

Vigas do pavimento casamaquinas

Eng Hermes Rena Cassão
PRO EST ENGENHARIA

Relatório de Cálculo	2
Viga V501	2
Viga V502	4
Viga V503	6
Viga V504	7
Viga V505	9
Relatório de Esforços	10
Viga V501	10
Viga V502	11
Viga V503	12
Viga V504	13
Viga V505	14
Relatório de Resultados.....	15
Viga V501	15
Viga V502	16
Viga V503	17
Viga V504	18
Viga V505	19

Relatório de Cálculo

Viga V501

$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
 Cobrimento = 2.00 cm

$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
 Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final	Armadura de pele
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 60.00 cm	Md = 4071 kgf.m As = 1.69 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.47 cm		As = 1.69 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.28 M = 1897 kgf.m fiss = 0.05 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.84 cm ² Esp Max = 15.00 cm 2x3ø6.3 (0.94 cm ²)
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 60.00 cm	Md = 4071 kgf.m As = 1.69 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.47 cm		As = 1.69 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.28 M = 1897 kgf.m fiss = 0.05 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.84 cm ² Esp Max = 15.00 cm 2x3ø6.3 (0.94 cm ²)

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 2241 kgf.m As = 0.92 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.88 cm	As = 1.26 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.19 M = 690 kgf.m fiss = 0.01 mm
2	Md = 6392 kgf.m As = 2.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.63 cm	As = 2.75 cm ² (4ø10.0 - 3.14 cm ²) d = 56.25 cm % armad. = 0.37 M = 3003 kgf.m fiss = 0.04 mm
3	Md = 2241 kgf.m As = 0.92 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.88 cm	As = 1.26 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.19 M = 690 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 12.80 tf VRd2 = 34.63 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1970 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.37
2 2-2	Vd = 12.80 tf VRd2 = 34.63 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1970 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.37

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 57.00 cm Vc0 = 6.14 tf k = 1.00		Vmin = 9.76 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 6.3 c/ 15			
2 2-2	d = 57.00 cm Vc0 = 6.14 tf k = 1.00		Vmin = 9.76 tf Aswmin = 1.44 cm ² (2 ramos) ø 6.3 c/ 15			

Viga V502

$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
 Cobrimento = 2.00 cm

$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
 Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final	Armadura de pele
1 1-2	retangular bw = 19.00 cm h = 60.00 cm	Md = 4337 kgf.m As = 1.79 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.70 cm		As = 1.79 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.21 M = 2032 kgf.m fiss = 0.05 mm	Taxa = 0.10% As pele = 1.14 cm ² Esp Max = 15.00 cm 2x4ø6.3 (1.25 cm ²)
2 3-4	retangular bw = 19.00 cm h = 60.00 cm	Md = 4238 kgf.m As = 1.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.64 cm		As = 1.75 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.21 M = 1985 kgf.m fiss = 0.05 mm	Taxa = 0.10% As pele = 1.14 cm ² Esp Max = 15.00 cm 2x4ø6.3 (1.25 cm ²)

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 3041 kgf.m As = 1.25 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.88 cm	As = 1.71 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.21 M = 581 kgf.m fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 6512 kgf.m As = 2.73 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.11 cm	As = 2.73 cm ² (4ø10.0 - 3.14 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.28 M = 3076 kgf.m fiss = 0.07 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm	
5	Md = 3041 kgf.m As = 1.25 cm ²	As = 1.71 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²)

Nó	Flexão	Final
	$A's = 0.00 \text{ cm}^2$ $yLN = 1.88 \text{ cm}$	$d = 57.00 \text{ cm}$ $\% \text{ armad.} = 0.21$ $M = 581 \text{ kgf.m}$ $\text{fiss} = 0.00 \text{ mm}$

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	$Vd = 13.07 \text{ tf}$	$Td = 6 \text{ kgf.m}$	$Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.28$
1-2	$VRd2 = 46.99 \text{ tf}$	$TRd2 = 3607 \text{ kgf.m}$	
2	$Vd = 13.07 \text{ tf}$	$Td = 6 \text{ kgf.m}$	$Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.28$
3-4	$VRd2 = 46.99 \text{ tf}$	$TRd2 = 3607 \text{ kgf.m}$	

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO			ARMADURA DE TORÇÃO		
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1	$d = 57.00 \text{ cm}$ $Vc0 = 8.33 \text{ tf}$ $k = 1.00$		$Vmin = 9.76 \text{ tf}$ $Aswmin = 1.95 \text{ cm}^2$ (2 ramos) $\phi 6.3 \text{ c/ } 15$			
1-2						
2	$d = 57.00 \text{ cm}$ $Vc0 = 8.33 \text{ tf}$ $k = 1.00$		$Vmin = 9.76 \text{ tf}$ $Aswmin = 1.95 \text{ cm}^2$ (2 ramos) $\phi 6.3 \text{ c/ } 15$			
3-4						

Viga V503

$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
 Cobrimento = 2.00 cm

$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
 Peso específico = 2500.00 kgf/m^3

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final	Armadura de pele
1 1-1	retangular bw = 19.00 cm h = 60.00 cm	Md = 6201 kgf.m As = 2.59 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.91 cm		As = 2.59 cm ² (4 ϕ 10.0 - 3.14 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.28 M = 2877 kgf.m fiss = 0.06 mm	Taxa = 0.10% As pele = 1.14 cm ² Esp Max = 15.00 cm 2x4 ϕ 6.3 (1.25 cm ²)

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 6075 kgf.m As = 2.54 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.82 cm	As = 2.54 cm ² (4 ϕ 10.0 - 3.14 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.28 M = 2836 kgf.m fiss = 0.06 mm
2	Md = 6211 kgf.m As = 2.60 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.91 cm	As = 2.60 cm ² (4 ϕ 10.0 - 3.14 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.28 M = 2899 kgf.m fiss = 0.06 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 15.97 tf VRd2 = 46.99 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 3607 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.34

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 57.00 cm Vc0 = 8.33 tf k = 1.00		Vmin = 9.76 tf Aswmin = 1.95 cm ² (2 ramos) ϕ 6.3 c/ 15			

Viga V504

fck = 250.00 kgf/cm²
 Cobrimento = 2.00 cm

Ecs = 241500 kgf/cm²
 Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final	Armadura de pele
1 1-1	retangular bw = 19.00 cm h = 60.00 cm	Md = 11245 kgf.m As = 4.95 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 7.46 cm		As = 4.95 cm ² (6ø10.0 - 4.71 cm ²) d = 56.00 cm % armad. = 0.41 M = 5087 kgf.m fiss = 0.05 mm	Taxa = 0.10% As pele = 1.14 cm ² Esp Max = 15.00 cm 2x4ø6.3 (1.25 cm ²)

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 11624 kgf.m As = 5.16 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 7.78 cm	As = 5.16 cm ² (7ø10.0 - 5.50 cm ²) d = 55.71 cm % armad. = 0.48 M = 5307 kgf.m fiss = 0.05 mm
2	Md = 12002 kgf.m As = 5.34 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 8.05 cm	As = 5.34 cm ² (7ø10.0 - 5.50 cm ²) d = 55.71 cm % armad. = 0.48 M = 5482 kgf.m fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 29.40 tf VRd2 = 46.17 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 3607 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.64

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 56.00 cm Vc0 = 8.19 tf k = 1.00	Vc = 8.19 tf Vsw = 20.35 tf Asw = 9.28 cm ² (2 ramos)	Vmin = 9.59 tf Aswmin = 1.95 cm ² (2 ramos) ø 6.3 c/ 15	Vc = 8.19 tf Vsw = 21.21 tf Asw = 9.68 cm ² (2 ramos)		



Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
		ø 6.3 c/ 5		ø 6.3 c/ 5		

Viga V505

fck = 250.00 kgf/cm²
 Cobrimento = 2.00 cm

Ecs = 241500 kgf/cm²
 Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final	Armadura de pele
1 1-1	retangular bw = 19.00 cm h = 60.00 cm	Md = 6201 kgf.m As = 2.59 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.91 cm		As = 2.59 cm ² (4ø10.0 - 3.14 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.28 M = 2877 kgf.m fiss = 0.06 mm	Taxa = 0.10% As pele = 1.14 cm ² Esp Max = 15.00 cm 2x4ø6.3 (1.25 cm ²)

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 6075 kgf.m As = 2.54 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.82 cm	As = 2.54 cm ² (4ø10.0 - 3.14 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.28 M = 2836 kgf.m fiss = 0.06 mm
2	Md = 6211 kgf.m As = 2.60 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.91 cm	As = 2.60 cm ² (4ø10.0 - 3.14 cm ²) d = 57.00 cm % armad. = 0.28 M = 2899 kgf.m fiss = 0.06 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 15.97 tf VRd2 = 46.99 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 3607 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.34

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 57.00 cm Vc0 = 8.33 tf k = 1.00		Vmin = 9.76 tf Aswmin = 1.95 cm ² (2 ramos) ø 6.3 c/ 15			

Relatório de Esforços

Viga V501

$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 2.00 cm

$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Peso específico = 2500.00 kgf/m^3

Dados					Envoltória								
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (cm)	Larg Barra (cm)	Carga distribuída		Esforço axial								
			Perm. (kgf/m)	Acid. (kgf/m)	Nd (tf)	Rd (tf)	Vd (tf)	Rmáx (tf)	Mdmáx (kgf.m)	Md+ (kgf.m)	Md- (kgf.m)	flecha (cm)	
P23		19.00						3.79					
1	222.50 203.50	203.50	840.00	0.00	0.00	0.00	12.80		4070.92			-1465.71 -6392.25	-0.03
P24		19.00						12.19					
2	222.50 203.50	203.50	840.00	0.00	0.00	0.00	12.80		4070.92			-6392.25 -1465.71	-0.03
P25		19.00						3.79					

Viga V502

fck = 250.00 kgf/cm²
Cobrimento = 2.00 cm

Ecs = 241500 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória								
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (cm)	Larg Barra (cm)	Carga distribuída		Esforço axial							flecha (cm)	
			Perm. (kgf/m)	Acid. (kgf/m)	Nd (tf)	Rd (tf)	Vd (tf)	Rmáx (tf)	Mdmáx (kgf.m)	Md+ (kgf.m)	Md- (kgf.m)		
		19.00							3.83				
1		80.00	915.00	0.00	0.00	0.00	7.91			4337.38		-1229.42	
		0.00											-0.03
2		123.50	915.00	0.00	0.00	0.00	13.07			4337.38		-6511.69	
		19.00							12.52				
3		153.50	915.00	0.00	0.00	0.00	13.07		4238.03			-6511.69	-0.03
	222.50 203.50	0.00								2981.22			-0.02
4		50.00	915.00	0.00	0.00	0.00	7.91			2981.22		-1229.42	
		19.00							3.83				

Viga V503

fck = 250.00 kgf/cm²
Cobrimento = 2.00 cm

Ecs = 241500 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Envoltória									
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (cm)	Larg Barra (cm)	Perm. (kgf/m)	Acid. (kgf/m)	Nd (tf)	Rd (tf)	Vd (tf)	Rmáx (tf)	Mdmáx (kgf.m)	Md+ (kgf.m)	Md- (kgf.m)	flecha (cm)
		40.00						7.32				
1	255.00 219.00	219.00	915.00	0.00	0.00	0.00	15.97		6200.91		-6075.10 -6210.71	-0.05
		40.00						7.54				

Viga V504

fck = 250.00 kgf/cm²
Cobrimento = 2.00 cm

Ecs = 241500 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (cm)	Larg Barra (cm)	Perm. (kgf/m)	Acid. (kgf/m)	Nd (tf)	Rd (tf)	Vd (tf)	Rmáx (tf)	Mdmáx (kgf.m)	Md+ (kgf.m)	Md- (kgf.m)	flecha (cm)
		40.00						13.08				
1	255.00 219.00	219.00	915.00	0.00	0.00	0.00	29.40		11245.20		-11624.32 -12002.34	-0.09
		40.00						13.47				

Viga V505

fck = 250.00 kgf/cm²
Cobrimento = 2.00 cm

Ecs = 241500 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados				Envoltória								
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (cm)	Larg Barra (cm)	Perm. (kgf/m)	Acid. (kgf/m)	Nd (tf)	Rd (tf)	Vd (tf)	Rmáx (tf)	Mdmáx (kgf.m)	Md+ (kgf.m)	Md- (kgf.m)	flecha (cm)
		40.00						7.32				
1	255.00 219.00	219.00	915.00	0.00	0.00	0.00	15.97		6200.91		-6075.10 -6210.71	-0.05
		40.00						7.54				

Relatório de Resultados

Viga V501

$f_{ck} = 250.00 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 2.00 cm

$E_{cs} = 241500 \text{ kgf/cm}^2$
Peso específico = 2500.00 kgf/m^3

Dados			Resultados							
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (cm)	Seção (cm)	As Inf (cm ²)	As Sup (cm ²)	As esq trecho (cm ²)	Asw min (cm ²)	As dir trecho (cm ²)	Asw Pele (cm ²)	Fissura (mm)	Flecha (cm)
P23	19.00			2 ϕ 10.0 1.26					0.01	
1	203.50	14.00 x 60.00	3 ϕ 10.0 1.69			ϕ 6.3 c/ 15		2x3 ϕ 6.3	0.05	0.03
P24	19.00			4 ϕ 10.0 2.75					0.04	
2	203.50	14.00 x 60.00	3 ϕ 10.0 1.69			ϕ 6.3 c/ 15		2x3 ϕ 6.3	0.05	0.03
P25	19.00			2 ϕ 10.0 1.26					0.01	

Viga V502

fck = 250.00 kgf/cm²
Cobrimento = 2.00 cm

Ecs = 241500 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados							
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (cm)	Seção (cm)	As Inf (cm ²)	As Sup (cm ²)	As esq trecho (cm ²)	Asw min (cm ²)	As dir trecho (cm ²)	Asw Pele (cm ²)	Fissura (mm)	Flecha (cm)
	19.00			3 ø 10.0 1.71					0.00	
1	203.50	19.00 x 60.00	3 ø 10.0 1.79			ø 6.3 c/ 15		2x4 ø 6.3	0.05	0.03
	19.00			4 ø 10.0 2.73					0.07	
2	203.50	19.00 x 60.00	3 ø 10.0 1.75			ø 6.3 c/ 15		2x4 ø 6.3	0.05	0.03
	19.00			3 ø 10.0 1.71					0.00	

Viga V503

fck = 250.00 kgf/cm²
Cobrimento = 2.00 cm

Ecs = 241500 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados							
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (cm)	Seção (cm)	As Inf (cm ²)	As Sup (cm ²)	As esq trecho (cm ²)	Asw min (cm ²)	As dir trecho (cm ²)	Asw Pele (cm ²)	Fissura (mm)	Flecha (cm)
	40.00			4 ø 10.0 2.54					0.06	
1	219.00	19.00 x 60.00	4 ø 10.0 2.59			ø 6.3 c/ 15		2x4 ø 6.3	0.06	0.05
	40.00			4 ø 10.0 2.60					0.06	

Viga V504

fck = 250.00 kgf/cm²
Cobrimento = 2.00 cm

Ecs = 241500 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados							
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (cm)	Seção (cm)	As Inf (cm ²)	As Sup (cm ²)	As esq trecho (cm ²)	Asw min (cm ²)	As dir trecho (cm ²)	Asw Pele (cm ²)	Fissura (mm)	Flecha (cm)
	40.00			7 ø 10.0 5.16					0.05	
1	219.00	19.00 x 60.00	6 ø 10.0 4.95		ø 6.3 c/ 5 108.00	ø 6.3 c/ 15	ø 6.3 c/ 5 108.00	2x4 ø 6.3	0.05	0.09
	40.00			7 ø 10.0 5.34					0.05	

Viga V505

fck = 250.00 kgf/cm²
Cobrimento = 2.00 cm

Ecs = 241500 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados							
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (cm)	Seção (cm)	As Inf (cm ²)	As Sup (cm ²)	As esq trecho (cm ²)	Asw min (cm ²)	As dir trecho (cm ²)	Asw Pele (cm ²)	Fissura (mm)	Flecha (cm)
	40.00			4 ø 10.0 2.54					0.06	
1	219.00	19.00 x 60.00	4 ø 10.0 2.59			ø 6.3 c/ 15		2x4 ø 6.3	0.06	0.05
	40.00			4 ø 10.0 2.60					0.06	