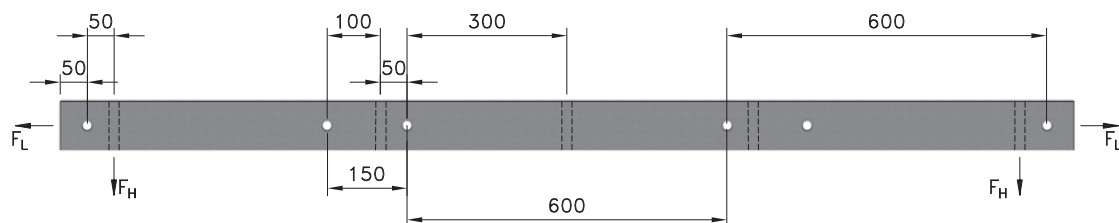
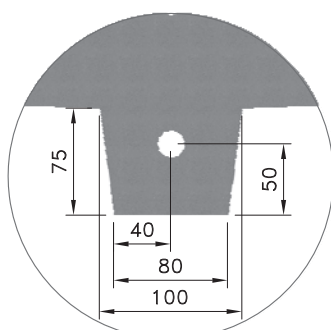


VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



DETALHE 1

CÓDIGO  
6770742

- NOTAS: 1 - OS FUROS DEVEM SER DE  $19 \pm 2$  mm;  
 2 -  $F_V$  (ESFORÇO VERTICAL),  $F_H$  (ESFORÇO HORIZONTAL) E  $F_L$  (ESFORÇO LONGITUDINAL) DEVEM SER DE 200daN;  
 3 - DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;  
 4 - FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;  
 5 - RESISTÊNCIA DE RUPTURA DEVE SER SUPERIOR A  $2 \times F_N$ ;  
 6 - O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 10mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 5mm;  
 7 - O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;  
 8 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;  
 9 - ESQUEMA ORIENTATIVO DE ENSAIOS, VER DESENHO N° 314.17;  
 10 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO NORMAL  
DE 1900mm – TIPO "T"

ET-C 314

Código

Revisão  
R-01

Desenho N°

Edição

FELIPE AMARO

07 03 16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Desenho Substituído

314.02

06 12 06

Aprovação

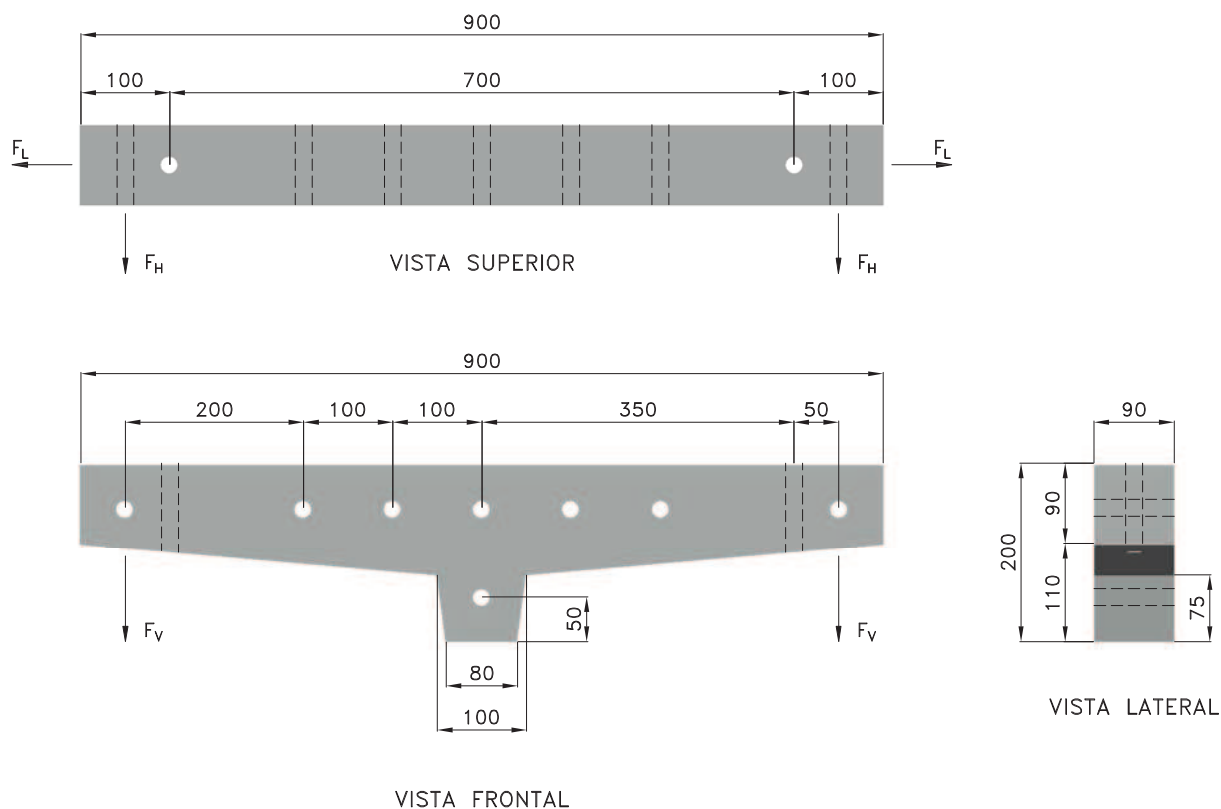
CÉSAR FERNANDES

07 03 16

314.01

Folha

1/1



CÓDIGO  
6809077

- NOTAS:
- 1 - OS FUROS DEVEREM SER DE 19mm;
  - 2 -  $F_V$  (ESFORÇO VERTICAL),  $F_H$  (ESFORÇO HORIZONTAL) E  $F_L$  (ESFORÇO LONGITUDINAL) DEVEREM SER DE 300daN;
  - 3 - DEVEREM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;
  - 4 - FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;
  - 5 - RESISTÊNCIA DE RUPTURA DEVE SER SUPERIOR A  $2 \times F_N$ ;
  - 6 - O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 10mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEREM SER DE, NO MÍNIMO, 5mm;
  - 7 - O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;
  - 8 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;
  - 9 - ESQUEMA ORIENTATIVO DE ENSAIOS, VER DESENHO N° 314.17;
  - 10 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

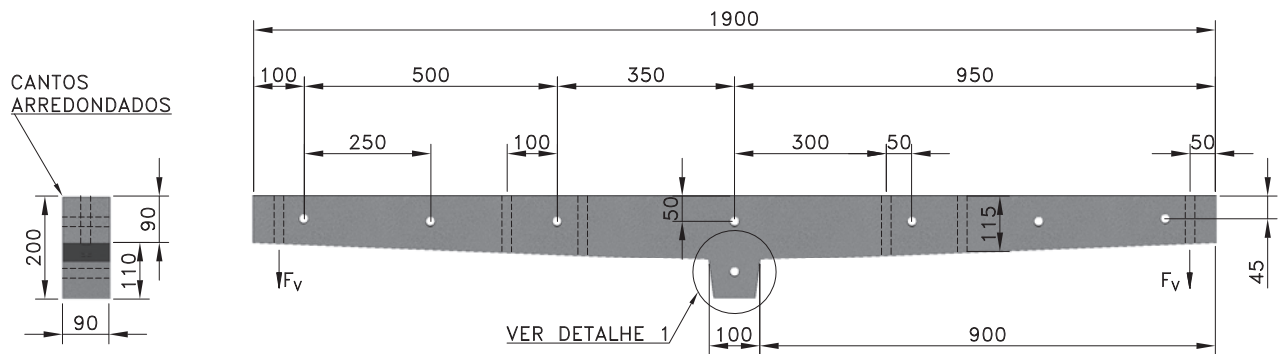


Edição  
FELIPE AMARO 07 03 16  
Desenho Substituído

Verificação  
EDGNEY HOLANDA 07 03 16  
Aprovação  
CÉSAR FERNANDES 07 03 16

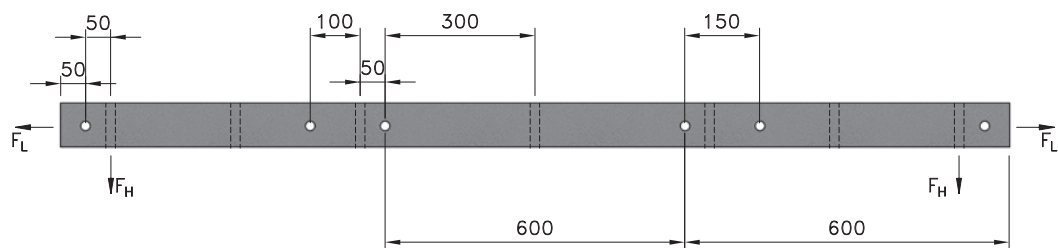
ET-C 314  
Revisão  
R-01  
Desenho N°  
314.02  
Folha 1/1

Código

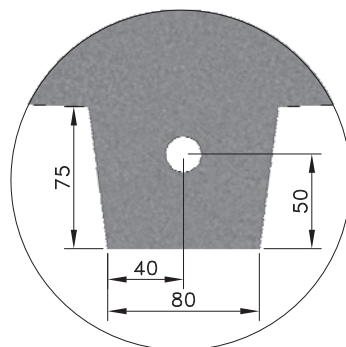


VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



DETALHE 1

CÓDIGO  
6809042

- NOTAS: 1 - OS FUROS DEVEM SER DE  $19 \pm 0,2$  mm;  
 2 -  $F_v$  (ESFORÇO VERTICAL),  $F_h$  (ESFORÇO HORIZONTAL) E  $F_L$  (ESFORÇO LONGITUDINAL) DEVEM SER DE 200daN;  
 3 - DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;  
 4 - FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;  
 5 - RESISTÊNCIA DE RUPTURA DEVE SER SUPERIOR A  $2 \times F_N$ ;  
 6 - O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 10mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 5mm;  
 7 - O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;  
 8 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;  
 9 - ESQUEMA ORIENTATIVO DE ENSAIOS, VER DESENHO N° 314.17;  
 10 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO NORMAL  
DE 1900mm COM FURAÇÃO EXTRA  
PARA REDE COMPACTA

ET-C 314

Código

Revisão  
R-01

Desenho N°

Edição  
FELIPE AMARO  
Desenho Substituído

07 03 16

Verificação  
EDGNEY HOLANDA

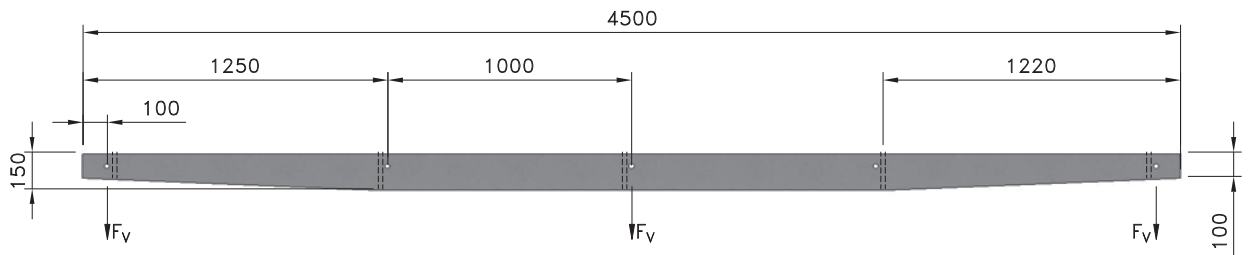
07 03 16

Aprovação  
CÉSAR FERNANDES

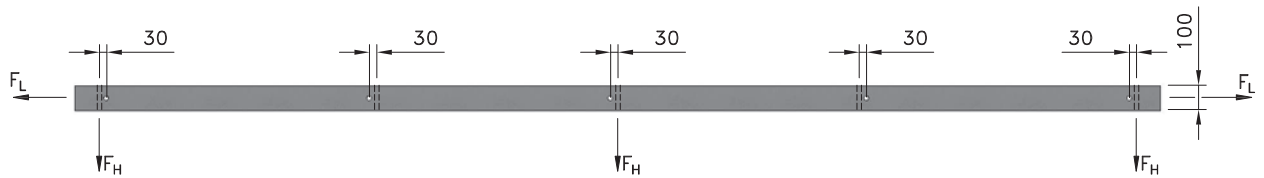
07 03 16

314.03

Folha 1/1



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

CÓDIGO  
6770749

- NOTAS: 1 - OS FUROS DEVEM SER DE  $19 \pm 0,07$  mm;  
 2 -  $F_v$  (ESFORÇO VERTICAL),  $F_h$  (ESFORÇO HORIZONTAL) E  $F_L$  (ESFORÇO LONGITUDINAL) DEVEM SER DE 200daN;  
 3 - DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;  
 4 - FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;  
 5 - RESISTÊNCIA DE RUPTURA DEVE SER SUPERIOR A  $2 \times F_N$ ;  
 6 - O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 10mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 5mm;  
 7 - O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;  
 8 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;  
 9 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO  
DE 4500mm - TIPO "H"

ET-C 314

Revisão  
R-01

Desenho N°

314.04



Edição

FELIPE AMARO

Desenho Substituído

314.04

07 03 16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

Aprovação

06 12 06 CÉSAR FERNANDES

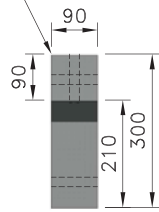
07 03 16

07 03 16

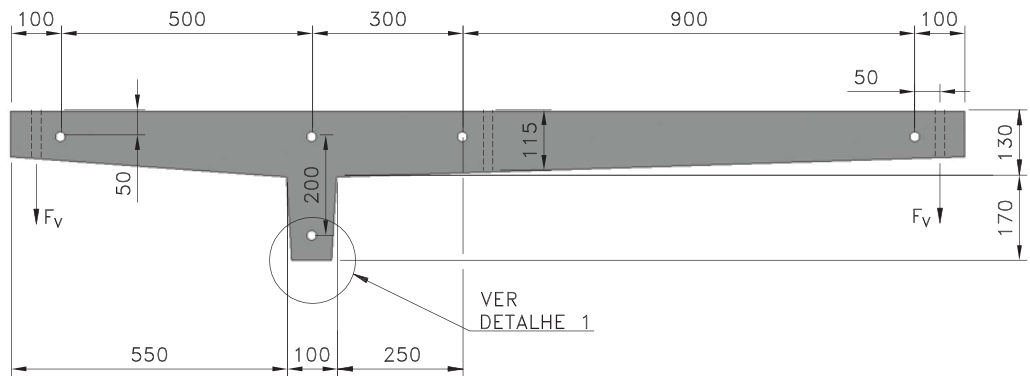
Folha

1/1

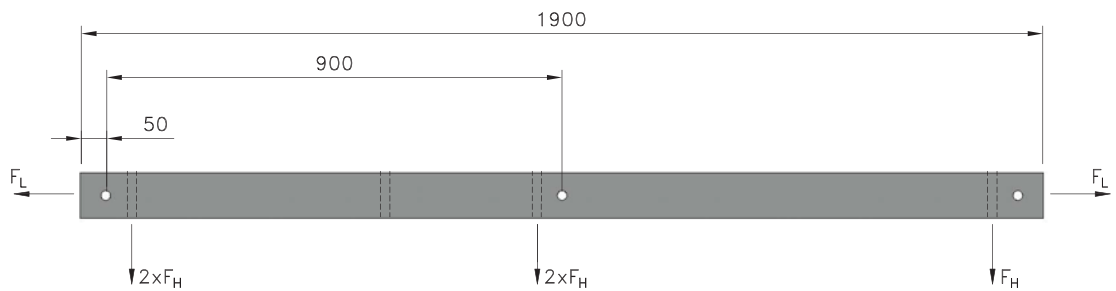
CANTOS  
ARREDONDADOS



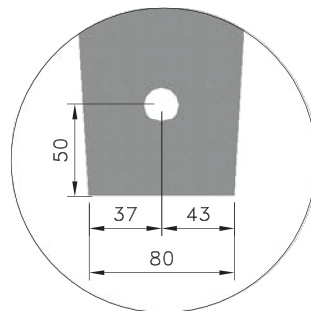
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



DETALHE 1

CÓDIGO  
6770764

- NOTAS: 1 - OS FUROS DEVEM SER DE  $19 \pm 0,2$  mm;  
 2 -  $F_v$  (ESFORÇO VERTICAL),  $F_H$  (ESFORÇO HORIZONTAL) E  $F_L$  (ESFORÇO LONGITUDINAL) DEVEM SER DE 150daN;  
 3 - DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;  
 4 - FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;  
 5 - RESISTÊNCIA DE RUPTURA DEVE SER SUPERIOR A  $2 \times F_N$ ;  
 6 - O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 10mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 5mm;  
 7 - O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;  
 8 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;  
 9 - ESQUEMA ORIENTATIVO DE ENSAIOS, VER DESENHO N° 314.17;  
 10 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MEIO BECO  
DE 1900mm – TIPO "MB"

ET-C 314

Código

Revisão  
R-01

Desenho N°

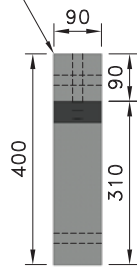


Edição  
FELIPE AMARO  
Desenho Substituído  
314.02

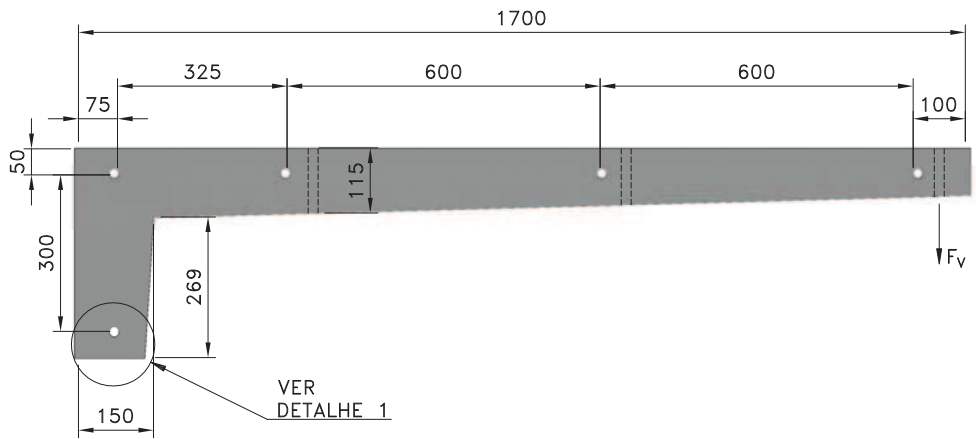
Verificação  
07 03 16 EDGNEY HOLANDA  
Aprovação  
06 12 06 CÉSAR FERNANDES

314.05  
Folha 1/1

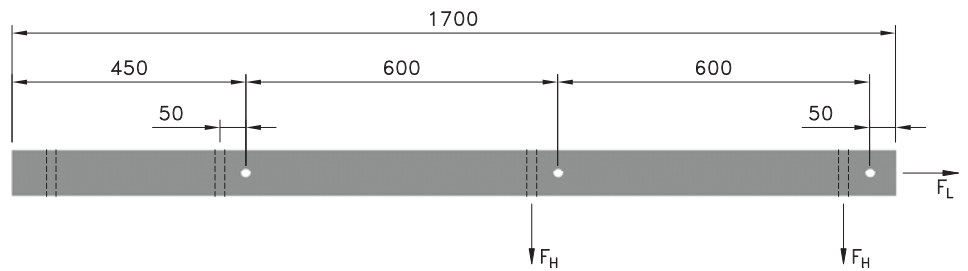
CANTOS  
ARREDONDADOS



VISTA LATERAL

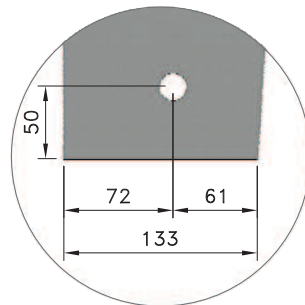


VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

CÓDIGO  
6770739



DETALHE 1

- NOTAS: 1 - OS FUROS DEVEREM SER DE  $19 \pm 0,2$  mm;  
 2 -  $F_v$  (ESFORÇO VERTICAL),  $F_H$  (ESFORÇO HORIZONTAL) E  $F_L$  (ESFORÇO LONGITUDINAL) DEVEREM SER DE 150daN;  
 3 - DEVEREM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;  
 4 - FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;  
 5 - RESISTÊNCIA DE RUPTURA DEVE SER SUPERIOR A  $2 \times F_N$ ;  
 6 - O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 10mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEREM SER DE, NO MÍNIMO, 5mm;  
 7 - O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;  
 8 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;  
 9 - ESQUEMA ORIENTATIVO DE ENSAIOS, VER DESENHO N° 314.17;  
 10 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO BECO  
DE 1700mm - TIPO "L"

ET-C 314

Revisão  
R-01

Desenho N°



Edição

FELIPE AMARO

Desenho Substituído

314.03

Verificação

EDGNEY HOLANDA

Aprovação

CÉSAR FERNANDES

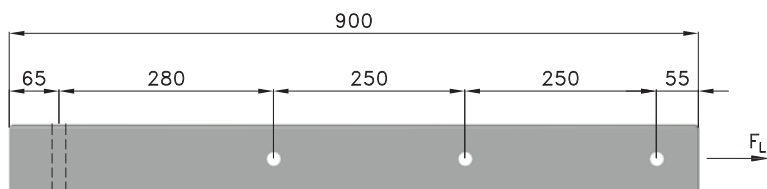
07 03 16

07 03 16

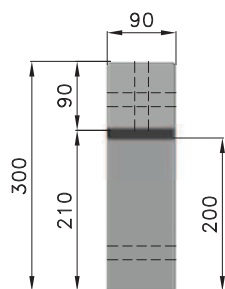
314.06

Folha

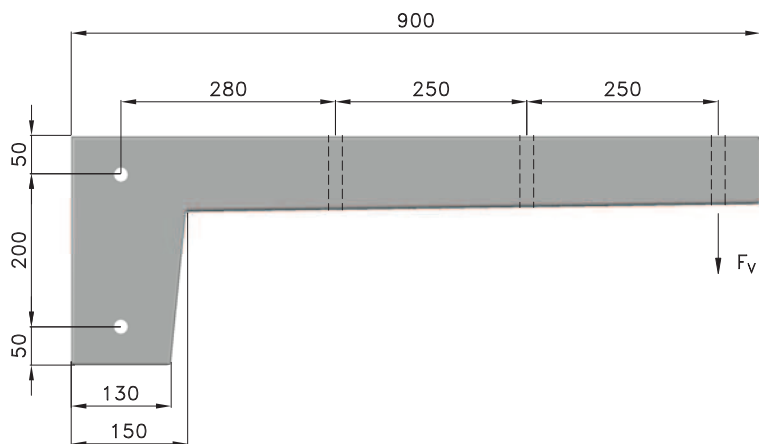
1/1



VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

CÓDIGO  
6809043

- NOTAS:
- 1 - OS FUROS DEVEM SER DE 19mm;
  - 2 - FV (ESFORÇO VERTICAL), E FL (ESFORÇO LONGITUDINAL) DEVEM SER DE 100daN;
  - 3 - DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;
  - 4 - FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;
  - 5 - RESISTÊNCIA DE RUPTURA DEVE SER SUPERIOR A  $2 \times F_N$ ;
  - 6 - O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 10mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 5mm;
  - 7 - O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;
  - 8 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;
  - 9 - ESQUEMA ORIENTATIVO DE ENSAIOS, VER DESENHO N° 314.17;
  - 10 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO BECO  
DE 900mm PARA REDE COMPACTA

ET-C 314

Revisão  
R-01

Desenho N°

Edição

FELIPE AMARO

07 03 16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Desenho Substituído

Aprovação

CÉSAR FERNANDES

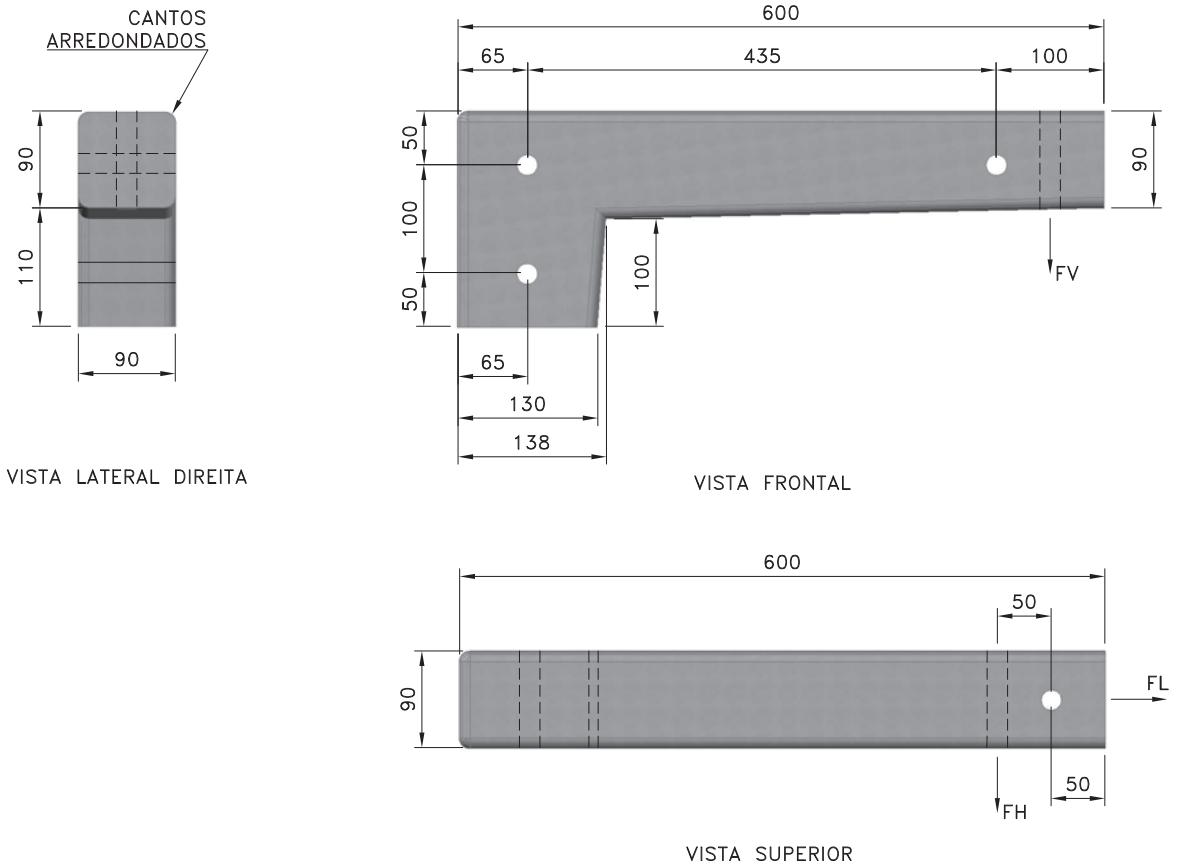
07 03 16

314.07

Folha

1/1





CÓDIGO  
6773572

- NOTAS: 1 - OS FUROS DEVEM SER DE  $19 \pm 0,1$  mm;
- 2 - FV (ESFORÇO VERTICAL), FH (ESFORÇO HORIZONTAL) E FL (ESFORÇO LONGITUDINAL) DEVEM SER DE  $100d_{aN}$ ;
- 3 - DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), SERIAL, COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL  $F_N = 100d_{aN}$  E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;
- 4 - FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;
- 5 - RESISTÊNCIA DE RUPTURA DEVE SER SUPERIOR A  $2 \times F_N$ ;
- 6 - O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 10mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 5mm;
- 7 - O TEOR MÉDIO DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 5,5%;
- 8 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;
- 9 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



CRUZETA DE CONCRETO ARMADO PARA MRT  
DE 600mm - TIPO "L"

ET-C 314

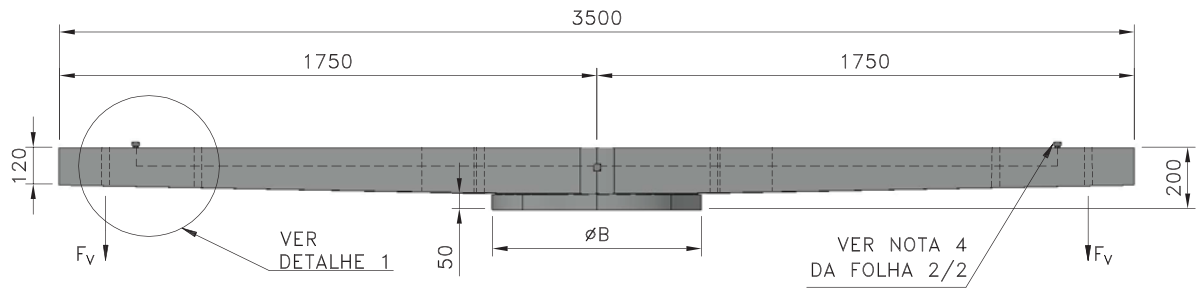
Código

Revisão  
R-01

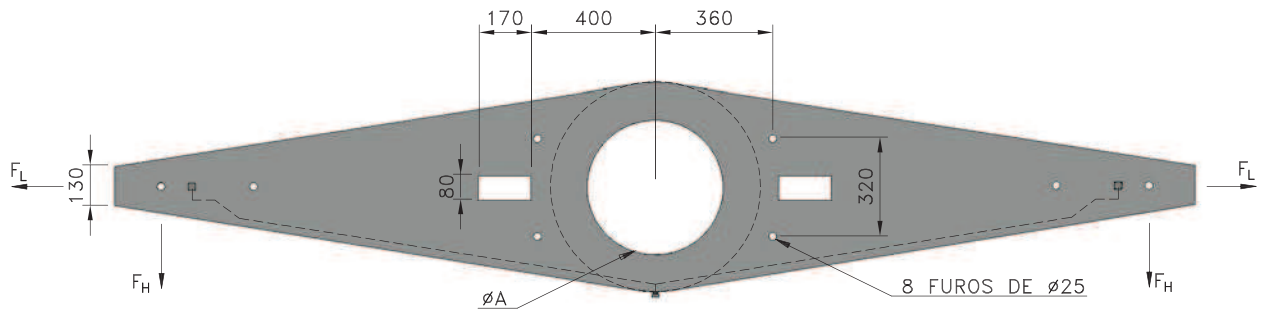
Edição	Verificação
FELIPE AMARO 07 03 16	EDGNEY HOLANDA 07 03 16
Desenho Substituído 314.25 06 12 06	Aprovação CÉSAR FERNANDES 07 03 16

Desenho N°  
314.08  
Folha 1/1





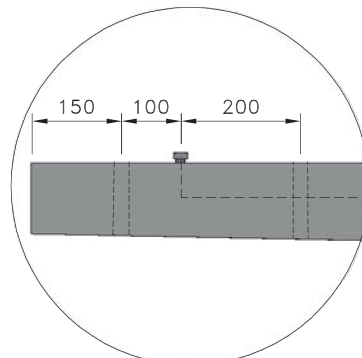
VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

LEGENDA:

$F_H$  = ESFORÇO HORIZONTAL  
 $F_L$  = ESFORÇO LONGITUDINAL  
 $F_V$  = ESFORÇO VERTICAL



DETALHE 1

NOTAS: 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS DEMAIS FOLHAS DESTE DESENHO;  
 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO SIMPLES  
 COM 3500mm DE COMPRIMENTO

ET-C 314

Revisão  
 R-01

Desenho N°

Edição

FELIPE AMARO

07 03 16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Desenho Substituído

314.08

06 12 06

Aprovação

CÉSAR FERNANDES

07 03 16

314.09

Folha

1/2

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

REFERÊNCIA COELCE	DIMENSÕES (mm)		POSIÇÃO NO POSTE	RESISTÊNCIA NOMINAL (daN)			LIMITE ELÁSTICO (daN)			RESISTÊNCIA A RUPTURA (daN)			CÓDIGO
	∅A	∅B	ALTURA	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	
DAR-34	340	580	B-0 A B-3	500	500	600	700	700	840	1000	1000	1200	6770777
DAR-44	440	680	B-4 A B-6										6770758
DAR-54	540	780	B-7 A B-9										-

## LEGENDA:

F<sub>H</sub> = ESFORÇO HORIZONTAL  
F<sub>L</sub> = ESFORÇO LONGITUDINAL  
F<sub>V</sub> = ESFORÇO VERTICAL

- NOTAS:
- 1 – DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;
  - 2 – FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;
  - 3 – O CÁLCULO ESTRUTURAL É DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR;
  - 4 – PARA MAIS DETALHES SOBRE TOMADAS DE ATERRAMENTO, VER DESENHO 314.16;
  - 5 – DEVE SER FORNECIDO 1 (UM) ANEL DE CONCRETO PARA CADA CRUZETA, CONFORME O DESENHO N°310.25 EM SUA ÚLTIMA REVISÃO DO PM-01 DA ENEL;
  - 6 – O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 15mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 10mm;
  - 7 – O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;
  - 8 – ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;
  - 9 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO SIMPLES  
COM 3500mm DE COMPRIMENTO

ET-C 314

Revisão  
R-01

Desenho N°



Edição

FELIPE AMARO

07 03 16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Desenho Substituído

314.08

06 12 06

Aprovação

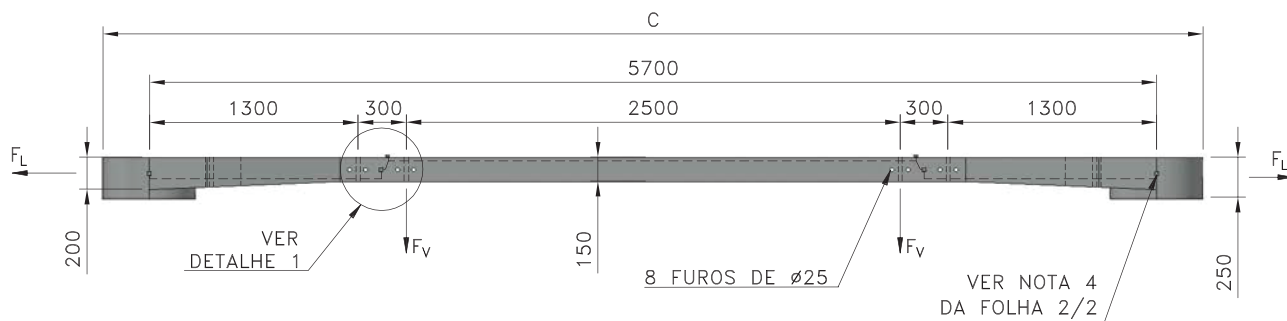
CÉSAR FERNANDES

07 03 16

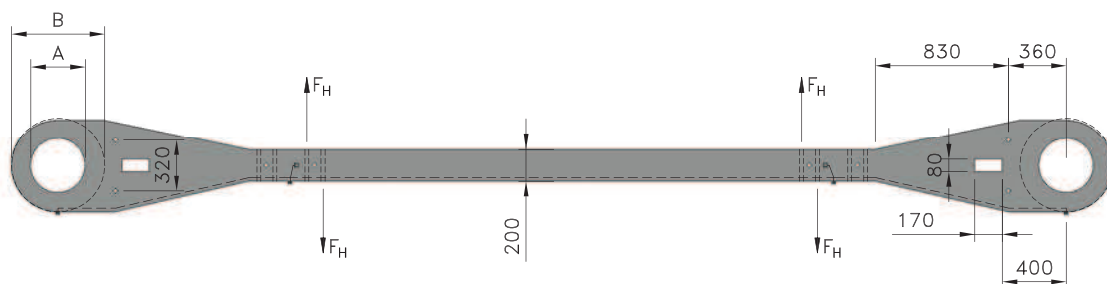
314.09

Folha

2/2



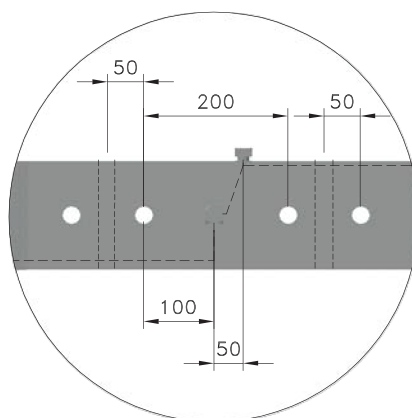
VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

LEGENDA:

$F_H$  = ESFORÇO HORIZONTAL  
 $F_L$  = ESFORÇO LONGITUDINAL  
 $F_V$  = ESFORÇO VERTICAL



DETALHE 1

NOTAS: 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS DEMAIS FOLHAS DESTE DESENHO;  
 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO "H" DUPLA  
 COM 6280/6380mm DE COMPRIMENTO

ET-C 314

Código

Revisão  
R-01

Edição  
FELIPE AMARO

07 03 16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Desenho Substituído

314.09

06 12 06

Aprovação

CÉSAR FERNANDES

07 03 16

Desenho N°

314.10

Folha

1/2

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

REFERÊNCIA COELCE	DIMENSÕES (mm)			POSIÇÃO NO PÓSTE	RESISTÊNCIA NOMINAL (daN)			LIMITE ELÁSTICO (daN)			RESISTÊNCIA A RUPTURA (daN)			CÓDIGO
	A	B	C	ALTURA	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	
CHT-34	340	580	6280	B A B-3	2500	1300	1000	3500	1820	1400	5000	2600	2000	6770780
CHT-44	440	680	6380	B-4,5 A B-6										6770778
CHT-54	540	780	6380	B-7,5 A B-9										-

**LEGENDA:**

F<sub>H</sub> = ESFORÇO HORIZONTAL  
F<sub>L</sub> = ESFORÇO LONGITUDINAL  
F<sub>V</sub> = ESFORÇO VERTICAL

- NOTAS:
- 1 – DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;
  - 2 – FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;
  - 3 – O CÁLCULO ESTRUTURAL É DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR;
  - 4 – PARA MAIS DETALHES SOBRE TOMADAS DE ATERRAMENTO, VER DESENHO 314.16;
  - 5 – DEVEM SER FORNECIDOS 2 (DOIS) ANÉIS DE CONCRETO PARA CADA CRUZETA, CONFORME O DESENHO N°310.25 EM SUA ÚLTIMA REVISÃO DO PM-01 DA ENEL;
  - 6 – O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 15mm DE ESPESURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUIROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 10mm;
  - 7 – O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;
  - 8 – ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;
  - 9 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO "H" DUPLA  
COM 6280/6380mm DE COMPRIMENTO

ET-C 314

Código



Edição

FELIPE AMARO

07

03

16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

07

03

16

Desenho Substituído

314.09

06

12

06

Aprovação

CÉSAR FERNANDES

07

03

16

Revisão

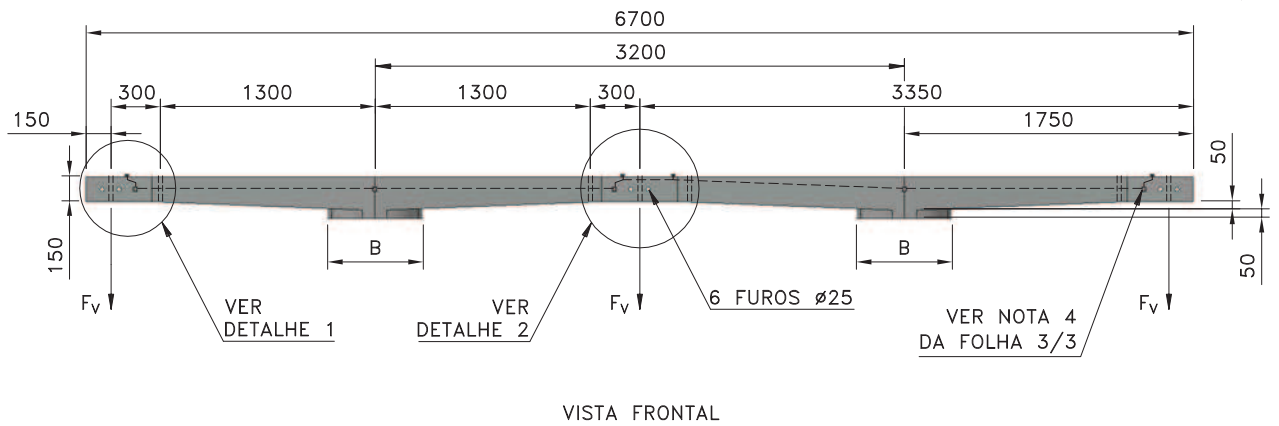
R-01

Desenho N°

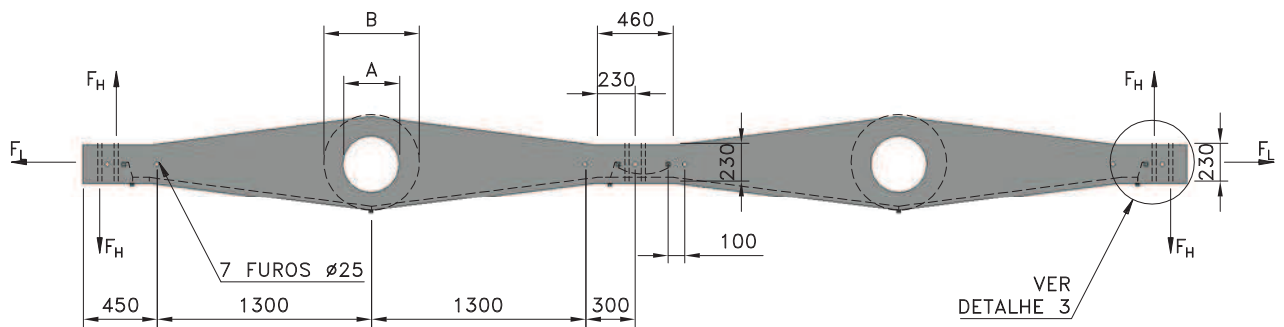
314.10

Folha

2/2



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

**LEGENDA:**

- $F_H$  = ESFORÇO HORIZONTAL
- $F_L$  = ESFORÇO LONGITUDINAL
- $F_V$  = ESFORÇO VERTICAL

NOTAS: 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS DEMAIS FOLHAS DESTE DESENHO;  
 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO "H" SIMPLES  
 COM 6700mm DE COMPRIMENTO

ET-C 314

Revisão  
 R-01

Desenho N°



Edição

FELIPE AMARO

Desenho Substituído

314.10

Verificação

EDGNEY HOLANDA

Aprovação

CÉSAR FERNANDES

07 03 16

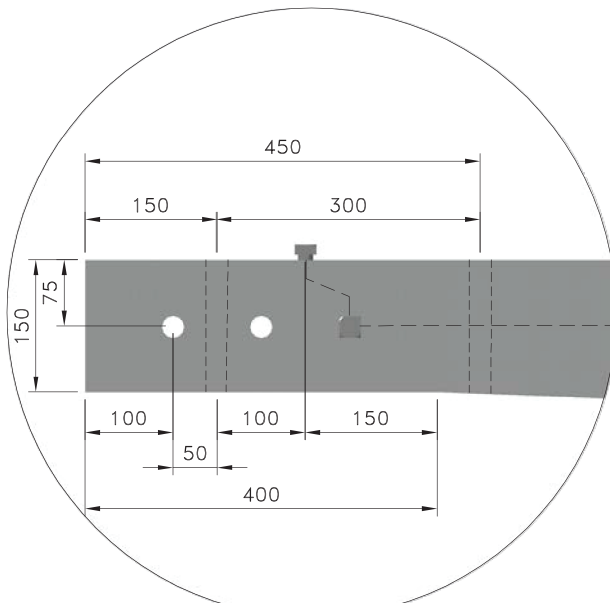
07 03 16

07 03 16

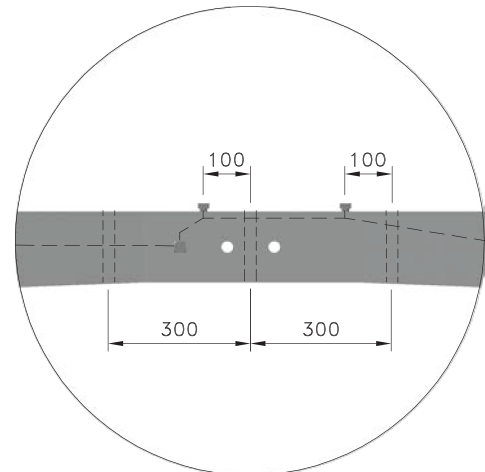
314.11

Folha

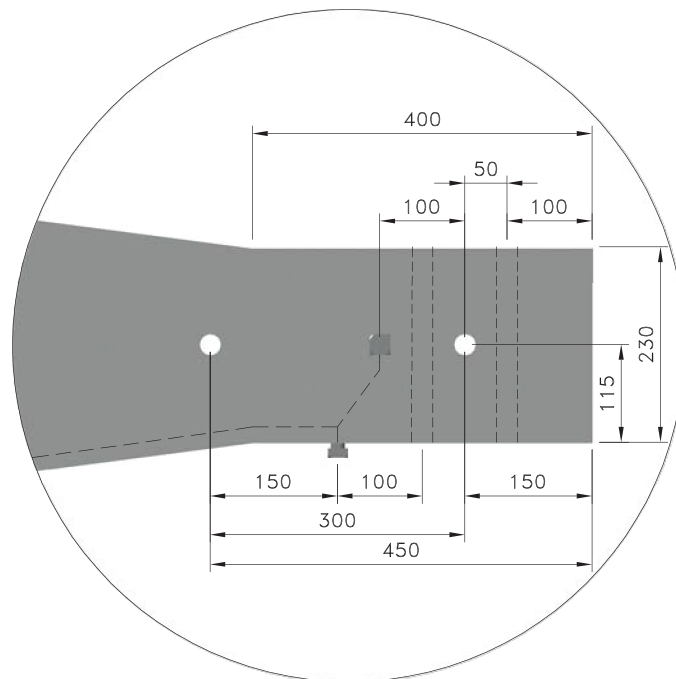
1/3



DETALHE 1



DETALHE 2



DETALHE 3

NOTAS: 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS DEMAIS FOLHAS DESTE DESENHO;  
 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO "H" SIMPLES  
 COM 6700mm DE COMPRIMENTO

ET-C 314

Código

Edição  
 FELIPE AMARO  
 Desenho Substituído  
 314.10

Verificação  
 07 03 16 EDGNEY HOLANDA  
 Aprovação  
 06 12 06 CÉSAR FERNANDES  
 07 03 16

Revisão  
 R-01  
 Desenho N°  
 314.11  
 Folha  
 2/3

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

REFERÊNCIA COELCE	DIMENSÕES (mm)			POSIÇÃO NO PÓSTE	RESISTÊNCIA NOMINAL (daN)			LIMITE ELÁSTICO (daN)			RESISTÊNCIA A RUPTURA (daN)			CÓDIGO
	A	B	C	ALTURA	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	
CHS-34	340	580	6280	B-0 A B-3										6770748
CHS-44	440	680	6380	B-4,5 A B-6	1300	2500	1000	1820	3500	1400	2600	5000	2000	6770745
CHS-54	540	780	6380	B-7,5 A B-9										-

## LEGENDA:

F<sub>H</sub> = ESFORÇO HORIZONTAL  
F<sub>L</sub> = ESFORÇO LONGITUDINAL  
F<sub>V</sub> = ESFORÇO VERTICAL

- NOTAS:
- 1 - DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;
  - 2 - FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;
  - 3 - O CÁLCULO ESTRUTURAL É DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR;
  - 4 - PARA MAIS DETALHES SOBRE TOMADAS DE ATERRAMENTO, VER DESENHO 314.16;
  - 5 - DEVEM SER FORNECIDOS 2 (DOIS) ANÉIS DE CONCRETO PARA CADA CRUZETA, CONFORME O DESENHO N°310.25 EM SUA ÚLTIMA REVISÃO DO PM-01 DA ENEL;
  - 6 - O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 15mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 10mm;
  - 7 - O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;
  - 8 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;
  - 9 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO "H" SIMPLES ET-C 314  
COM 6700mm DE COMPRIMENTO



Edição

FELIPE AMARO

07 03 16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Desenho Substituído

314.10.3

06 12 06

Aprovação

CÉSAR FERNANDES

07 03 16

Revisão

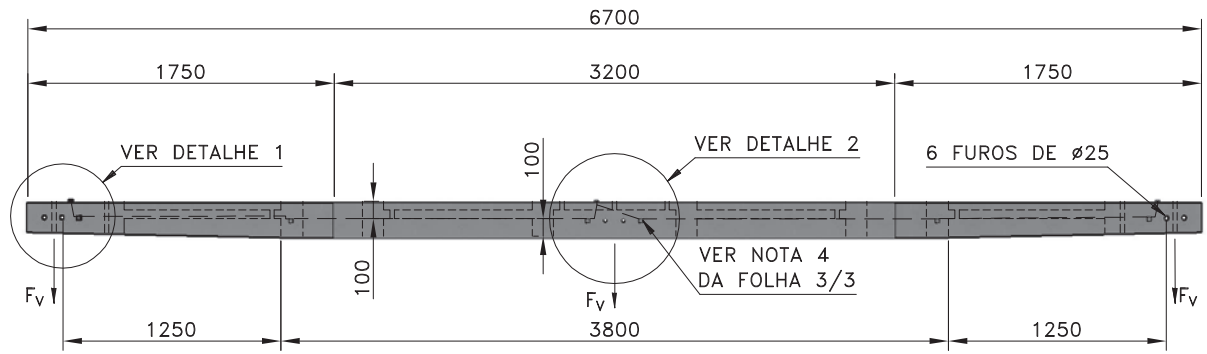
R-01

Desenho N°

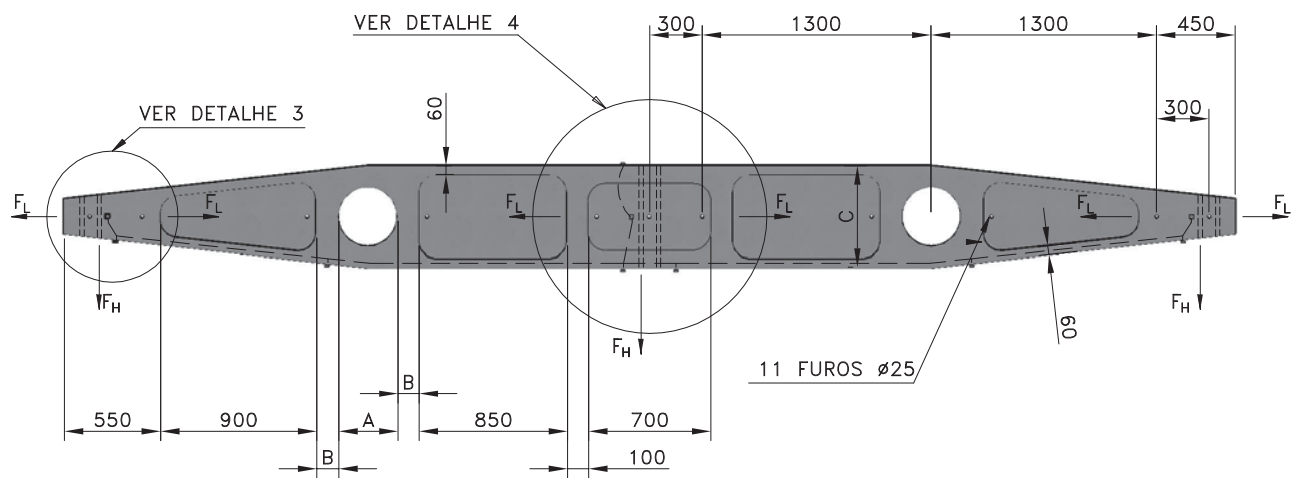
314.11

Folha

3/3



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

**LEGENDA:**

$F_L$  = ESFORÇO LONGITUDINAL  
 $F_H$  = ESFORÇO HORIZONTAL  
 $F_V$  = ESFORÇO VERTICAL

NOTAS: 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS DEMAIS FOLHAS DESTES DESENHO;  
 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO "H" ESPECIAL  
 COM 6700mm DE COMPRIMENTO

ET-C 314

Revisão  
 R-01

Desenho N°



Edição  
 FELIPE AMARO  
 Desenho Substituído  
 314.11

07 03 16  
 06 12 06

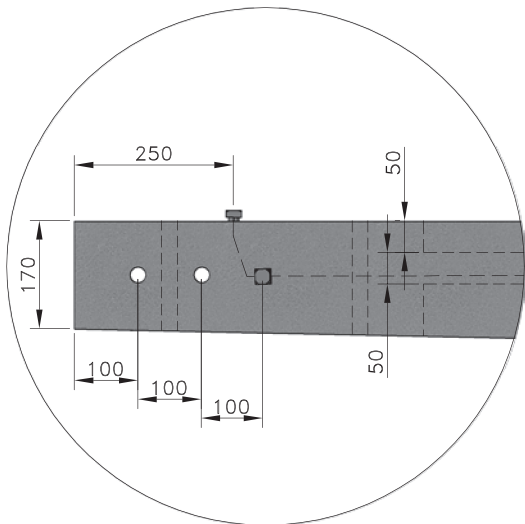
Verificação  
 EDGNEY HOLANDA  
 Aprovação  
 CÉSAR FERNANDES

07 03 16  
 07 03 16

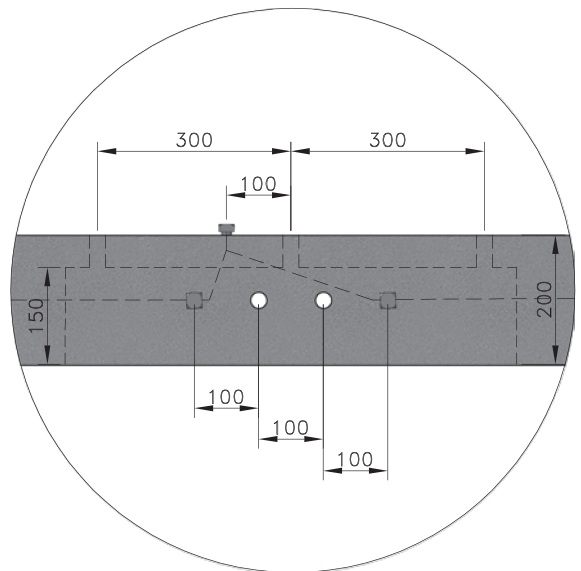
314.12

Folha 1/3

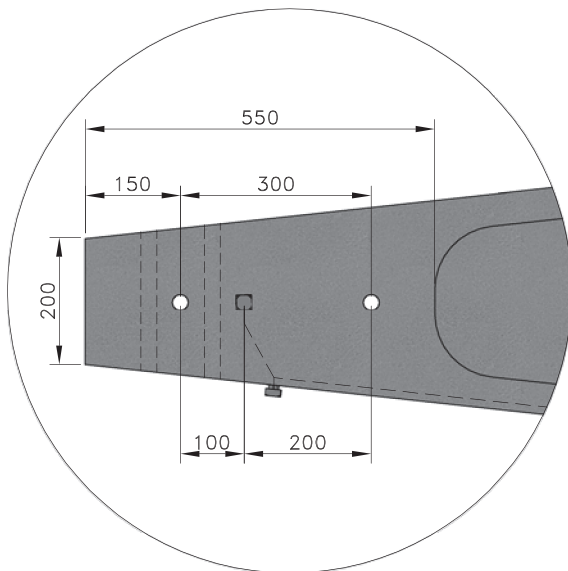




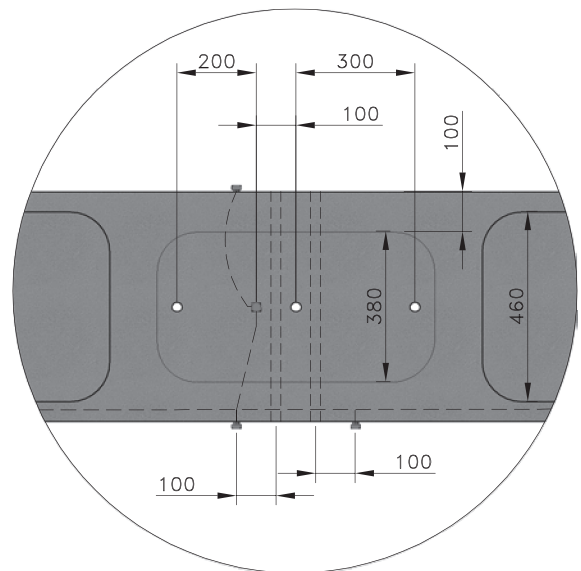
DETALHE 1



DETALHE 2



DETALHE 3



DETALHE 4

NOTAS: 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS DEMAIS FOLHAS DESTE DESENHO;  
2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO "H" ESPECIAL  
COM 6700mm DE COMPRIMENTO

ET-C 314

Revisão  
R-01

Edição  
FELIPE AMARO  
Desenho Substituído  
314.11

07 03 16  
06 12 06

Verificação  
EDGNEY HOLANDA  
Aprovação  
CÉSAR FERNANDES

07 03 16  
07 03 16

Desenho N°  
314.12  
Folha 2/3

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

REFERÊNCIA COELCE	DIMENSÕES (mm)			POSIÇÃO NO POSTE	RESISTÊNCIA NOMINAL (daN)			LIMITE ELÁSTICO (daN)			RESISTÊNCIA A RUPTURA (daN)			CÓDIGO
	A	B	C	ALTURA	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	
CHS-34	340	580	6280	B-0 A B-3	2000	4000	1500	2800	5600	2100	4000	8000	3000	6770752
CHS-44	440	680	6380	B-4,5 A B-6										6770796
CHS-54	540	780	6380	B-7,5 A B-9										-

## LEGENDA:

F<sub>H</sub> = ESFORÇO HORIZONTAL  
F<sub>L</sub> = ESFORÇO LONGITUDINAL  
F<sub>V</sub> = ESFORÇO VERTICAL

- NOTAS:
- 1 – DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;
  - 2 – FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;
  - 3 – O CÁLCULO ESTRUTURAL É DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR;
  - 4 – PARA MAIS DETALHES SOBRE TOMADAS DE ATERRAMENTO, VER DESENHO 314.16;
  - 5 – DEVEM SER FORNECIDOS 2 (DOIS) ANÉIS DE CONCRETO PARA CADA CRUZETA, CONFORME O DESENHO N°310.25 EM SUA ÚLTIMA REVISÃO DO PM-01 DA ENEL;
  - 6 – O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 15mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 10mm;
  - 7 – O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;
  - 8 – ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;
  - 9 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO "H" ESPECIAL ET-C 314  
COM 6700mm DE COMPRIMENTO



Edição

FELIPE AMARO

07 03 16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Desenho Substituído

314.11

06 12 06

Aprovação

CÉSAR FERNANDES

07 03 16

Revisão

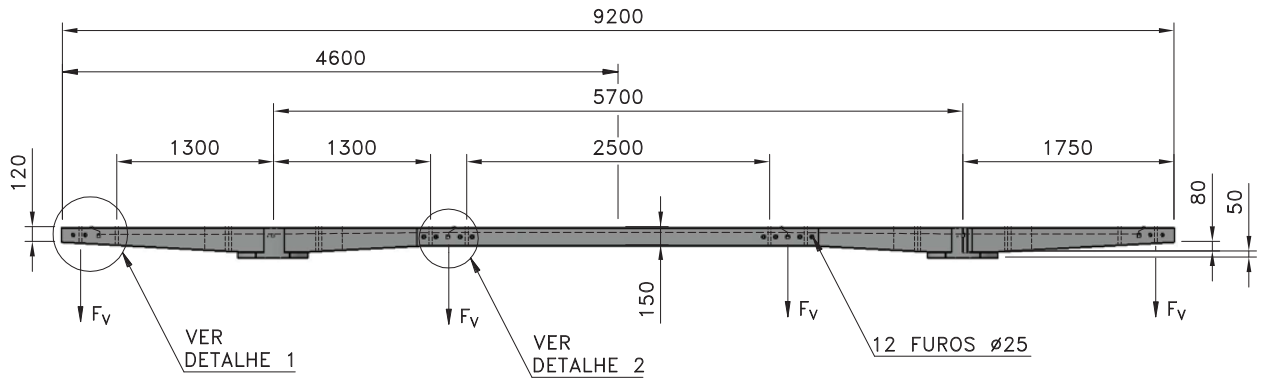
R-01

Desenho N°

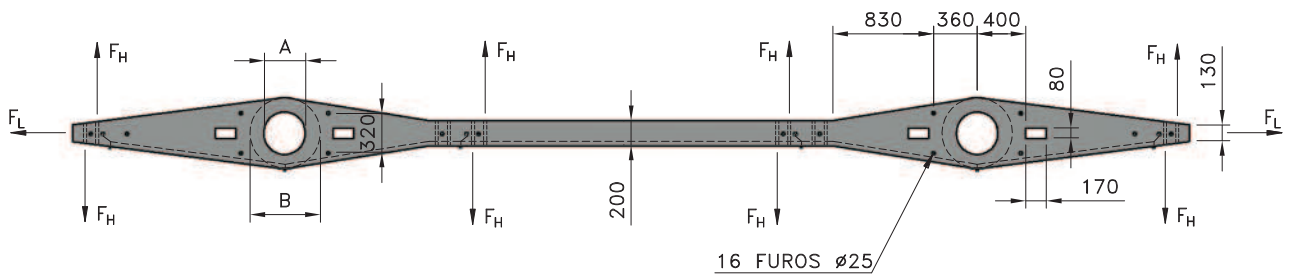
314.12

Folha

3/3



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

**LEGENDA:**

$F_H$  = ESFORÇO HORIZONTAL  
 $F_L$  = ESFORÇO LONGITUDINAL  
 $F_V$  = ESFORÇO VERTICAL

NOTAS: 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS DEMAIS FOLHAS DESTE DESENHO;  
 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO "H" DUPLA  
 COM 9200mm DE COMPRIMENTO

ET-C 314

Revisão  
 R-01

Desenho N°



Edição

FELIPE AMARO

Desenho Substituído

314.12

07 03 16

06 12 06

Verificação

EDGNEY HOLANDA

Aprovação

CÉSAR FERNANDES

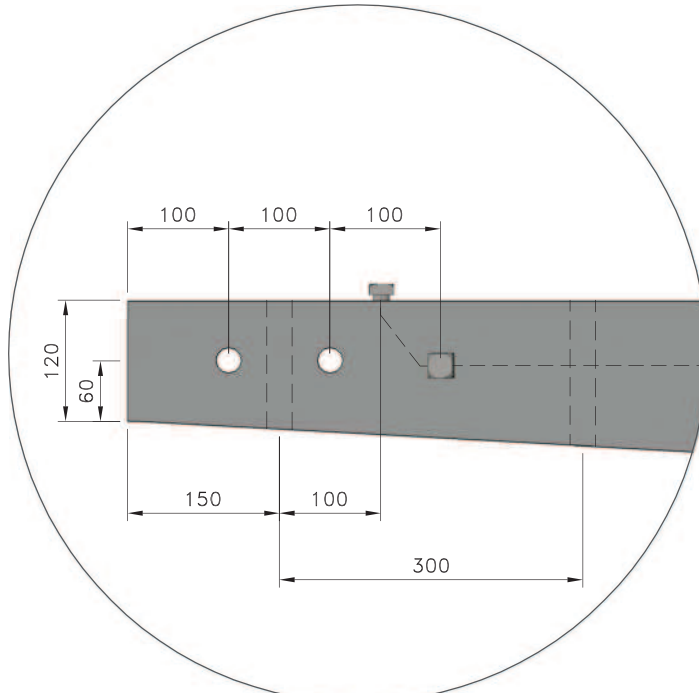
07 03 16

07 03 16

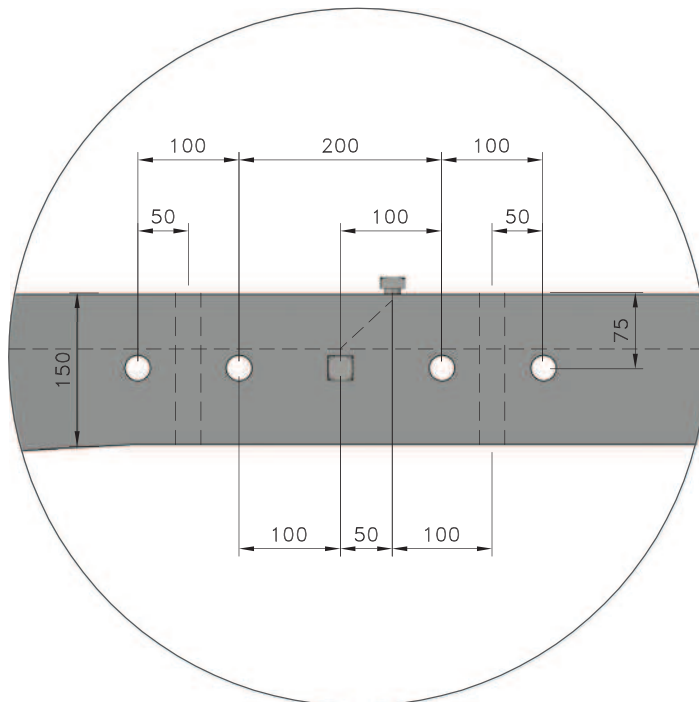
314.13

Folha

1/3



DETALHE 1



DETALHE 2

NOTAS: 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS DEMAIS FOLHAS DESTE DESENHO;  
2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO "H" DUPLA  
COM 9200mm DE COMPRIMENTO

ET-C 314

Código

Revisão  
R-01

Edição  
FELIPE AMARO  
Desenho Substituído  
314.12

Verificação  
07 03 16 EDGNEY HOLANDA 07 03 16  
Aprovação  
06 12 06 CÉSAR FERNANDES 07 03 16

Desenho N°  
314.13  
Folha 2/3

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

REFERÊNCIA ENEL	DIMENSÕES (mm)			POSIÇÃO NO POSTE	RESISTÊNCIA NOMINAL (daN)			LIMITE ELÁSTICO (daN)			RESISTÊNCIA A RUPTURA (daN)			CÓDIGO
	A	B	C	ALTURA	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	F <sub>H</sub>	F <sub>L</sub>	F <sub>V</sub>	
CHE-34	340	580	6280	B-0 A B-3	1300	2500	1000	1820	3500	1400	2600	5000	2000	6770759
CHE-44	440	680	6380	B-4,5 A B-6										6776759
CHE-54	540	780	6380	B-7,5 A B-9										6776790

## LEGENDA:

F<sub>H</sub> = ESFORÇO HORIZONTAL  
F<sub>L</sub> = ESFORÇO LONGITUDINAL  
F<sub>V</sub> = ESFORÇO VERTICAL

- NOTAS:
- 1 - DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;
  - 2 - FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;
  - 3 - O CÁLCULO ESTRUTURAL É DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR;
  - 4 - PARA MAIS DETALHES SOBRE TOMADAS DE ATERRAMENTO, VER DESENHO 314.16;
  - 5 - DEVEM SER FORNECIDOS 2 (DOIS) ANÉIS DE CONCRETO PARA CADA CRUZETA, CONFORME O DESENHO N°310.25 EM SUA ÚLTIMA REVISÃO DO PM-01 DA ENEL;
  - 6 - O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 15mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 10mm;
  - 7 - O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 6%;
  - 8 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;
  - 9 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO MODELO "H" DUPLA  
COM 9200mm DE COMPRIMENTO

ET-C 314

Revisão  
R-01

Desenho N°



Edição

FELIPE AMARO

07 03 16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Desenho Substituído

314.12

06 12 06

Aprovação

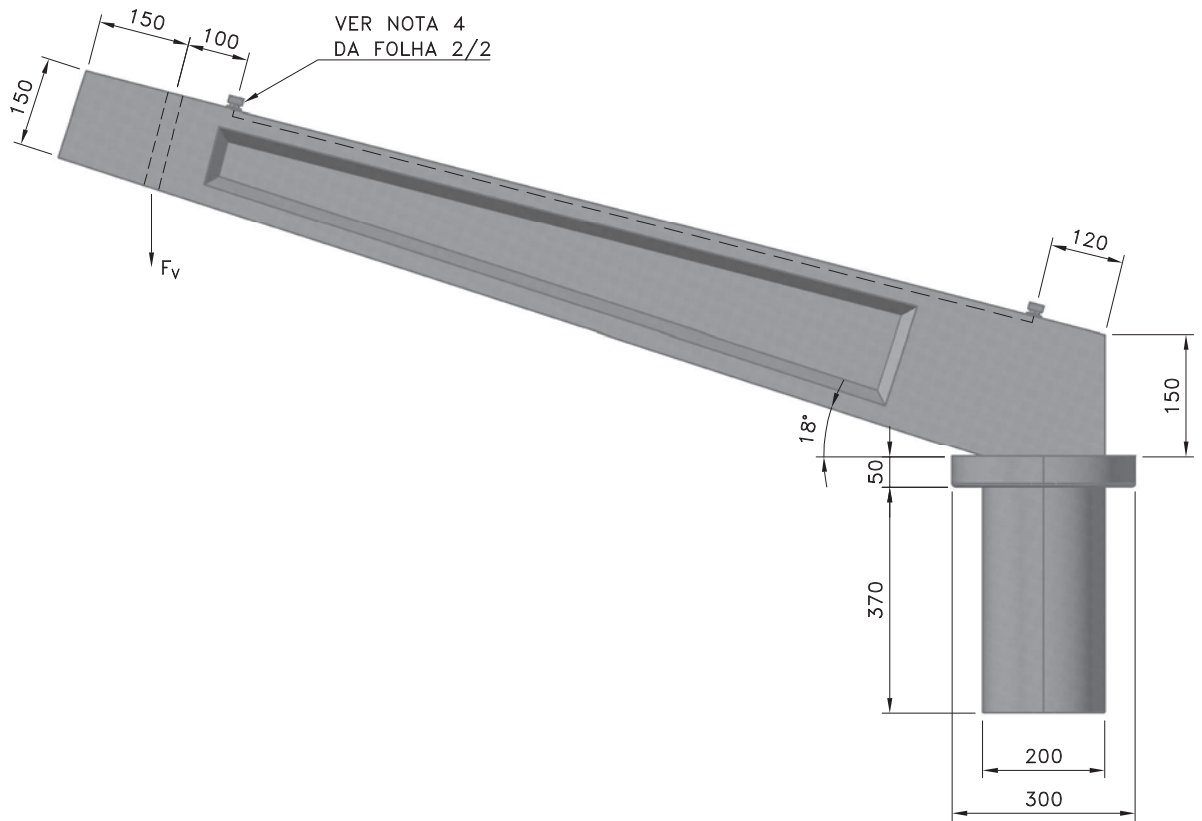
CÉSAR FERNANDES

07 03 16

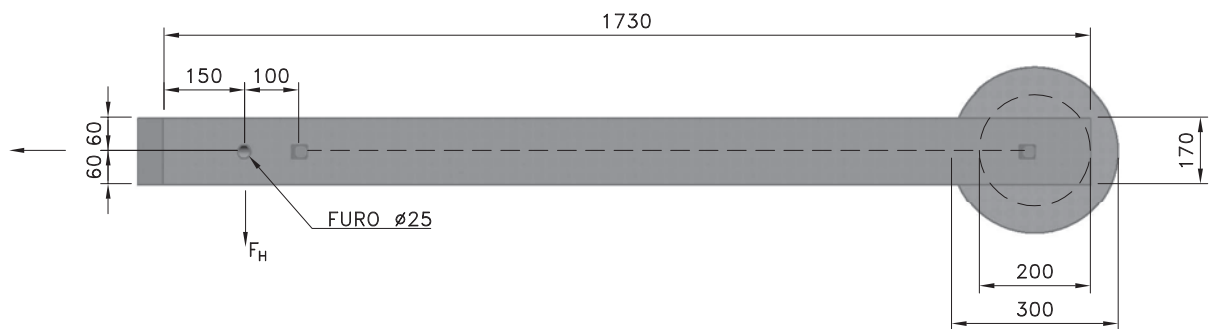
314.13

Folha

3/3



VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR

- NOTAS: 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;  
2 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS DEMAIS FOLHAS DESTE DESENHO.



CRUZETA DE CONCRETO ARMADO  
PIVOTANTE

ET-C 314

Código

Revisão  
R-01

Edição  
FELIPE AMARO

07 03 16

Verificação  
EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Desenho N°

Desenho Substituído  
314.06

06 12 06

Aprovação  
CÉSAR FERNANDES

07 03 16

314.14

Folha 1/2

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

ESFORÇOS	RESISTÊNCIA NOMINAL (daN)	LIMITE ELÁSTICO (daN)	RESISTÊNCIA À RUPTURA (daN)	PESO APROXIMADO (kg)	NATUREZA DA APLICAÇÃO	CÓDIGO
HORIZONTAL ( $F_H$ )	400	580	800	153	LVAT	6776735
VERTICAL ( $F_V$ )	500	700	1000			
LONGITUDINAL ( $F_L$ )	300	420	600			

- NOTAS: 1 – DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA: NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), SERIAL, COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL  $F_N$  E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;
- 2 – FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;
- 3 – O CÁLCULO ESTRUTURAL É DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR;
- 4 – PARA MAIS DETALHES SOBRE TOMADAS DE ATERRAMENTO, VER DESENHO 314.16.;
- 5 – OS ENSAIOS DE RECEBIMENTO  $F_V$  E  $F_L$  DEVEM SER REALIZADOS COM ESTRUTURA MONTADA E  $F_H$  DEVE SER REALIZADO SEPARADAMENTE POR PEÇA;
- 6 – O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 15mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 10mm;
- 7 – O TEOR MÉDIO DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 5,5%;
- 8 – ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS NA FOLHA 1/2.

Código

CRUZETA DE CONCRETO ARMADO  
PIVOTANTE

ET-C 314

Revisão  
R-01

Desenho N°



Edição

FELIPE AMARO

07 03 16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Desenho Substituído

314.06

06 12 06

Aprovação

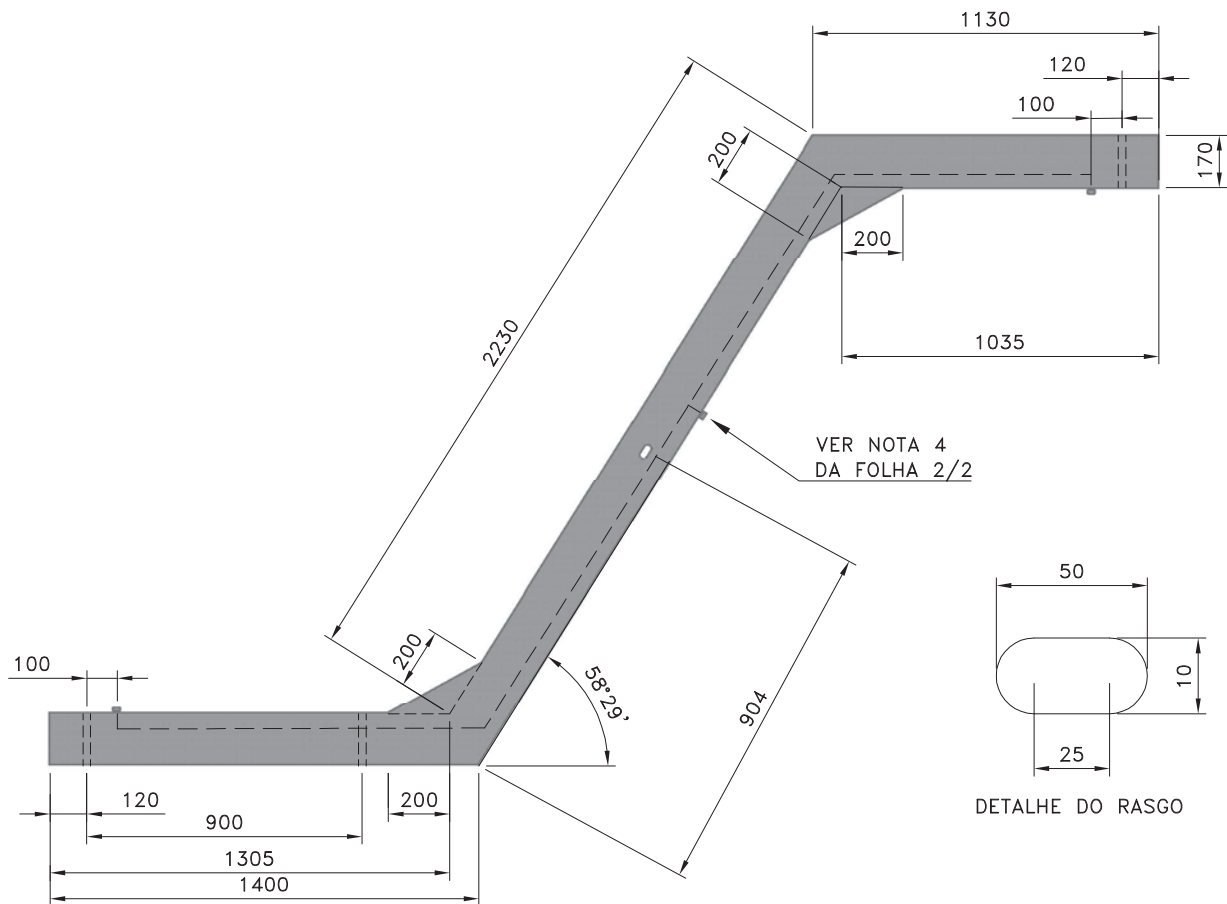
CÉSAR FERNANDES

07 03 16

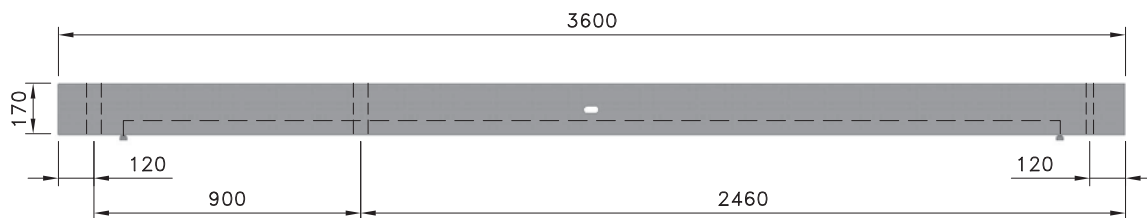
314.14

Folha

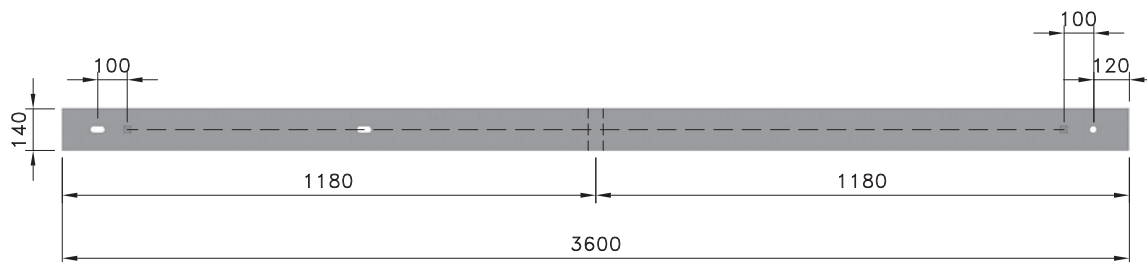
2/2



VISTA LATERAL – CRUZETA "Z"



VISTA LATERAL – CRUZETA "I"



VISTA SUPERIOR – CRUZETA "I"

NOTAS: 1 – PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS DEMAIS FOLHAS DESTES DESENHOS;  
2 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



CRUZETAS DE CONCRETO ARMADO MODELOS "Z" E "I"  
MONTAGEM E ESFORÇOS

ET-C 314

Código

Revisão  
R-01

Edição  
FELIPE AMARO  
Desenho Substituído  
314.07

Verificação  
EDGNEY HOLANDA 07 03 16  
Aprovação  
CÉSAR FERNANDES 06 12 06

Desenho N°  
314.15  
Folha 1/2



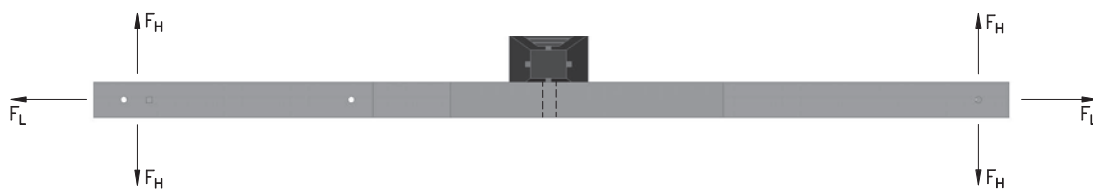
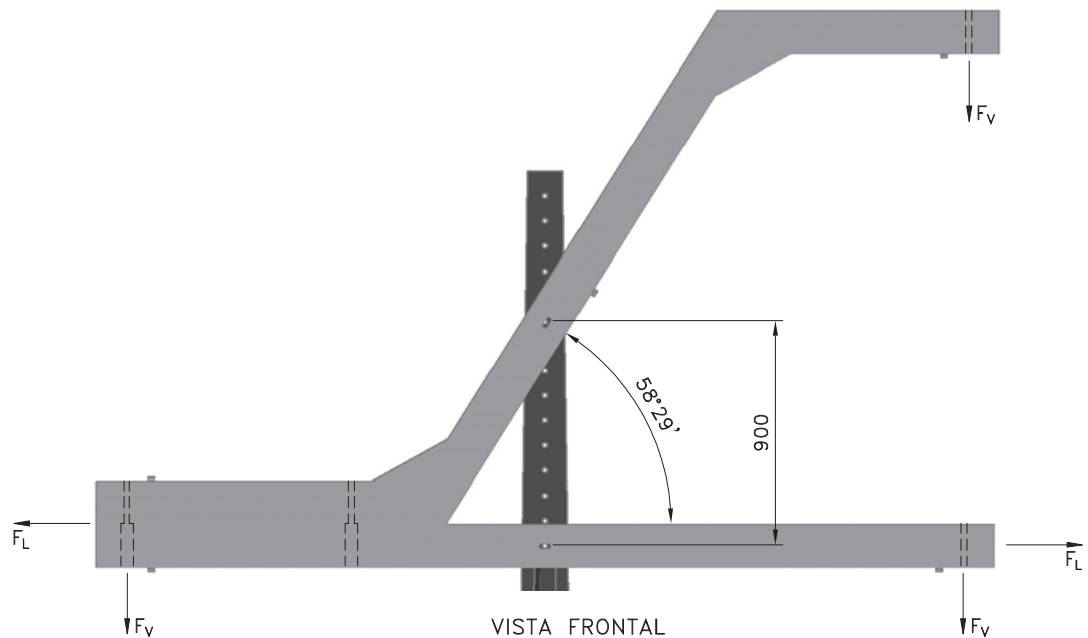


TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

ESFORÇOS	RESISTÊNCIA NOMINAL (daN)	LIMITE ELÁSTICO (daN)	RESISTÊNCIA À RUPTURA (daN)	NATUREZA DA APLICAÇÃO
HORIZONTAL ( $F_H$ )	400	560	800	LDAT
VERTICAL ( $F_V$ )	600	840	1200	
LONGITUDINAL ( $F_L$ )	300	420	600	

CÓDIGO	
MODELO "Z"	6770740
MODELO "I"	6770741

- NOTAS:
- 1 – DEVEM SER ESTAMPADAS NA PEÇA NOME OU MARCA DO FABRICANTE, NOME ENEL, DATA DE FABRICAÇÃO (DIA/MÊS/ANO), COMPRIMENTO NOMINAL, RESISTÊNCIA NOMINAL E SINAL DEMARCATÓRIO OU FURO COM SINAL PARA IÇAMENTO E TRANSPORTE;
  - 2 – FLECHAS:  $1 \times F_N = 1,5\%$ , FLECHAS RESIDUAIS:  $1,4 \times F_N = 0,35\%$ ;
  - 3 – O CÁLCULO ESTRUTURAL É DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR;
  - 4 – PARA MAIS DETALHES SOBRE TOMADAS DE ATERRAMENTO, VER DESENHO 314.16;
  - 5 – O COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE ARMADURA DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL A 15mm DE ESPESSURA, EXCETO NAS PAREDES DOS FUROS QUE DEVEM SER DE, NO MÍNIMO, 10mm;
  - 7 – O TEOR DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DEVE SER MENOR OU IGUAL A 5,5%;
  - 8 – ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;
  - 9 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



CRUZETAS DE CONCRETO ARMADO MODELOS "Z" E "I"  
MONTAGEM E ESFORÇOS

ET-C 314

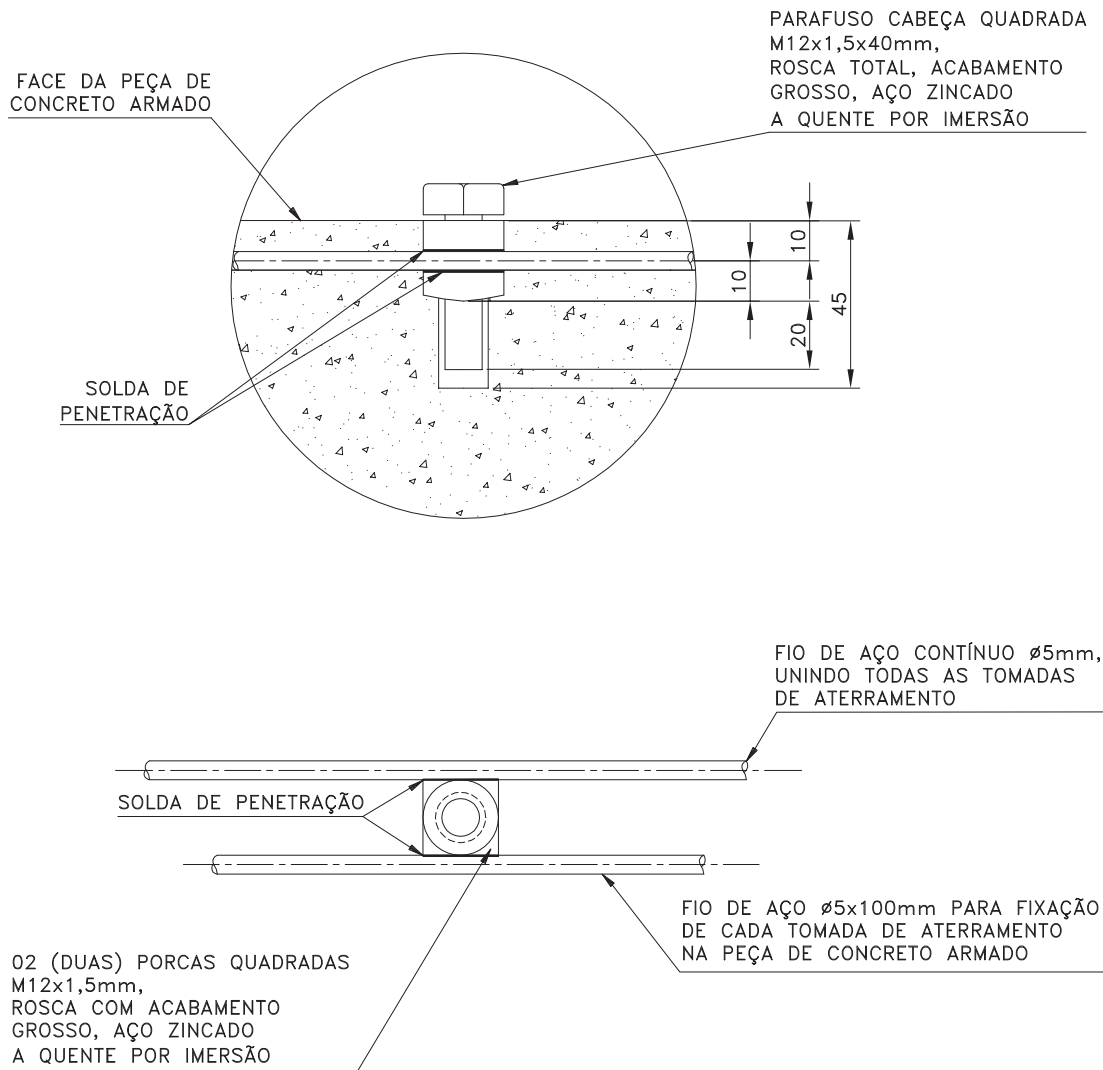
Código

Revisão  
R-01

Edição  
FELIPE AMARO  
Desenho Substituído  
314.07

Verificação  
07 03 16 EDGNEY HOLANDA 07 03 16  
Aprovação  
06 12 06 CÉSAR FERNANDES 07 03 16

Desenho N°  
314.15  
Folha 2/2



- NOTAS:
- 1 – MATERIAL:
    - a) DO PARAFUSO: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020 LAMINADO OU TREFILADO E FORJADO;
    - b) DA PORCA: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020.
  - 2 – RESISTÊNCIA MECÂNICA:
    - a) DO PARAFUSO: O PARAFUSO CORRETAMENTE INSTALADO DEVE SUPORTAR UM ESFORÇO DE TRAÇÃO "F" DE 3200daN, NO MÍNIMO, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE E UM ESFORÇO DE RUPTURA DE 4380daN, NO MÍNIMO, SEM SOFRER RUPTURA;
    - b) DA PORCA: A PORCA QUADRADA CORRETAMENTE INSTALADA DEVE SUPORTAR UM ESFORÇO DE TRAÇÃO "F" DE 3200daN E UM TORQUE DE 8daN.m, NO MÍNIMO, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE OU RUPTURA.
  - 3 – IDENTIFICAÇÃO: CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, NO MÍNIMO, COM:
    - a) NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
    - b) TORQUE DE INSTALAÇÃO EM daN.m.
  - 4 – APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323 DA ABNT;
  - 5 – A ROSCA DEVE TER ACABAMENTO GROSSO E ESTAR DE ACORDO COM A NBR-9527 DA ABNT;
  - 6 – A EXTREMIDADE DO PARAFUSO DEVE SER ARREDONDADA OU CHANFRADA A 45°, A CRITÉRIO DO FABRICANTE;
  - 7 – A TOMADA DE ATERRAMENTO É CONSTITUÍDA POR 02 (DUAS) PORCAS QUADRADAS E FIOS DE AÇO ZINCADO SOLDADOS A ESTAS DUAS PORCAS QUADRADAS E 01 (UM) PARAFUSO CABEÇA QUADRADA E FAZEM PARTE DO FORNECIMENTO;
  - 8 – A TOMADA DE ATERRAMENTO DEVE SER MONTADA E FORNECIDA COM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO UTILIZADO NOS CONECTORES E CONEXÕES DE ALUMÍNIO, CONFORME INDICADO NESTE DESENHO;
  - 9 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Código

TOMADA DE ATERRAMENTO  
PARA PEÇAS DE CONCRETO ARMADO

ET-C 314

Revisão  
R-01

Desenho Nº

314.16



Edição

FELIPE AMARO

07 03 16

Verificação

EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Desenho Substituído

830.01

23 03 00

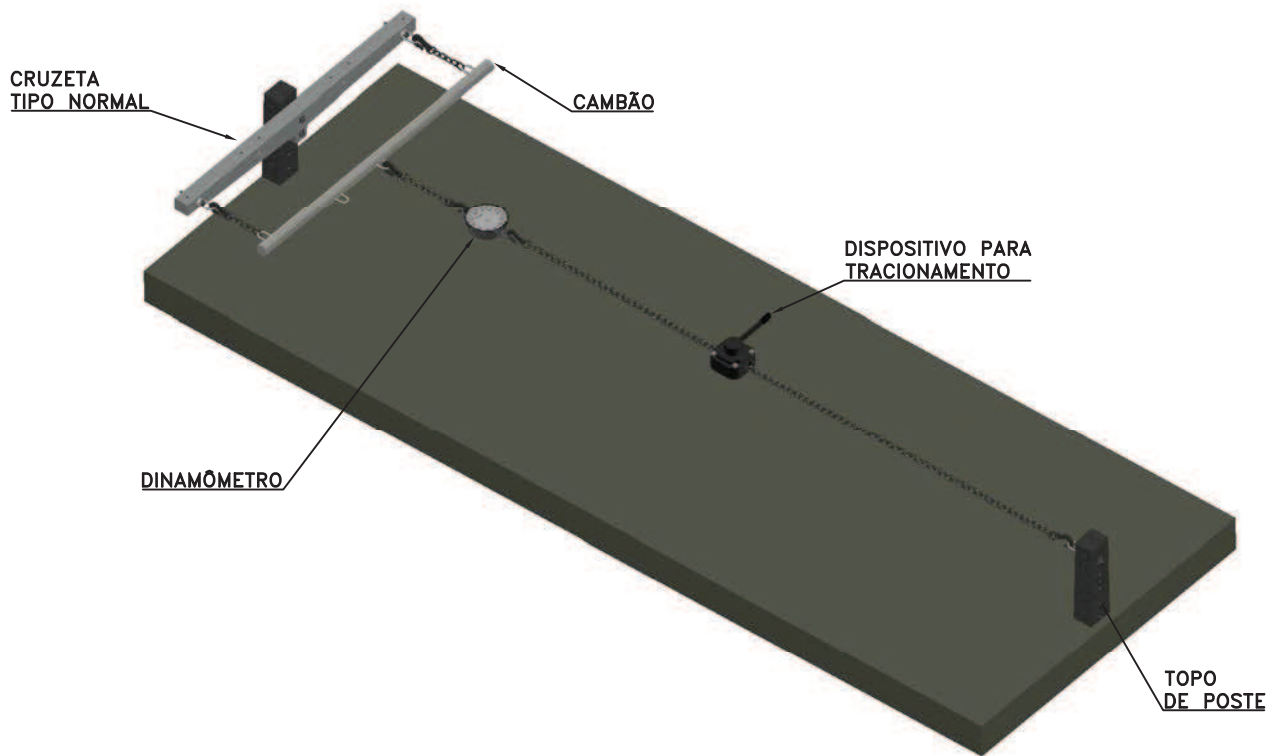
Aprovação

CÉSAR FERNANDES

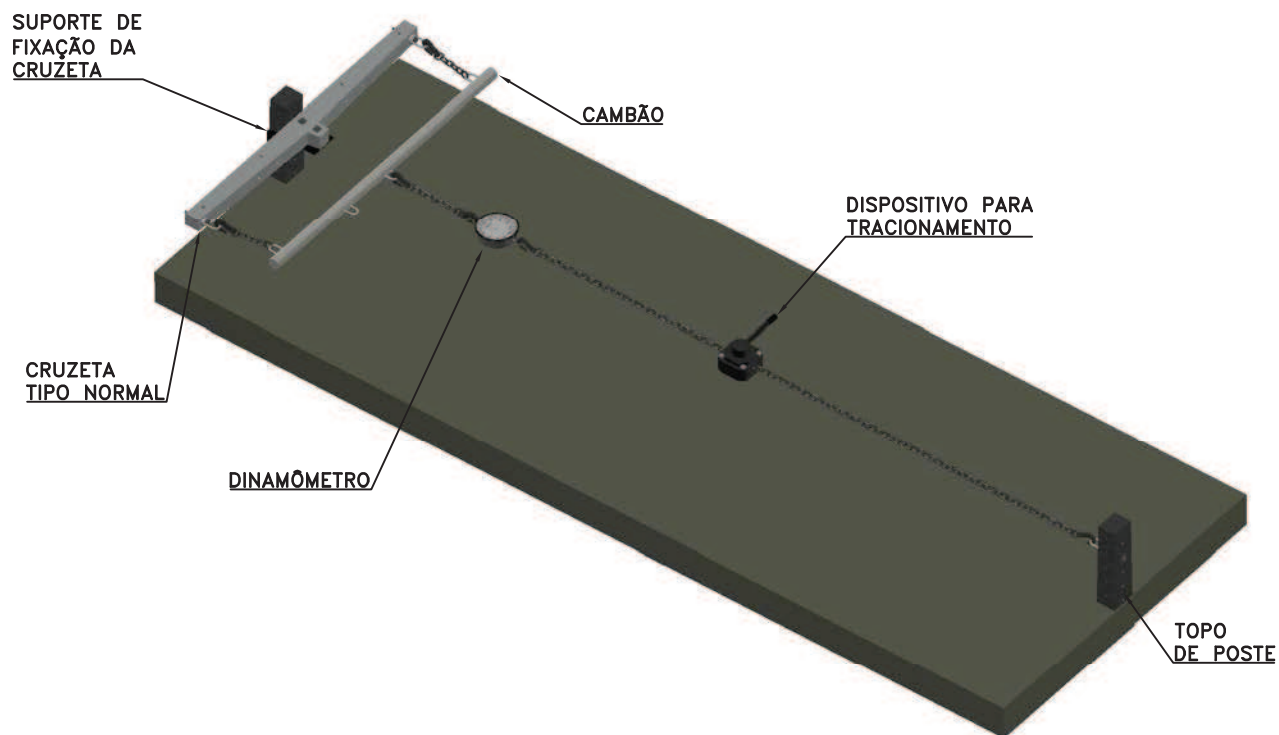
07 03 16

Folha

1/1



ENSAIO HORIZONTAL



ENSAIO VERTICAL

NOTAS: 1 - DESENHO MERAMENTE ORIENTATIVO;  
2 - DESENHO SEM ESCALA.



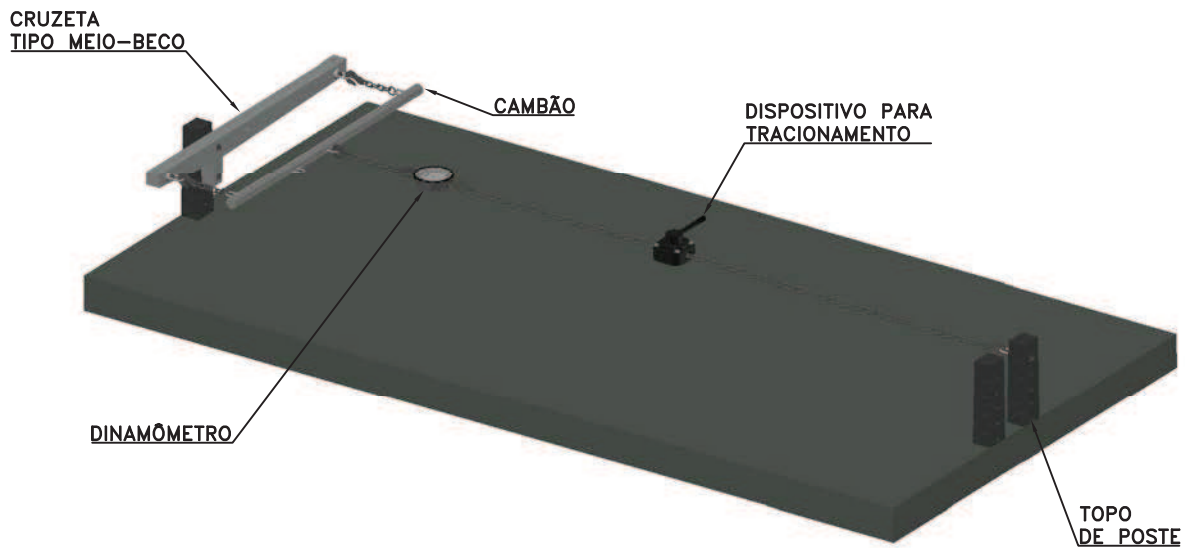
Edição  
FELIPE AMARO 03 02 16  
Desenho Substituído

ESQUEMA DE ENSAIOS DE  
CRUZETAS DE CONCRETO ARMADO  
CRUZETA NORMAL DE 1900mm

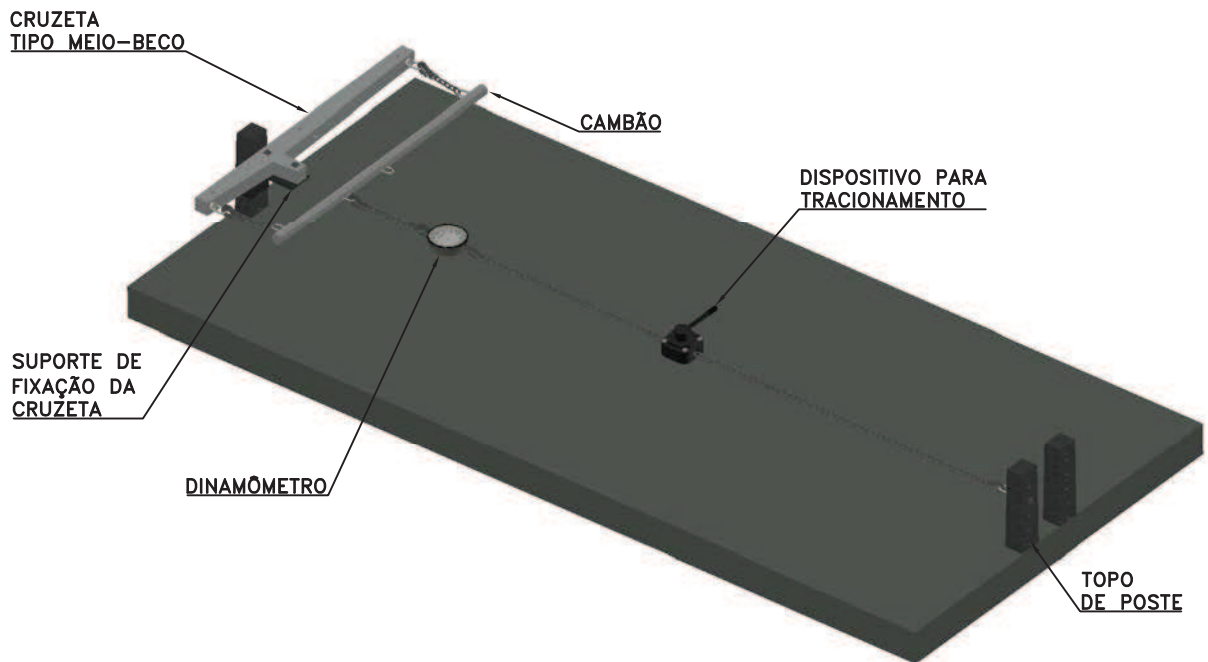
Verificação  
EDGNEY HOLANDA 03 02 16  
Aprovação  
CÉSAR FERNANDES 03 02 16

ET-C 314  
Revisão  
R-01  
Desenho N°  
314.17  
Folha  
1/3

Código



ENSAIO HORIZONTAL



ENSAIO VERTICAL

NOTAS: 1 - DESENHO MERAMENTE ORIENTATIVO;  
2 - DESENHO SEM ESCALA.



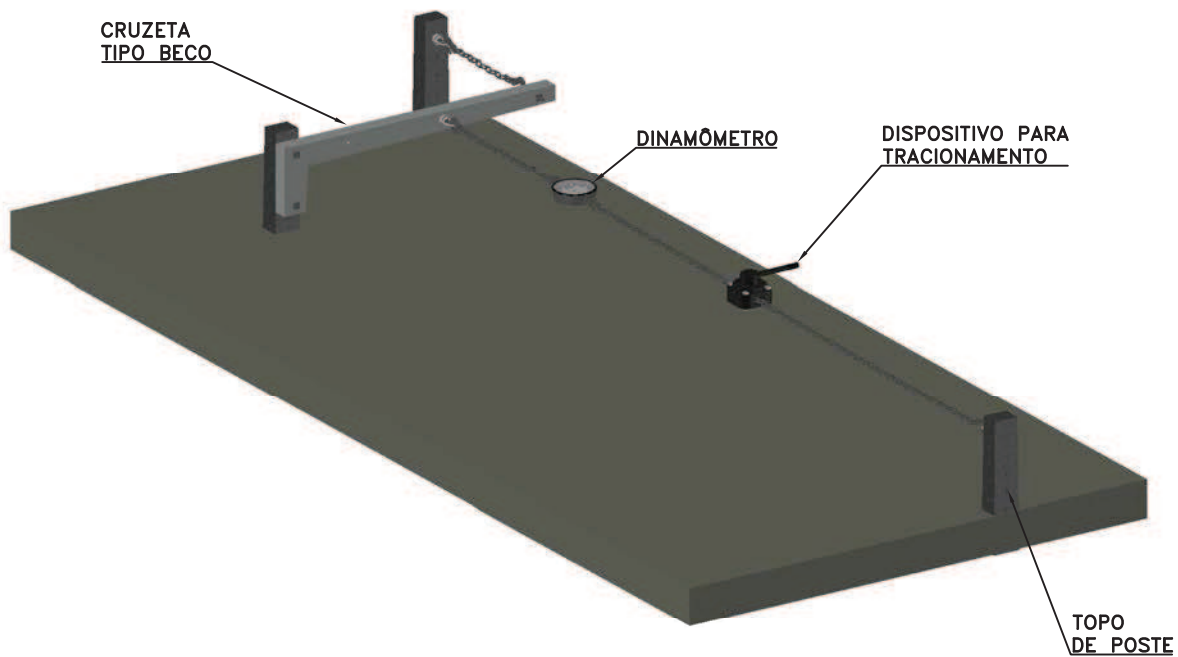
Edição  
FELIPE AMARO 07 03 16  
Desenho Substituído

ESQUEMA DE ENSAIOS DE  
CRUZETAS DE CONCRETO ARMADO  
CRUZETA MEIO-BECO DE 1900mm

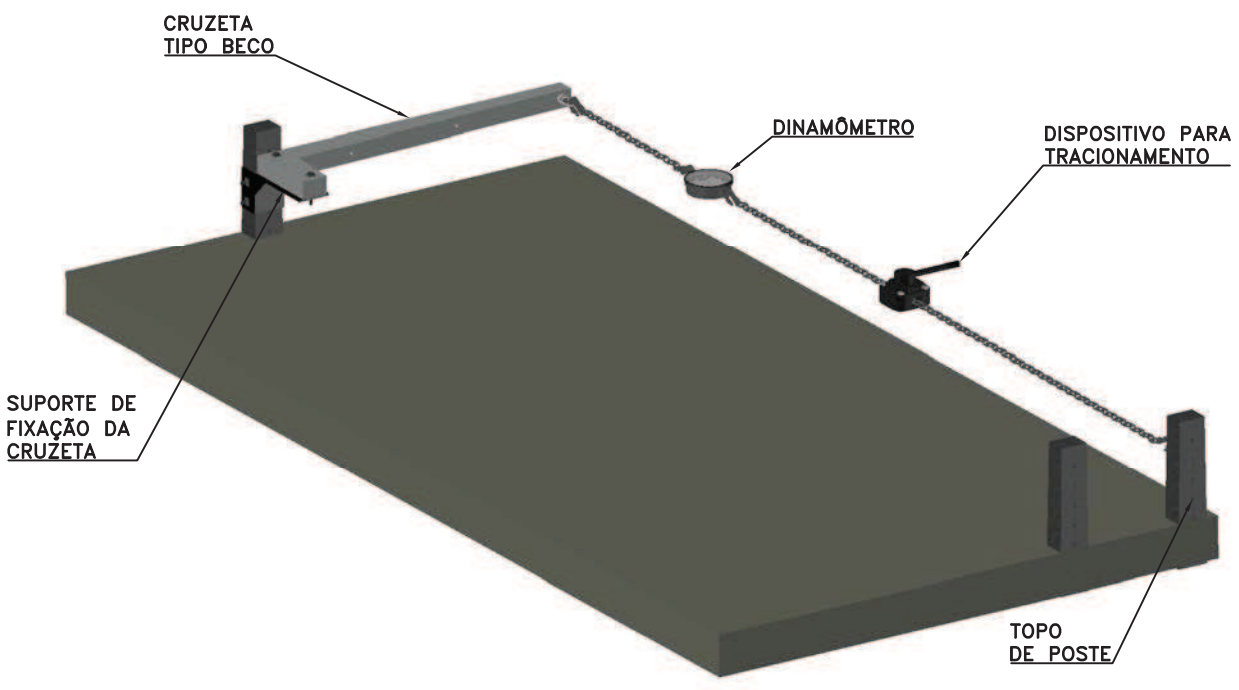
Verificação  
EDGNEY HOLANDA 07 03 16  
Aprovação  
CÉSAR FERNANDES 07 03 16

ET-C 314  
Revisão R-01  
Desenho N° 314.17  
Folha 2/3

Código



ENSAIO HORIZONTAL



ENSAIO VERTICAL

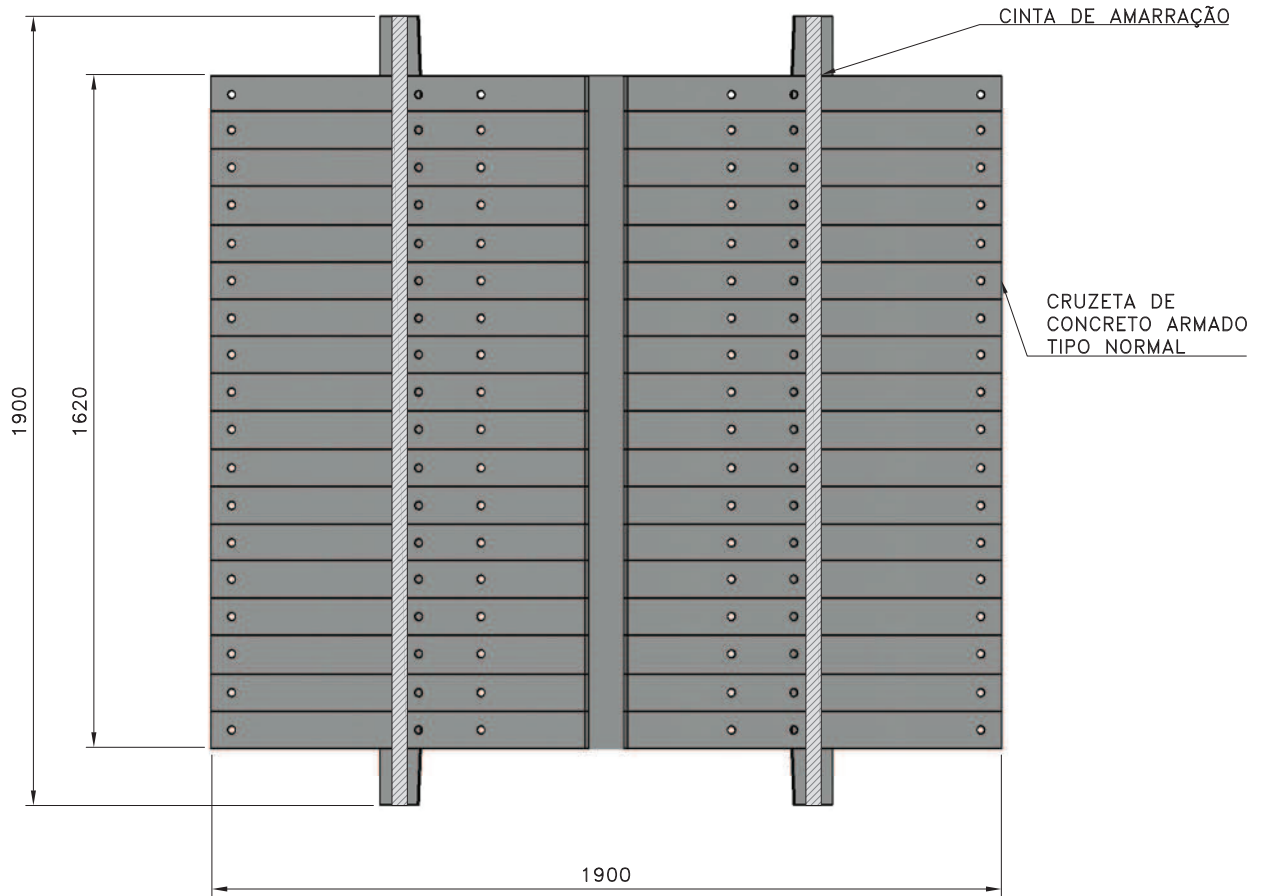
NOTAS: 1 - DESENHO MERAMENTE ORIENTATIVO;  
2 - DESENHO SEM ESCALA.



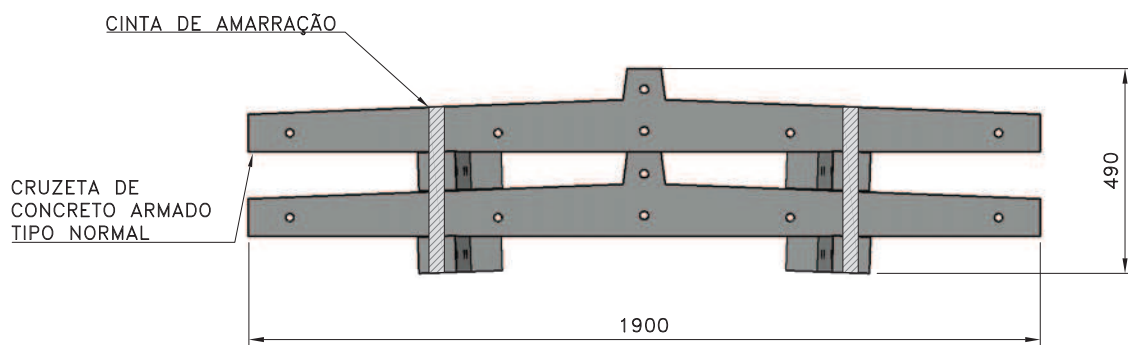
ESQUEMA DE ENSAIOS DE  
CRUZETAS DE CONCRETO ARMADO  
CRUZETA MEIO-BECO DE 1700mm

ET-C	314	Código
Revisão	R-01	
Desenho N°	314.17	
Folha	3/3	

Edição	FELIPE AMARO	07	03	16	Verificação	EDGNEY HOLANDA	07	03	16
Desenho	Substituído				Aprovação	CÉSAR FERNANDES	07	03	16



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

- NOTAS: 1 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;  
 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.



PADRÃO DE EMBALAGEM  
 PARA CONDICIONAMENTO E TRANSPORTE  
 TIPO NORMAL

ET-C 314

Código

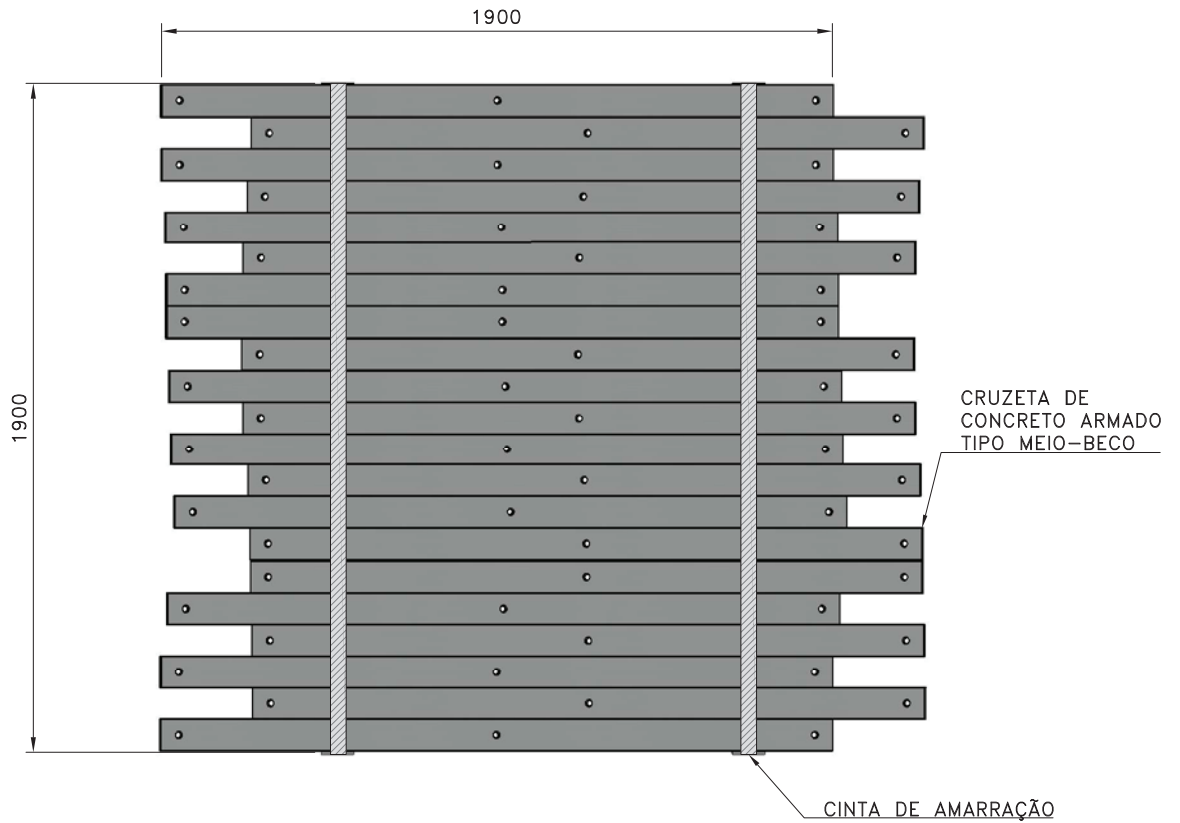
Revisão  
 R-01

Edição  
 FELIPE AMARO 07 03 16  
 Desenho Substituído

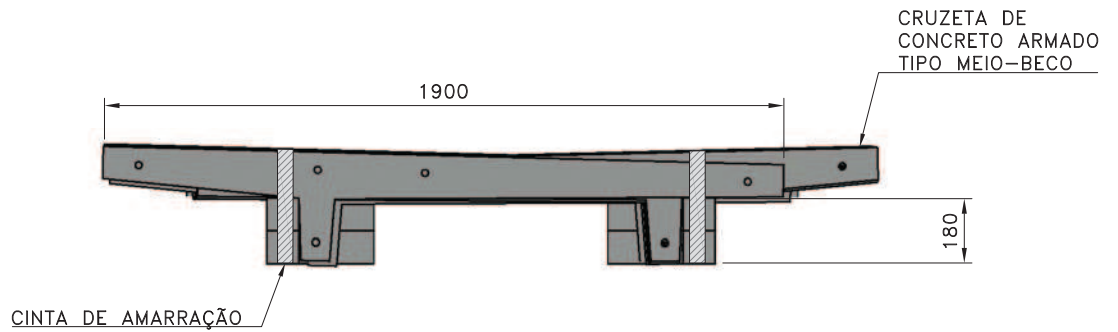
Verificação  
 EDGNEY HOLANDA 07 03 16

Aprovação  
 CÉSAR FERNANDES 07 03 16

Desenho N°  
 314.18  
 Folha 1/3



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

NOTAS: 1 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;  
 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.



PADRÃO DE EMBALAGEM  
 PARA CONDICIONAMENTO E TRANSPORTE  
 TIPO MEIO-BECO

Edição  
 FELIPE AMARO  
 Desenho Substituído

07 03 16

Verificação  
 EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Aprovação  
 CÉSAR FERNANDES

07 03 16

ET-C 314

Revisão  
 R-01

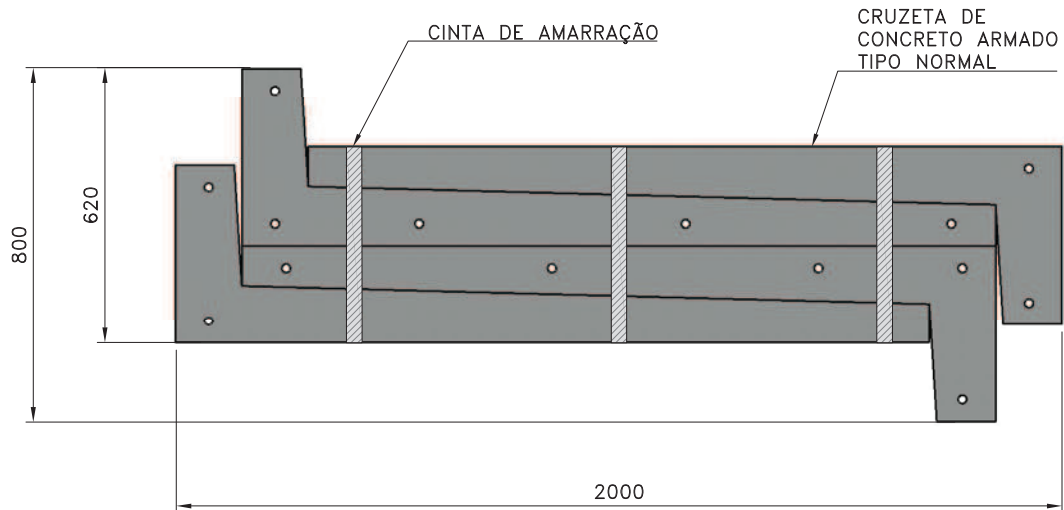
Desenho N°

314.18

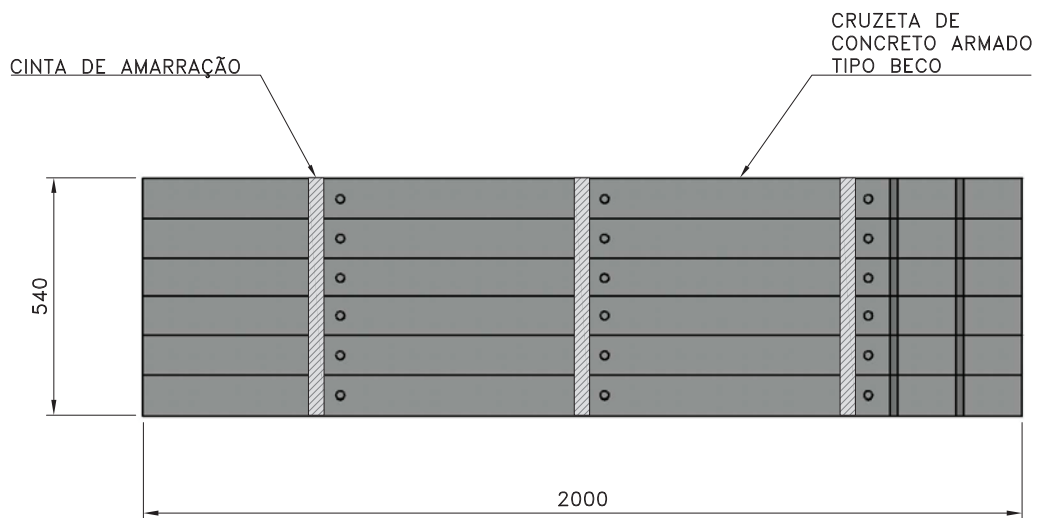
Folha

2/3

Código



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

NOTAS: 1 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS;  
 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.



PADRÃO DE EMBALAGEM  
 PARA CONDICIONAMENTO E TRANSPORTE  
 TIPO BECO

Edição  
 FELIPE AMARO  
 Desenho Substituído

07 03 16

Verificação  
 EDGNEY HOLANDA

07 03 16

Aprovação  
 CÉSAR FERNANDES

07 03 16

ET-C 314

Revisão  
 R-01

Desenho N°

314.18

Folha

3/3

Código