

Nota: Dimensões em milímetros.

### Anel de Concreto Triplo Bipartido

PM-Br



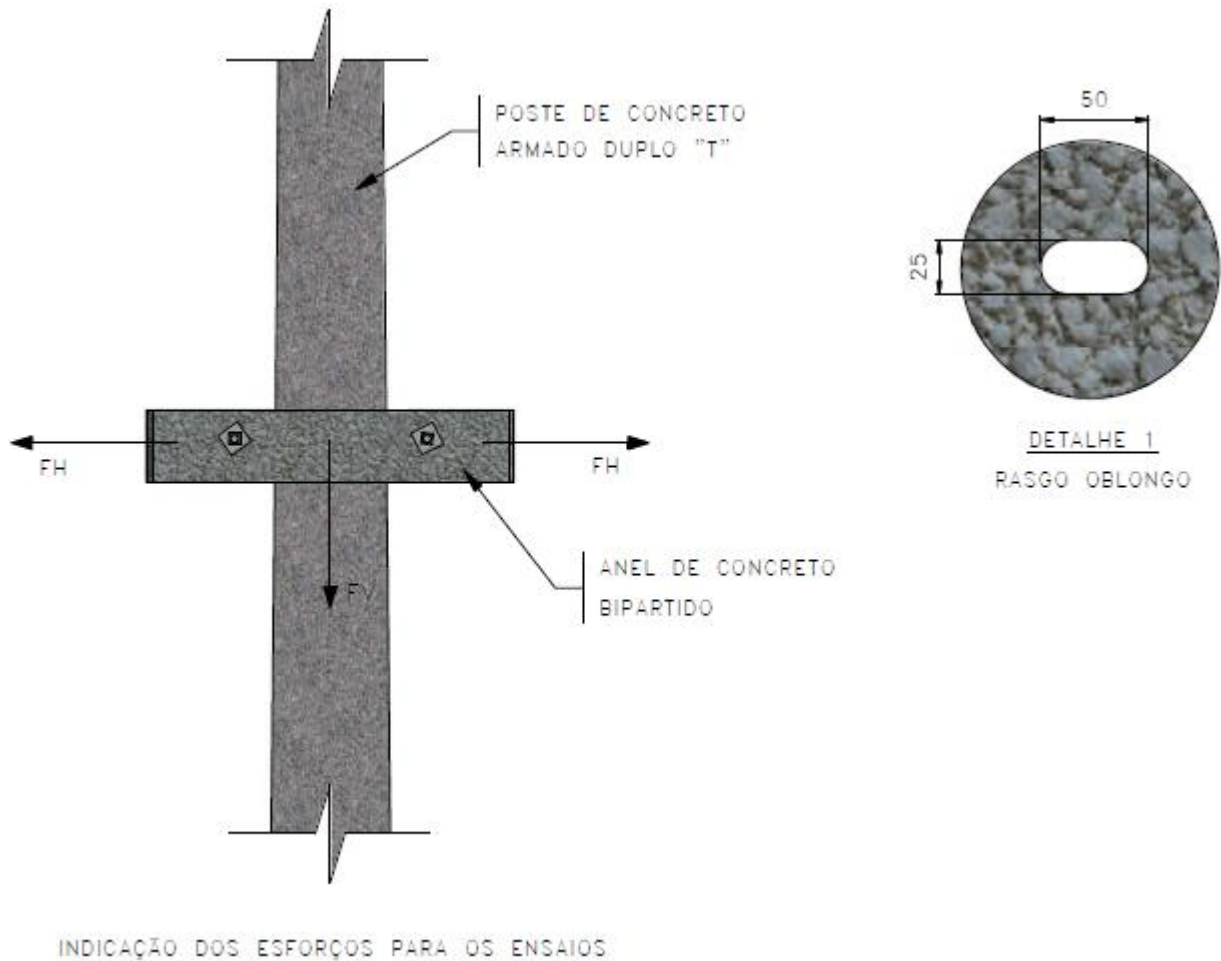
Edição			
Ivana Mendes	05	01	21
Objeto da Revisão			
Unificação			
Desenho Substituído			
PM-C 310.23			

Verificação			
Diogo Almeida	22	01	21
Aprovação			
Alexandre Herculano	05	04	21

Desenho Nº

**310.23.0**

Folha 1/5



**Nota:** Dimensões em milímetros

Item	Posição	Códigos Enel CE, GO e RJ
1	B-6	6805506

## 1. Material

Concreto armado, conforme ABNT NBR 6118.

Parafuso: Aço carbono COPANT 1004 a 1020 forjado ou aço-carbono grau MR 250 forjado

Arruelas e Porcas: Aço carbono grau MR 250

## Anel de Concreto Triplo Bipartido

PM-Br



Edição			
Ivana Mendes	05	01	21
Objeto da Revisão			
Unificação			
Desenho Substituído			
PM-C 310.23			

Verificação			
Diogo Almeida	22	01	21
Aprovação			
Alexandre Herculano	05	04	21

Desenho Nº

**310.23.0**

Folha 2/5

## 2. Características Construtivas

- a) A peça deve ter acabamento liso, uniforme e ser isenta de cantos vivos e rebarbas;
- b) O recobrimento da armadura deve ter, no mínimo, 25mm;
- c) Os parafusos devem atender ao especificado no PM-Br 410.10;
- d) As porcas devem atender ao especificado no PM-Br 410.04;
- e) Os parafusos devem atender ao especificado no PM-Br 410.03.

## 3. Características Mecânicas

- a) Os esforços FV e FH devem ser aplicados simultaneamente e ao mesmo tempo, em todos os pontos indicados, conforme Tabela 1;
- b) Onde se vê (+) no desenho do rasgo oblongo, entenda-se o ponto de aplicação do esforço vertical FV.

**Tabela 1** – Características Mecânicas do Anel de Concreto Armado - Triplo

Esforços	Resistência Nominal (daN)	Limite Elástico (daN)	Resistência à Ruptura (daN)
Vertical FV	1800	2520	3600
Horizontal FH	1200	1680	2400

## 4. Identificação

### 4.1 – No anel

Devem ser gravadas nas faces laterais do anel, em baixo relevo, com profundidade entre 3mm e 5mm e altura mínima de 30 mm, na peça de forma legível e indelével, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Mês e ano de fabricação;
- c) O nome ou marca do fabricante;
- d) A resistência nominal (FV e FH).

### 4.2 Na embalagem

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Identificação completa do conteúdo;
- c) Tipo e quantidade;
- d) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- e) Nome do usuário;
- f) Número da ordem de compra e da nota fiscal.

## Anel de Concreto Triplo Bipartido

PM-Br



Edição				Verificação			
Ivana Mendes	05	01	21	Diogo Almeida	22	01	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação				Alexandre Herculano	05	04	21
Desenho Substituído							
PM-C 310.23							

Desenho Nº

**310.23.0**

Folha 3/5

## 5. Ensaaios

Os parafusos, porcas e Arruelas devem ser ensaiados conforme as especificações referenciadas neste documento. A peça acabada devem ser ensaiadas conforme os subtópicos subsequentes.

### 5.1 – Ensaaios de Tipo

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos, conforme ABNT NBR 5739;
- c) Ensaio de resistência à tração, conforme ABNT NBR 7222;
- d) Ensaio de tração na flexão, conforme ABNT NBR 12142;
- e) Ensaio de elasticidade, conforme ABNT NBR 8522;
- f) Ensaio de absorção de água, conforme ABNT NBR 9778;
- g) Cobrimento e afastamento da armadura, conforme ABNT NBR 6118.

### 5.2 – Ensaaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a g) do item 5.1 deste documento.

## 6. Amostragem

- a) Inspeção visual e dimensional - (Normal Dupla, NQA 1,5%, Nível de inspeção I);
- b) Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos - (Normal Simples, NQA 4,0%, Nível de inspeção S4);
- c) Ensaio de resistência à tração - (Normal Simples, NQA 4,0%, Nível de inspeção S4);
- d) Ensaio de tração na flexão - (Normal Simples, NQA 4,0%, Nível de inspeção S4);
- e) Ensaio de elasticidade - (Normal Simples, NQA 4,0%, Nível de inspeção S4);
- f) Ensaio de absorção de água - (Normal Simples, NQA 4,0%, Nível de inspeção S4);
- g) Cobrimento e afastamento da armadura - (Normal Simples, NQA 4,0%, Nível de inspeção S4).

## 7. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Os anéis de concreto armado triplos bipartidos devem ter acondicionamento adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e o usuário;
- b) Prever embalagem que contribua com a economia circular e o meio ambiente.

## 8. Fornecimento

Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás e Enel Distribuição Rio deve-se ter protótipo previamente homologado.



### Anel de Concreto Triplo Bipartido

PM-Br

Edição				Verificação			
Ivana Mendes	05	01	21	Diogo Almeida	22	01	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação				Alexandre Herculano	05	04	21
Desenho Substituído							
PM-C 310.23							

Desenho Nº

**310.23.0**

Folha 4/5

## 9. Garantia

- a) 18 meses a partir da data de entrada em operação ou 24 meses, a partir da entrega, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento;
- b) Os anéis de concreto armado triplo devem ter vida média mínima de 35 anos a partir da data de fabricação.

## 10. Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 5739, Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;

ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;

ABNT NBR 7222, Concreto e argamassa – Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de prova cilíndricos;

ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação dos módulos estáticos de elasticidade e de deformação à compressão;

ABNT NBR 9778, Argamassa e concreto endurecidos – Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica;

ABNT NBR 12142, Concreto — Determinação da resistência à tração na flexão de corpos de prova prismáticos.

### Anel de Concreto Triplo Bipartido

PM-Br



Edição				Verificação			
Ivana Mendes	05	01	21	Diogo Almeida	22	01	21
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação				Alexandre Herculano	05	04	21
Desenho Substituído							
PM-C 310.23							

Desenho Nº

**310.23.0**

Folha 5/5