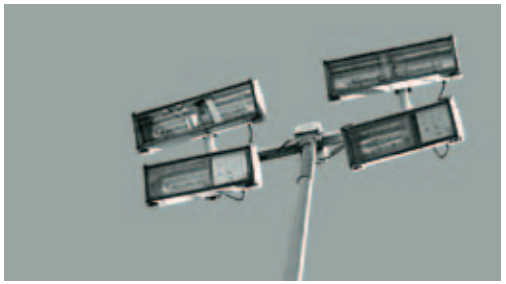
Configurações opcionais:
Mediante pedido do cliente, poderão ser fabricadas outras configurações e dimensões para as adaptações de projectores.

Assembly:
Flush mounted on top of the telescopic column.

Opcional configurations:
Upon requested, other configurations and dimensions for the brackets may be manufactured.



Número de projectores Number of projectors	1 / 2 / 3 /4
Tipo de projector Type of projector	simétrico ou assimétrico symmetrical or asymmetrical
Disposição de projectores Configuration	a definir to define







Colunas cónicas

Constituição:
Lanços tronco-piramidais de secção circular, com comprimentos até 12metros.

Para alturas superiores a 12m, as colunas são constituídas por dois lanços encaixados telescopicamente.

Tipo de fixação:
Fixação por flange
Fixação por enterramento

Matéria-Prima:
Chapa de aço laminada a quente, com especificações segundo a norma NP10025.

Material com aptidão à soldadura por alta frequência e com propriedades químicas adequadas à galvanização a quente.

Soldadura:
Processo MIG-MAG com adição de material.

Galvanização:
Galvanização interior e exterior por imersão a quente, de acordo com a norma ISO1461.

Dimensionamento:
Dimensionadas segundo a norma EN-40.
Verificação do comportamento mecânico com recurso a análises de elementos finitos.
Gama de modelos testada em laboratórios de ensaios mecânicos destrutivos.

Acessórios opcionais:
Montagem de braços do tipo: Simples, Duplo, Triplo ou Quádruplo.
Montagem de adaptações para projectores.

Acabamento:
Galvanizado natural
Galvanizado e pintado/lacado (RAL à escolha)

Octagonal columns

Body:
Columns composed by stretches of conical-frustum geometry up to 12m in height.

For heights over 12m, the columns are composed by two stretches telescopically fitted.

Attachment to the ground:
By flange plate and anchor bolts
Ground planted

Raw Material:
Hot rolled steel plate with characteristics according to standard EN 10025.

Steel suitability for high frequency welding and with chemical properties suitable for hot-dip galvanization.

Welding:
MIG-MAG process with material addition.

Galvanization:
Inner and outer hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.

Design:
Designed according to EN-40 standard.
Verification of mechanical behavior using finite element analysis.
Model of column tested in destructive test benches.

Opcional acessories:
Assembly of the following types of brackets: Single, Double, Triple or Quadruple.
Assembly of brackets for projectors.

Finishing:
Natural galvanized
Galvanized and painted/lacquered (RAL to choose)

SÉRIE SNF										
Código	**m**	**mm**	**mm**	**mm**	**Tipo**	**mm**	**m²**	**Tipo**	**Tipo**	**Kg**
SNF-3000	3	60	500	500	A	80x80	0,8	M16	M1	23
SNF-4000	4	60	500	500	A	85x85	1,2	M16	M1	32
SNF-5000	5	60	500	500	A	85x85	1,4	M16	M1	36
SNF-6000	6	60	500	500	A	85x85	1,6	M16	M1	43
SNF-7000	7	60	500	500	B	95x95	2,1	M20	M3	59
SNF-8000	8	60	500	500	B	100x100	2,5	M20	M3	70
SNF-9000	9	60	500	500	B	115x115	3,0	M20	M3	81
SNF-10000	10	60	500	500	B	130x130	3,6	M20	M3	96
SNF-12000	12	60	500	500	B	150x150	4,8	M20	M4	124

SÉRIE SNE								
Código	**m**	**mm**	**mm**	**mm**	**mm**	**mm**	**m²**	**Kg**
SNE-3000	3	60	800	500	500	80x80	0,8	27
SNE-4000	4	60	800	500	500	85x85	1,2	38
SNE-5000	5	60	1000	500	500	85x85	1,4	42
SNE-6000	6	60	1000	500	500	85x85	1,6	49
SNE-7000	7	60	1000	500	500	95x95	2,1	60
SNE-8000	8	60	1200	500	500	100x100	2,5	74
SNE-9000	9	60	1200	500	500	115x115	3,0	87
SNE-10000	10	60	1500	500	500	130x130	3,6	105
SNE-12000	12	60	1700	500	500	150x150	4,8	139

PROFUNDIDADE DE ENTERRAMENTO
BURIAL DEPTH

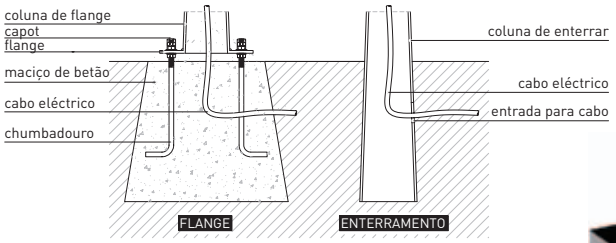
< 4m	800mm
5m - 7m	1000mm
8m - 9m	1200mm
10m	1500mm
12m	1700mm

TIPO DE FLANGE
FLANGE TYPE



	D	d
TIPO A	300	200
TIPO B	400	300

Tipo de fixação
Attachment to the ground





Braços
Brackets

Montagem:
Por encaixe telescópico no topo da coluna.

Configurações opcionais:
Em casos pontuais, poderão ser usadas soluções de braços fixados a meio da coluna.

Mediante pedido do cliente, poderão ser fabricadas outras configurações e dimensões para os braços.

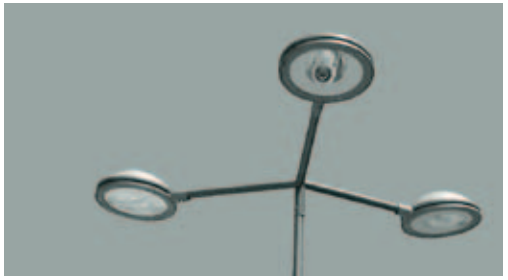
Assembly:
Flush mounted on top of the column.

Other configurations:
In particular cases the arms may be set in the middle of the column.

Upon requested, other configurations and dimensions for the brackets may be manufactured.



Número de braços Number of brackets	1 / 2 / 3 /4
Projecção dos braços Lenght of brackets	750 / 1000 / 1250mm
Ângulo de projecção Projection angle	0º / 5º / 15º



Adaptações de projectores
Brackets for projectors

Montagem:
Por encaixe telescópico no topo da coluna.

Configurações opcionais:
Em casos pontuais, poderão ser usadas soluções de braços fixados a meio da coluna.

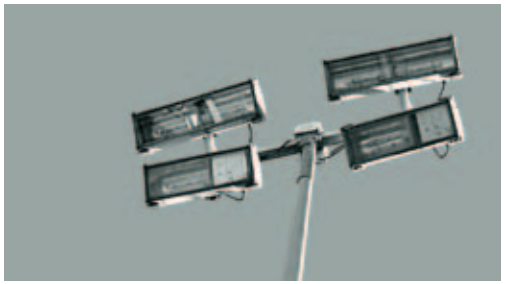
Mediante pedido do cliente, poderão ser fabricadas outras configurações e dimensões para as adaptações de projectores.

Assembly:
Flush mounted on top of the telescopic column.

Opcional configurations:
Upon requested, other configurations and dimensions for the brackets may be manufactured.



Número de projectores Number of projectors	1 / 2 / 3 /4
Tipo de projector Type of projector	simétrico ou assimétrico symmetrical or asymmetrical
Disposição de projectores Configuration	a definir to define







Colunas bi-cilindricas

Constituição:
Coluna constituída por dois lanços em tubos de secção circular com diâmetros distintos.

A redução entre os diâmetros dos tubos pode ter diferentes configurações.

Tipo de fixação:
Fixação por flange
Fixação por enterramento

Matéria-Prima:
Chapa de aço laminada a quente, com especificações segundo a norma NP10025.
Material com aptidão à soldadura por alta frequência e com propriedades químicas adequadas à galvanização a quente.

Soldadura:
Processo MIG-MAG com adição de material.

Galvanização:
Galvanização interior e exterior por imersão a quente, de acordo com a norma ISO1461.

Dimensionamento:
Cálculo de esforços baseado nos princípios da norma EN-40.
Verificação do comportamento mecânico com recurso a análises de elementos finitos.

Acabamento:
Galvanizado natural
Galvanizado e pintado/lacado (RAL à escolha)

Bi-cylindrical columns

Body:
Columns composed by two stretches of round tubes with different diameter.

The reduction between the two diameters may have different shapes.

Attachment to the ground:
By flange plate and anchor bolts
Ground planted

Raw Material:
Hot rolled steel plate with characteristics according to standard EN 10025.
Steel suitability for high frequency welding and with chemical properties suitable for hot-dip galvanization.

Welding:
MIG-MAG process with material addition.

Galvanization:
Inner and outer hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.

Design:
Designed according to EN-40 standard.
Verification of mechanical behavior using finite element analysis.

Finishing:
Natural galvanized
Galvanized and painted/lacquered (RAL to choose)

SÉRIE SCF											
Código	m	mm	mm	mm	mm	Tipo	mm	m²	Tipo	Tipo	Kg
SCF-3000	3	60	1200	500	410	A	70	0,8	M16	M1	20
SCF-4000	4	60	1200	500	410	A	70	1,0	M16	M1	24

SÉRIE SCE									
Código	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m²	Kg
SCE-3000	3	60	1200	800	500	410	75	0,8	24
SCE-4000	4	60	1200	800	500	410	75	1,0	28

CONFIGURAÇÃO DA REDUÇÃO
REDUCTION SHAPE



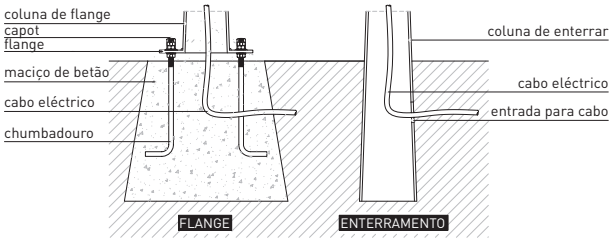
DIMENSÕES DA FLANGE
FLANGE DIMENSIONS



	D	d
TIPO A	300	200
TIPO B	400	300



Tipo de fixação
Anchorage type











Colunas AM-10 / CPE

Constituição:
Coluna tronco-cónica de secção circular, com comprimentos até 12metros.

Tipo de fixação:
Fixação por flange

Matéria-Prima:
Chapa de aço laminada a quente, com especificações segundo a norma NP10025. Material com aptidão à soldadura por alta frequência e com propriedades químicas adequadas à galvanização a quente.

Soldadura:
Processo MIG-MAG com adição de material.

Galvanização:
Galvanização interior e exterior por imersão a quente, de acordo com a norma ISO1461.

Dimensionamento:
Dimensionadas segundo a norma EN-40. Verificação do comportamento mecânico com recurso a análises de elementos finitos.

Acabamento:
Galvanizado natural
Galvanizado e pintado/lacado (RAL à escolha)

AM-10 / CPE columns

Body:
Columns composed by stretches of conical-frustum geometry up to 12m in height.

Attachment to the ground:
By flange plate and anchor bolts

Raw Material:
Hot rolled steel plate with characteristics according to standard EN 10025.
Steel suitability for high frequency welding and with chemical properties suitable for hot-dip galvanization.

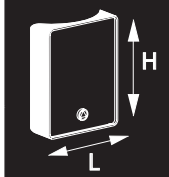
Welding:
MIG-MAG process with material addition.

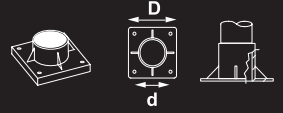
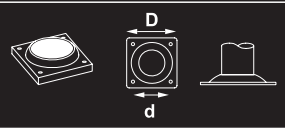
Galvanization:
Inner and outer hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.

Design:
Designed according to EN-40 standard.
Verification of mechanical behavior using finite element analysis.

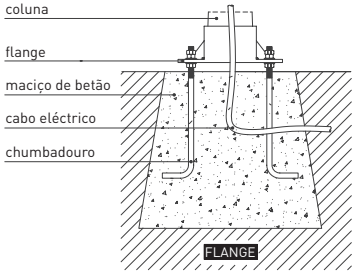
Finishing:
Natural galvanized
Galvanized and painted/lacquered (RAL to choose)

SÉRIE AM-10/CPE										
Código - H.d.e		mm	mm	mm	mm	Tipo	mm	m²	Tipo	Kg
AM-10 / CPE	4.60.3	4	60	3	300	A	100	1,0	M16X400	28
AM-10 / CPE	4.60.4	4	60	4	"	"	100	1,0	"	36
AM-10 / CPE	4.76.3	4	76	3	"	"	115	1,2	"	32
AM-10 / CPE	4.76.4	4	76	4	"	"	115	1,2	"	42
AM-10 / CPE	5.60.3	5	60	3	410	"	110	1,4	"	36
AM-10 / CPE	5.60.4	5	60	4	"	"	110	1,4	"	47
AM-10 / CPE	5.76.3	5	76	3	"	"	125	1,6	"	42
AM-10 / CPE	5.76.4	5	76	4	"	"	125	1,6	"	55
AM-10 / CPE	6.60.3	6	60	3	"	"	120	1,8	"	46
AM-10 / CPE	6.60.4	6	60	4	"	"	120	1,8	"	60
AM-10 / CPE	6.76.3	6	76	3	"	"	140	2,1	"	52
AM-10 / CPE	6.76.4	6	76	4	"	"	140	2,1	"	69
AM-10 / CPE	7.60.3	7	60	3	440	B	135	2,2	M22X500	62
AM-10 / CPE	7.60.4	7	60	4	"	"	135	2,2	"	79
AM-10 / CPE	7.76.3	7	76	3	"	"	150	2,6	"	69
AM-10 / CPE	7.76.4	7	76	4	"	"	150	2,6	"	90
AM-10 / CPE	8.60.3	8	60	3	"	"	145	2,7	"	73
AM-10 / CPE	8.60.4	8	60	4	"	"	145	2,7	"	94
AM-10 / CPE	8.76.3	8	76	3	"	"	160	3,1	"	82
AM-10 / CPE	8.76.4	8	76	4	"	"	160	3,1	"	106
AM-10 / CPE	9.60.3	9	60	3	"	"	155	3,2	M22X700	85
AM-10 / CPE	9.60.4	9	60	4	"	"	155	3,2	"	111
AM-10 / CPE	9.76.3	9	76	3	"	"	175	3,7	"	95
AM-10 / CPE	9.76.4	9	76	4	"	"	175	3,7	"	124
AM-10 / CPE	10.60.3	10	60	3	"	"	170	3,8	"	100
AM-10 / CPE	10.60.4	10	60	4	"	"	170	3,8	"	130
AM-10 / CPE	10.76.3	10	76	3	"	"	185	4,3	"	111
AM-10 / CPE	10.76.4	10	76	4	"	"	185	4,3	"	145
AM-10 / CPE	11.60.3	11	60	3	"	"	180	4,4	"	114
AM-10 / CPE	11.60.4	11	60	4	"	"	180	4,4	"	149
AM-10 / CPE	11.76.3	11	76	3	"	"	195	4,9	"	126
AM-10 / CPE	11.76.4	11	76	4	"	"	195	4,9	"	165
AM-10 / CPE	12.60.3	12	60	3	"	"	195	5,1	"	129
AM-10 / CPE	12.60.4	12	60	4	"	"	195	5,1	"	169
AM-10 / CPE	12.76.3	12	76	3	"	"	210	5,6	"	142
AM-10 / CPE	12.76.4	12	76	4	"	"	210	5,6	"	187

PORTA DOOR		H	L
	TIPO 1	170	110
	TIPO 2	200	150

	TIPO DE FLANGE FLANGE TYPE		D	d
AM-10		TIPO A TIPO B	300 400	215 285
CPE		TIPO A TIPO B	300 400	215 285

Pormenores construtivos
Constructive details





AM-10



CPE









Colunas de braço curvo

Constituição:
Colunas de geometria tronco-cónica constituídas por fuste e braço curvo numa única peça.

Em colunas de braço duplo, triplo ou quádruplo o braço é independente da coluna, fixado a esta por pernos roscados.

Tipo de fixação:
Fixação por flange
Fixação por enterramento

Matéria-Prima:
Chapa de aço laminada a quente, com especificações segundo a norma NP10025.

Material com aptidão à soldadura por alta frequência e com propriedades químicas adequadas à galvanização a quente.

Soldadura:
Processo MIG-MAG com adição de material.

Galvanização:
Galvanização interior e exterior por imersão a quente, de acordo com a norma ISO1461.

Dimensionamento:
Dimensionadas segundo a norma EN-40.
Verificação do comportamento mecânico com recurso a análises de elementos finitos.
Gama de modelos testada em laboratórios de ensaios mecânicos destrutivos.

Acessórios opcionais:
Montagem de braços do tipo: Simples, Duplo, Triplo ou Quádruplo.

Acabamento:
Galvanizado natural
Galvanizado e pintado/lacado (RAL à escolha)

Curved bracket columns

Body:
Columns with conical-frustum geometry composed by pole and curved bracket in one single piece.

In columns with double, triple or quadruple bracket, the bracket is apart from the column, assembled to this one by screws.

Attachment to the ground:
By flange plate and anchor bolts
Ground planted

Raw Material:
Hot rolled steel plate with characteristics according to standard EN 10025.
Steel suitability for high frequency welding and with chemical properties suitable for hot-dip galvanization.

Welding:
MIG-MAG process with material addition.

Galvanization:
Inner and outer hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.

Design:
Designed according to EN-40 standard.
Verification of mechanical behavior using finite element analysis.
Model of column tested in destructive test benches.

Opcional acessories:
Assembly of the following types of brackets: Single, Double, Triple or Quadruple.
Assembly of brackets for projectors.

Finishing:
Natural galvanized
Galvanized and painted/lacquered (RAL to choose)

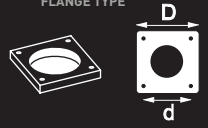
SÉRIE SBF										
Código	m	mm	mm	mm	Tipo	mm	m²	Tipo	Tipo	Kg
SBF-3000	3	60	500	500	A	80x80	0,8	M16	M1	23
SBF-4000	4	60	500	500	A	85x85	1,2	M16	M1	32
SBF-5000	5	60	500	500	A	85x85	1,4	M16	M1	36
SBF-6000	6	60	500	500	A	85x85	1,6	M16	M1	43
SBF-7000	7	60	500	500	B	95x95	2,1	M20	M3	59
SBF-8000	8	60	500	500	B	100x100	2,5	M20	M3	70
SBF-9000	9	60	500	500	B	115x115	3,0	M20	M3	81
SBF-10000	10	60	500	500	B	130x130	3,6	M20	M3	96
SBF-12000	12	60	500	500	B	150x150	4,8	M20	M4	124

SÉRIE SBE								
Código	m	mm	mm	mm	mm	mm	m²	Kg
SBE-3000	3	60	800	500	500	80x80	0,8	27
SBE-4000	4	60	800	500	500	85x85	1,2	38
SBE-5000	5	60	1000	500	500	85x85	1,4	42
SBE-6000	6	60	1000	500	500	85x85	1,6	49
SBE-7000	7	60	1000	500	500	95x95	2,1	60
SBE-8000	8	60	1200	500	500	100x100	2,5	74
SBE-9000	9	60	1200	500	500	115x115	3,0	87
SBE-10000	10	60	1500	500	500	130x130	3,6	105
SBE-12000	12	60	1700	500	500	150x150	4,8	139

PROFUNDIDADE DE ENTERRAMENTO
BURIAL DEPTH

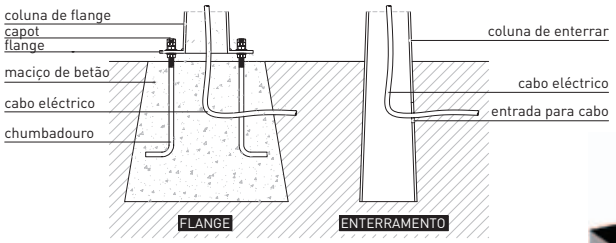
< 4m	800mm
5m - 7m	1000mm
8m - 9m	1200mm
10m	1500mm
12m	1700mm

TIPO DE FLANGE
FLANGE TYPE



	D	d
TIPO A	300	200
TIPO B	400	300

Tipo de fixação
Attachment to the ground





Braços
Brackets

Montagem:
O braço simples é criado com a curvatura do fuste.
Assim sendo, o braço é um prolongamento do fuste, sem qualquer tipo de união.
No caso de braços duplos, triplos ou quádruplos, estes são independentes do fuste e fixados por pernos roscados.

Configurações opcionais:
Em casos pontuais, poderão ser usadas soluções de braços fixados a meio da coluna.

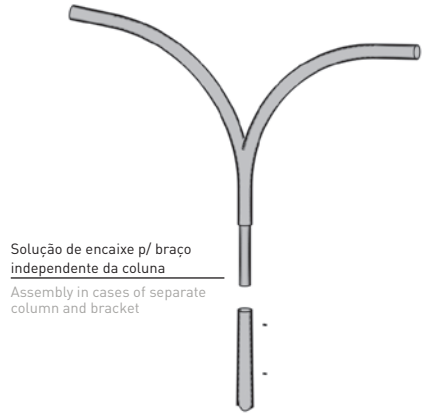
Mediante pedido do cliente, poderão ser fabricadas outras configurações e dimensões para os braços.

Assembly:
The single bracket is built as the column is bent. Thus, the bracket is an extension of the column without any kind of coupling.

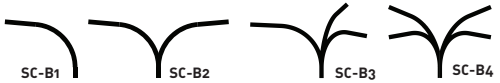
In the case of double, triple or quadruple brackets, these are independent from the column and fixed by screws.

Other configurations:
In particular cases the arms may be set in the middle of the column.

Upon requested, other configurations and dimensions for the brackets may be manufactured.

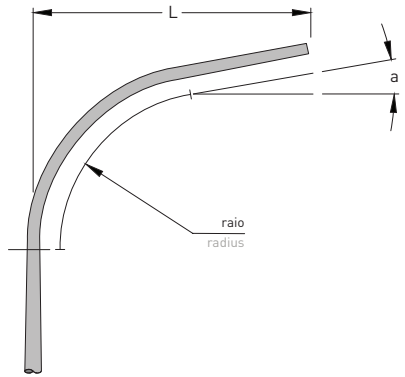


Solução de encaixe p/ braço independente da coluna
Assembly in cases of separate column and bracket



Número de braços Number of brackets	1 / 2 / 3 /4
Projecção dos braços Lenght of brackets	500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500mm
Ângulo de projecção Projection angle	0º / 5º / 10º / 15º
Raio de curvatura Radius of curvature	500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500mm











Coluna rural

Campo de aplicação:
Estas colunas são destinadas a meios rurais onde não existem infra-estruturas para a passagem de cabos eléctricos pelo subsolo. Nestes casos é utilizada a passagem aérea de cabos eléctricos, estando as colunas preparadas para a conexão de cabos no topo do fuste.

Constituição:
Coluna tronco-cónica de secção circular

Tipo de fixação:
Fixação exclusivamente por enterramento

Matéria-Prima:
Chapa de aço laminada a quente, com especificações segundo a norma NP10025. Material com aptidão à soldadura por alta frequência e com propriedades químicas adequadas à galvanização a quente.

Soldadura:
Processo MIG-MAG com adição de material.

Galvanização:
Galvanização interior e exterior por imersão a quente, de acordo com a norma ISO1461.

Dimensionamento:
Dimensionadas segundo a norma EN-40.
Verificação do comportamento mecânico com recurso a análises de elementos finitos.

Acabamento:
Galvanizado natural
Galvanizado e pintado/lacado (RAL à escolha)

Rural column

Field of application:
These columns are meant for rural areas where no infrastructure exists for the passage of electrical cables underground. In these cases the airfare is used for electrical wiring and the columns are thus prepared for the cable connection at the top of the pole.

Body:
Columns of conical-frustum geometry

Attachment to the ground:
Solely ground planted

Raw Material:
Hot rolled steel plate with characteristics according to standard EN 10025.
Steel suitability for high frequency welding and with chemical properties suitable for hot-dip galvanization.

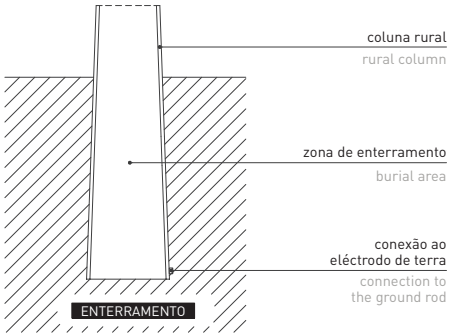
Welding:
MIG-MAG process with material addition.

Galvanization:
Inner and outer hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.

Design:
Designed according to EN-40 standard.
Verification of mechanical behavior using finite element analysis.

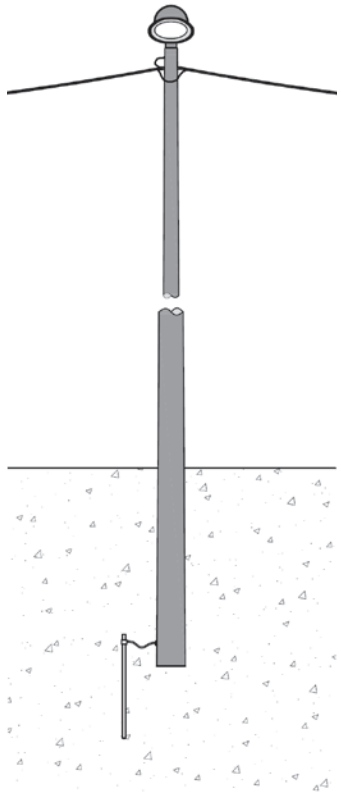
Finishing:
Natural galvanized
Galvanized and painted/lacquered (RAL to choose)

Pormenores construtivos
Constructive details



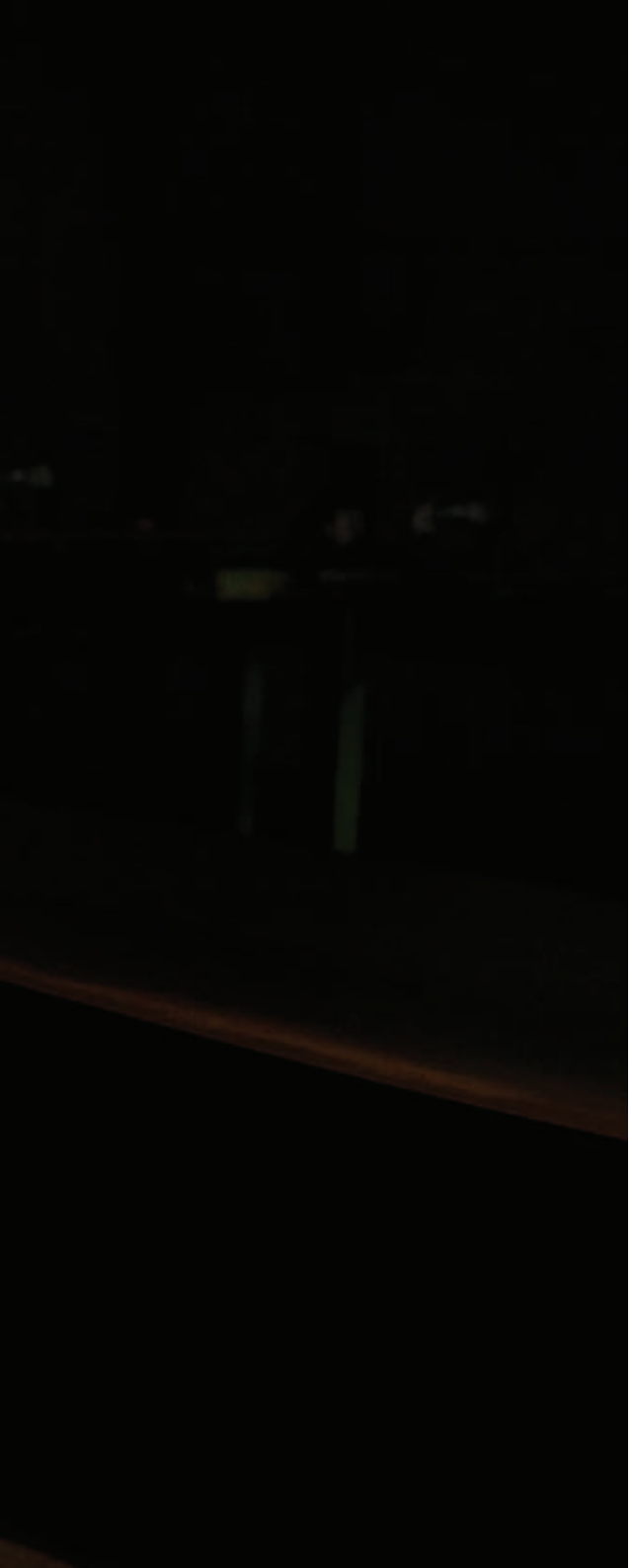






SÉRIE RURAL						
PR H.d.e	m	mm	m	mm	m²	Kg
PR 820.76.3	7	76	1,2	3	3,1	73
PR 820.110.4	7	110	1,2	4	4,0	126
PR 920.76.3	8	76	1,2	3	3,7	87
PR 920.110.4	8	110	1,2	4	4,7	147





Colunas e Torres
Columns and Towers



Coffret de ligação
Fuse box

Invólucro em material polimérico onde são alojados os seccionadores, fusíveis e placas de bornes. O coffret é colocado no compartimento eléctrico das colunas, fixado por parafusos e acessível através da abertura de visita.

Características técnicas
- Concepção robusta
- Corta-fusível F/N
- Fusível 6A 10x38 gG
- Placa de bornes com ligadores em latão
- Equipamento com marcação CE
- Índice de estanquicidade: IP23
- Classe eléctrica II

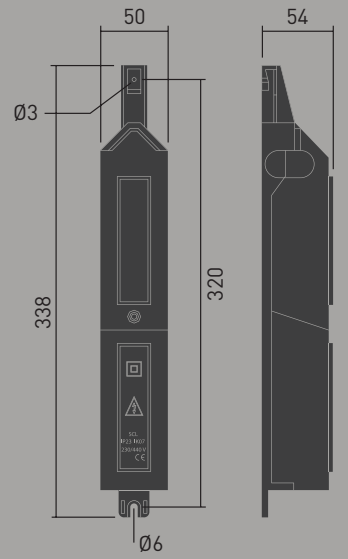
Polymer casing where the isolators, fuses and terminal boards are housed. The box is placed in the electrical compartment of the columns, fixed by screws and accessible by the door opening.

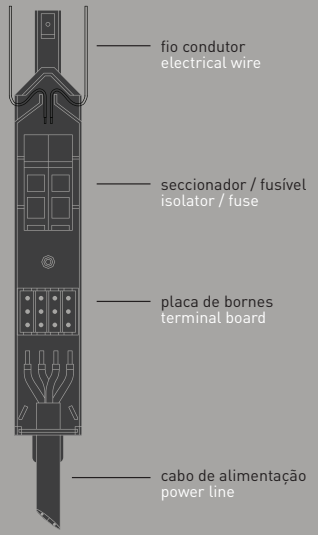
Technical characteristics
- Hard case
- Isolator F/N
- Fuse 6A 10x38 gG
- Terminal board with brass blocks
- Equipment with CE mark
- Degree of protection: IP23
- Electrical class: II

Modelos de coffret
Fuse box models

REFERÊNCIA REFERENCE	SECCIONADORES ISOLATOR	3 FASES 3 PHASE	1 NEUTRO 1 NEUTRAL
SCL-1	1	2 pólos	3 pólos
SCL-1/3	1	3 pólos	3 pólos
SCL-2	2	2 pólos	3 pólos
SCL-2/3	2	3 pólos	3 pólos







Acessórios
Acessories



Capots

Cápsula em material polimérico com dupla função:
- Embelezamento
- Protecção dos chumbadouros

Hoods

Polymeric capsule with dual function:
- Aesthetics
- Protection of anchor bolts

REFERÊNCIA REFERENCE	ROSCA THREAD
SCC-1	M16
SCC-2	M20
SCC-4	M27

Chumbadouros

Varões em aço electrozincado, roscados numa das extremidades, que são embutidos no maciço de betão e têm a função de fixar as colunas pela flange.

Anchor Bolts

Electrozincated steel bars threaded at one end and embedded in the concrete block. These bolts are responsible for the anchorage of the column.



Maciços

Bloco de betão onde são fixadas as colunas por meio dos chumbadouros (já embutidos no maciço). As suas dimensões são adequadas à imobilização e segurança da coluna. Existem três modelos de maciços em função da altura da coluna que será fixada.

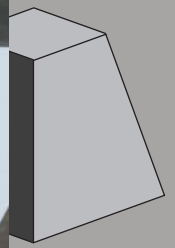
Concrete blocks

Block of concrete where the columns are fixed by anchor bolts (already embedded in the concrete). Its dimensions are adequate for the restraint and safety of the column. There are three models of blocks depending on the height of the column to be set.

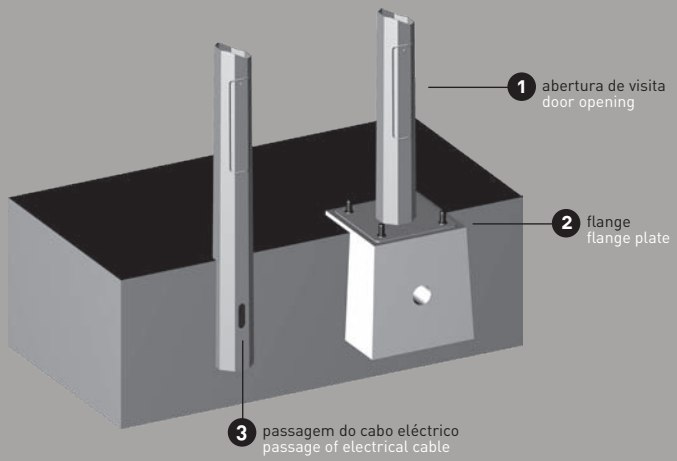


H.COLUNA H.COLUMN	MACIÇO BLOCK	A	B	H	PESO WEIGHT
m	**código**	**mm**	**mm**	**mm**	**kg**
h ≤ 6	M1	600	400	600	300
	M3	700	500	900	650
	M4	700	500	1000	750





Pormenores construtivos
Constructive details

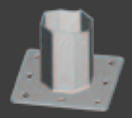
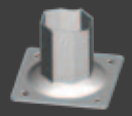
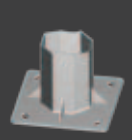
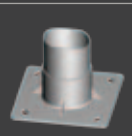
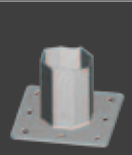


2 Flanges

- Placa de fixação da coluna ao maciço de betão
- Dimensões, espessura e número de chumbadouros variável dependendo da altura da coluna e do equipamento a suportar
- Diferentes configurações dependentes do modelo de coluna e dos esforços mecânicos ao nível da base

Flange plate

- Plate designed to fix the column to the concrete block
- Dimension, thickness and ground rods number depending on the height of the column and the equipment to support.
- Different shapes for the plate depending on the model of the column and the mechanical stress on the bottom of the column.

TIPOS DE FLANGE FLANGE TYPE	DESCRIÇÃO DESCRIPTION
	**Plana** Flange simples utilizada em colunas octogonais e cónicas **Flat** Simple model used in octagonal and conical columns
	**Estampada** Flanges com maior resistência à deformação do que as planas. São utilizadas nas colunas CPE e vulgarmente nas colunas octogonais e cónicas **Punched** Plates with higher resistance to deformation than the Flat ones. These are used in CPE columns and frequently in octagonal and conical
	**Reforçada** Dotada de reforços triangulares, esta flange é utilizada em colunas sujeitas a um esforço mecânico elevado, como é o caso das colunas com adaptações para múltiplos projectores **Reinforced** Endowed with triangular reinforcements this plate is used in columns submitted to a high mechanical stress which is the case of the columns with brackets for multiple projectors
	**Tipo AM-10** Flange equipada com um reforço especial destinado exclusivamente aos modelos de colunas AM-10 **AM-10 Type** Flange plate with a special reinforcement meant exclusively for the column model AM-10
	**8 chumbadouros** Estas flanges são utilizadas quando existe um esforço muito elevado ao nível da base das colunas. São exemplos as colunas de 15 e 16m. Além dos 8 chumbadouros, estas flanges possuem dimensões superiores às normais (500x500mm) **8 anchor bolts** These plates are used when there's a high stress at the bottom of the column. This is the example of the columns with 15 e 16m. Besides the 8 bolts, this plates have dimensions higher than usual (500x500mm)

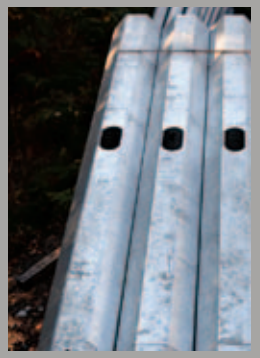


1 Abertura de visita

- Dimensões adequadas para um acesso eficaz ao compartimento eléctrico
- Índice de protecção IP43 / IK10
- Reforços de acordo com EN-40
- Fecho com parafuso imperdível

Door opening

- Appropriate dimensions for an efficient access to the electrical compartment
- Degree of protection IP43 / IK10
- Reinforcements according to EN-40
- Closure with captive screw

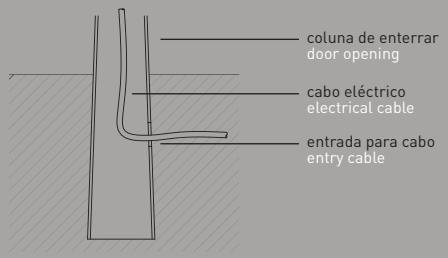


3 Passagem de cabo eléctrico

- Furo existente na parte inferior das colunas de enterramento, destinada à passagem do cabo eléctrico pelo subsolo
- Este furo posiciona-se a 500mm abaixo do nível do solo

Passage of electrical cable

- Hole located in the embedded stretch of the ground planted columns for the passage of electrical cable underground
- This hole is located 500mm below the ground level




DAEL



31 | Torres
31 | Towers

Destinadas essencialmente à iluminação de recintos desportivos ou de grandes áreas tais como parques de lazer, zonas comerciais, entre outros, as torres de iluminação podem atingir alturas acima de 40m e permitem albergar um grande número de projectores. Na DAEL fabricamos diferentes modelos de torres que se adaptam a quaisquer exigências de iluminação.

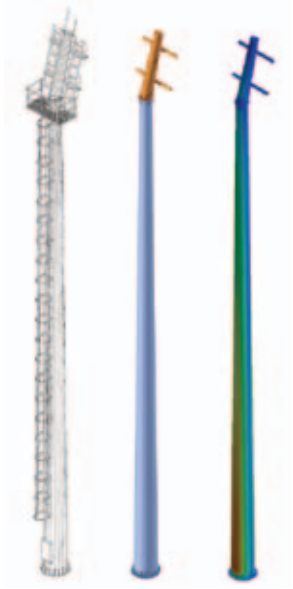
Mainly intended for lighting of sports arenas or large areas such as parks, shopping areas, among others, lighting towers can reach heights over 40m and allow the hosting of large numbers of projectors. In Dael we manufacture different models of towers that fit any lighting requirements.

Joda H | 35
Joda HI | 37
Joda FI | 39
Joda CM | 41
Joda PM | 43
Carro comando | 44
Acesso plataforma | 45
Joda H | 35
Joda HI | 37
Joda FI | 39
Joda CM | 41
Joda PM | 43
Control carriage | 44
Platform access | 45





Projecto e dimensionamento
Design and project



Na definição de Engenharia está implícita a criação de soluções que satisfaçam todas as especificações impostas para um produto, mas que simultaneamente procurem uma optimização dos recursos utilizados, de forma a tornar mais viáveis todos os projectos e, consequentemente, oferecendo mais valias para clientes e fornecedores.

É com base nesta filosofia que encaramos o dimensionamento de cada torre como um projecto individual, estudado para cada caso específico, onde intervêm como variáveis: a altura da torre, o número de projectores bem como a sua configuração, área de exposição e distribuição na torre, e o tipo de solicitações impostas à estrutura.

Com base nestes factores, executamos o dimensionamento da torre, com base na regulamentação normativa em vigor, mas sempre com vista à obtenção de uma solução de engenharia optimizada.

Para tal recorremos a sofisticados softwares de dimensionamento estrutural baseados em análise modal com recurso a métodos de elementos finitos (FEA).

The definition of "Engineering" contemplates the creation of solutions which meet all specifications imposed for a product, but simultaneously the seeking for an optimization of the resources, in order to make all the projects more viable and thus adding value for customers and suppliers.

It's based on this philosophy that we look at each tower as an individual project, designed taking into account all the variables: height of tower, number of projectors as well as its configuration, distribution and wind exposed area, and loads along the mast.

Based on these factors we design the towers, according to the updated normative regulations, but always looking to obtain an optimized engineering solution.

For this we resort to sophisticated structural design software based on modal analysis using finite element methods (FEA).




DAEL







Parque Desportivo Municipal de S. Jorge, Penela

O modelo JODA H é constituído por um fuste direito onde, no topo, é acoplada a plataforma e as travessas de projectores. O acesso à plataforma poderá ser feito através de escada ou elevador.

The JODA H model is composed by a straight pole and, at the top, is attached the platform and the lanes of projectors.
The access to the platform can be made by ladder or elevator.

Joda H

Constituição:
Torre constituída por múltiplos lanços tronco-piramidais de secção poligonal, com comprimentos até 12metros, encaixados telescopicamente.

Tipo de fixação:
Fixação por flange

Matéria-Prima:
Chapa de aço laminada a quente, com especificações segundo a norma NP10025. Material com aptidão à soldadura por alta frequência e com propriedades químicas adequadas à galvanização a quente.

Soldadura:
Processo MIG-MAG com adição de material.

Galvanização:
Galvanização interior e exterior por imersão a quente, de acordo com a norma ISO1461.

Fornecimento:
As torres são fornecidas completas com fuste, plataforma, sistema de acesso à plataforma (escadas/elevador), travessas de projectores e parafusaria. O fornecimento de kit eléctrico e gabarits de chumbadouros é opcional.

Dimensionamento:
Cálculo de esforços baseado nos princípios da norma EN-40.
Verificação do comportamento mecânico com recurso a análise por elementos finitos.

Acabamento:
Galvanizado natural
Galvanizado e pintado (RAL à escolha)

Joda H

Body:
Mast composed by multiple stretches of pyramidal-frustum geometry with polygonal section up to 12m in height, telescopically fitted.

Attachment to the ground:
By flange plate and anchor bolts

Raw material:
Hot rolled steel plate with characteristics according to standard EN 10025.
Steel suitability for high frequency welding and with chemical properties suitable for hot-dip galvanization.

Welding:
MIG-MAG process with material addition.

Galvanization:
Inner and outer hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.

Supply:
These towers are fully supplied with mast, platform, access system (ladder/elevator) and screws. The supply of electrical kit and anchor bolts is optional.

Design:
Designed based on the principles of EN-40 standard.
Verification of mechanical behavior using finite element analysis.

Finishing:
Natural galvanized
Galvanized and painted/lacquered (RAL to choose)



Desenhos CAD
Technical drawings



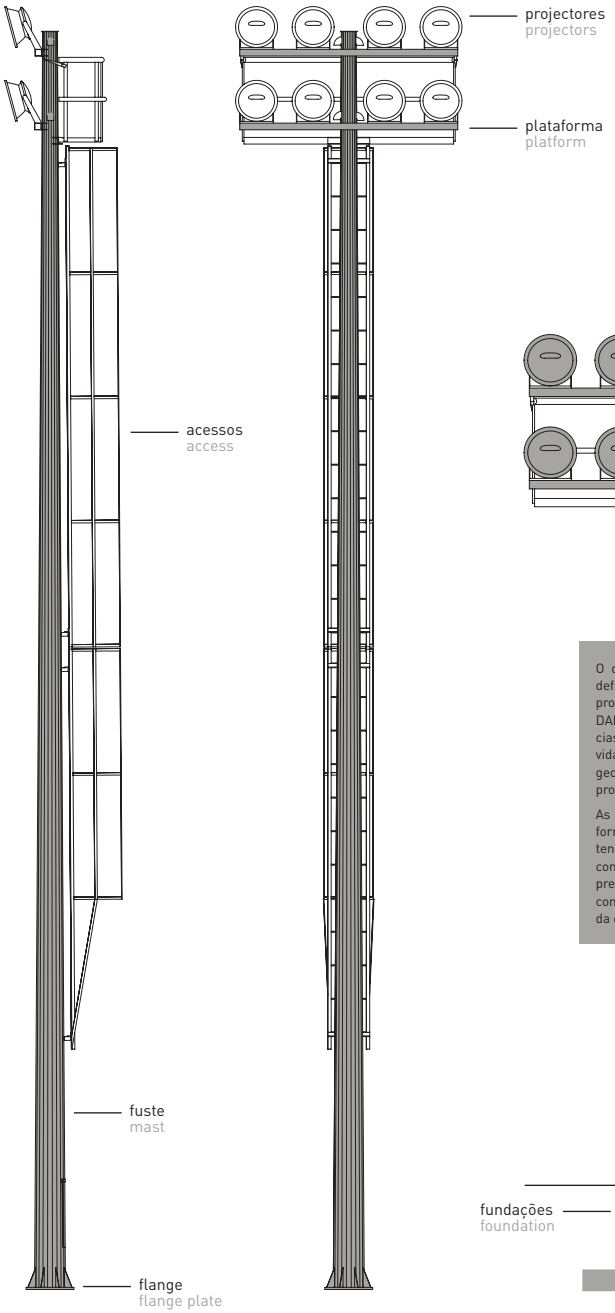
O acesso á plataforma na parte superior da torre é feito por intermédio de escadas ou elevador.

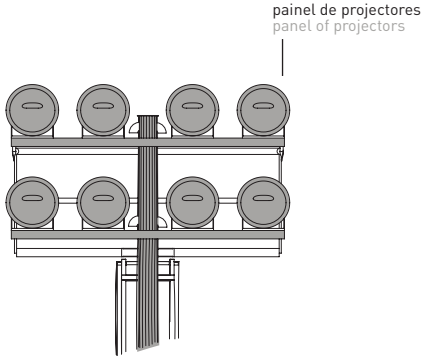
Para mais informação sobre estes sistemas de acesso à plataforma consulte a página 45.

The access to the platform at the top of the tower is done by ladder of elevator.

More details about this access systems on page 45.

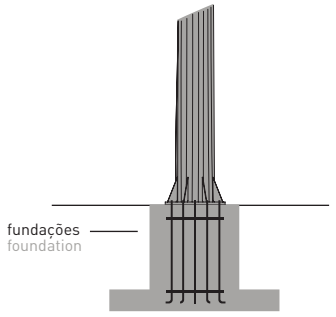






O dimensionamento individual de cada projecto será definido em função da altura da torre e do número de projectores, disposição e configuração dos mesmos. A DAEL não assume responsabilidade pelas consequências resultantes do manuseamento ou instalação indevida da torre, ou da aplicação de projectores em número, geometria e/ou disposição diferentes das acordadas no projecto.

As dimensões dos maciços por nós eventualmente fornecidas são meramente indicativas devendo ser entendidas como uma sugestão da DAEL para terrenos de condições normais (pressão do solo = 2bar). Caso seja pretendido um projecto detalhado ou uma análise para condições especiais, deverá ser consultado um técnico da especialidade.







Estádio Municipal de Anadia

O modelo JODA HI é constituído por um fuste direito complementado no topo com uma haste inclinada onde são fixadas as hastes dos projectores. Esta inclinação da haste garante um avanço suplementar aos projectores das travessas superiores.

The JODA HI model is composed by a straight mast and, at the top, is complemented with a leaning stretch where the lanes of projectors are fixed. This leaning of the stretch ensures a supplementary advance of the projectors in the upper lanes.

Joda HI

Constituição:
Torre constituída por múltiplos lanços tronco-piramidais de secção poligonal, com comprimentos até 12metros, encaixados telescopicamente. No topo é fixada a haste inclinada por intermédio de uma flange.

Tipo de fixação:
Fixação por flange

Matéria-Prima:
Chapa de aço laminada a quente, com especificações segundo a norma NP10025. Material com aptidão à soldadura por alta frequência e com propriedades químicas adequadas à galvanização a quente.

Soldadura:
Processo MIG-MAG com adição de material.

Galvanização:
Galvanização interior e exterior por imersão a quente, de acordo com a norma ISO1461.

Fornecimento:
As torres são fornecidas completas com fuste, plataforma, sistema de acesso à plataforma (escadas/elevador), travessas de projectores e parafusaria. O fornecimento de kit eléctrico e gabarits de chumbadouros é opcional.

Dimensionamento:
Cálculo de esforços baseado nos princípios da norma EN-40.
Verificação do comportamento mecânico com recurso a análise por elementos finitos.

Acabamento:
Galvanizado natural
Galvanizado e pintado (RAL à escolha)

Joda HI

Body:
Mast composed by multiple stretches of pyramidal-frustum geometry with polygonal section up to 12m in height, telescopically fitted. At the top of the mast is attached a leaning stretch by means of a bolted flange.

Attachment to the ground:
By flange plate and anchor bolts

Raw material:
Hot rolled steel plate with characteristics according to standard EN 10025.
Steel suitability for high frequency welding and with chemical properties suitable for hot-dip galvanization.

Welding:
MIG-MAG process with material addition.

Galvanization:
Inner and outer hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.

Supply:
These towers are fully supplied with mast, platform, access system (ladder/elevator) and screws. The supply of electrical kit and anchor bolts is optional.

Design:
Designed based on the principles of EN-40 standard.
Verification of mechanical behavior using finite element analysis.

Finishing:
Natural galvanized
Galvanized and painted/lacquered (RAL to choose)



Desenhos CAD
Technical drawings

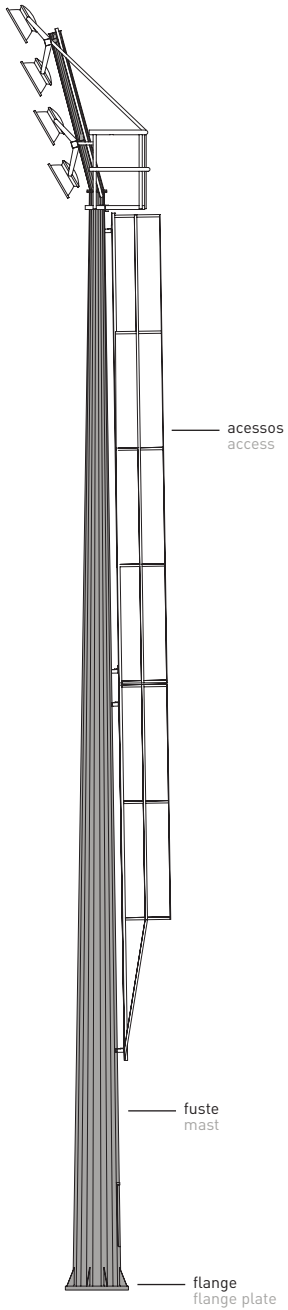


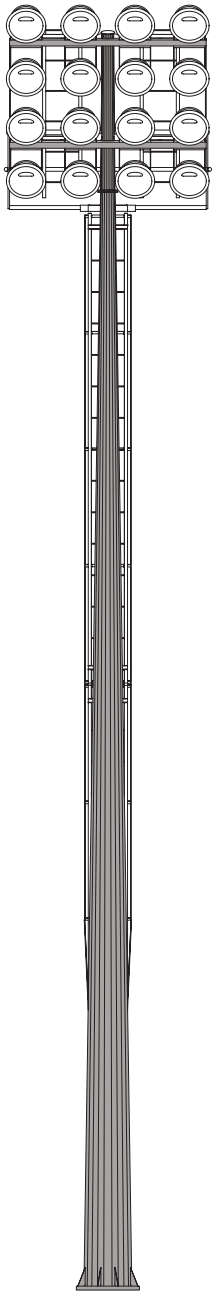
O acesso á plataforma na parte superior da torre é feito por intermédio de escadas ou elevador.

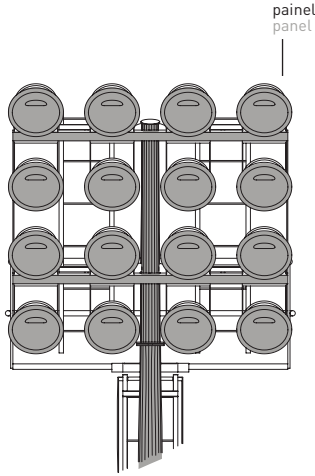
Para mais informação sobre estes sistemas de acesso à plataforma consulte a página 45.

The access to the platform at the top of the tower is done by ladder of elevator.

More details about this access systems on page 45.

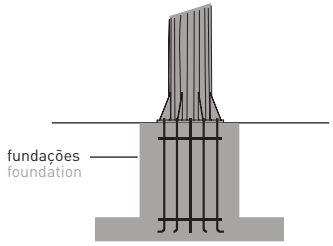






O dimensionamento individual de cada projecto será definido em função da altura da torre e do número de projectores, disposição e configuração dos mesmos. A DAEL não assume responsabilidade pelas consequências resultantes do manuseamento ou instalação indevida da torre, ou da aplicação de projectores em número, geometria e/ou disposição diferentes das acordadas no projecto.

As dimensões dos maciços por nós eventualmente fornecidas são meramente indicativas devendo ser entendidas como uma sugestão da DAEL para terrenos de condições normais (pressão do solo = 2bar). Caso seja pretendido um projecto detalhado ou uma análise para condições especiais, deverá ser consultado um técnico da especialidade.





Estádio Municipal de Águeda

O modelo JODA FI caracteriza-se por um fuste inclinado. No topo da torre é acoplada a plataforma e as travessas de projectores. Alem do efeito esteticamente apelativo, a inclinação da torre confere um avanço suplementar aos projectores das travessas superiores.

The JODA FI model is characterized by its leaning mast. At the top of the mast is attached the platform and the lanes of projectors. Besides the aesthetical appeal, the leaning of the mast ensures an advance of the projectors of the upper lanes.

Joda FI

Constituição:
Torre inclinada constituída por múltiplos lanços tronco-piramidais de secção poligonal, com comprimentos até 12metros, encaixados telescopicamente.

Tipo de fixação:
Fixação por flange

Matéria-Prima:
Chapa de aço laminada a quente, com especificações segundo a norma NP10025. Material com aptidão à soldadura por alta frequência e com propriedades químicas adequadas à galvanização a quente.

Soldadura:
Processo MIG-MAG com adição de material.

Galvanização:
Galvanização interior e exterior por imersão a quente, de acordo com a norma ISO1461.

Fornecimento:
As torres são fornecidas completas com fuste, plataforma, sistema de acesso à plataforma (escadas/elevador), travessas de projectores e parafusaria. O fornecimento de kit eléctrico e gabarits de chumbadouros é opcional.

Dimensionamento:
Cálculo de esforços baseado nos princípios da norma EN-40.
Verificação do comportamento mecânico com recurso a análise por elementos finitos.

Acabamento:
Galvanizado natural
Galvanizado e pintado (RAL à escolha)

Joda FI

Body:
Leaning mast composed by multiple stretches of pyramidal-frustum geometry with polygonal section up to 12m in height, telescopically fitted.

Attachment to the ground:
By flange plate and anchor bolts

Raw material:
Hot rolled steel plate with characteristics according to standard EN 10025.
Steel suitability for high frequency welding and with chemical properties suitable for hot-dip galvanization.

Welding:
MIG-MAG process with material addition.

Galvanization:
Inner and outer hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.

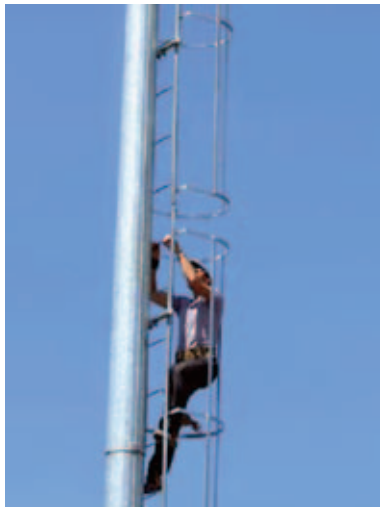
Supply:
These towers are fully supplied with mast, platform, access system (ladder/elevator) and screws. The supply of electrical kit and anchor bolts is optional.

Design:
Designed based on the principles of EN-40 standard.
Verification of mechanical behavior using finite element analysis.

Finishing:
Natural galvanized
Galvanized and painted/lacquered (RAL to choose)



Desenhos CAD
Technical drawings



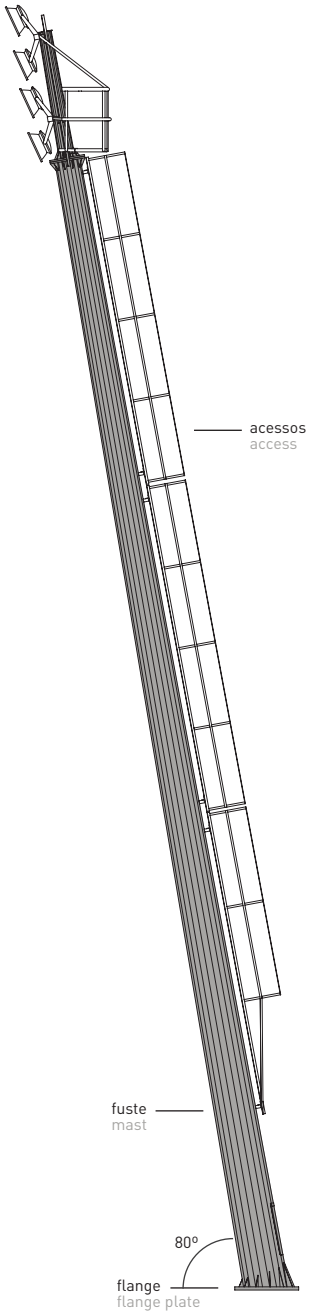
O acesso á plataforma na parte superior da torre é feito por intermédio de escadas ou elevador.

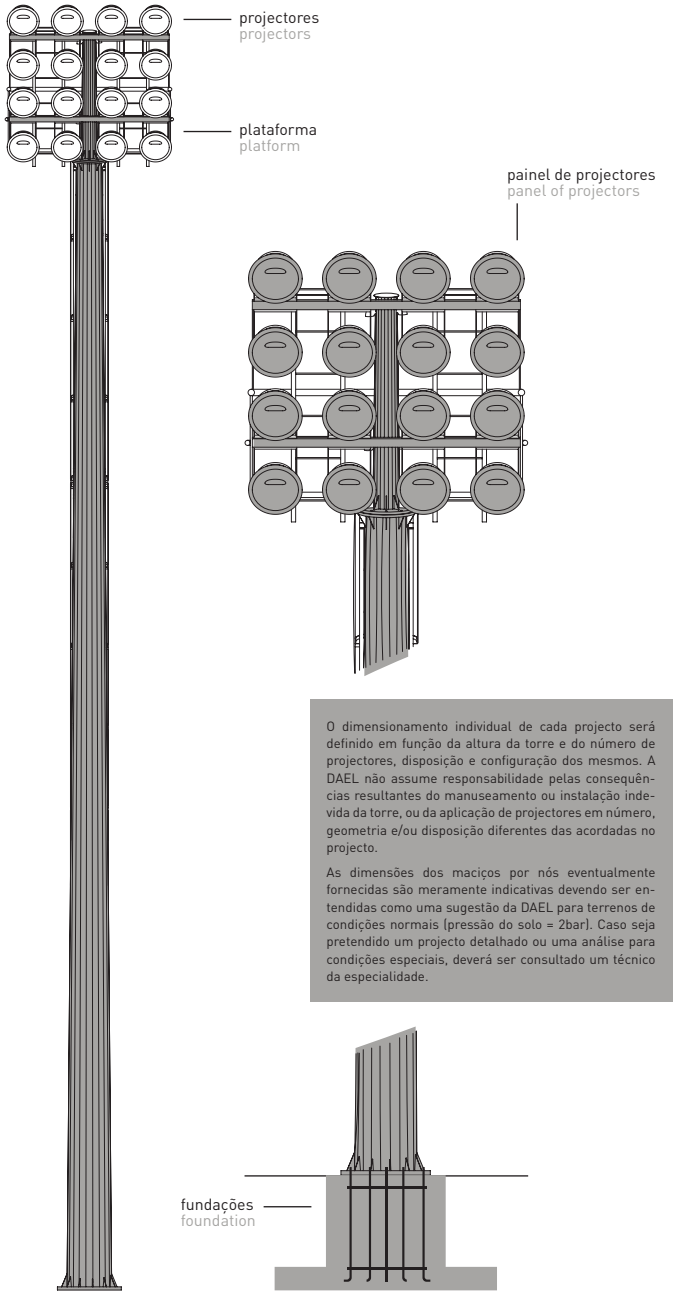
Para mais informação sobre estes sistemas de acesso à plataforma consulte a página 45.

The access to the platform at the top of the tower is done by ladder of elevator.

More details about this access systems on page 45.







O dimensionamento individual de cada projecto será definido em função da altura da torre e do número de projectores, disposição e configuração dos mesmos. A DAEL não assume responsabilidade pelas consequências resultantes do manuseamento ou instalação indevida da torre, ou da aplicação de projectores em número, geometria e/ou disposição diferentes das acordadas no projecto.

As dimensões dos maciços por nós eventualmente fornecidas são meramente indicativas devendo ser entendidas como uma sugestão da DAEL para terrenos de condições normais (pressão do solo = 2bar). Caso seja pretendido um projecto detalhado ou uma análise para condições especiais, deverá ser consultado um técnico da especialidade.





O modelo JODA CM (Coroa Móvel) é caracterizado pela distribuição radial de projectores em redor de uma coroa circular. Esta coroa por sua vez possui um mecanismo de descida que permite a manutenção dos projectores ao nível do solo.

The JODA CM model is characterized by the radial distribution of the projectors around a rounded crown. This crown has a climbing mechanism which allows the maintenance of the projectors at ground level.

Joda CM

Constituição:
Torre constituída por múltiplos lanços tronco-piramidais de secção poligonal, com comprimentos até 12metros, encaixados telescopicamente.

Tipo de fixação:
Fixação por flange

Matéria-Prima:
Chapa de aço laminada a quente, com especificações segundo a norma NP10025. Material com aptidão à soldadura por alta frequência e com propriedades químicas adequadas à galvanização a quente.

Soldadura:
Processo MIG-MAG com adição de material.

Galvanização:
Galvanização interior e exterior por imersão a quente, de acordo com a norma ISO1461.

Fornecimento:
As torres são fornecidas completas com fuste, coroa, sistema mecânico de movimentação e sustentação da coroa e parafusaria. O fornecimento de kit eléctrico, carro de comando e gabarits de chumbadouros é opcional.

Dimensionamento:
Cálculo de esforços baseado nos princípios da norma EN-40.
Verificação do comportamento mecânico com recurso a análise por elementos finitos.

Acabamento:
Galvanizado natural
Galvanizado e pintado (RAL à escolha)

Joda CM

Body:
Mast composed by multiple stretches of pyramidal-frustum geometry with polygonal section up to 12m in height, telescopically fitted.

Attachment to the ground:
By flange plate and anchor bolts

Raw material:
Hot rolled steel plate with characteristics according to standard EN 10025.
Steel suitability for high frequency welding and with chemical properties suitable for hot-dip galvanization.

Welding:
MIG-MAG process with material addition.

Galvanization:
Inner and outer hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.

Supply:
These towers are fully supplied with mast, crown, climbing system, supporting system and screws. The supply of electrical kit, control carriage and anchor bolts is optional.

Design:
Designed based on the principles of EN-40 standard.
Verification of mechanical behavior using finite element analysis.

Finishing:
Natural galvanized
Galvanized and painted/lacquered (RAL to choose)



Desenhos CAD
Technical drawings

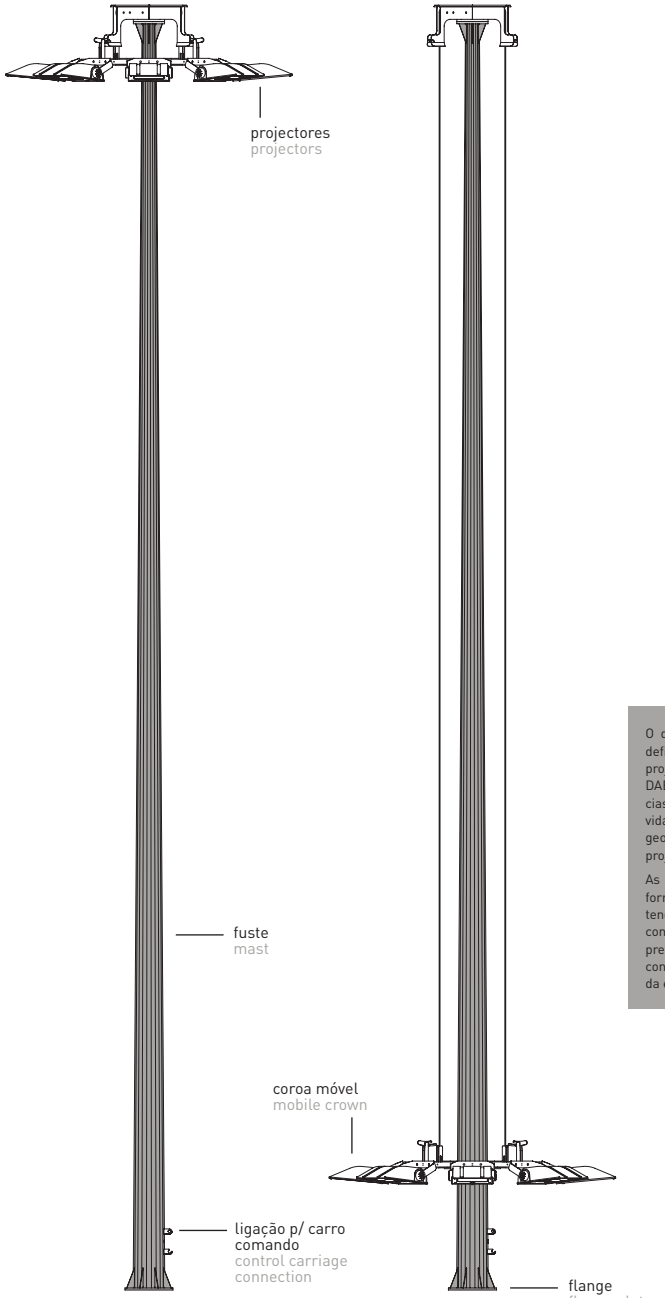


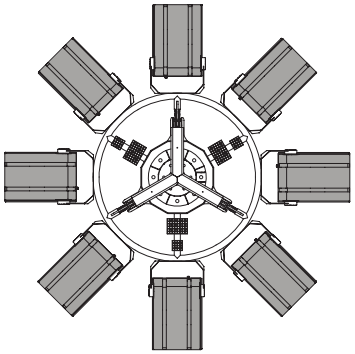
A movimentação da coroa é feita através do carro de comando exterior à torre.

Para mais informação sobre este equipamento consulte a página 44.

The climbing movement of the crown is controlled by the "control carriage" apart from the tower.

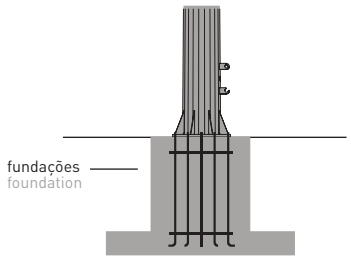
More details about this equipment on page 44.





O dimensionamento individual de cada projecto será definido em função da altura da torre e do número de projectores, disposição e configuração dos mesmos. A DAEL não assume responsabilidade pelas consequências resultantes do manuseamento ou instalação indevida da torre, ou da aplicação de projectores em número, geometria e/ou disposição diferentes das acordadas no projecto.

As dimensões dos maciços por nós eventualmente fornecidas são meramente indicativas devendo ser entendidas como uma sugestão da DAEL para terrenos de condições normais (pressão do solo = 2bar). Caso seja pretendido um projecto detalhado ou uma análise para condições especiais, deverá ser consultado um técnico da especialidade.





Estádio Municipal de Pedras Rubras

O modelo JODA PM (Painel Móvel) é caracterizado pelo sistema "sobe e desce" do painel de projectores. Desta forma a manutenção de projectores pode ser feita ao nível do solo.

The JODA PM model is characterized by the climbing movement of the panel of projectors. This mechanism allows the maintenance of the projectors at ground level.

Joda PM

Constituição:
Torre constituída por múltiplos lanços tronco-piramidais de secção poligonal, com comprimentos até 12metros, encaixados telescopicamente.

Tipo de fixação:
Fixação por flange

Matéria-Prima:
Chapa de aço laminada a quente, com especificações segundo a norma NP10025. Material com aptidão à soldadura por alta frequência e com propriedades químicas adequadas à galvanização a quente.

Soldadura:
Processo MIG-MAG com adição de material.

Galvanização:
Galvanização interior e exterior por imersão a quente, de acordo com a norma ISO1461.

Fornecimento:
As torres são fornecidas completas com fuste, painel móvel, sistema mecânico de movimentação e sustentação do painel e parafusaria. O fornecimento de kit eléctrico, carro de comando e gabarits de chumbadouros é opcional.

Dimensionamento:
Cálculo de esforços baseado nos princípios da norma EN-40.
Verificação do comportamento mecânico com recurso a análise por elementos finitos.

Acabamento:
Galvanizado natural
Galvanizado e pintado (RAL à escolha)

Joda PM

Body:
Mast composed by multiple stretches of pyramidal-frustum geometry with polygonal section up to 12m in height, telescopically fitted.

Attachment to the ground:
By flange plate and anchor bolts

Raw material:
Hot rolled steel plate with characteristics according to standard EN 10025.
Steel suitability for high frequency welding and with chemical properties suitable for hot-dip galvanization.

Welding:
MIG-MAG process with material addition.

Galvanization:
Inner and outer hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.

Supply:
These towers are fully supplied with mast, panel, climbing system, supporting system and screws. The supply of electrical kit, control carriage and anchor bolts is optional.

Design:
Designed based on the principles of EN-40 standard.
Verification of mechanical behavior using finite element analysis.

Finishing:
Natural galvanized
Galvanized and painted/lacquered (RAL to choose)



Desenhos CAD
Technical drawings

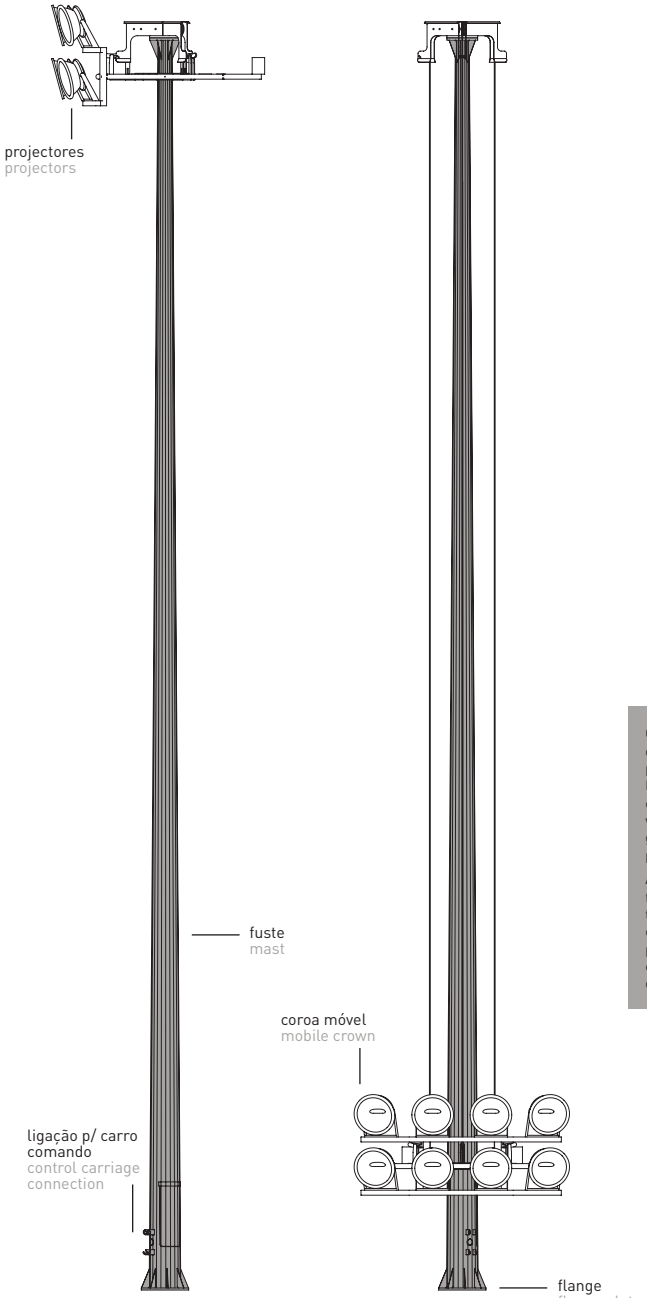


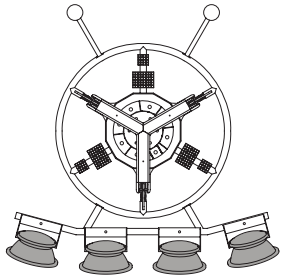
A movimentação da coroa é feita através do carro de comando exterior à torre.

Para mais informação sobre este equipamento consulte a página 44.

The climbing movement of the crown is controlled by the "control carriage" apart from the tower.

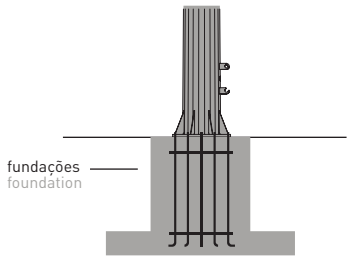
More details about this equipment on page 44.



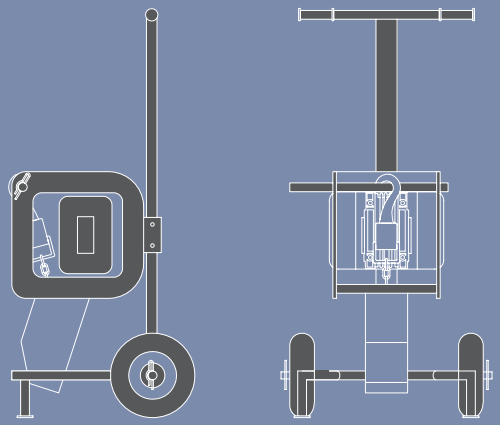


O dimensionamento individual de cada projecto será definido em função da altura da torre e do número de projectores, disposição e configuração dos mesmos. A DAEL não assume responsabilidade pelas consequências resultantes do manuseamento ou instalação indevida da torre, ou da aplicação de projectores em número, geometria e/ou disposição diferentes das acordadas no projecto.

As dimensões dos maciços por nós eventualmente fornecidas são meramente indicativas devendo ser entendidas como uma sugestão da DAEL para terrenos de condições normais (pressão do solo = 2bar). Caso seja pretendido um projecto detalhado ou uma análise para condições especiais, deverá ser consultado um técnico da especialidade.



Carro de comando
Control carriage



As características do carro de comando - potência do motor e comprimento da corrente – são definidas em função da torre à qual se destina. A aplicação de um carro de comando em torres com características diferentes daquelas para as quais o carro foi projectado, salvo indicação técnica em contrário, é totalmente desaconselhada.





Equipamento utilizado na movimentação da coroa/painel móvel. Mecanismo constituído por um diferencial eléctrico de corrente que é acoplado ao sistema de elevação da coroa no interior da torre.

Características técnicas:
Estrutura metálica
Diferencial eléctrico de corrente
Carreto secundário
Corrente e gancho em aço inox
Botoneira de controlo

Estrutura:
Fabricado em tubo e chapa de aço S235JR com especificações segundo a norma EN 10025.
Galvanização por imersão a quente de acordo com a norma ISO 1461.
Rodas para facilitar a movimentação do carro
Punhos em borracha

Fixação:
Fixação da estrutura do carro de comando ao fuste.
Fixação do guincho ao ancoradouro de sustentação da coroa.

Equipment used to control the climbing movement of the mobile crown/panel. Mechanism composed by an Electric Chain Hoist whose chain engages in the elevation system of the crown inside the tower.

Composition:
Metallic frame
Electric Chain Hoist
Secondary pinion
Inox Steel chain and hook
Controller Pad

Frame:
Made in steel S235JR tube and plate according to standard EN 10025.
Hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.
Wheels to facilitate the carriage movement
Rubber handles

Assembly:
Assemblage of the carriage structure to the mast.
Mounting of the hook to the anchor plate of supporting cables.



Acesso à plataforma
Access to the platform

Elevador

Constituição:
Estrutura metálica
Motor eléctrico
Redutor de velocidade
Tambor de enrolamento
Quadro eléctrico
Roldanas para guiamento ao longo do carril
Shunt de segurança
Pedal de segurança

Estrutura:
Fabricado em perfis de aço S235JR com especificações segundo a norma EN 10025.
Galvanização por imersão a quente de acordo com a norma ISO 1461.
Rodas para facilitar a movimentação da estrutura no solo.
Configuração da estrutura com vista à segurança anti-queda do operador.

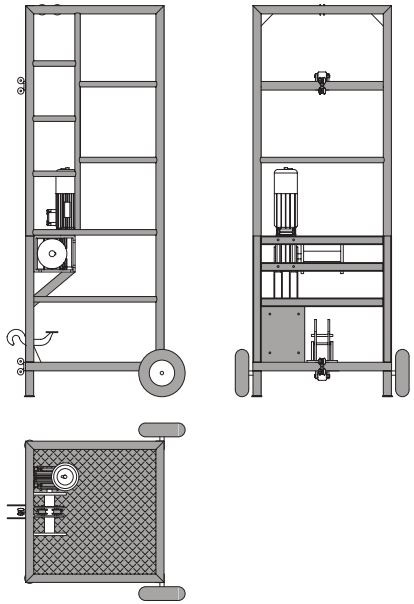
Sistema de segurança:
Cabo de aço inox c/ tensão de ruptura 2200kg
Motor com freio magnético
Irreversibilidade da caixa redutora
Travão mecânico por encravamento no cabo
Travão mecânico por encravamento no carril

Elevator

Composition:
Metallic frame
Electrical Motor
Reducing gear unit
Winding drum
Electrical switchboard
Bearing for guidance along the rail
Safety shunt
Safety pedal

Frame:
Made in steel S235JR tube according to standard EN 10025.
Hot-dip galvanization, according to ISO1461 standard.
Wheels to facilitate the carriage movement.
Structure designed aiming the safety of the operator.

Safety systems:
Inox steel cable w/ rupture strength 2200kg
Electromagnetic brake motor
Irreversibility of the gear unit
Mechanical brake by jamming in cable
Mechanical brake by jamming in rail



Escadas com Guarda-costas / Cabo de segurança

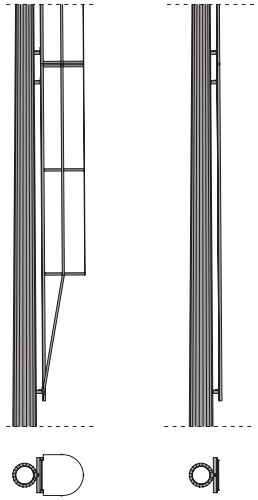
Constituição:
Lanços de escada independentes, fabricados em aço S235JR segundo a norma EN10025, e galvanizados a quente de acordo com a norma ISO 1461.

Segurança anti-queda:
- Escada com guarda-costas
  Durante a subida, o operário fica protegido por uma armação metálica a toda a volta que previne a sua queda.
- Escada com cabo de segurança
  O operário é munido de um cinto de segurança que prende ao cabo de segurança da escada. Em caso de desequilíbrio, um sistema de encravamento mecânico presente no cinto de segurança previne a queda do operário.

Ladder with Back-protection / Safety cable

Composition:
Composed by independent sections of ladder, made of S235JR steel according to EN 10025 standard, and hot-dip galvanized according to ISO 1461 standard.

Anti-fall devices:
- Ladder with back-protection
  During the climbing, the operator is protected by a metallic frame all around him which prevents his fall.
- Ladder with safety cable
  The operator is equipped with a safety belt that attaches to the safety cable of the ladder. In case of slip, a mechanical jamming system present in the belt prevents the falling of the operator.



Nota: Caso seja pretendido, poderão ser implementados ambos os sistemas de segurança nas escadas.
Note: If requested, the two safety systems might be implemented in the ladder.

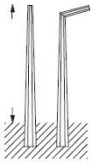




Nomenclatura
Symbol meaning



Altura acima do solo
Colunas de Flange
Height above the ground
Flange plate columns



Altura acima do solo
Colunas de Enterramento
Height above the ground
Ground planted columns



Comprimento da parte enterrada
Colunas de Enterramento
Length of the embedded stretch
Ground planted columns



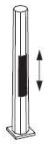
Diâmetro / Distância entre faces
no topo da coluna
Diameter / Distance between faces
at the top of the column



Altura do lanço inferior
Colunas Bicilíndricas
Height of the inferior stretch
Bicilindrical Columns



Altura desde o nível do solo até
ao bordo inferior da porta
Height from ground level to the
bottom of door opening



Altura da porta
Height of door opening



Tipo de flange
Flange plate type



Dimensões mínimas do
compartimento eléctrico
Smallest dimensions of the
electrical compartment



Área de superfície exposta
(para pintura)
Exposed cover area
(for painting)



Chumbadouros
Anchor bolts



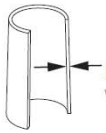
Maçico de betão
Concrete block



Peso total
Total weight



Volume
Volume



Espessura de parede
Wall thickness

DAEL – Indústria Metalúrgica, Lda.
Rua da Fábrica, nº334 – Covelas
4830-130 Póvoa de Lanhoso
Tel: +351 253 635 398/9
Fax: +351 253 636 443
geral@dael.pt | comercial@dael.pt
GPS: 41º 35' 39" N -8º 19' 56" W

dael.pt

