NEVELI
Perfuração
de metais

NEVELI

INTRODUÇÃO

Desde 1979 a NEVELI fornece chapas perfuradas, segundo as especificações solicitadas por seus clientes, utilizando matéria-prima de primeira qualidade e rigoroso controle técnico dos produtos acabados possibilitando assim as mais diversas aplicações e o máximo rendimento industrial.

Ao longo desse tempo a NEVELI desenvolveu um "know-how" próprio que, aliado ao perfeito atendimento técnico e de vendas, permite atender desde as mais simples aplicações até os mais sofisticados projetos técnicos.

Como conseqüência deste trabalho a NEVELI edita este catálogo de produtos e serviços, e coloca à sua disposição a certeza do melhor produto final.
Seja qual for a sua necessidade, consulte a NEVELI.

Índice

Tabelas de chapas 1
Especificações gerais 3
Furos redondos 5
Furos oblongos 9
Furos quadrados 12
Furos retangulares 13
Furos losangulares 15
Furos hexagonais 16
Furos venezianas 17
Chapas recalcadas 18

NEVELI

TABELA DE CHAPAS

INOXIDÁVEL

Bitola Padrão USA	Espessura			Peso	
	Em mm	Em polegadas		Ligas Cromo Níquel	Ligas simples ao Cromo
		Decimais	Frações	Quilos por m²	Quilos por m²
-	9,50	-	3/8	75,690	74,100
0	8,00	-	5/16	63,080	61,760
3	6,40	-	1/4	50,460	49,400
5	5,50	-	7/32	44,150	43,230
7	4,80	-	3/16	37,850	37,060
8	4,40	.172	-	35,240	34,570
9	4,00	.156	5/32	32,040	31,430
10	3,60	.140	9/64	28,840	28,290
11	3,20	.125	1/8	25,630	25,140
12	2,80	.109	7/64	22,430	22,000
13	2,40	.094	3/32	19,220	18,860
14	2,00	.078	5/64	16,020	15,720
15	1,80	.070	-	14,420	14,140
16	1,60	.062	1/16	12,820	12,570
17	1,40	.056	-	11,540	11,310
18	1,30	.050	-	10,250	10,060
19	1,10	.044	-	8,970	8,800
20	0,95	.037	-	7,690	7,540
21	0,90	.034	-	7,050	6,910
22	0,80	.031	1/32	6,410	6,290
23	0,70	.028	-	5,770	5,660
24	0,64	.025	-	5,130	5,030
25	0,56	.022	-	4,490	4,400
26	0,48	.018	-	3,840	3,780
27	0,44	.017	-	3,520	3,460
28	0,40	.016	1/64	3,200	3,140

COBRE E LATÃO

Espessura B.W.G.		Peso por m² (em quilos)	
Nº	em mm	cobre	latão
1	7,620	67,600	65,050
2	7,214	64,080	61,630
3	6,579	57,200	54,900
4	6,045	53,400	51,400
5	5,588	49,800	47,900
6	5,156	46,400	42,200
7	4,572	40,470	38,700
8	4,191	37,380	35,490
9	3,759	33,800	32,500
10	3,404	30,260	29,100
11	3,048	26,700	25,680
12	2,769	24,100	23,200
13	2,413	21,360	20,544
14	2,108	17,800	17,230
15	1,829	16,180	15,500
16	1,651	14,300	13,800
17	1,473	12,800	12,180
18	1,245	10,700	10,300
19	1,067	8,700	8,560
20	0,889	8,000	7,700
21	0,813	7,100	6,830
22	0,711	6,230	5,990
23	0,635	5,650	5,420
24	0,559	4,950	4,760
25	0,508	4,450	4,280
26	0,457	4,050	3,850
27	0,406	3,560	3,430
28	0,356	3,110	3,000
29	0,330	2,930	2,820
30	0,305	2,670	2,570
31	0,254	2,260	2,150
32	0,229	2,040	1,960
33	0,203	1,780	1,720
34	0,178	1,580	1,500
35	0,127	1,150	1,110

GALVANIZADAS

Espessura		Peso por m²
Bitola G.S.G.	Em mm	
12*	2,75	22,100
13	2,38	19,100
14*	2,00	16,000
15	1,80	14,500
16*	1,60	12,970
17	1,40	11,750
18*	1,30	10,530
19	1,15	9,300
20*	1,00	8,100
21	0,94	7,480
22*	0,85	6,870
23	0,78	6,250
24*	0,70	5,650
25	0,60	5,050
26*	0,55	4,430
27	0,52	4,100
28*	0,48	3,800
29	0,44	3,500
30*	0,40	3,200

*bitolas consideradas padrão C.S.N.

ALUMÍNIO

Espessura em mm	Quilos por m²
0,2	0,54
0,3	0,81
0,4	1,08
0,5	1,35
0,6	1,62
0,7	1,89
0,8	2,16
0,9	2,43
1	2,70
1,2	3,24
1,4	3,78
1,6	4,32
1,8	4,86
2	5,40
2,2	5,94
2,4	6,48
2,6	7,02
2,8	7,56
3	8,10
3,25	8,77
3,5	9,45
3,75	10,12
4	10,80
4,5	12,15
5	13,50
5,5	14,85
6	16,20
6,5	17,55
7	18,90
7,5	20,25
8	21,60
8,5	22,95
9	24,30
9,5	25,65
10	27,00
11	29,70
12	32,40
13	35,10
14	37,80
15	40,50
16	43,20
17	45,90
18	48,60
19	51,30
20	54,00

TABELA DE CHAPAS

NEVELI

CHAPAS GROSSAS

Espessura			Peso	
Pol.	mm	Pol.	kg/m²	kg/pé²
7/32	5.56	0.21875	43.572	4.048
1/4	6.35	0.25	49.797	4.626
9/34	7.14	0.28215	46.021	5.205
5/16	7.94	0.3125	62.246	5.783
11/32	8.73	0.34375	68.470	6.361
3/8	9.53	0.375	74.695	6.939
13/32	10.32	0.40625	80.920	7.518
7/16	11.11	0.4375	87.144	8.096
15/32	11.91	0.46875	93.369	8.674
1/2	12.70	0.5	99.593	9.253
17/32	13.49	0.53125	105.818	9.831
9/16	14.29	0.5625	112.043	10.409
19/32	15.08	0.59375	118.267	10.987
5/8	15.88	0.625	124.492	11.566
21/32	16.67	0.65625	130.716	12.144
11/16	17.46	0.6875	136.941	12.722
23/32	18.26	0.71875	143.166	13.301
3/4	19.05	0.75	149.390	13.879
25/32	19.84	0.78125	155.615	14.457
13/16	20.64	0.81250	161.839	15.035
27/32	21.43	0.84375	168.064	15.614
	22.23	0.875	174.288	16.192
29/32	23.02	0.90625	180.513	16.770
15/16	23.81	0.9375	186.738	17.348
31/32	24.61	0.96875	192.962	17.927
1	25.40	1	199.187	18.505
1 1/6	26.99	1.0625	211.636	19.662
1 1/8	25.58	1.125	224.085	20.818
1 3/16	30.16	1.1875	236.534	31.975
1 1/4	31.75	1.25	248.984	23.131
1 5/16	33.34	1.3125	261.433	24.288
1 3/8	34.93	1.375	273.882	24.444
1 7/16	36.51	1.4375	286.331	26.601
1 1/2	38.10	1.5	298.780	27.758
1 5/8	41.28	1.625	323.679	30.071
1 3/4	44.45	1.75	348.577	32.384
1 7/8	47.63	1.875	373.475	34.697
2	50.80	2	398.373	37.010

CHAPAS FINAS A FRIO

Bitola MSG	Espessura		Peso	
	mm	Pol.	kg/m²	kg/m²
16	1,52	0,060	12,206	1,134
17	1,37	0,054	10,985	1,021
18	1,21	0,048	9,765	0,907
19	1,06	0,042	8,544	0,794
20	0,91	0,036	7,324	0,680
21	0,84	0,033	6,713	0,624
22	0,76	0,030	6,103	0,567
23	0,68	0,027	5,493	0,510
24	0,61	0,024	4,882	0,454
25	0,53	0,021	4,272	0,397
26	0,46	0,018	3,662	0,340
27	0,42	0,016	3,357	0,312
28	0,38	0,015	3,052	0,284
29	0,34	0,014	2,746	0,255
30	0,31	0,012	2,441	0,227

CHAPAS FINAS A QUENTE

Bitola MSG	Espessura		Peso
	mm	Pol.	kg/m²
3/16	4,76	0,188	37,348
7	4,55	0,179	36,618
8	4,18	0,164	33,566
9	3,80	0,150	30,515
10	3,42	0,135	27,464
11	3,04	0,120	24,412
12	2,66	0,105	21,360
13	2,28	0,090	18,309
14	1,90	0,075	15,258
15	1,71	0,067	13,732
16	1,52	0,060	12,206

CONVERSÃO DE POLEGADAS PARA MILÍMETROS

	0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	
0/00	0.0	25.4	50.8	76.2	101.6	127.0	152.4	177.8	203.2	228.6	254.0	279.4	0/00
1/32	0.8	26.2	51.6	77.0	102.4	127.8	153.2	178.6	204.0	229.4	254.8	280.2	1/32
1/16	1.6	27.0	52.4	77.8	103.2	128.6	154.0	179.4	204.8	230.2	255.6	281.0	1/16
3/32	2.4	27.8	53.2	78.6	104.0	129.4	154.8	180.2	205.6	231.0	256.4	281.8	3/32
1/8	3.2	28.6	54.0	79.4	104.8	130.2	155.6	181.0	206.4	231.8	257.2	282.6	1/8
5/32	4.0	29.4	54.8	80.2	105.6	131.0	156.4	181.8	207.2	232.6	258.0	283.4	5/32
3/16	4.8	30.2	55.6	81.0	106.4	131.8	157.2	182.6	208.0	233.4	258.8	284.2	13/16
7/32	5.6	31.0	56.4	81.8	107.2	132.6	158.0	183.4	208.8	234.2	259.6	285.0	7/32
1/4	6.3	31.7	57.1	82.5	107.9	133.3	158.7	184.1	209.5	234.9	260.3	285.7	1/4
9/32	7.1	32.5	57.9	83.3	108.7	134.1	159.5	184.9	210.3	235.7	261.1	286.5	9/32
5/16	7.9	33.3	58.7	84.1	109.5	134.9	160.3	185.7	211.1	236.5	261.9	287.3	5/16
11/32	8.7	34.1	59.5	84.9	110.3	135.7	161.1	186.5	211.9	237.3	262.7	288.1	11/32
3/8	9.5	34.9	60.3	85.7	111.1	136.5	161.9	187.3	212.7	238.1	263.5	288.9	3/8
13/32	10.3	35.7	61.1	86.5	111.9	137.3	162.7	188.1	213.5	238.9	264.3	289.7	13/32
7/16	11.1	36.5	61.9	87.3	112.7	138.1	163.5	188.9	214.3	239.7	265.1	290.5	7/16
15/32	11.9	37.3	62.7	88.1	113.5	138.9	164.3	189.7	215.1	240.5	265.9	291.3	15/32
1/2	12.7	38.1	63.5	88.9	114.3	139.7	165.1	190.5	215.9	241.3	266.7	292.1	1/29
17/32	13.5	38.9	64.3	89.7	115.1	140.5	165.9	191.3	216.7	242.1	267.5	292.9	17/32
9/16	14.3	39.7	65.1	90.5	115.9	141.3	166.7	192.1	217.5	242.9	268.3	293.7	9/16
19/32	15.1	40.5	65.9	91.3	116.7	142.1	167.5	192.9	218.3	248.7	269.1	294.5	19/32
5/8	15.9	41.3	66.7	92.1	117.4	142.9	168.3	193.7	219.1	244.5	269.9	295.3	5/8
21/32	16.7	42.1	67.5	92.9	118.3	143.7	169.1	194.5	219.9	245.3	270.7	296.1	21/32
11/16	17.5	42.9	68.3	93.7	119.1	144.5	169.9	195.3	220.7	246.1	271.5	296.9	11/16
23/32	18.3	43.7	69.1	94.5	119.9	145.3	170.7	196.1	221.5	246.9	272.3	297.7	23/32
3/4	19.0	44.4	69.8	95.2	120.6	146.0	171.4	196.8	222.2	247.6	273.0	298.4	3/4
25/32	19.8	45.2	70.6	96.0	121.4	146.8	172.2	197.6	223.0	248.4	273.8	299.2	25/32
13/16	20.6	46.0	71.4	96.8	122.2	147.6	173.0	198.4	223.8	249.2	274.6	300.0	13/16
27/32	21.4	46.8	72.2	97.6	123.0	148.4	173.8	199.2	224.6	250.0	275.4	300.8	27/32
7/8	22.2	47.6	73.0	98.4	123.8	149.2	174.6	200.0	225.4	250.8	276.2	301.6	7/8
29/32	23.0	48.4	73.8	99.2	124.6	150.0	175.4	200.8	226.2	251.6	277.0	302.4	29/32
15/16	23.8	49.2	74.6	100.0	125.4	150.8	176.2	201.6	227.0	252.4	277.8	303.2	15/16
21/32	24.6	50.0	75.4	100.8	126.2	151.6	177.0	202.4	227.8	253.2	278.6	304.0	31/32

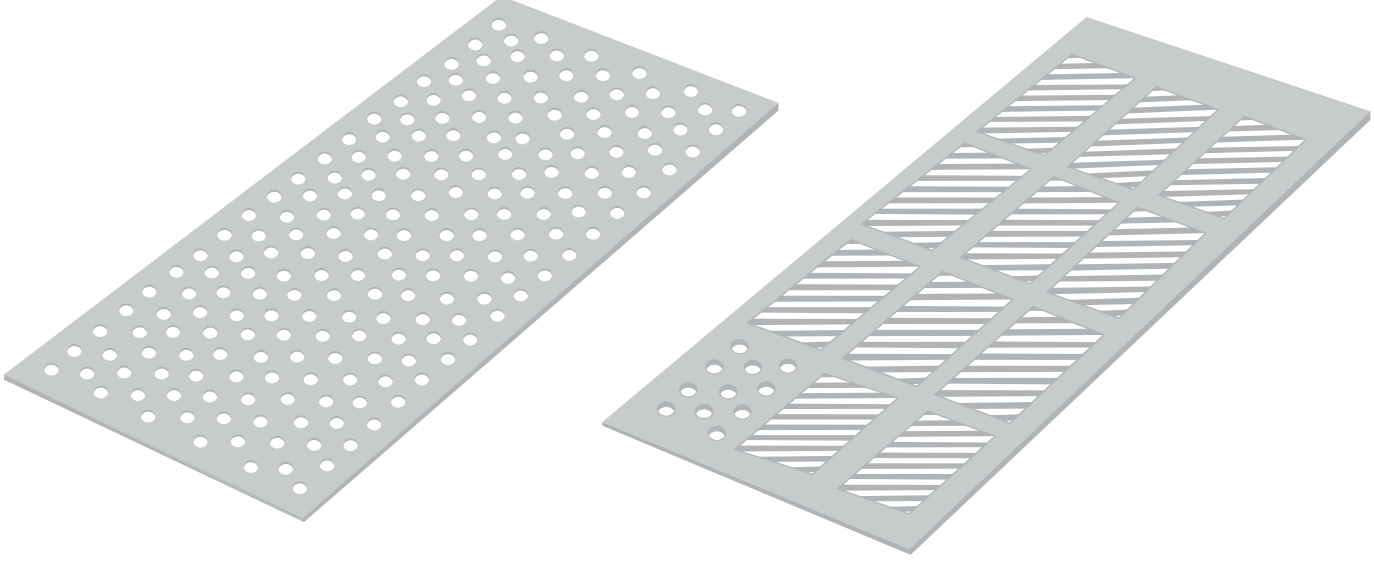
ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Dados necessários para a elaboração de consulta ou pedido

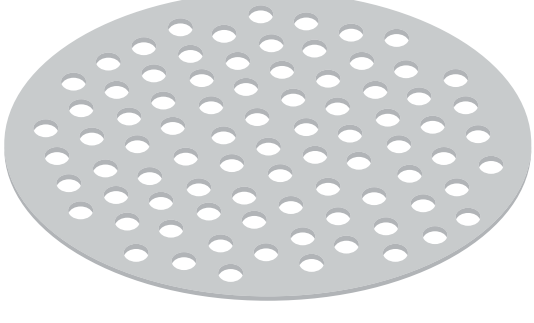
- Quantidade (número de peças);
- Matéria-prima a ser perfurada: inox, ferro, latão, alumínio, etc;
- Espessura (mm, polegadas, bitola USG/MSG);
- Perfuração (tipo de furos, distância entre centros, disposição da furação, etc.);
- Acabamento: dobradas, curvadas, galvanizadas, etc.

Margens

Denomina-se margens, as partes que ficam sem perfuração no perímetro da chapa, podendo ainda ficar com faixas lisas conforme ilustrado abaixo em reentranças.



Alguns tipos de acabamentos que podem ser feitos

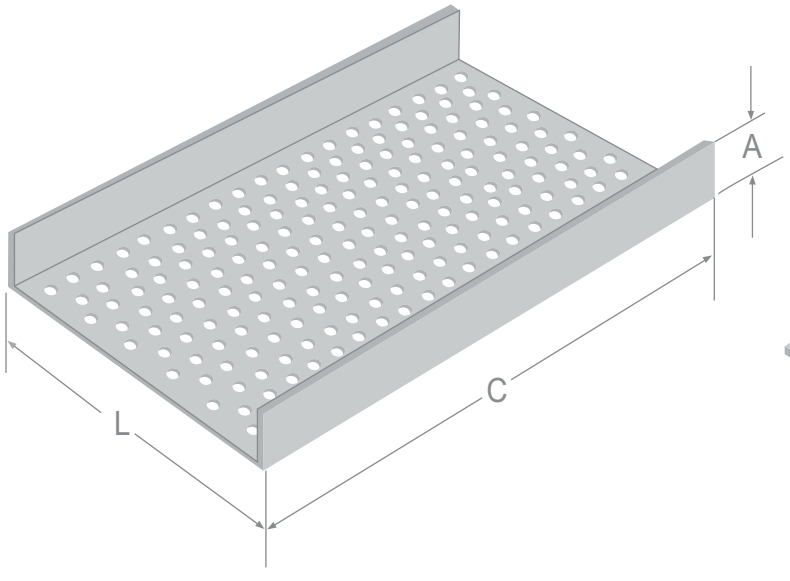


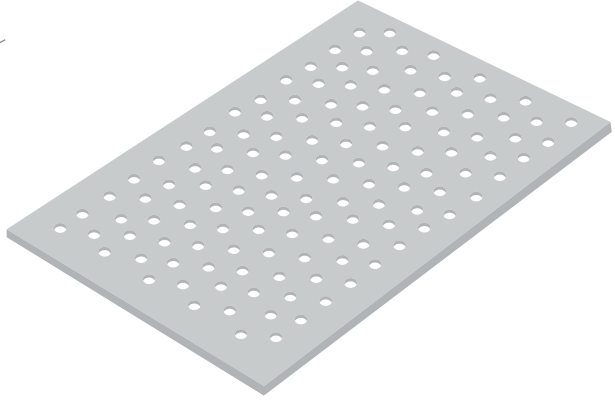
Devido a construção do ferramental, e os furos que serão executados no disco, a margem ficará irregular conforme ilustração acima.

Os discos, sendo recortados de uma chapa já perfurada tornam-se econômicos, e obtem-se um aproveitamento maior de área aberta, ficando assim sem acabamento em toda sua volta.

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

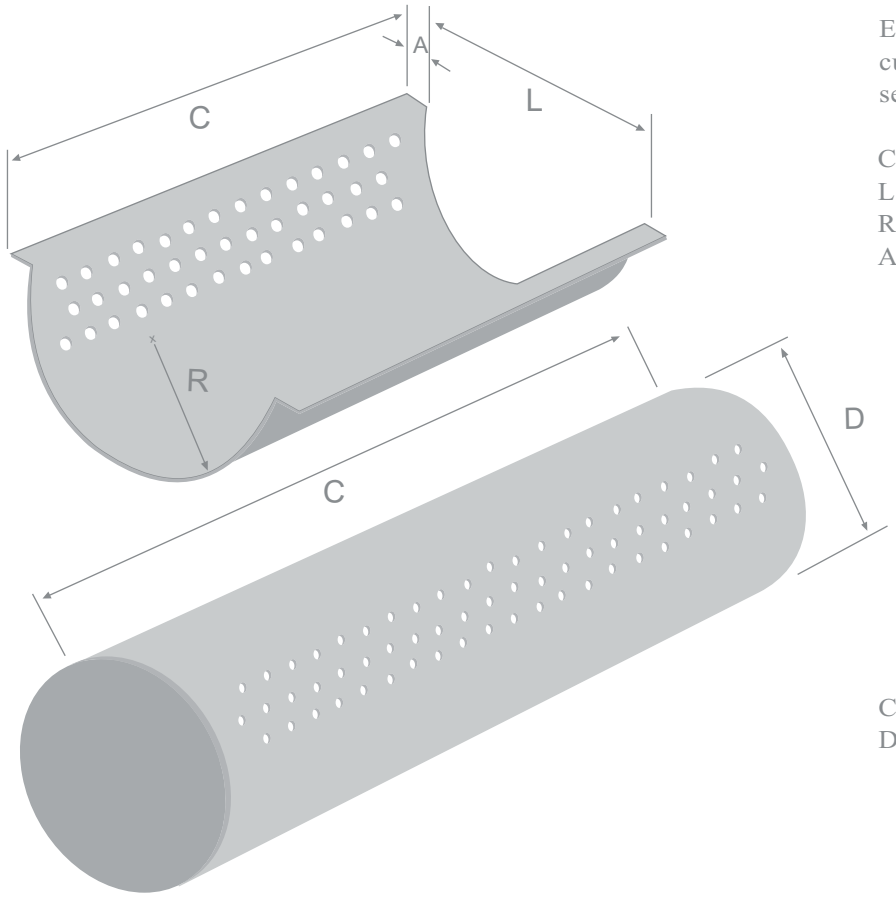
Acabamento com dobras ou plano





C = Comprimento
L = Largura
A = Altura da aba

Curvados e calandrados em forma de tubo



Em caso de consulta de peças curvadas ou calandradas deverá ser indicado:

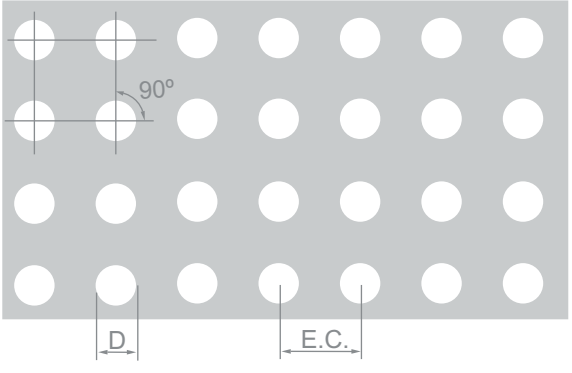
C = Comprimento
L = Largura
R = Raio
A = Aba

C = Comprimento
D = Diâmetro externo do tubo

FUROS REDONDOS

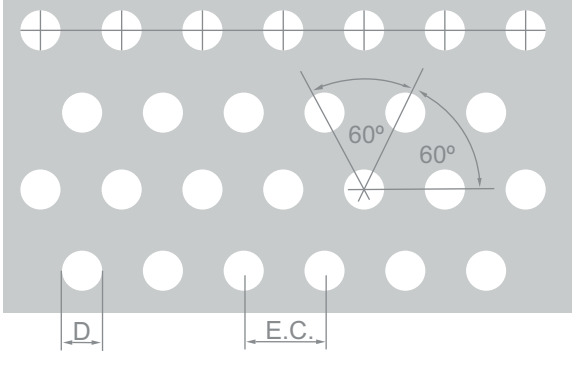
Disposição reta ou quadrada

Denomina-se disposição reta quando a ligação das linhas do centros entre os quatro furos próximos formam o quadrado.



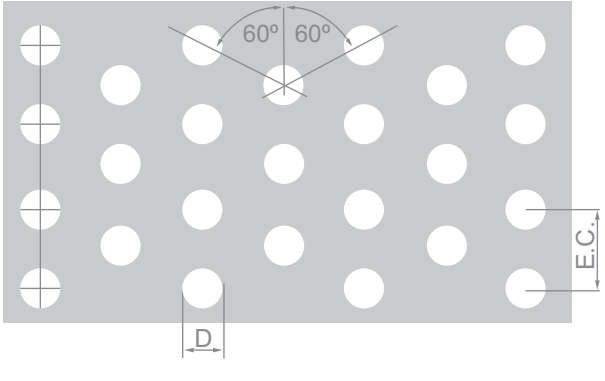
Disposição alternada longitudinal

Denomina-se disposição alternada longitudinal quando a linha de furos é paralela ao comprimento da chapa.



Disposição alternada transversal

Denomina-se disposição alternada transversal quando a linha de furos é paralela á largura da chapa.



Considerações gerais

Disposição alternada - É a mais recomendada para processos industriais, em função de poder obter-se um melhor aproveitamento da superfície a ser perfurada. Sua utilização é freqüente em situações onde a vazão deve ser grande, tais como: peneiramentos, filtragens, ventilações, etc.

Disposição reta - Nesse tipo de perfuração, a área aberta obtida sempre é menor em relação à disposição alternada, por isso sua utilização é pouco recomendada em processos industriais. Sendo, no entanto, largamente utilizada em situações onde a estética e o perfeito acabamento das margens se fazem necessários.

Disposições especiais - São possíveis em situações onde determinadas perfurações não atinjam áreas abertas em porcentagens ideais, ou em situações em que a estética seja exigida. Pode-se portanto, executar perfurações com disposições diferentes das acima apresentadas, desde que o "passo" dos furos seja constante.

Fórmulas

$$AA = 78{,}5 \left(\frac{D}{EC}\right)^2 \qquad AA = 90 \left(\frac{D}{EC}\right)^2$$

$$EC = D \sqrt{\frac{78{,}5}{AA}} \qquad EC = D \sqrt{\frac{90}{AA}}$$

$$D = EC \sqrt{\frac{AA}{78{,}5}} \qquad D = EC \sqrt{\frac{AA}{90}}$$

$$QF1 = \frac{6{,}4516 \times AA}{\pi \cdot r^2} \qquad QF1 = \frac{6{,}4516 \times AA}{\pi \cdot r^2}$$

$$QF2 \quad \frac{AA}{\pi \cdot r^2} \qquad QF2 = \frac{AA}{\pi \cdot r^2}$$

D = Diâmetro do furo
EC = Distância entre centros
AA = Área aberta
QF1 = Quantidade de furos por polegada quadrada
QF2 = Quantidade de furos por centímetro quadrado
$r = \frac{D}{2}$ = Raio do furo

FUROS REDONDOS

NEVELI

ø 0,8mm - 1/32"
EC 1,6mm - AA 23%

ø 1,0mm - .039"
EC 2,0mm - AA 23%

ø 1,2mm - 3/64"
EC 2,4mm - AA 23%

ø 1,59mm - 1/16"
EC 3,0mm - AA 26%

ø 1,8mm - .070"
EC 3,0mm - AA 33%

ø 2,0mm - 5/64"
EC 3,0mm - AA 40%

ø 2,0mm - 5/64"
EC 3,5mm - AA 29%

ø 2,0mm - 5/64"
EC 4,0mm - AA 23%

ø 2,5mm - 0.987"
EC 4,0mm - AA 35%

ø 2,5mm - 0.987"
EC 5,0mm - AA 23%

ø 2,8mm - 7/64"
EC 4,0mm - AA 44%

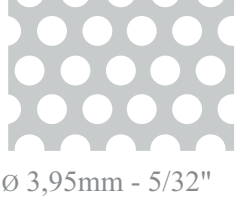
ø 2,8mm - 7/64"
EC 5,0mm - AA 29%

ø 3,17mm - 1/8"
EC 5,0mm - AA 36%

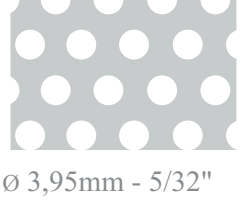
ø 3,17mm - 1/8"
EC 6,0mm - AA 25%

ø 3,5mm - 9/64"
EC 5,0mm - AA 44%

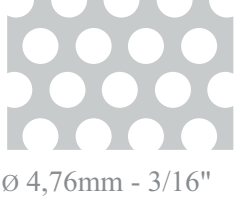
ø 3,5mm - 9/64"
EC 6,0mm - AA 31%



ø 3,95mm - 5/32"
EC 6,0mm - AA 39%



ø 3,95mm - 5/32"
EC 7,0mm - AA 29%



ø 4,76mm - 3/16"
EC 7,0mm - AA 42%

ø 4,76mm - 3/16"
EC 8,0mm - AA 32%

NEVELI

FUROS REDONDOS

Ø 4,76mm - 3/16"
EC 10mm - AA 21%

Ø 5,55mm - 7/32"
EC 8,0mm - AA 43%

Ø 5,55mm - 7/32"
EC 10mm - AA 28%

Ø 6,35mm - 1/4"
EC 9,0mm - AA 45%

Ø 6,35mm - 1/4"
EC 10mm - AA 36%

Ø 6,35mm - 1/4"
EC 11mm - AA 30%

Ø 8,0mm - 5/16"
EC 11mm - AA 48%

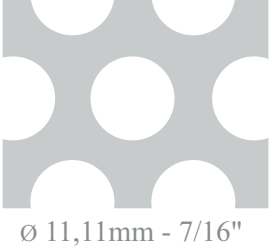
Ø 8,0mm - 5/16"
EC 12mm - AA 40%

Ø 8,0mm - 5/16"
EC 14mm - AA 29%

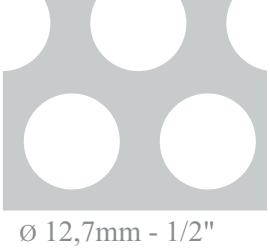
Ø 9,53mm - 3/8"
EC 13mm - AA 48%

Ø 9,53mm - 3/8"
EC 14mm - AA 42%

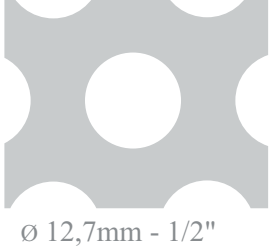
Ø 9,53mm - 3/8"
EC 15mm - AA 36%



Ø 11,11mm - 7/16"
EC 16mm - AA 44%



Ø 12,7mm - 1/2"
EC 18mm - AA 45%



Ø 12,7mm - 1/2"
EC 20mm - AA 36%

FUROS REDONDOS

ø 14,28mm - 9/16"
EC 20mm - AA 46%

ø 15,87mm - 5/8"
EC 20mm - AA 57%

ø 15,87mm - 5/8"
EC 22mm - AA 47%

ø 15,87mm - 5/8"
EC 23mm - AA 42%

ø 15,87mm - 5/8"
EC 24mm - AA 40%

ø 19mm - 3/4"
EC 26mm - AA 48%

ø 22,2mm - 7/8"
EC 28mm - AA 57%

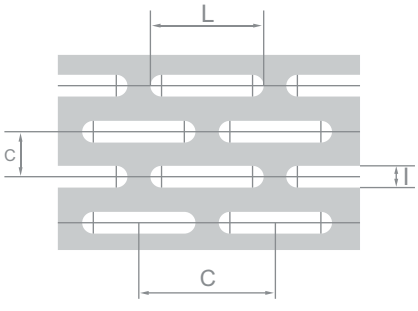
ø 22,2mm - 7/8"
EC 32mm - AA 43%

ø 25,4mm - 1"
EC 32mm - AA 57%

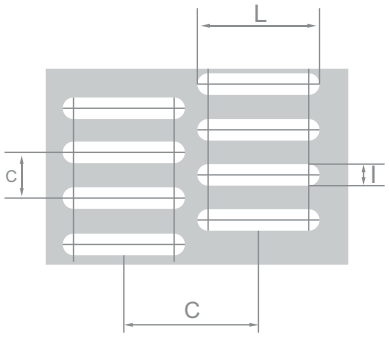
FUROS OBLONGOS

Sentido longitudinal

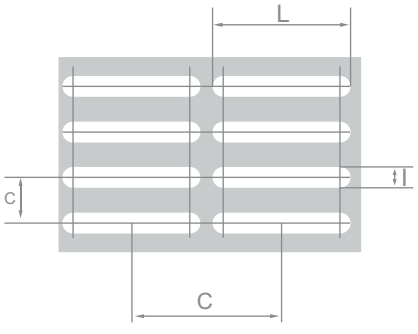
Denomina-se sentido longitudinal quando a maior dimensão do furo é paralela a maior dimensão da chapa a ser perfurada.



Disposição Alternada Lateral (AL)
Sentido Longitudinal



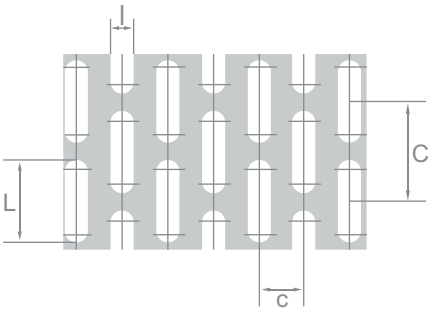
Disposição Alternada Terminal (AT)
Sentido Longitudinal



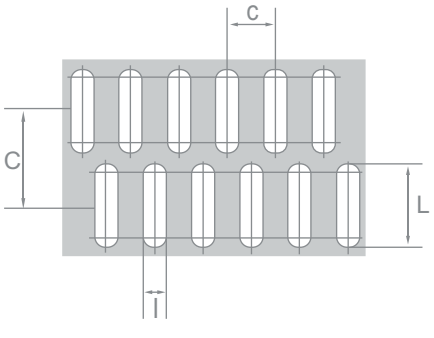
Disposição Reta (R)
Sentido Longitudinal

Sentido transversal

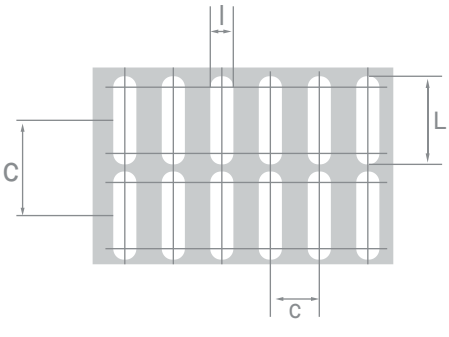
Denomina-se sentido transversal quando a menor dimensão do furo é paralela a menor dimensão da chapa a ser perfurada.



Disposição Alternada Lateral (AL)
Sentido Transversal



Disposição Alternada Terminal (AT)
Sentido Transversal



Disposição Reta (R)
Sentido Transversal

Fórmulas

$$S = (L - I)\, I + 0.785\, I^2$$

$$AA = \frac{S}{c \times C} \times 100$$

$$QF1 = \frac{AA \times 6.4516}{S}$$

$$QF2 = \frac{AA}{S}$$

I = Largura do Furo
L = Comprimento do furo
c = Distância entre centros dos furos lateral
C = Distância entre centros dos furos terminal
QF1 = Quantidade de furos por polegada quadrada
QF2 = Quantidade de furos por centímetro quadrado
AA = Área aberta

FUROS OBLONGOS

NEVELI

0,8 x 12mm - AL
c = 3,2mm C = 16mm - AA 23%

1,2 x 25mm - AL
c = 3,5mm C = 29mm - AA 29%

1,75 x 24mm - AL
c = 5,8mm C = 28mm - AA 26%

1,9 x 12,5mm - AT
c = 4mm C = 14mm - AA 41%

2 x 10mm - AL
c = 4mm C = 12mm - AA 40%

2 x 20mm - AL
c = 4,5mm C = 23mm - AA 40%

2,5 x 20mm - AL
c = 5mm C = 23mm - AA 43%

3 x 10mm - AL
c = 6,7mm C = 14mm - AA 30%

FUROS OBLONGOS

3,17 x 16mm - AL
c = 8mm C = 21mm - AA 29%

3,17 x 19mm - AL
c = 6,2mm C = 22mm - AA 43%

4 x 20mm - AL
c = 7,7mm C = 24mm - AA 41%

4,8 x 19mm - AL
c = 9mm C = 23mm - AA 44%

5 x 12,7mm - AL
c = 10mm C = 19mm - AA 33%

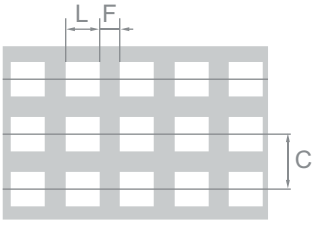
6 x 20mm - AL
c = 12mm C = 26mm - AA 38%

6 x 30mm - AL
c = 12,3mm C = 38mm - AA 37%

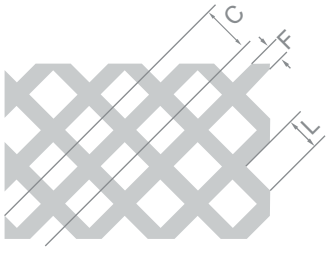
8 x 38mm - AL
c = 14mm C = 44mm - AA 47%

FUROS QUADRADOS

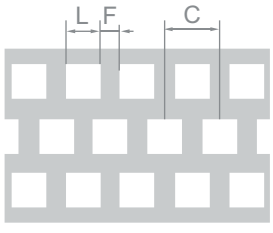
Sentido de furação



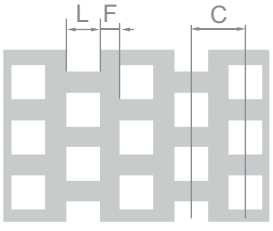
Disposição Reta (R)



Disposição Diagonal (D)



Disposição Alternada (A)
Sentido Longitudinal



Disposição Alternada (A)
Sentido Transversal

Fórmulas

$$AA = \left(\frac{L}{C}\right)^2 \times 100$$

$$QF1 = \frac{AA \times 6.4516}{L^2}$$

$$QF2 = \frac{AA}{L^2}$$

L = Lado do quadrado
C = Distância entre centros
F = Distância entre furos
QF1 = Quantidade de furos por polegada quadrada
QF2 = Quantidade de furos por centímetro quadrado
AA = Área aberta

Alguns tipos de furos quadrados

5mm - C = 8mm - R
AA 39%

6mm - C = 9mm - D
AA 45%

8mm - C = 11mm - R
AA 53%

10mm - C = 12mm - R
AA 69%

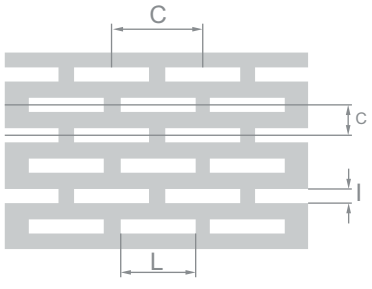
10mm - C =13mm - R
AA 59%

20mm - C = 24mm - R
AA 69%

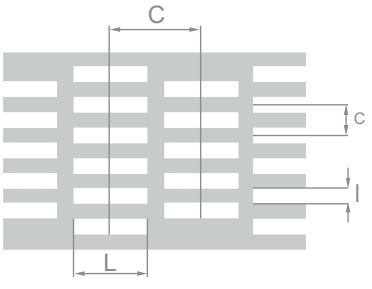
FUROS RETANGULARES

Sentido longitudinal

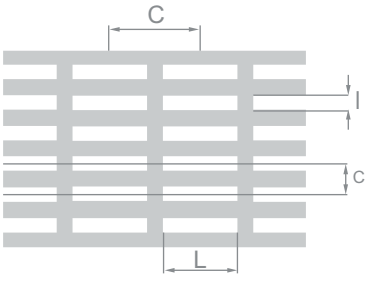
Denomina-se sentido longitudinal quando a maior dimensão do furo é paralela a maior dimensão da chapa a ser perfurada.



Disposição Alternada Lateral (AL)
Sentido Longitudinal



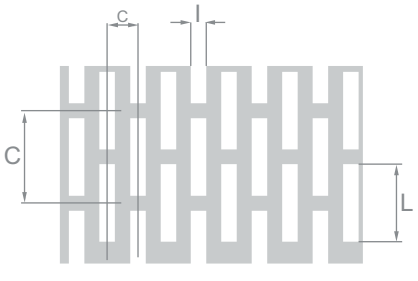
Disposição Alternada Terminal (AT)
Sentido Longitudinal



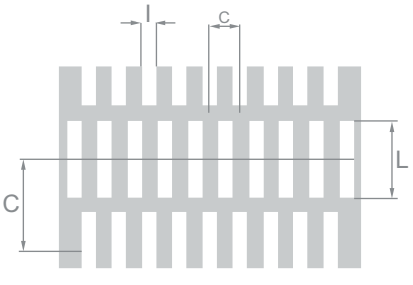
Disposição Reta (R)
Sentido Longitudinal

Sentido transversal

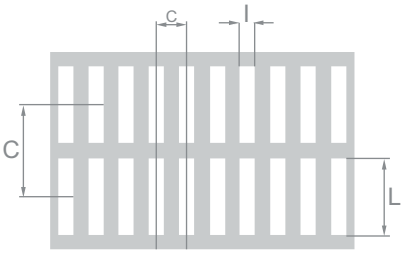
Denomina-se sentido transversal quando a menor dimensão do furo é paralela a menor dimensão da chapa a ser perfurada.



Disposição Alternada Lateral (AL)
Sentido Transversal



Disposição Alternada Terminal (AT)
Sentido Transversal



Disposição Reta (R)
Sentido Transversal

Fórmulas

$$S = I \times L$$

$$AA = \frac{S}{c \times C} \times 100$$

$$QF1 = \frac{AA \times 6.4516}{S}$$

$$QF2 = \frac{AA}{S}$$

I = Largura do furo
L = Comprimento do furo
c = Distância entre centros dos furos lateral
C = Distância entre centros dos furos terminal
QF1 = Quantidade de furos por polegada quadrada
QF2 = Quantidade de furos por centímetro quadrado
AA = Área aberta

FUROS RETANGULARES

0,7 x 8,5mm - R
c = 1,6 mm C = 11mm AA 33%

3,5 x 20mm - AL
c = 7,0mm C = 24mm AA 41%

4 x 10mm - R
c = 5,5mm C = 13mm AA 56%

8 x 15mm - R
c = 13mm C = 20mm AA 46%

8 x 15mm - AL
c = 13mm C = 20mm AA 46%

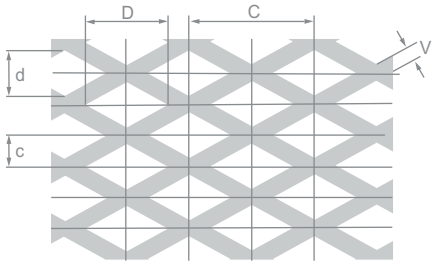
10 x 20mm - AL
c = 13mm C = 23mm AA 66%

15 x 30mm - R
c = 18mm C = 33mm AA 76%

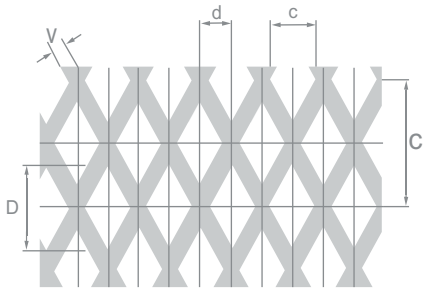
12 x 60mm - R
c = 17mm C = 38mm AA 65%

FUROS LOSANGULARES

Sentido de furação



Disposição Longitudinal (L)



Disposição Transversal (T)

Fórmulas

$$S = \frac{d \times D}{2}$$

$$AA = \frac{S}{c \times C} \times 100$$

$$QF1 = \frac{AA \times 6.4516}{S}$$

$$QF2 = \frac{AA}{S}$$

V = Vão
d = Diagonal menor
D = Diagonal maior
c = Distância entre centros lateral
C = Distância entre centros terminal
AA = Área aberta
QF1 = Quantidade de furos por polegada quadrada
QF2 = Quantidade de furos por centímetro quadrado
S = Área do furo

Alguns tipos de furos losangulares

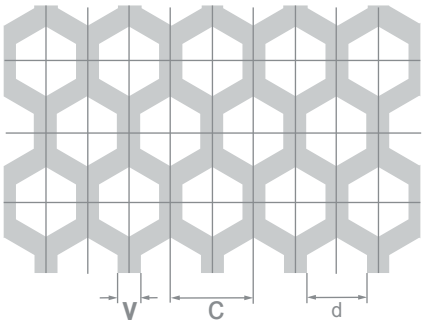
4,7 x 6,35mm - AL
c = 7mm C = 10mm AA 45%

7 x 14 mm - AL
c = 9,5mm C = 21mm AA 49%

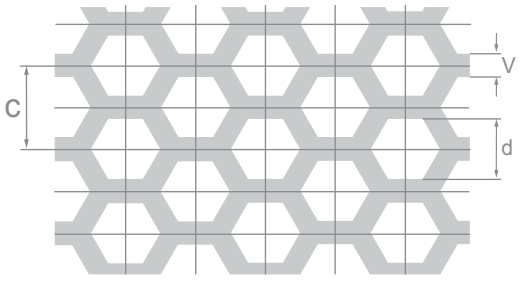
8 x 24 mm - AL
c = 13,5mm C = 34mm AA 42%

FUROS HEXAGONAIS

Sentido de furação



Disposição Longitudinal (L)



Disposição Transversal (T)

Fórmulas

$$S = \left(\frac{d}{2}\right)^2 \times 3.464$$

$$AA = \left(\frac{d}{c}\right)^2 \times 100$$

$$QF1 = \frac{AA \times 6.4516}{S}$$

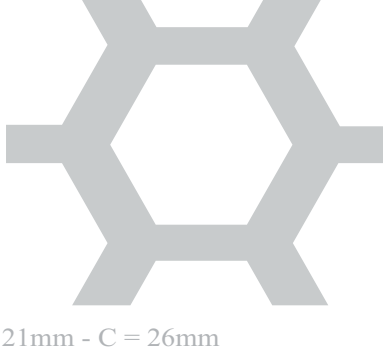
$$QF2 = \frac{AA}{S}$$

V = Vão
d = Diâmetro círculo inscrito
C = Distância entre centros
AA = Área aberta
QF1 = Quantidade de furos por polegada quadrada
QF2 = Quantidade de furos por centímetro quadrado
S = Área do furo

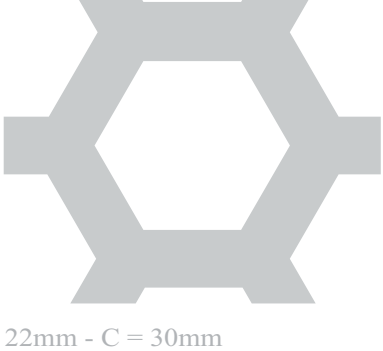
Alguns tipos de furos hexagonais

10mm - C = 14mm
AA 51%

13mm - C = 17mm
AA 58%

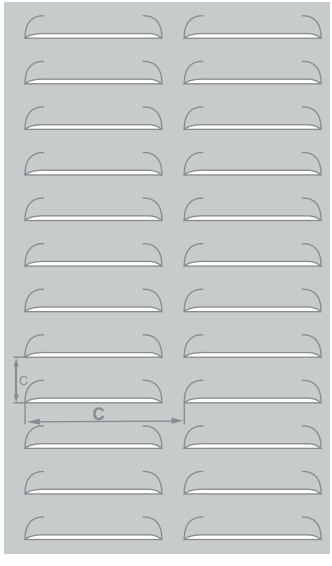


21mm - C = 26mm
AA 65%

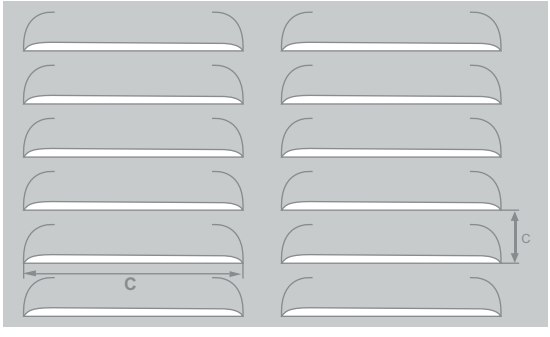


22mm - C = 30mm
AA 54%

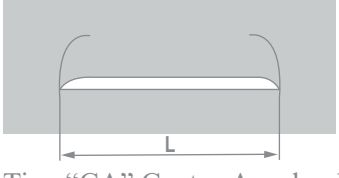
FUROS VENEZIANAS



Disposição Transversal



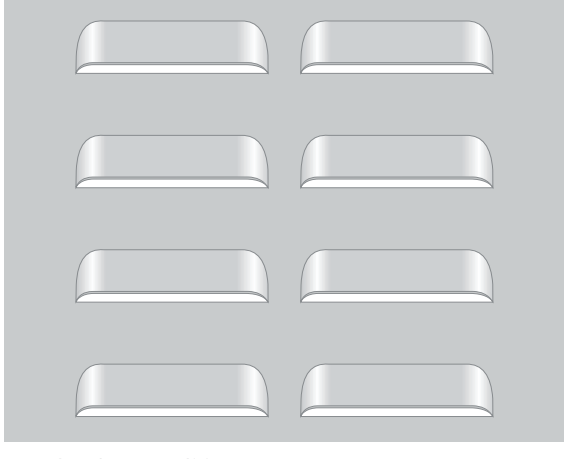
Disposição Longitudinal



Tipo “CA” Cantos Arredondados

L = Comprimento do rasgo
A = Abertura do rasgo (regulável)
E = Espessura de chapa
c = Distância lateral entre centros
C = Distância longitudinal entre centros

Disposições dos furos em relação ao formato das chapas.



L = 25,4mm - CA
c = 15mm C = 30mm

L = 80mm - CA
c = 25mm C = 95mm

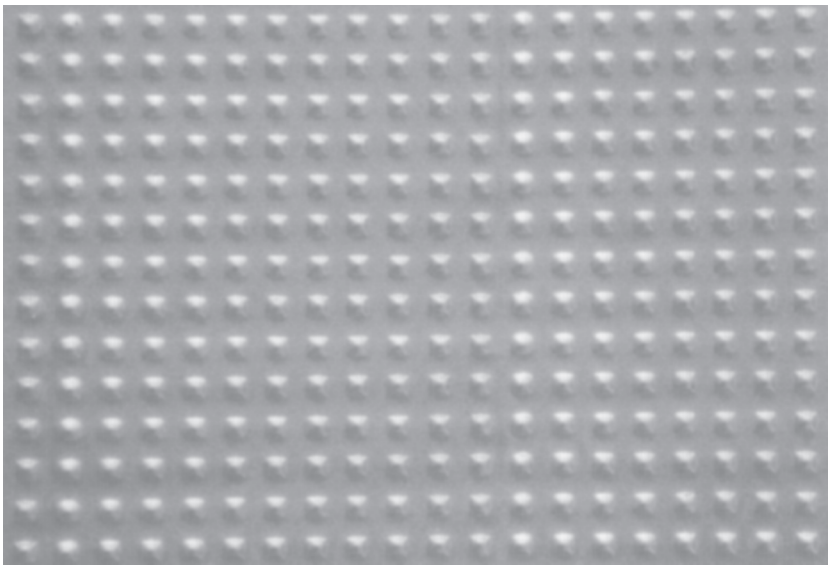
L = 120mm - CA
c = 35mm C = 140mm

CHAPAS RECALCADAS

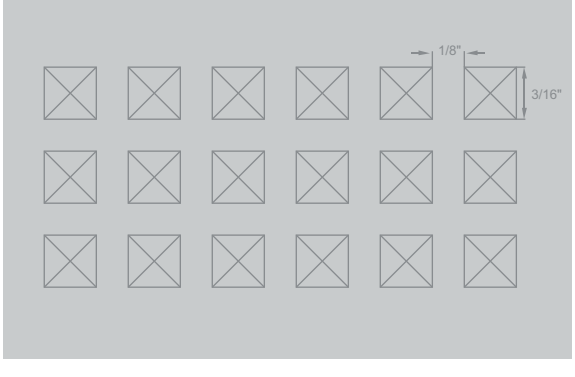
A NEVELI produz chapas recalcadas em aço carbono, aço inoxidável, alumínio, etc.; para pisos industriais, nos mais variados tipos de recalques: oblongos, redondos, quadrados, losangulares, com ou sem furos, indicados para limpeza e escoamento.

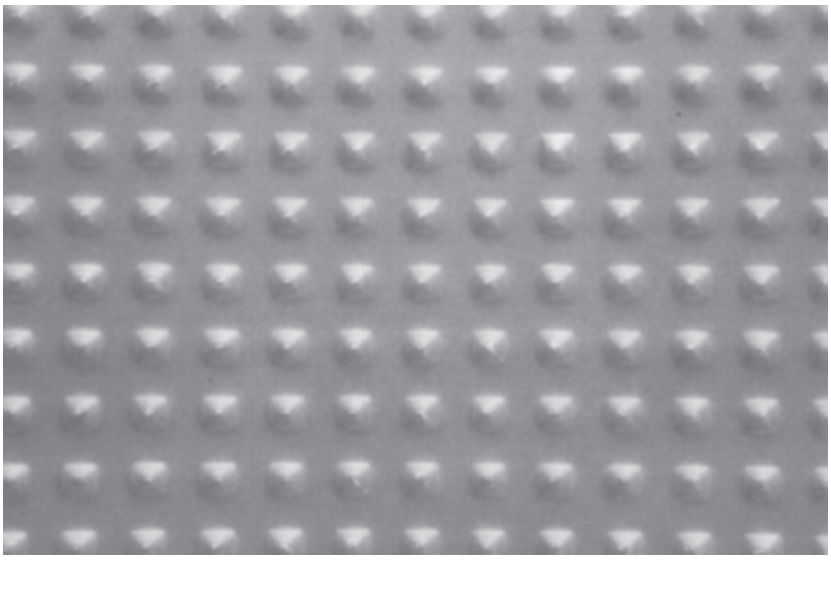
As chapas são fornecidas de acordo com as especificações técnicas solicitadas pelo cliente, em peças planas, cortadas, dobradas, moduladas e com características anti-derrapante.

Solicite maiores informações, ou utilize os códigos abaixo:
RN-1, RN-2, RN-3, RN-4, RN-5, RN-6, RN-7, RN-8 e outros.

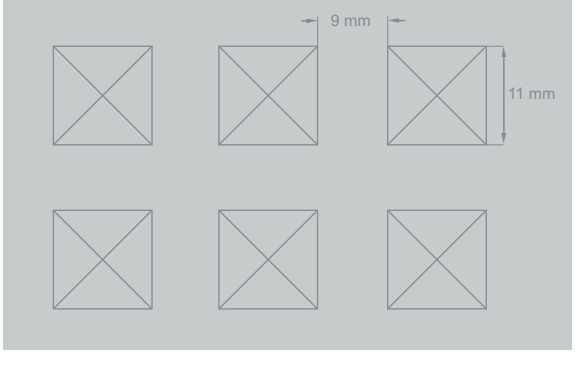


RN1

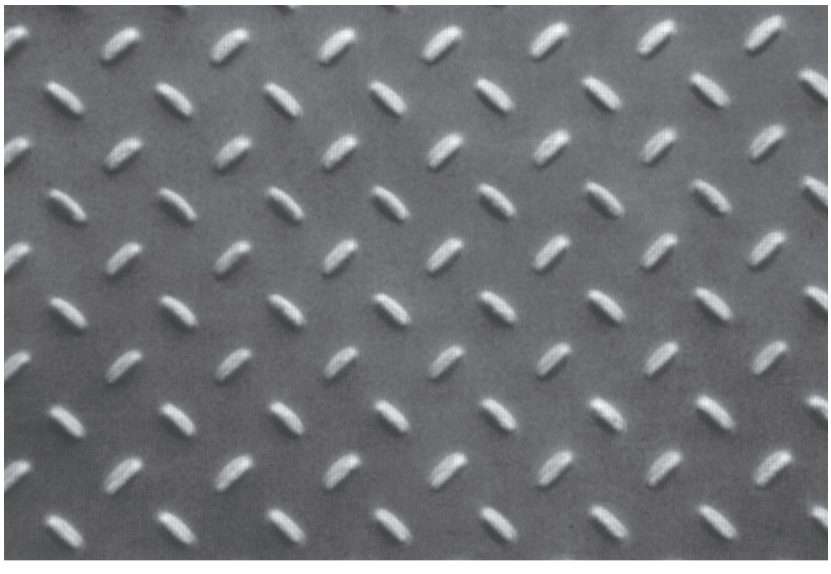




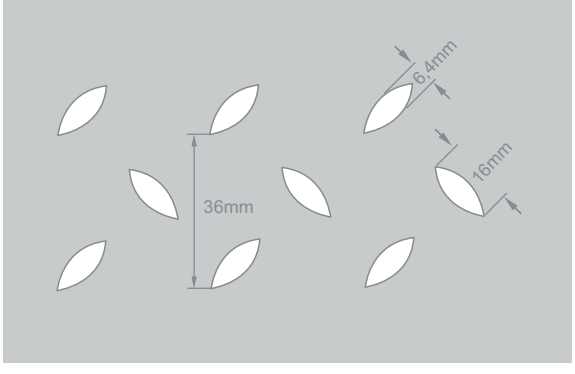
RN2

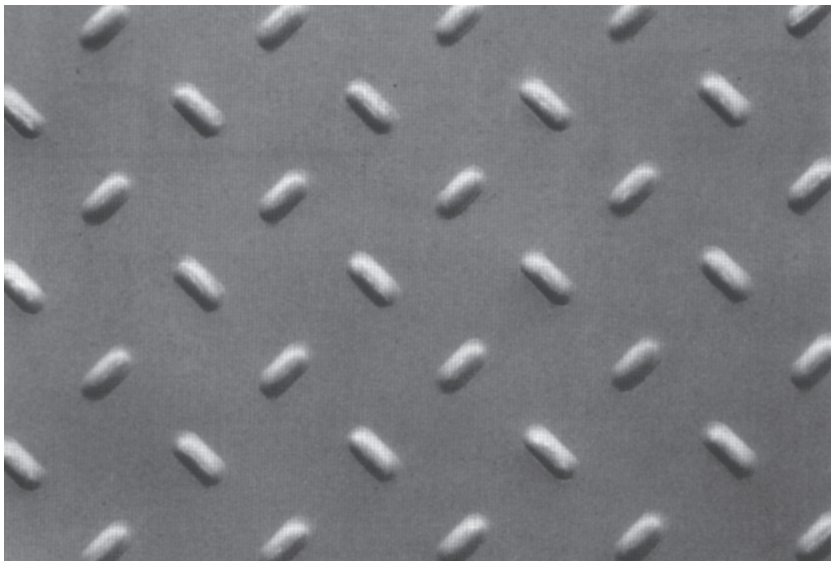


CHAPAS RECALCADAS

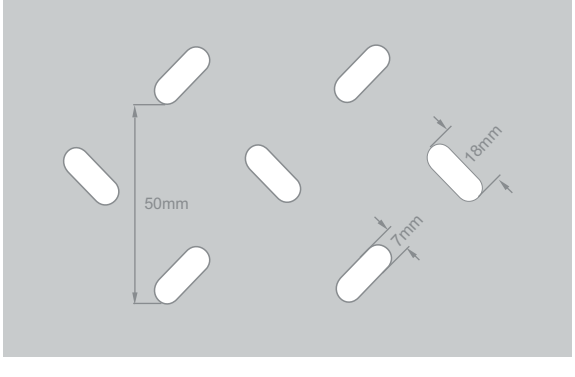


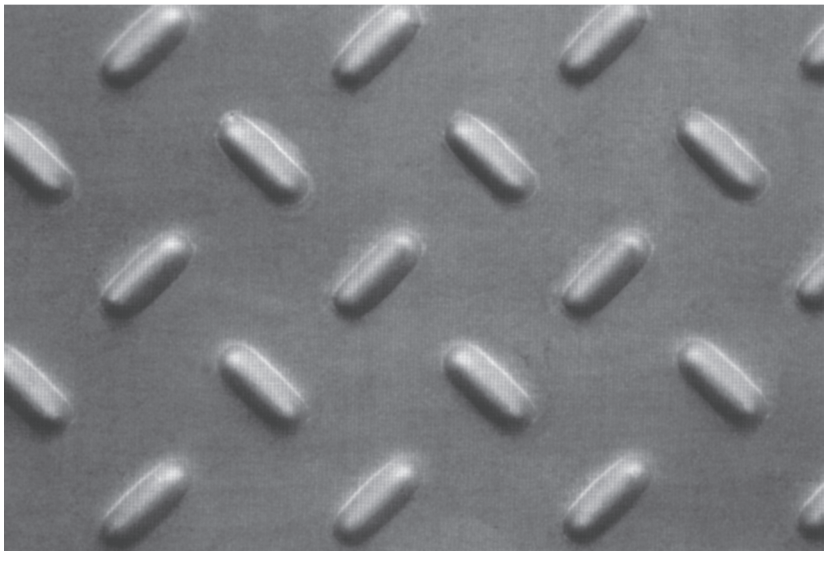
RN3



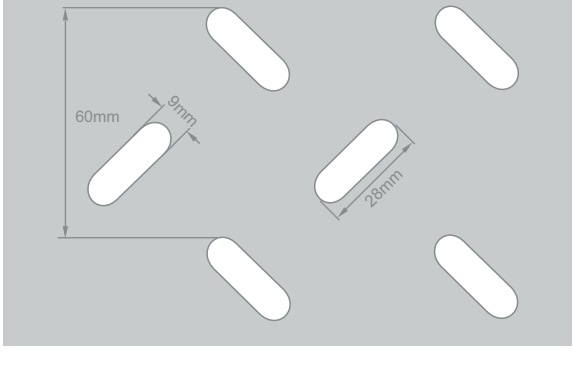


RN4

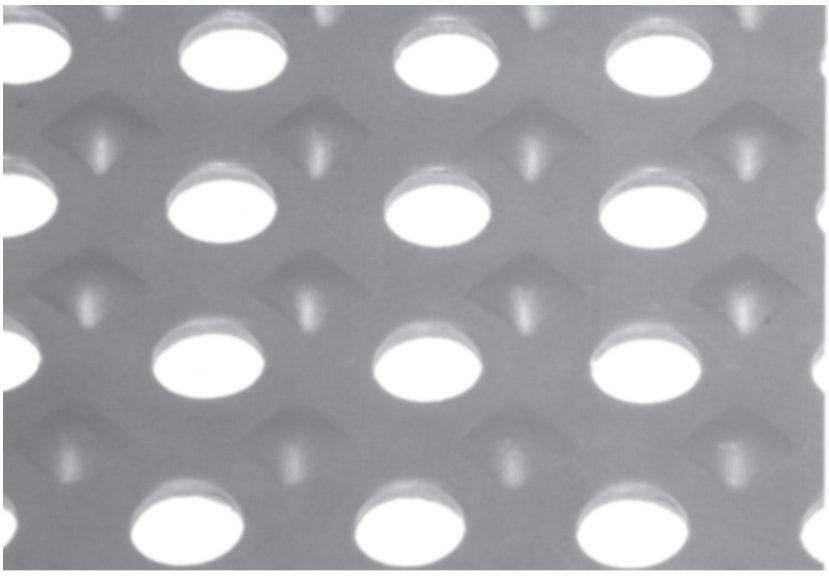




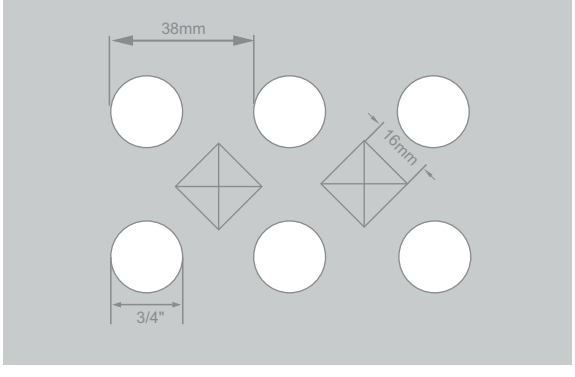
RN5

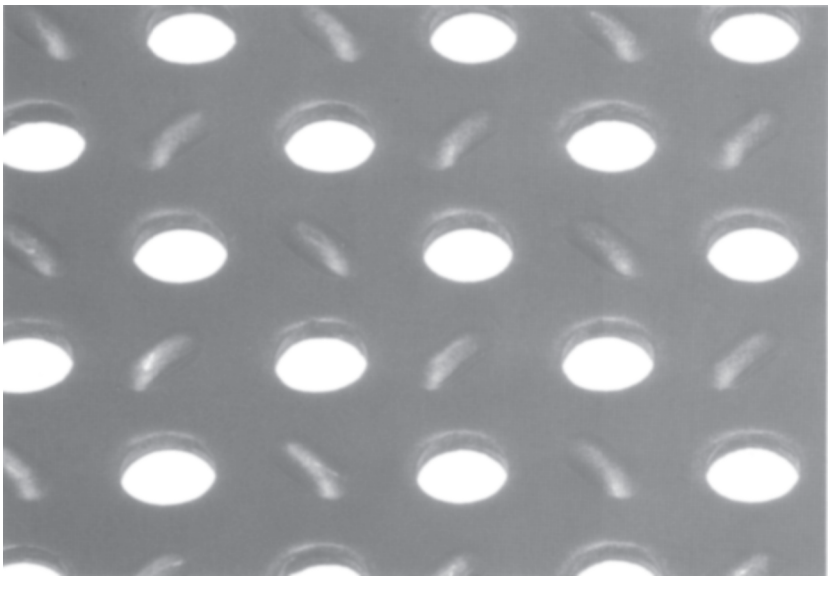


CHAPAS RECALCADAS

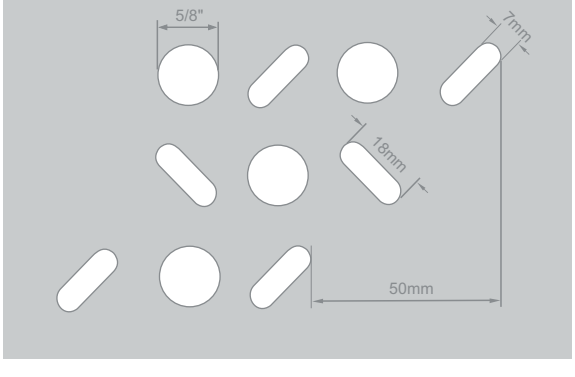


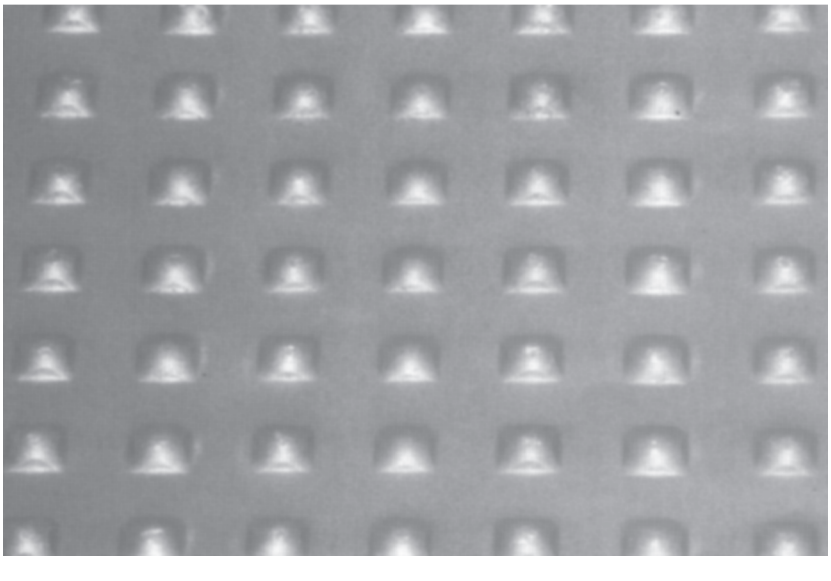
RN6



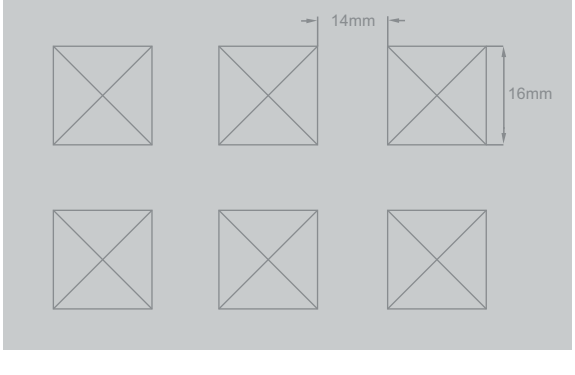


RN7





RN8



NEVELI

- **Perfuração em ferro, aço inox, alumínio, cobre, latão, papelão e plásticos;**
- **Chapas recalcadas, funilaria industrial em baldes, tanques, caixas, leitos perfurados, pisos industriais.**

Neveli Perfuração de Metais Indústria e Comércio Ltda
Rua Prefeito Olivier Ramos Nogueira, 317
CEP 07222-170 - Cumbica - Guarulhos - SP
Tel: (011) 2412-6177 - Fax: (011) 2412-4266
neveli@neveli.com.br / www.neveli.com.br