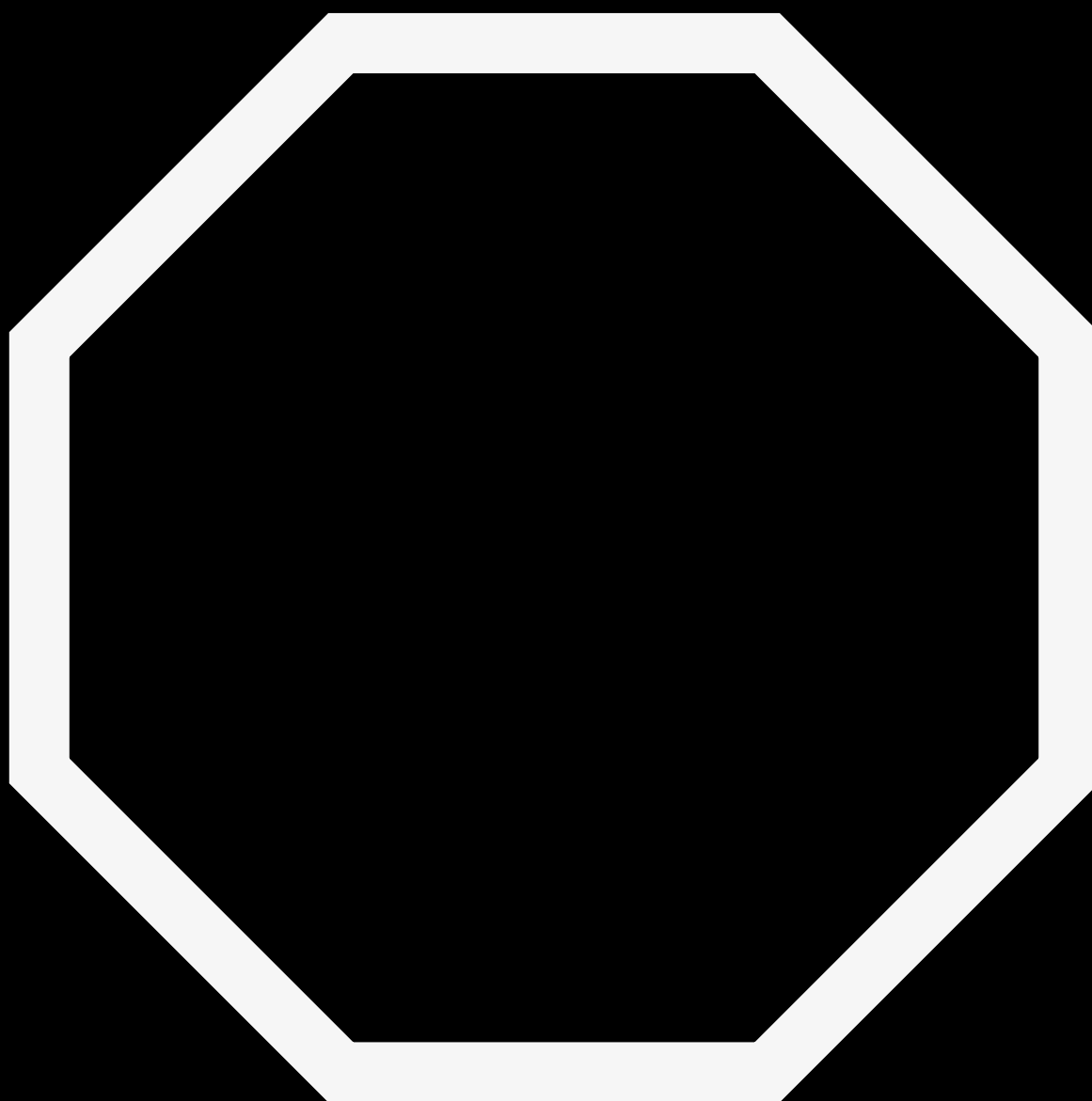




O FELIZ

COLUNAS OCTOGONAIS

FIXAÇÃO POR FLANGE OU ENTERRAMENTO.





05	EMPRESA
06	POLÍTICA DE QUALIDADE
06	ASPECTOS NORMATIVOS
08	SIMBOLOGIA TÉCNICA
09	TIPOS COLUNAS
11	BRAÇOS
12	SÉRIE TP1
15	SÉRIE TP2
19	SÉRIE TP3

EMPRESA

De onde vimos, quem somos e o que fazemos.

Sediada em Braga e com uma experiência no mercado superior a 6 décadas, O FELIZ - Metalomecânica é uma empresa especializada em construção metálica, perfilagem de chapa, corte e quinagem de chapa, fabrico de colunas de iluminação e torres de comunicação, serralharia em aço inox e corte a laser.

Através de uma política de investimento contínuo em equipamentos da mais avançada tecnologia e a aposta em colaboradores altamente qualificados e de elevada competência, permite dispor de capacidade produtiva e de resposta imediata às exigências e solicitações do mercado, afirmando-se como uma referência nas áreas onde actua.

Com um portfólio de obras e clientes de reconhecida notoriedade no mercado, dispõe de conhecimento adquirido e meios capazes de servir num mercado à escala global, oferecendo soluções desde a concepção, projecto, fabrico e montagem final.

Privilegiando a eficiência dos processos e com uma forte orientação para o mercado, tem conseguido afirmar-se de forma singular num sector extremamente competitivo, conquistando a confiança dos seus clientes, através da qualidade da solução final e pela capacidade de resposta à realização de obras nos prazos exigidos.

Com uma estratégia de crescimento via internacionalização, exporta para diversos países e dispõe de uma unidade industrial em Angola com capacidade produtiva e oferta de soluções capaz de responder às solicitações do mercado.

QUALIDADE

Política de qualidade.

Perante um mercado extremamente competitivo, no qual os clientes se tornam cada vez mais exigentes, a Administração do Grupo O FELIZ, assume que só com um envolvimento de facto, o reforço da orientação para o mercado, a optimização de todos os recursos e a redução das actividades que não acrescentem valor, assim como o rigoroso cumprimento dos requisitos legais e estatutários aplicáveis ao produto, é possível crescer de uma forma sustentada.

Da nossa parte empenhar-nos-emos neste propósito, acreditando que em conjunto melhoraremos o desempenho da nossa organização e nos assumiremos como uma empresa de referência.

Marcação CE.

A marcação CE destina-se a permitir a livre circulação dos produtos no Espaço Económico Europeu, distinguindo-se assim das marcas voluntárias, cujo principal objectivo é a valorização e diferenciação dos produtos no mercado.

A conformidade da marcação CE, é avaliada, anualmente em auditorias externas ao produto, pelo organismo Certif, em todo o seu percurso produtivo. Por esta razão, a própria Comissão Europeia considera a marcação CE como um “passaporte” que permite a livre e legal circulação de mercadorias dentro das suas fronteiras de acordo com os seus elevados padrões de qualidade e segurança, para as pessoas e o meio ambiente.



ASPECTOS NORMATIVOS

Enquadramento legal.

As colunas de aço para iluminação mencionadas neste catálogo foram desenvolvidas cumprindo um rigoroso programa de Concepção e Desenvolvimento de produto, incluindo o dimensionamento e ensaios de teste iniciais. Estando este produto ao abrigo da Directiva dos Produtos da Construção 89/106/CEE, a sua colocação no mercado carece do cumprimento das regras de projecto e produção definidas na respectiva norma de produto.

A certificação e posterior acompanhamento contínuo do processo de fabrico, permite a aposição da Marcação CE nos artigos produzidos segundo os requisitos da norma EN 40 - Colunas de Iluminação.

Todos os lotes de colunas produzidos pelo Departamento de Colunas de Iluminação Pública são controlados e ensaiados tendo como base uma amostra significativa do mesmo.

ACÇÃO DO VENTO

Para quantificação da acção do vento, foi utilizado o definido na norma NP EN 1991-1-4 Acções em Estruturas – Acções do Vento. Os valores de base da velocidade do vento utilizados foram:

Zona	V_{ref}
A	28 m/s
B	31 m/s

Em que:

Zona A – todo o território Nacional excluindo a Zona B;

Zona B – Arquipélagos dos Açores e Madeira e as regiões do Continente situadas numa faixa costeira com 5 km de largura ou com altitudes superiores a 600 m.

Foi considerado, de uma forma geral, que a coluna será implantada num terreno com rugosidade Categoria II, conforme definido na mesma norma.

COEFICIENTES PARCIAIS DE SEGURANÇA

Os factores parciais de segurança foram definidos conforme o estipulado na norma EN 40-3-3. No caso das colunas de secção transversal quadrada, devido ao facto desta silhueta se encontrar fora do âmbito da referida norma, adoptaram-se os coeficientes parciais de segurança do Eurocódigo 3.

Coefficiente Parciais de Segurança para Estados Limites Últimos

Secção Transversal	Coeficientes Parciais de Segurança			
	Acção do Vento		Acções Permanentes	
	Classe A	Classe B	Classe A	Classe B
Tronco-piramidal Octogonal	1.40	1.20	1.20	1.20
Tronco-cónica	1.40	1.20	1.20	1.20
Bicilíndrica	1.40	1.20	1.20	1.20
Tubular Quadrada	1.50		1.35	

ASPECTOS NORMATIVOS

Enquadramento legal.

Coefficiente Parciais de Segurança para Estados Limites de Serviço

Secção Transversal	Coefficientes Parciais de Segurança			
	Acção do Vento		Acções Permanentes	
	Classe A	Classe B	Classe A	Classe B
Tronco-piramidal Octogonal	1.00	1.00	1.00	1.00
Tronco-cónica	1.00	1.00	1.00	1.00
Bicilíndrica	1.00	1.00	1.00	1.00
Tubular Quadrada	1.00		1.00	

DEFORMAÇÃO HORIZONTAL MÁXIMA

A deformação horizontal máxima no topo da coluna foi limitada de acordo com o estipulado na cláusula 6.5.1 da norma EN 40-3-3

CLASSE 1 – Deformação horizontal máxima: $0,04 (h+w)$

CLASSE 2 – Deformação horizontal máxima: $0,06 (h+w)$

CLASSE 3 – Deformação horizontal máxima: $0,10 (h+w)$

Em que:

h - altura nominal da coluna

w - projecção horizontal do braço

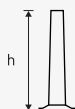
No caso das colunas para braço simples, duplo, triplo e quádruplo, as áreas de exposição mencionadas nas tabelas de condições de utilização, são referentes a uma área máxima de exposição ao vento por projector.

Para verificação da segurança das colunas, foi adoptada uma luminária com uma massa característica de 25 kg.

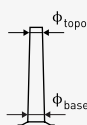
No caso de dúvidas acerca das condições de aplicabilidade de algum produto mencionado neste catálogo, deverá ser contactado o Departamento de Colunas de Iluminação Pública de O FELIZ.

SIMBOLOGIA TÉCNICA

Simbologia técnica adoptada para o presente documento.

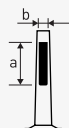


h - altura nominal.



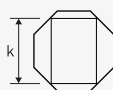
ϕ_{topo} - diâmetro no topo.

ϕ_{base} - diâmetro na base.

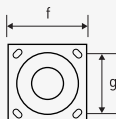


a - altura da abertura de visita.

b - largura da abertura de visita.



k - profundidade útil do compartimento eléctrico.



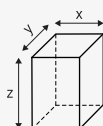
f - largura da flange.

g - distância entre furos.



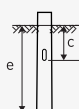
j - diâmetro do chumbadouro (dimensão métrica da rosca).

n - comprimento efectivo do chumbadouro.



$x=y$ - largura do maciço da fundação.

z - profundidade do maciço da fundação.



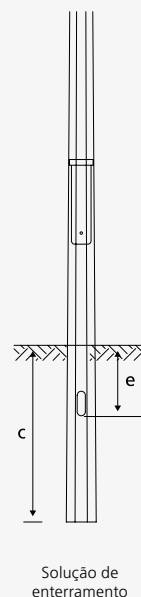
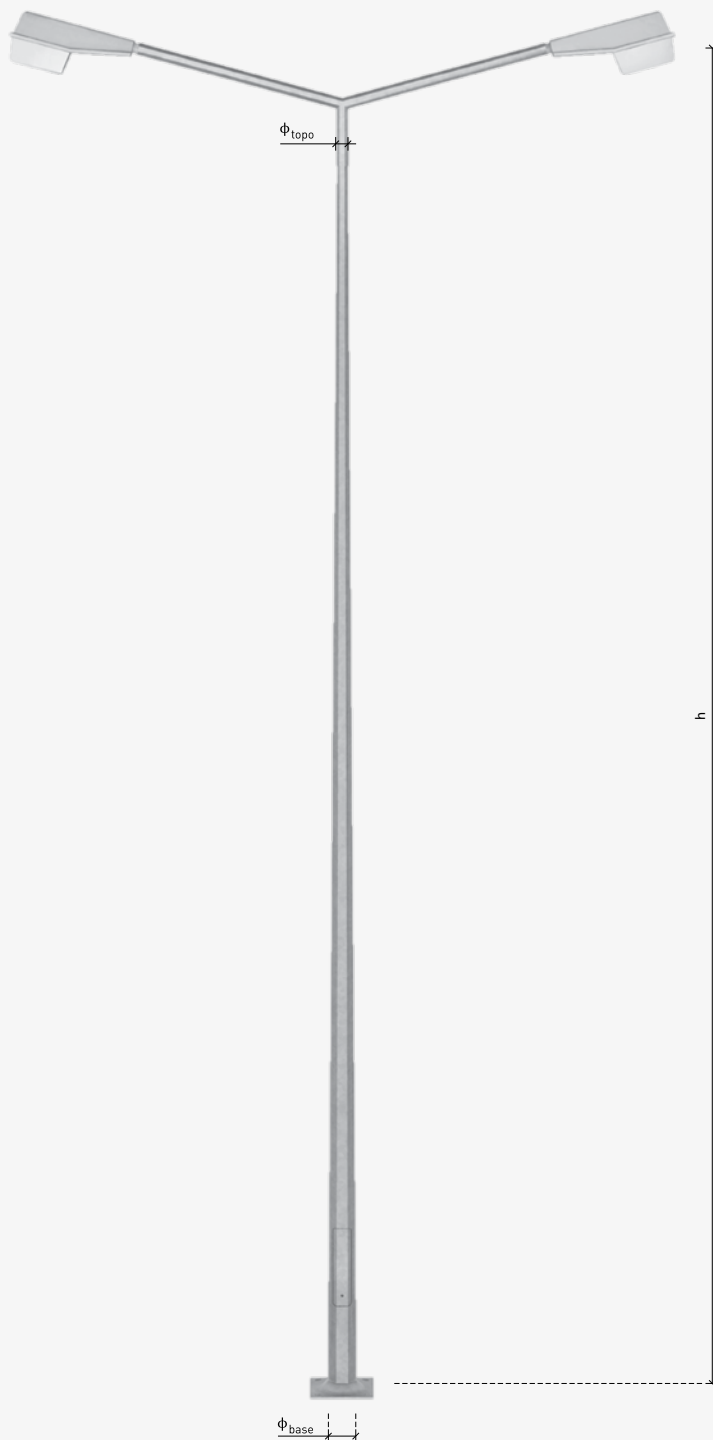
c - distância da abertura de passagem de cabos até à secção de encastramento

e - profundidade de enterramento.

TIPOS DE COLUNAS

COLUNAS OCTOGONAIS

Braço simples ou duplo. Fixação por flange ou enterramento.



FUNDAÇÃO

As dimensões da fundação foram definidas para um terreno com uma tensão admissível de 300 kPa. Foi considerado no seu dimensionamento um betão da Classe C20/25 e armaduras em aço A400NR.

PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA

Galvanização por imersão a quente segundo a norma NP EN ISO 1461.

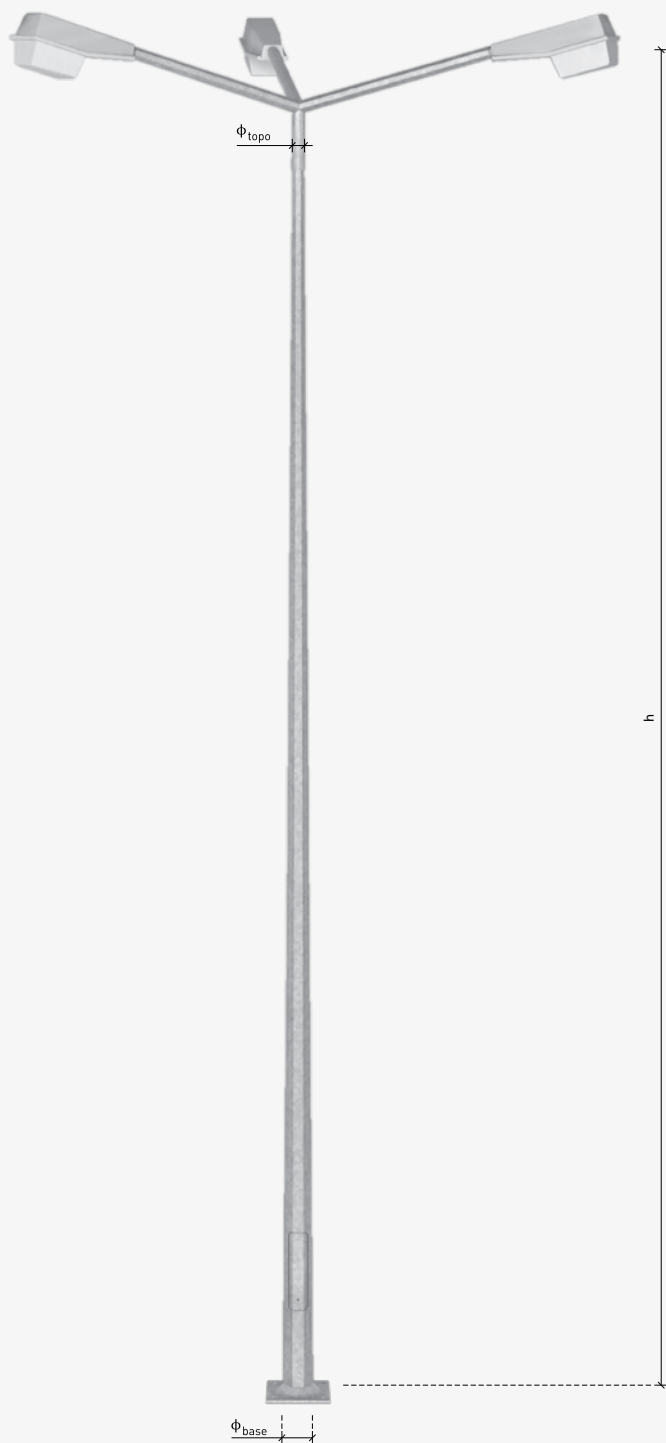
MATERIAL

Aço S275JR segundo a norma EN 10025-2.

TIPOS DE COLUNAS

COLUNAS OCTOGONAIS

Braço triplo ou quádruplo. Fixação por flange ou enterramento.



FUNDAÇÃO

As dimensões da fundação foram definidas para um terreno com uma tensão admissível de 300 kPa. Foi considerado no seu dimensionamento um betão da Classe C20/25 e armaduras em aço A400NR.

PROTECÇÃO ANTI-CORROSIVA

Galvanização por imersão a quente segundo a norma NP EN ISO 1461.

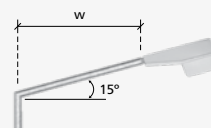
MATERIAL

Aço S275JR segundo a norma EN 10025-2.

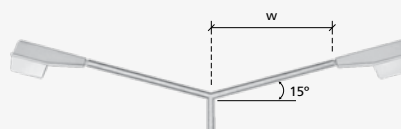
TIPOS DE BRAÇOS

Geometria Octogonal.

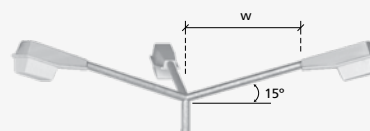
BRAÇO SIMPLES			
Ref.ª Braço	Descrição	Série	w [m]
PR302S	Braço Octogonal Simples 0.50 m 15°	TP2	0,50
PR303S	Braço Octogonal Simples 0.75 m 15°	TP2	0,75
PR304S	Braço Octogonal Simples 1.00 m 15°	TP2	1,00
PR305S	Braço Octogonal Simples 1.25 m 15°	TP2	1,25



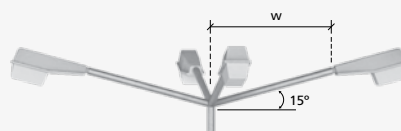
BRAÇO DUPLO			
Ref.ª Braço	Descrição	Série	w [m]
PR302D	Braço Octogonal Duplo 0.50 m 15°	TP2	0,50
PR303D	Braço Octogonal Duplo 0.75 m 15°	TP2	0,75
PR304D	Braço Octogonal Duplo 1.00 m 15°	TP2	1,00
PR305D	Braço Octogonal Duplo 1.25 m 15°	TP2	1,25



BRAÇO TRIPLO			
Ref.ª Braço	Descrição	Série	w [m]
PR302T	Braço Octogonal Triplo 0.50 m 15°	TP3	0,50
PR303T	Braço Octogonal Triplo 0.75 m 15°	TP3	0,75
PR304T	Braço Octogonal Triplo 1.00 m 15°	TP3	1,00
PR305T	Braço Octogonal Triplo 1.25 m 15°	TP3	1,25



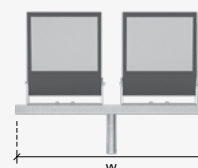
BRAÇO QUÁDRUPLO			
Ref.ª Braço	Descrição	Série	w [m]
PR302Q	Braço Octogonal Quádruplo 0.50 m 15°	TP3	0,50
PR303Q	Braço Octogonal Quádruplo 0.75 m 15°	TP3	0,75
PR304Q	Braço Octogonal Quádruplo 1.00 m 15°	TP3	1,00
PR305Q	Braço Octogonal Quádruplo 1.25 m 15°	TP3	1,25



TRAVESSAS

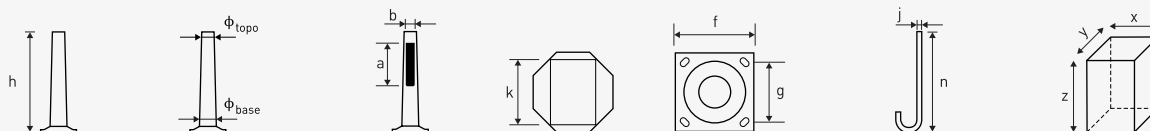
Topo.

TRAVESSA DE TOPO			
Ref.ª Braço	Descrição	Série	w [m]
00002P	Travessa de Topo 0.50 m	TP1	0,50
00004P	Travessa de Topo 1.00 m	TP2	1,00
00006P	Travessa de Topo 1.50 m	TP3	1,50
00008P	Travessa de Topo 2.00 m	TP3	2,00



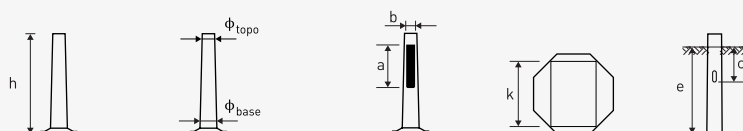
CARACTERÍSTICAS GERAIS

Colunas octogonais direitas. Fixação por flange.



Ref. ^a Fuste	Dimensões Nominais			Abertura de Visita			Flange		Chumbadouros		Fundação	
	h	φ _{topo}	φ _{base}	a	b	k	f	g	j	n	x=y	z
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[m]
TP1F03	3	60	97	300	65	65	280	200	M16	440	0.60	0.70
TP1F04	4	60	110	300	65	65	280	200	M16	440	0.60	0.70
TP1F05	5	60	122	300	65	65	280	200	M16	440	0.60	0.80
TP1F06	6	60	134	300	65	65	330	250	M16	440	0.60	0.90
TP1F07	7	60	147	400	100	90	330	250	M16	440	0.60	0.90
TP1F08	8	60	159	400	100	100	400	300	M16	440	0.70	0.90
TP1F09	9	60	172	400	100	100	400	300	M20	540	0.70	1.00
TP1F10	10	60	184	400	100	100	400	300	M22	1140	0.70	1.10
TP1F12	12	60	209	400	100	100	400	300	M22	1140	0.70	1.30

Colunas octogonais direitas. Fixação por enterramento.



Ref. ^a Fuste	Dimensões Nominais			Abertura de Visita			Enterramento	
	h	φ _{topo}	φ _{base}	a	b	k	e	c
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TP1E03	3	60	107	300	65	65	800	500
TP1E04	4	60	120	300	65	65	800	500
TP1E05	5	60	137	300	65	65	1200	500
TP1E06	6	60	149	300	65	65	1200	500
TP1E07	7	60	162	400	100	90	1200	500
TP1E08	8	60	174	400	100	100	1200	500
TP1E09	9	60	190	400	100	100	1500	500
TP1E10	10	60	203	400	100	100	1500	500
TP1E12	12	60	230	400	100	100	1700	500

CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Tabelas de carga. Área máxima de exposição ao vento por projector [m²].

CLASSE A Vref = 28 m/s		
Altura Nominal [m]	Direita [m²]	M [N.m]
3	1.07	6812
4	1.03	8851
5	0.96	10914
6	0.84	14181
7	0.78	16530
8	0.71	19319
9	0.68	21813
10	0.54	24409
12	0.39	30515

CLASSE A Vref = 31 m/s		
Altura Nominal [m]	Direita [m²]	M [N.m]
3	0.85	6818
4	0.81	8849
5	0.78	10943
6	0.76	14273
7	0.71	16690
8	0.65	19365
9	0.52	21580
10	0.34	24452
12	0.19	30144

CLASSE B Vref = 28 m/s		
Altura Nominal [m]	Direita [m²]	M [N.m]
3	1.27	6825
4	1.23	8886
5	1.21	10959
6	1.20	14201
7	1.18	16507
8	1.15	19153
9	1.10	21702
10	0.73	24820
12	0.46	30585

CLASSE B Vref = 31 m/s		
Altura Nominal [m]	Direita [m²]	M [N.m]
3	1.02	6928
4	0.97	8829
5	0.95	10952
6	0.95	14286
7	0.95	16651
8	0.93	19199
9	0.91	21772
10	0.50	24434
12	0.22	30581

COLUNA OCTOGONAL DIREITA

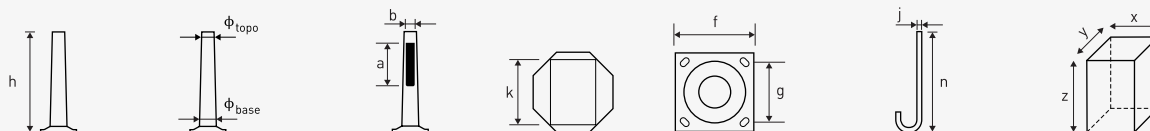
Fixação por flange ou enterramento.

Ref. ^a Coluna	Descrição	Altura Nominal [m]	Tipo de Braço	
			Direita	Travessa
TP1F03000000	Coluna Octogonal Flange 3 m	3	■	
TP1F04000000	Coluna Octogonal Flange 4 m	4	■	
TP1F05000000	Coluna Octogonal Flange 5 m	5	■	
TP1F06000000	Coluna Octogonal Flange 6 m	6	■	
TP1F07000000	Coluna Octogonal Flange 7 m	7	■	
TP1F08000000	Coluna Octogonal Flange 8 m	8	■	
TP1F09000000	Coluna Octogonal Flange 9 m	9	■	
TP1F10000000	Coluna Octogonal Flange 10 m	10	■	
TP1F12000000	Coluna Octogonal Flange 12 m	12	■	
TP1F0300002P	Coluna Octogonal Flange 3 m Travessa 0.50 m	3		■
TP1F0400002P	Coluna Octogonal Flange 4 m Travessa 0.50 m	4		■
TP1F0500002P	Coluna Octogonal Flange 5 m Travessa 0.50 m	5		■
TP1F0600002P	Coluna Octogonal Flange 6 m Travessa 0.50 m	6		■
TP1F0700002P	Coluna Octogonal Flange 7 m Travessa 0.50 m	7		■
TP1F0800002P	Coluna Octogonal Flange 8 m Travessa 0.50 m	8		■
TP1F0900002P	Coluna Octogonal Flange 9 m Travessa 0.50 m	9		■
TP1F1000002P	Coluna Octogonal Flange 10 m Travessa 0.50 m	10		■
TP1F1200002P	Coluna Octogonal Flange 12 m Travessa 0.50 m	12		■

Ref. ^a Coluna	Descrição	Altura Nominal [m]	Tipo de Braço	
			Direita	Travessa
TP1E03000000	Coluna Octogonal Enterramento 3 m	3	■	
TP1E04000000	Coluna Octogonal Enterramento 4 m	4	■	
TP1E05000000	Coluna Octogonal Enterramento 5 m	5	■	
TP1E06000000	Coluna Octogonal Enterramento 6 m	6	■	
TP1E07000000	Coluna Octogonal Enterramento 7 m	7	■	
TP1E08000000	Coluna Octogonal Enterramento 8 m	8	■	
TP1E09000000	Coluna Octogonal Enterramento 9 m	9	■	
TP1E10000000	Coluna Octogonal Enterramento 10 m	10	■	
TP1E12000000	Coluna Octogonal Enterramento 12 m	12	■	
TP1E0300002P	Coluna Octogonal Enterramento 3 m Travessa 0.50 m	3		■
TP1E0400002P	Coluna Octogonal Enterramento 4 m Travessa 0.50 m	4		■
TP1E0500002P	Coluna Octogonal Enterramento 5 m Travessa 0.50 m	5		■
TP1E0600002P	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Travessa 0.50 m	6		■
TP1E0700002P	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Travessa 0.50 m	7		■
TP1E0800002P	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Travessa 0.50 m	8		■
TP1E0900002P	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Travessa 0.50 m	9		■
TP1E1000002P	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Travessa 0.50 m	10		■
TP1E1200002P	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Travessa 0.50 m	12		■

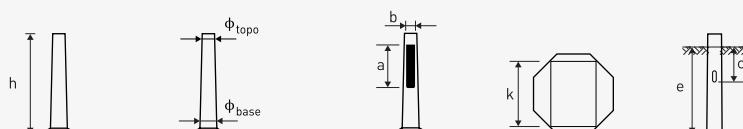
CARACTERÍSTICAS GERAIS

Colunas octogonais com braço simples ou duplo. Fixação por flange.



Ref. ^a Fuste	Dimensões Nominais			Abertura de Visita			Flange		Chumbadouros		Fundação	
	h	φ _{topo}	φ _{base}	a	b	k	f	g	j	n	x=y	z
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[m]
TP2F03	3	66	97	300	65	55	280	200	M16	440	0.60	0.80
TP2F04	4	66	113	300	65	65	280	200	M16	440	0.60	0.80
TP2F05	5	66	126	300	65	70	330	200	M16	440	0.60	0.90
TP2F06	6	66	140	300	65	80	330	250	M16	440	0.60	1.00
TP2F07	7	66	153	400	100	80	330	250	M16	440	0.60	1.10
TP2F08	8	66	167	400	100	90	400	300	M16	440	0.70	1.10
TP2F09	9	66	180	400	100	100	400	300	M20	540	0.70	1.10
TP2F10	10	66	193	400	100	100	400	300	M22	1140	0.70	1.20
TP2F12	12	66	220	400	100	120	400	300	M22	1140	0.70	1.30

Colunas octogonais com braço simples ou duplo. Fixação por enterramento.



Ref. ^a Fuste	Dimensões Nominais			Abertura de Visita			Enterramento	
	h	φ _{topo}	φ _{base}	a	b	k	e	c
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TP2E03	3	66	107	300	65	55	800	500
TP2E04	4	66	124	300	65	65	800	500
TP2E05	5	66	142	300	65	70	1200	500
TP2E06	6	66	156	300	65	80	1200	500
TP2E07	7	66	169	400	100	80	1200	500
TP2E08	8	66	183	400	100	90	1200	500
TP2E09	9	66	200	400	100	100	1500	500
TP2E10	10	66	213	400	100	100	1500	500
TP2E12	12	66	243	400	100	120	1700	500

CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Tabelas de carga. Área máxima de exposição ao vento por projector [m²].

CLASSE A Vref = 28 m/s									
Altura Nominal [m]	BRAÇO SIMPLES				BRAÇO DUPLO				M [N.m]
	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	
6	0.65	0.56	0.48	0.41	0.38	0.36	0.34	0.31	14181
7	0.57	0.49	0.42	0.39	0.36	0.34	0.31	0.30	16530
8	0.54	0.48	0.43	0.38	0.35	0.31	0.27	0.23	19319
9	0.46	0.43	0.37	0.36	0.24	0.18	0.16	0.14	21813
10	0.35	0.34	0.28	0.29	0.18	0.16	0.15	0.11	24409
12	0.33	0.31	0.27	0.14	0.17	0.16	0.12	0.09	30515

CLASSE A Vref = 31 m/s									
Altura Nominal [m]	BRAÇO SIMPLES				BRAÇO DUPLO				M [N.m]
	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	
6	0.51	0.43	0.37	0.20	0.28	0.26	0.24	0.22	14273
7	0.42	0.34	0.32	0.28	0.26	0.24	0.21	0.20	16690
8	0.39	0.29	0.27	0.24	0.24	0.22	0.19	0.14	19365
9	0.36	0.22	0.22	0.18	0.11	0.09	0.08	0.06	21580
10	0.28	0.15	0.14	0.13	0.09	0.08	0.07	0.05	24452
12	0.14	0.13	0.10	-	-	-	-	-	30144

CLASSE B Vref = 28 m/s									
Altura Nominal [m]	BRAÇO SIMPLES				BRAÇO DUPLO				M [N.m]
	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	
6	0.74	0.64	0.56	0.52	0.50	0.48	0.46	0.43	14201
7	0.72	0.62	0.54	0.48	0.48	0.46	0.41	0.38	16507
8	0.68	0.61	0.53	0.45	0.44	0.41	0.37	0.35	19153
9	0.66	0.59	0.51	0.43	0.32	0.28	0.26	0.25	21702
10	0.59	0.57	0.47	0.39	0.28	0.26	0.23	0.22	24820
12	0.43	0.43	0.36	0.31	0.27	0.25	0.22	0.20	30585

CLASSE B Vref = 31 m/s									
Altura Nominal [m]	BRAÇO SIMPLES				BRAÇO DUPLO				M [N.m]
	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	
6	0.58	0.54	0.50	0.47	0.34	0.32	0.30	0.28	14286
7	0.51	0.48	0.46	0.41	0.31	0.30	0.28	0.26	16651
8	0.47	0.42	0.38	0.34	0.26	0.24	0.22	0.18	19199
9	0.38	0.36	0.35	0.28	0.16	0.15	0.14	0.12	21772
10	0.32	0.25	0.24	0.22	0.15	0.14	0.13	0.11	24434
12	0.27	0.24	0.22	-	-	-	-	-	30581

COLUNA OCTOGONAL

Braço simples. Fixação por flange ou enterramento.

Ref. ^a Coluna	Descrição	Altura Nominal [m]	Projeção Horizontal [m]			
			0.50	0.75	1.00	1.25
TP2F06PR302S	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Simples	6	■			
TP2F07PR302S	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Simples	7	■			
TP2F08PR302S	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Simples	8	■			
TP2F09PR302S	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Simples	9	■			
TP2F10PR302S	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Simples	10	■			
TP2F12PR302S	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Simples	12	■			
TP2F06PR303S	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Simples	6		■		
TP2F07PR303S	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Simples	7		■		
TP2F08PR303S	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Simplest	8		■		
TP2F09PR303S	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Simples	9		■		
TP2F10PR303S	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Simples	10		■		
TP2F12PR303S	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Simples	12		■		
TP2F06PR304S	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Simples	6			■	
TP2F07PR304S	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Simples	7			■	
TP2F08PR304S	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Simples	8			■	
TP2F09PR304S	Coluna Octogonal Flangee 9 m Braço Simples	9			■	
TP2F10PR304S	Coluna Octogonal Flange 10 Braço Simples	10			■	
TP2F12PR304S	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Simples	12			■	
TP2F06PR305S	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Simples	6				■
TP2F07PR305S	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Simples	7				■
TP2F08PR305S	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Simples	8				■
TP2F09PR305S	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Simples	9				■
TP2F10PR305S	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Simples	10				■
TP2F12PR305S	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Simples	12				■

Ref. ^a Coluna	Descrição	Altura Nominal [m]	Projeção Horizontal [m]			
			0.50	0.75	1.00	1.25
TP2E06PR302S	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Simples	6	■			
TP2E07PR302S	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Simples	7	■			
TP2E08PR302S	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Simples	8	■			
TP2E09PR302S	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Simples	9	■			
TP2E10PR302S	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Simples	10	■			
TP2E12PR302S	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Simples	12	■			
TP2E06PR303S	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Simples	6		■		
TP2E07PR303S	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Simples	7		■		
TP2E08PR303S	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Simples	8		■		
TP2E09PR303S	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Simples	9		■		
TP2E10PR303S	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Simples	10		■		
TP2E12PR303S	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Simples	12		■		
TP2E06PR304S	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Simples	6			■	
TP2E07PR304S	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Simples	7			■	
TP2E08PR304S	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Simples	8			■	
TP2E09PR304S	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Simples	9			■	
TP2E10PR304S	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Simples	10			■	
TP2E12PR304S	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Simples	12			■	
TP2E06PR305S	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Simples	6				■
TP2E07PR305S	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Simples	7				■
TP2E08PR305S	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Simples	8				■
TP2E09PR305S	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Simples	9				■
TP2E10PR305S	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Simples	10				■
TP2E12PR305S	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Simples	12				■

COLUNA OCTOGONAL

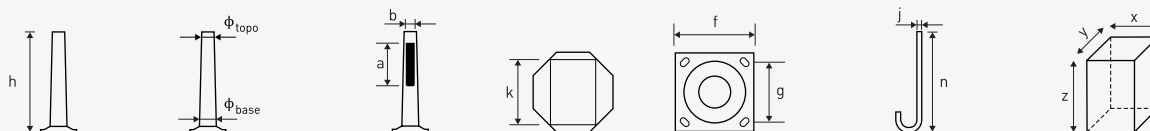
Braço duplo. Fixação por flange ou enterramento.

Ref. ^a Coluna	Description	Altura Nominal [m]	Projeção Horizontal [m]			
			0.50	0.75	1.00	1.25
TP2F06PR302D	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Duplo	6	■			
TP2F07PR302D	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Duplo	7	■			
TP2F08PR302D	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Duplo	8	■			
TP2F09PR302D	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Duplo	9	■			
TP2F10PR302D	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Duplo	10	■			
TP2F12PR302D	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Duplo	12	■			
TP2F06PR303D	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Duplo	6		■		
TP2F07PR303D	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Duplo	7		■		
TP2F08PR303D	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Duplo	8		■		
TP2F09PR303D	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Duplo	9		■		
TP2F10PR303D	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Duplo	10		■		
TP2F12PR303D	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Duplo	12		■		
TP2F06PR304D	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Duplo	6			■	
TP2F07PR304D	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Duplo	7			■	
TP2F08PR304D	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Duplo	8			■	
TP2F09PR304D	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Duplo	9			■	
TP2F10PR304D	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Duplo	10			■	
TP2F12PR304D	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Duplo	12			■	
TP2F06PR305D	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Duplo	6				■
TP2F07PR305D	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Duplo	7				■
TP2F08PR305D	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Duplo	8				■
TP2F09PR305D	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Duplo	9				■
TP2F10PR305D	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Duplo	10				■
TP2F12PR305D	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Duplo	12				■

Column Reference	Description	Nominal Height [m]	Horizontal Projection [m]			
			0.50	0.75	1.00	1.25
TP2E06PR302D	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Duplo	6	■			
TP2E07PR302D	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Duplo	7	■			
TP2E08PR302D	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Duplo	8	■			
TP2E09PR302D	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Duplo	9	■			
TP2E10PR302D	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Duplo	10	■			
TP2E12PR302D	Coluna Octogonal Enterramentog 12 m Braço Duplo	12	■			
TP2E06PR303D	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Duplo	6		■		
TP2E07PR303D	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Duplo	7		■		
TP2E08PR303D	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Duplo	8		■		
TP2E09PR303D	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Duplo	9		■		
TP2E10PR303D	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Duplo	10		■		
TP2E12PR303D	Coluna Octogonal Enterramentog 12 m Braço Duplo	12		■		
TP2E06PR304D	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Duplo	6			■	
TP2E07PR304D	Coluna Octogonal Enterramentog 7 m Braço Duplo	7			■	
TP2E08PR304D	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Duplo	8			■	
TP2E09PR304D	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Duplo	9			■	
TP2E10PR304D	Coluna Octogonal Enterramentog 10 m Braço Duplo	10			■	
TP2E12PR304D	Coluna Octogonal Enterramentog 12 m Braço Duplo	12			■	
TP2E06PR305D	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Duplo	6				■
TP2E07PR305D	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Duplo	7				■
TP2E08PR305D	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Duplo	8				■
TP2E09PR305D	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Duplo	9				■
TP2E10PR305D	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Duplo	10				■
TP2E12PR305D	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Duplo	12				■

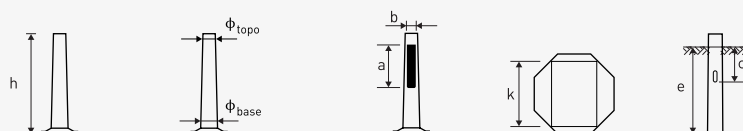
CARACTERÍSTICAS GERAIS

Colunas octogonais com braço triplo ou quádruplo. Fixação por flange.



Ref. ^a Fuste	Dimensões Nominais			Abertura de Visita			Flange		Chumbadouros		Fundação	
	h	φ _{topo}	φ _{base}	a	b	k	f	g	j	n	x=y	z
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[m]
TP3F06	6	81	158	500	100	90	330	250	M20	540	0.60	1.10
TP3F07	7	81	172	500	100	100	330	250	M20	540	0.60	1.20
TP3F08	8	81	186	500	100	110	400	300	M20	540	0.70	1.20
TP3F09	9	81	200	500	100	120	400	300	M20	540	0.70	1.30
TP3F10	10	81	214	500	100	130	400	300	M22	1140	0.70	1.30
TP3F12	12	81	242	500	100	150	400	300	M27	1350	0.70	1.50

Colunas octogonais com braço triplo ou quádruplo. Fixação por enterramento.



Ref. ^a Fuste	Dimensões Nominais			Abertura de Visita			Enterramento	
	h	φ _{topo}	φ _{base}	a	b	k	e	c
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TP3E06	6	81	175	500	100	90	1200	500
TP3E07	7	81	189	500	100	100	1200	500
TP3E08	8	81	203	500	100	110	1200	500
TP3E09	9	81	221	500	100	120	1500	500
TP3E10	10	81	235	500	100	130	1500	500
TP3E12	12	81	266	500	100	150	1700	500

CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Tabelas de carga. Área máxima de exposição ao vento por projector [m²].

CLASSE A Vref = 28 m/s									
Altura Nominal [m]	BRAÇO TRIPLÔ				BRAÇO QUÁDRUPLO				M [N.m]
	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	
6	0.54	0.49	0.44	0.40	0.46	0.37	0.32	0.27	24144
7	0.52	0.34	0.31	0.28	0.41	0.36	0.29	0.26	28763
8	0.47	0.36	0.34	0.31	0.34	0.31	0.27	0.23	33339
9	0.41	0.38	0.35	0.34	0.29	0.26	0.24	0.19	37804
10	0.33	0.29	0.25	0.23	0.19	0.19	0.18	0.15	42753
12	0.31	0.26	0.25	0.24	0.17	0.15	0.12	0.11	52744

CLASSE A Vref = 31 m/s									
Altura Nominal [m]	BRAÇO TRIPLÔ				BRAÇO QUÁDRUPLO				M [N.m]
	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	
6	0.42	0.38	0.34	0.31	0.36	0.29	0.22	0.21	24497
7	0.36	0.34	0.31	0.28	0.29	0.27	0.24	0.20	28746
8	0.30	0.27	0.25	0.27	0.22	0.22	0.21	0.20	33586
9	0.28	0.27	0.25	0.24	0.18	0.15	0.13	0.12	37618
10	0.24	0.21	0.19	0.17	0.13	0.12	0.11	0.08	42338
12	0.17	0.16	0.15	0.14	0.11	0.09	0.07	0.05	52346

CLASSE B Vref = 28 m/s									
Altura Nominal [m]	BRAÇO TRIPLÔ				BRAÇO QUÁDRUPLO				M [N.m]
	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	
6.00	0.80	0.74	0.67	0.61	0.79	0.78	0.50	0.48	24126
7.00	0.57	0.52	0.48	0.44	0.53	0.51	0.50	0.49	29047
8.00	0.60	0.56	0.52	0.49	0.53	0.52	0.50	0.49	33494
9.00	0.63	0.60	0.56	0.53	0.53	0.52	0.51	0.50	38319
10.00	0.66	0.64	0.40	0.38	0.36	0.35	0.34	0.33	42681
12.00	0.44	0.43	0.42	0.41	0.36	0.36	0.35	0.22	52455

CLASSE B Vref = 31 m/s									
Altura Nominal [m]	BRAÇO TRIPLÔ				BRAÇO QUÁDRUPLO				M [N.m]
	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	0.50 m [m²]	0.75 m [m²]	1.00 m [m²]	1.25 m [m²]	
6.00	0.50	0.46	0.42	0.38	0.50	0.42	0.36	0.34	24270
7.00	0.47	0.44	0.38	0.35	0.44	0.39	0.32	0.30	28947
8.00	0.44	0.39	0.35	0.33	0.38	0.35	0.31	0.28	33610
9.00	0.37	0.36	0.33	0.31	0.32	0.31	0.30	0.24	38176
10.00	0.29	0.25	0.22	0.21	0.27	0.19	0.18	0.16	42763
12.00	0.24	0.22	0.20	0.18	0.21	0.19	0.16	0.10	52481

COLUNA OCTOGONAL

Braço triplo. Fixação por flange ou enterramento.

Ref. ^a Coluna	Descrição	Altura Nominal [m]	Projeção Horizontal [m]			
			0.50	0.75	1.00	1.25
TP2F06PR302T	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Triplo	6	■			
TP2F07PR302T	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Triplo	7	■			
TP2F08PR302T	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Triplo	8	■			
TP2F09PR302T	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Triplo	9	■			
TP2F10PR302T	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Triplo	10	■			
TP2F12PR302T	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Triplo	12	■			
TP2F06PR303T	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Triplo	6		■		
TP2F07PR303T	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Triplo	7		■		
TP2F08PR303T	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Triplo	8		■		
TP2F09PR303T	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Triplo	9		■		
TP2F10PR303T	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Triplo	10		■		
TP2F12PR303T	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Triplo	12		■		
TP2F06PR304T	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Triplo	6			■	
TP2F07PR304T	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Triplo	7			■	
TP2F08PR304T	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Triplo	8			■	
TP2F09PR304T	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Triplo	9			■	
TP2F10PR304T	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Triplo	10			■	
TP2F12PR304T	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Triplo	12			■	
TP2F06PR305T	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Triplo	6				■
TP2F07PR305T	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Triplo	7				■
TP2F08PR305T	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Triplo	8				■
TP2F09PR305T	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Triplo	9				■
TP2F10PR305T	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Triplo	10				■
TP2F12PR305T	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Triplo	12				■

Ref. ^a Coluna	Descrição	Altura Nominal [m]	Projeção Horizontal [m]			
			0.50	0.75	1.00	1.25
TP2E06PR302T	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Triplo	6	■			
TP2E07PR302T	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Triplo	7	■			
TP2E08PR302T	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Triplo	8	■			
TP2E09PR302T	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Triplo	9	■			
TP2E10PR302T	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Triplo	10	■			
TP2E12PR302T	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Triplo	12	■			
TP2E06PR303T	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Triplo	6		■		
TP2E07PR303T	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Triplo	7		■		
TP2E08PR303T	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Triplo	8		■		
TP2E09PR303T	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Triplo	9		■		
TP2E10PR303T	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Triplo	10		■		
TP2E12PR303T	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Triplo	12		■		
TP2E06PR304T	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Triplo	6			■	
TP2E07PR304T	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Triplo	7			■	
TP2E08PR304T	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Triplo	8			■	
TP2E09PR304T	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Triplo	9			■	
TP2E10PR304T	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Triplo	10			■	
TP2E12PR304T	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Triplo	12			■	
TP2E06PR305T	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Triplot	6				■
TP2E07PR305T	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Triplo	7				■
TP2E08PR305T	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Triplo	8				■
TP2E09PR305T	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Triplo	9				■
TP2E10PR305T	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Triplo	10				■
TP2E12PR305T	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Triplo	12				■

COLUNA OCTOGONAL

Braço quádruplo. Fixação por flange ou enterramento.

Ref. ^a Coluna	Descrição	Altura Nominal [m]	Projeção Horizontal [m]			
			0.50	0.75	1.00	1.25
TP2F06PR302Q	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Quádruplo	6	■			
TP2F07PR302Q	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Quádruplo	7	■			
TP2F08PR302Q	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Quádruplo	8	■			
TP2F09PR302Q	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Quádruplo	9	■			
TP2F10PR302Q	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Quádruplo	10	■			
TP2F12PR302Q	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Quádruplo	12	■			
TP2F06PR303Q	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Quádruplo	6		■		
TP2F07PR303Q	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Quádruplo	7		■		
TP2F08PR303Q	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Quádruplo	8		■		
TP2F09PR303Q	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Quádruplo	9		■		
TP2F10PR303Q	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Quádruplo	10		■		
TP2F12PR303Q	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Quádruplo	12		■		
TP2F06PR304Q	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Quádruplo	6			■	
TP2F07PR304Q	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Quádruplo	7			■	
TP2F08PR304Q	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Quádruplo	8			■	
TP2F09PR304Q	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Quádruplo	9			■	
TP2F10PR304Q	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Quádruplo	10			■	
TP2F12PR304Q	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Quádruplo	12			■	
TP2F06PR305Q	Coluna Octogonal Flange 6 m Braço Quádruplo	6				■
TP2F07PR305Q	Coluna Octogonal Flange 7 m Braço Quádruplo	7				■
TP2F08PR305Q	Coluna Octogonal Flange 8 m Braço Quádruplo	8				■
TP2F09PR305Q	Coluna Octogonal Flange 9 m Braço Quádruplo	9				■
TP2F10PR305Q	Coluna Octogonal Flange 10 m Braço Quádruplo	10				■
TP2F12PR305Q	Coluna Octogonal Flange 12 m Braço Quádruplo	12				■

Ref. ^a Coluna	Descrição	Altura Nominal [m]	Projeção Horizontal [m]			
			0.50	0.75	1.00	1.25
TP2E06PR30Q	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Quádruplo	6	■			
TP2E07PR302Q	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Quádruplo	7	■			
TP2E08PR302Q	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Quádruplo	8	■			
TP2E09PR302Q	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Quádruplo	9	■			
TP2E10PR302Q	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Quádruplo	10	■			
TP2E12PR302Q	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Quádruplo	12	■			
TP2E06PR303Q	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Quádruplo	6		■		
TP2E07PR303Q	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Quádruplo	7		■		
TP2E08PR303Q	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Quádruplo	8		■		
TP2E09PR303Q	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Quádruplo	9		■		
TP2E10PR303Q	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Quádruplo	10		■		
TP2E12PR303Q	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Quádruplo	12		■		
TP2E06PR304Q	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Quádruplo	6			■	
TP2E07PR304Q	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Quádruplo	7			■	
TP2E08PR304Q	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Quádruplo	8			■	
TP2E09PR304Q	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Quádruplo	9			■	
TP2E10PR304Q	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Quádruplo	10			■	
TP2E12PR304Q	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Quádruplo	12			■	
TP2E06PR305Q	Coluna Octogonal Enterramento 6 m Braço Quádruplo	6				■
TP2E07PR305Q	Coluna Octogonal Enterramento 7 m Braço Quádruplo	7				■
TP2E08PR305Q	Coluna Octogonal Enterramento 8 m Braço Quádruplo	8				■
TP2E09PR305Q	Coluna Octogonal Enterramento 9 m Braço Quádruplo	9				■
TP2E10PR305Q	Coluna Octogonal Enterramento 10 m Braço Quádruplo	10				■
TP2E12PR305Q	Coluna Octogonal Enterramento 12 m Braço Quádruplo	12				■

PORTUGAL

AVENIDA DE S. LOURENÇO, 41 - CELEIRÓS
APARTADO 2100
4705-444 BRAGA - PORTUGAL

T +351 253 305 600
F +351 253 672 756
GERAL@OFELIZ.PT
WWW.OFELIZ.PT

ANGOLA

E.N. LUANDA-CATETE Km 47
LUANDA-ANGOLA

T +244 933 686 816
INFO@OFELIZANGOLA.COM
WWW.OFELIZANGOLA.COM

MOÇAMBIQUE

AVENIDA DA MARGINAL Nº 3987
MAPUTO-MOÇAMBIQUE

T +258 848 994 806
INFO@OFELIZMOCAMBIQUE.COM
WWW.OFELIZMOCAMBIQUE.COM

