

# CATÁLOGO DE DETALHES

**MON TAL**  
para-raios

**ATERRAMENTO  
EQUIPOTENCIALIZAÇÃO  
ESTRUTURA**





## 3 – DETALHES DE ATERRAMENTO

### **3.1 – ATERRAMENTO GERAL** *(clique neste título e visualize os detalhes)*

- 3.1.00 - VALA PARA CABOS DE ATERRAMENTO
- 3.1.90 - ATERRAMENTO DE CERCAS DE ARAME COM RE-BAR
- 3.1.95 - ATERRAMENTO DE CERCAS C/ MOURÃO DE MADEIRA E METÁLICO
- 3.1.96 - ALAMBRADO (TELA) C/ MOURÃO DE MADEIRA OU CONCRETO ATERRADO C/ HASTE 5/8"

### **3.2 – HASTES E CAIXAS DE INSPEÇÃO** *(clique neste título e visualize os detalhes)*

#### **Hastes 5/8"**

- 3.2.00 - HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CONEXÃO EXOTÉRMICA CABO PASSANTE E DERIVAÇÃO
- 3.2.01 - HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CONEXÃO EXOTÉRMICA CABO PASSANTE
- 3.2.02 - HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO ø30cm E GRAMPO CABO/HASTE
- 3.2.03 - HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO ø25cm E GRAMPO CABO/HASTE
- 3.2.04 - HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO REFORÇADA E GRAMPO CABO/HASTE
- 3.2.05 - HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO ø30cm E CONEXÃO EXOTÉRMICA
- 3.2.06 - HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO ø25cm E CONEXÃO EXOTÉRMICA
- 3.2.07 - HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO REFORÇADA E CONEXÃO EXOTÉRMICA

#### **Hastes 3/4"**

- 3.2.10 - HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CONEXÃO EXOTÉRMICA CABO PASSANTE E DERIVAÇÃO
- 3.2.11 - HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO ø30cm GRAMPO CABO/HASTE
- 3.2.12 - HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO ø25cm GRAMPO CABO/HASTE
- 3.2.13 - HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO REFORÇADA E GRAMPO CABO/HASTE
- 3.2.14 - HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO E CONEXÃO EXOTÉRMICA
- 3.2.15 - HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO ø25cm E CONEXÃO EXOTÉRMICA
- 3.2.16 - HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO REFORÇADA E CONEXÃO EXOTÉRMICA

### **3.3 – SOLDA EXOTÉRMICA** *(clique neste título e visualize os detalhes)*

- 3.3.00 - TIPOS DE CONEXÕES COM SOLDA EXOTÉRMICA
- 3.3.10 - SOLDA EXOTÉRMICA EMENDA ENTRE CABOS
- 3.3.20 - SOLDA EXOTÉRMICA EM "TA"
- 3.3.30 - SOLDA EXOTÉRMICA EM "XB"
- 3.3.40 - SOLDA EXOTÉRMICA EMENDA CABO/HASTE
- 3.3.45 - SOLDA EXOTÉRMICA EMENDA CABO/HASTE
- 3.3.50 - SOLDA EXOTÉRMICA EMENDA CABO/CHAPA

## 4 – DETALHES DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL

### 4.1 – EQUALIZAÇÃO GERAL (clique neste título e visualize os detalhes)

#### ↖ Interligações Cabo Cobre #16mm<sup>2</sup>

- 4.1.00 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO C/ CONEXÃO MECÂNICA CABO #16
- 4.1.01 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO C/ SOLDA EXOTÉRMICA CABO #16
- 4.1.02 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA C/ CABO #16
- 4.1.03 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO EM VERGALHÃO RE-BAR DA ESTRUTURA CABO #16
- 4.1.05 - INTERLIGAÇÃO RE-BAR DA ESTRUTURA C/ CABO DE COBRE #16 C/ CONEXÃO MECÂNICA
- 4.1.06 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO C/ SOLDA EXOTÉRMICA EM CABO #16
- 4.1.07 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA C/ CABO #16

#### ↖ Interligações Cabo Cobre #35mm<sup>2</sup>

- 4.1.10 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO C/ CONEXÃO MECÂNICA CABO #35
- 4.1.11 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO C/ SOLDA EXOTÉRMICA CABO #35
- 4.1.12 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA C/ CABO #35
- 4.1.13 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO EM VERGALHÃO RE-BAR DA ESTRUTURA C/ CABO #35
- 4.1.15 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO C/ CONEXÃO MECÂNICA EM CABO #35
- 4.1.16 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO C/ DE SOLDA EXOTÉRMICA CABO #35
- 4.1.17 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA C/ CABO #35

#### ↖ Interligações Cabo Cobre #50mm<sup>2</sup>

- 4.1.20 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO C/ CONEXÃO MECÂNICA CABO #50
- 4.1.21 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO C/ SOLDA EXOTÉRMICA CABO #50
- 4.1.22 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA C/ CABO #50
- 4.1.23 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO EM VERGALHÃO RE-BAR DA ESTRUTURA C/ CABO #50
- 4.1.25 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO C/ CONEXÃO MECÂNICA CABO #50
- 4.1.26 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO C/ SOLDA EXOTÉRMICA CABO #50
- 4.1.27 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA C/ CABO #50
- 4.1.50 - ATERRAMENTO DE BUJÕES E MASSAS METÁLICAS DA CASA DE GÁS

### 4.2 – CAIXAS DE EQUALIZAÇÃO (clique neste título e visualize os detalhes)

- 4.2.00 - CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DOS POTENCIAIS 20x20cm
- 4.2.05 - CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DOS POTENCIAIS 18x14cm
- 4.2.10 - CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DOS POTENCIAIS 40x40cm
- 4.2.20 - CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DOS POTENCIAIS 40x40cm COM DPS-DISPOSITIVO PROTETOR CONTRA SURTOS

## **5 – DETALHES SPDA ESTRUTURAL**

### **5.1– DESCIDAS COM REBAR NOS PILARES** *(clique neste título e visualize os detalhes)*

#### *Aterramento da Fundação e Descidas nos Pilares*

- 5.1.03 - NOTAS
- 5.1.04 - SPDA ESTRUTURAL DETALHES DE CONEXÃO E AMARRAÇÃO
- 5.1.05 - SPDA ESTRUTURAL EM PRÉDIO GENÉRICO
- 5.1.06 - DESCIDAS ESTRUTURAIS EM PRÉDIO GENÉRICO
- 5.1.10 - ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO TUBULÃO DUPLO E BALDRAME
- 5.1.11 - ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO TUBULÃO SIMPLES E BALDRAME
- 5.1.12 - ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO TUBULÃO SIMPLES
- 5.1.13 - ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO TUBULÃO DUPLO
- 5.1.15 - ATERRAMENTO NA VIGA DE CINTAMENTO
- 5.1.16 - DESCIDAS ESTRUTURAIS INTERLIGADA AO ATERRAMENTO DE CABO #50
- 5.1.17 - ATERRAMENTO NA ESTACA DE FUNDAÇÃO
- 5.1.18 - ATERRAMENTO NA ESTACA E VIGA DE FUNDAÇÃO
- 5.1.19 - ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO DE PILAR METÁLICO
- 5.1.20 - DESCIDA ESTRUTURAL NO PILAR
- 5.1.25 - SAÍDA LATERAL DE REBAR EM PILAR
- 5.1.30 - SAÍDAS LATERAIS E VERTICAIS DO RE-BAR PARA INTERLIGAÇÃO DO CONDUTOR CAPTOR

#### *Conexão Entre Rebar, Captação e Equipotencialização*

- 5.1.35 - CONEXÃO ENTRE CABO DE COBRE DA CAPTAÇÃO E VERGALHÃO DE AÇO DA DESCIDA
- 5.1.36 - CONEXÃO ENTRE CABO DE ALUMÍNIO DA CAPTAÇÃO E VERGALHÃO DE AÇO DA DESCIDA
- 5.1.37 - CONEXÃO ENTRE BARRA CHATA DA CAPTAÇÃO E VERGALHÃO DE AÇO DA DESCIDA
- 5.1.50 - DERIVAÇÃO DO VERGALHÃO DE DESCIDA PARA INTERLIGAÇÃO DA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO
- 5.1.55 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO OU TUBO NA ESTRUTURA
- 5.1.56 - INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO NA ESTRUTURA

### **5.2– SPDA ESTRUTURAL** *(clique neste título e visualize os detalhes)*

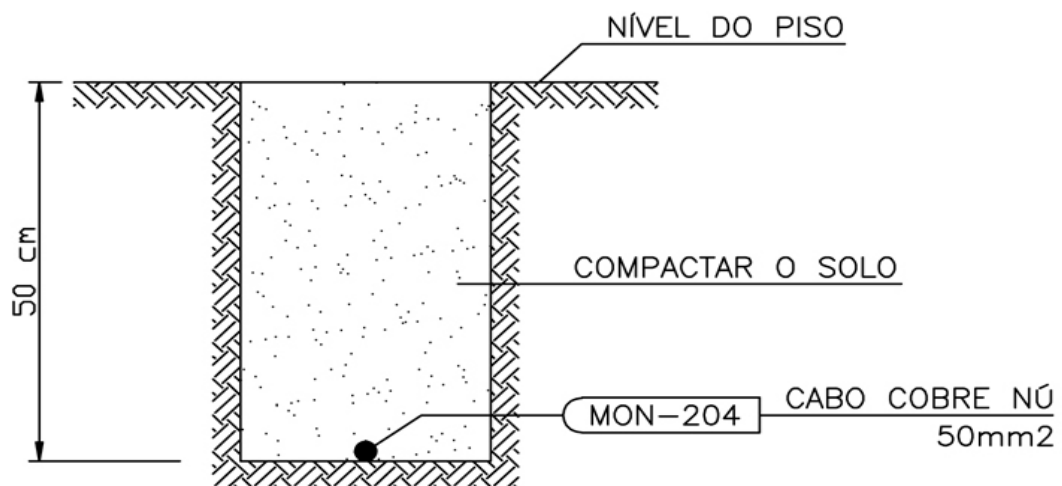
- 5.2.01 - FOLHA TÍPICA DE DETALHAMENTO ESTRUTURAL



# **3 - DETALHES ATERRAMENTO**

## **3.1 - ATERRAMENTO GERAL**





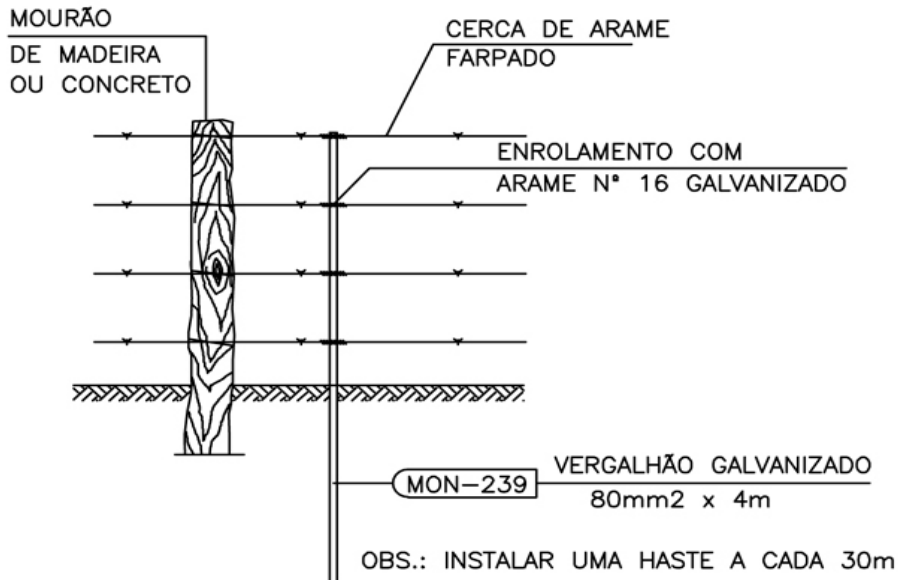
Detalhe:

3.1.00

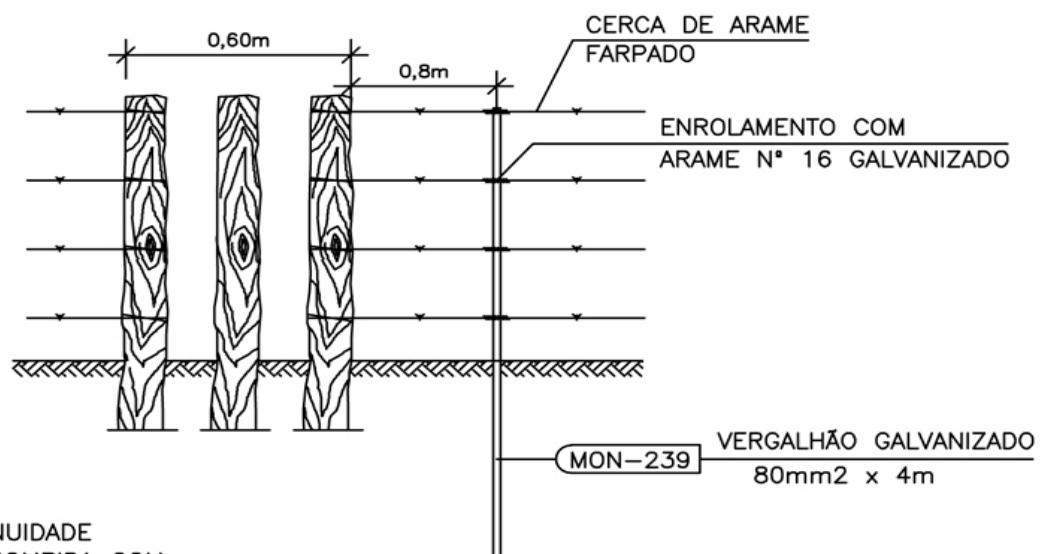
Título: VALA PARA CABOS DE ATERRAMENTO

.

Notas:



#### ATERRAMENTO DE CERCA C/ MOURÃO DE MADEIRA



#### OBSERVAÇÕES

- 1 - A CADA 120m A CONTINUIDADE ELÉTRICA DEVERÁ SER INTERROMPIDA COM TRAVESSAS ENTRE DOIS MOURÕES OU INTERCALAR UM MOURÃO A 30cm DE CADA EXTREMIDADE DAS CECAS.
- 2 - A DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE UMA INTERRUPÇÃO E A HASTE TERRA DEVERÁ SER MÍNIMO DE 8m.

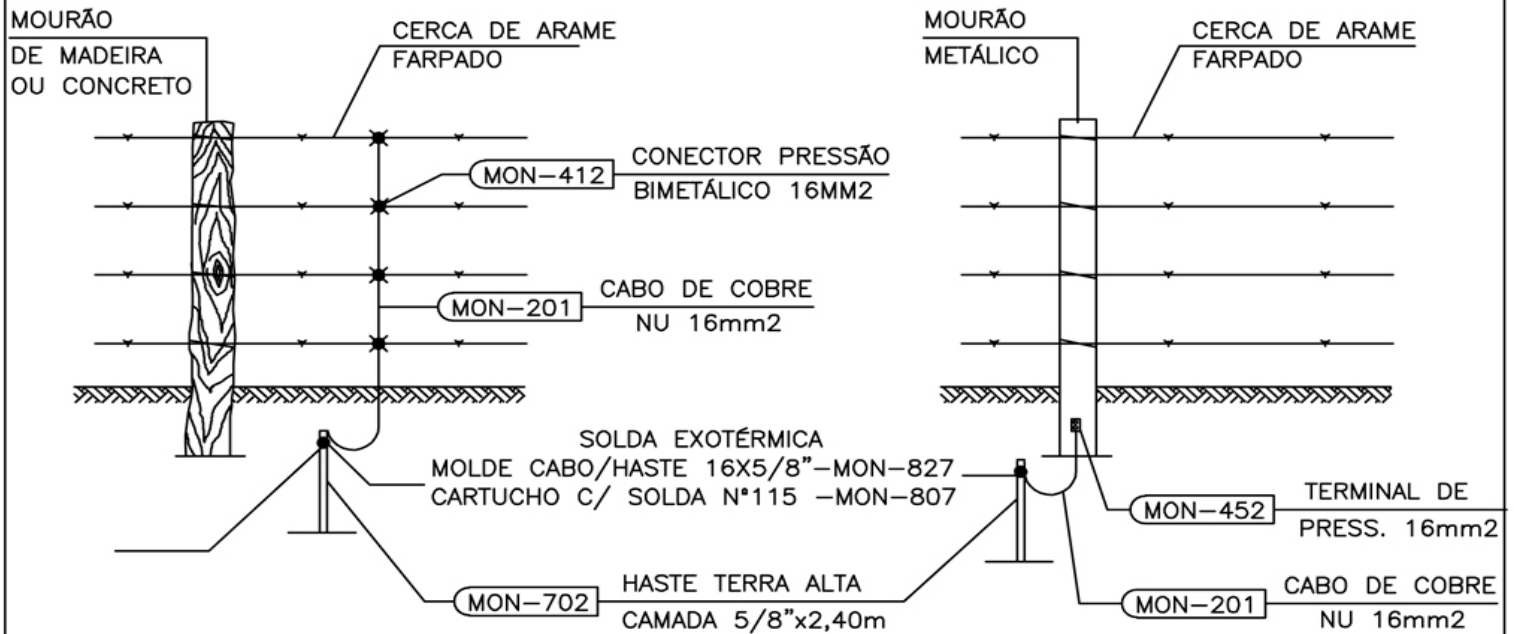
#### INTERRUPÇÃO DE CONTINUIDADE ELÉTRICA DE CERCA

Detalhe:

3.1.90

Título: INTERRUPÇÃO DE CONTINUIDADE ELÉTRICA DE CERCA  
ATERRAMENTO DE CERCAS DE ARAME COM RE-BAR  
E C/ MOURÃO DE MADEIRA

Notas:



NOTA: INSTALAR UMA HASTE A CADA 30m

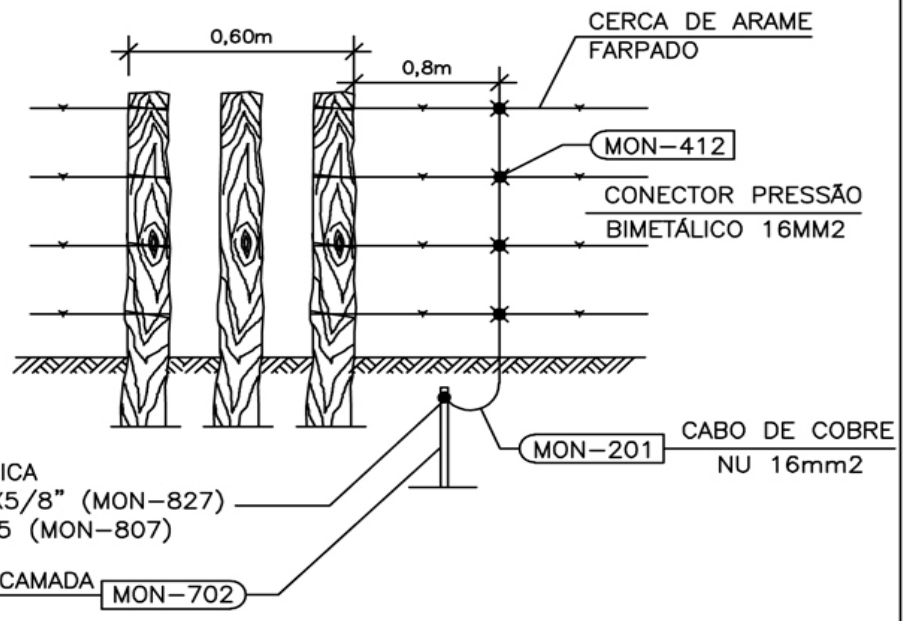
### ATERRAMENTO DE CERCA C/ MOURÃO DE MADEIRA E METÁLICO

#### OBSERVAÇÕES

- 1 - A CADA 150m A CONTINUIDADE ELÉTRICA DEVERÁ SER INTERROMPIDA COM TRAVESSAS ENTRE DOIS MOURÕES OU INTERCALAR UM MOURÃO A 30cm DE CADA EXTREMIDADE DAS CECAS.
- 2 - A DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE UMA INTERRUPTÃO E A HASTE TERRA DEVERÁ SER MÁXIMA DE 0,8m.

SOLDA EXOTÉRMICA  
MOLDE CABO/HASTE 16MMX5/8" (MON-827)  
CARTUCHO C/ SOLDA Nº115 (MON-807)

HASTE TERRA ALTA CAMADA  
5/8" x 2,40m



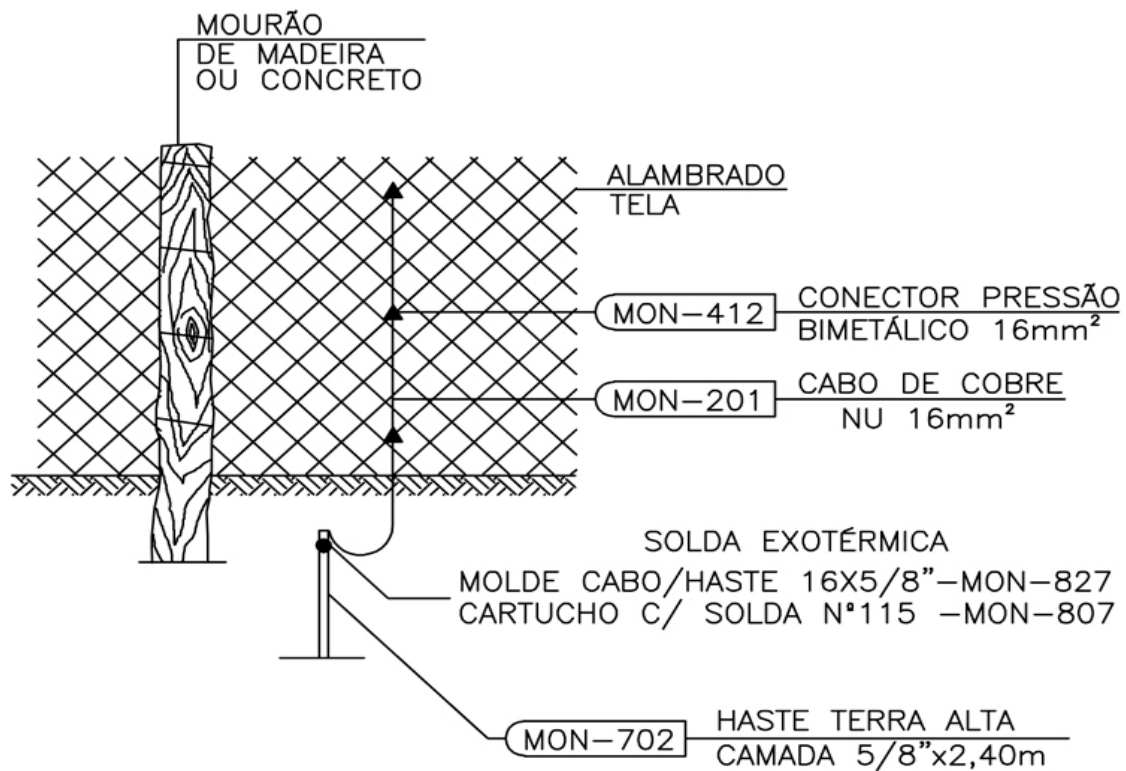
### INTERRUPÇÃO DE CONTINUIDADE ELÉTRICA DE CERCA

Detalhe:

3.1.95

Título: INTERRUPÇÃO DE CONTINUIDADE ELÉTRICA DE CERCA  
ATERRAMENTO DE CERCA C/ MOURÃO DE MADEIRA  
E METÁLICO

Notas:



NOTA: INSTALAR UMA HASTE E CONEXÕES NA TELA (ALAMBRADO) A CADA 30m

Detalhe:

3.1.96

Título: ATERRAMENTO C/ HASTES 5/8"

ALAMBRADO (TELA) C/ MOURÃO DE MADEIRA/CONCRETO

Notas:

## **3.2 - HASTES E CAIXAS DE INSPEÇÃO**

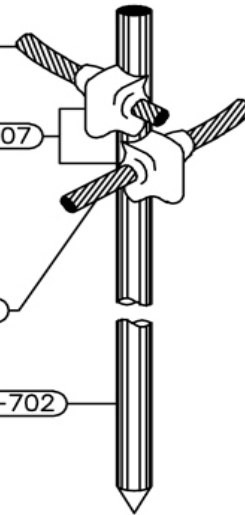


CABO DE COBRE NU – DESCIDA  
(#16 ou 35mm<sup>2</sup>)

SOLDA EXOTÉRMICA N°115  
USAR MOLDE CABO/HASTE:  
GY 5/8".16C  
GY 5/8".35C  
GY 5/8".50C

CABO DE COBRE NU  
#50mm<sup>2</sup> (7 fios 3mm)

HASTE TERRA ALTA CAMADA  
5/8"x2,40m



NOTA: HASTE TOTALMENTE CRAVADA NO SOLO,  
SENDO A CONEXÃO C/ O CABO A  
APROXIMADAMENTE 30cm DE PROFUNDIDADE

Detalhe:

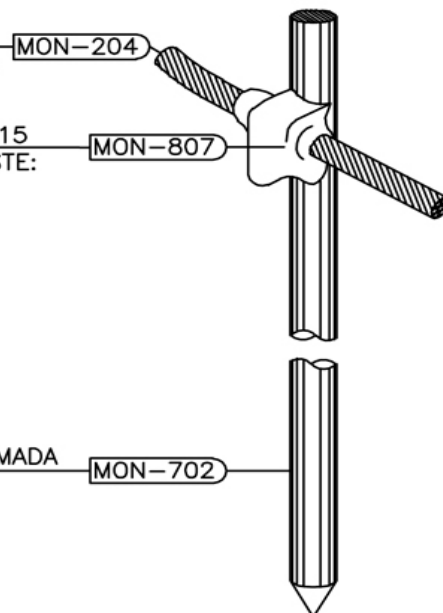
3.2.00

Título: HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CONEXÃO  
EXOTÉRMICA CABO PASSANTE E DERIVAÇÃO

CABO DE COBRE NU  
#50mm<sup>2</sup> (7 FIOS 3mm)

SOLDA EXOTÉRMICA N°115  
USAR MOLDE CABO/HASTE:  
GY 5/8".16C  
GY 5/8".35C  
GY 5/8".50C

HASTE TERRA ALTA CAMADA  
5/8" x 2,40m

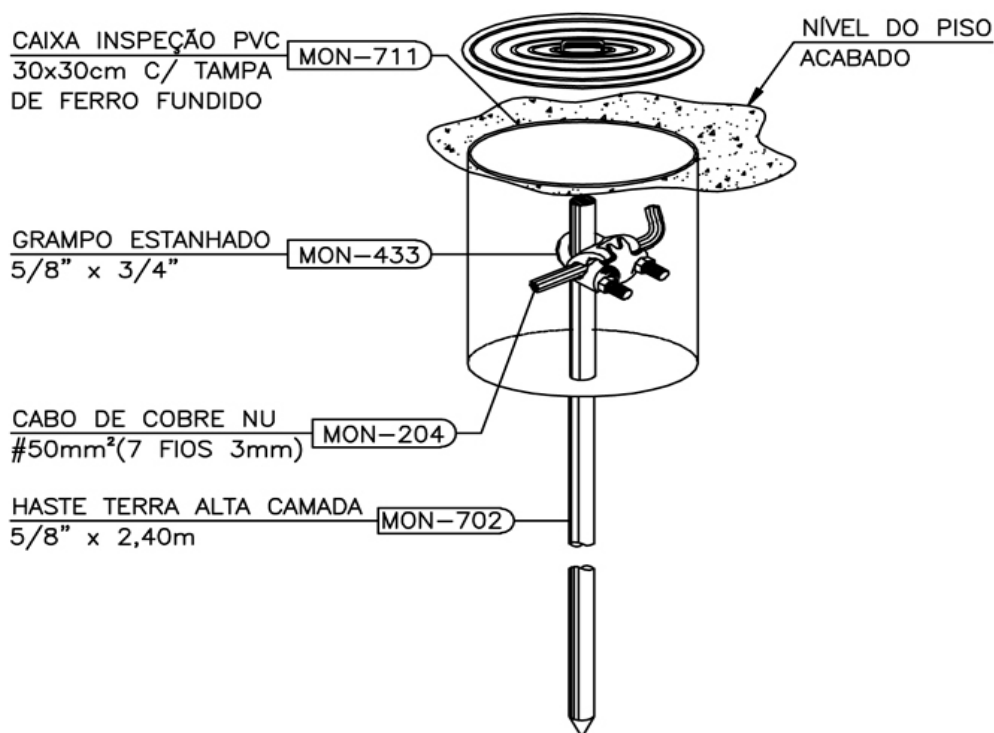


NOTA: HASTE TOTALMENTE CRAVADA NO SOLO,  
SENDO A CONEXÃO C/ O CABO A  
APROXIMADAMENTE 30cm DE PROFUNDIDADE

Detalhe:

3.2.01

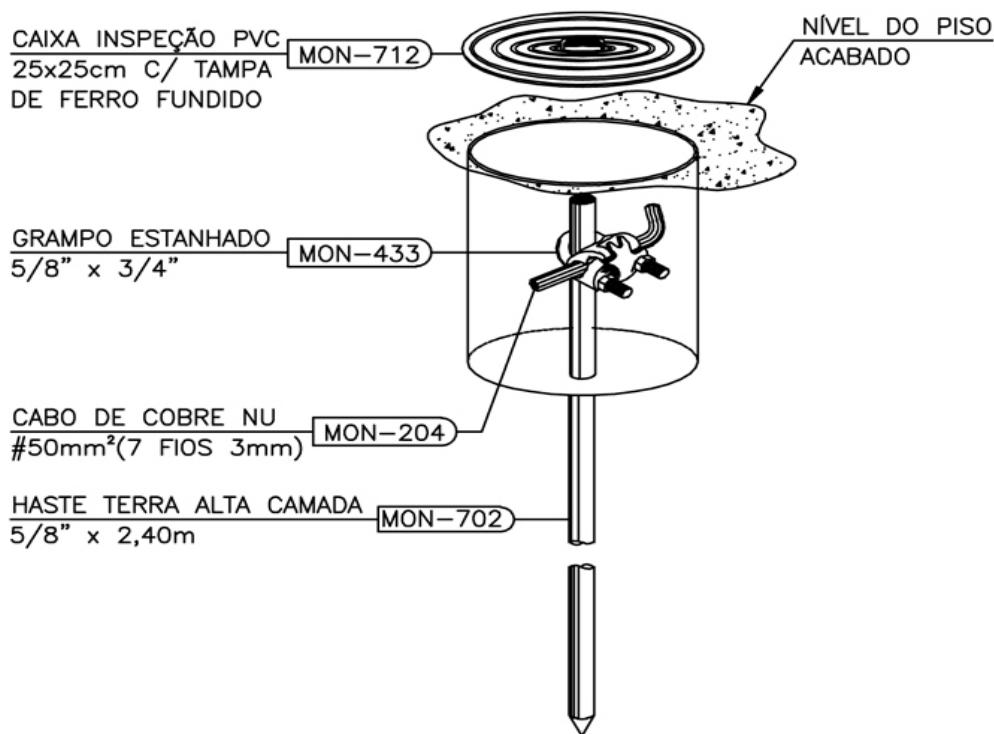
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CONEXÃO  
EXOTÉRMICA CABO PASSANTE



Detalhe:

3.2.02

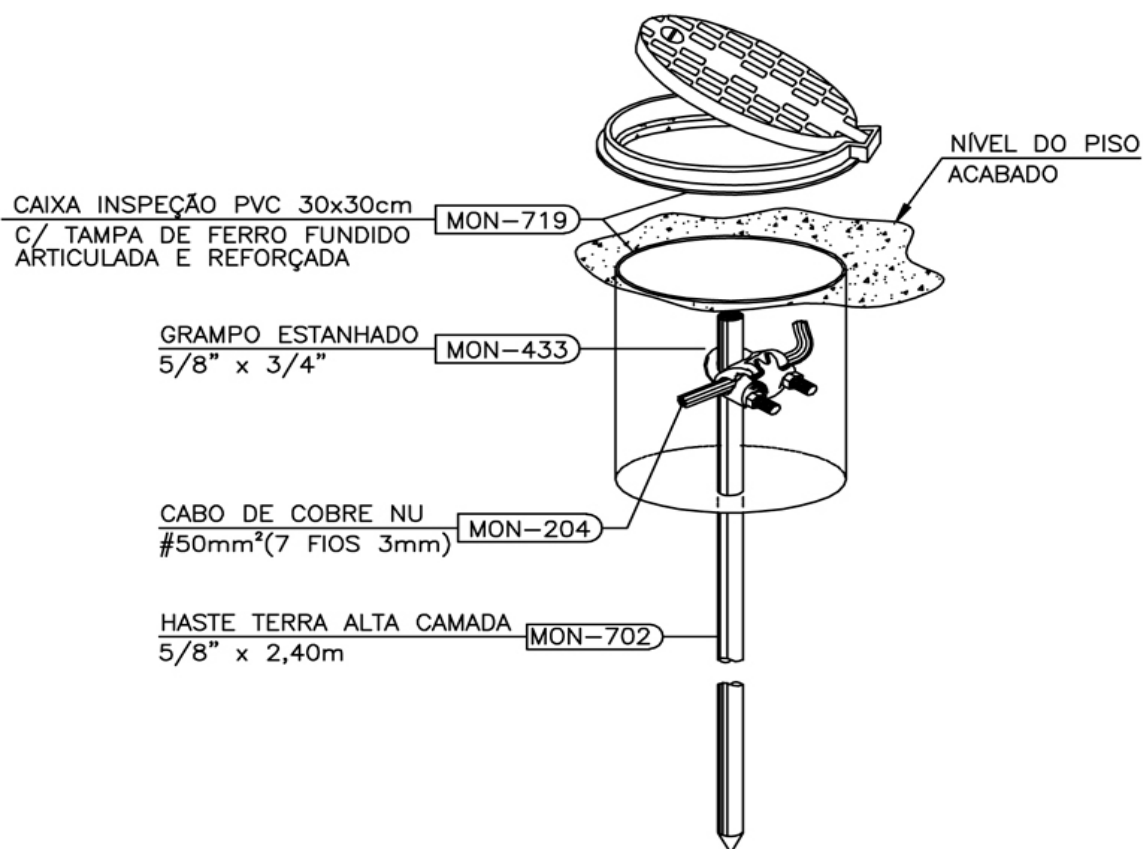
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO Ø30cm  
E GRAMPO CABO / HASTE



Detalhe:

3.2.03

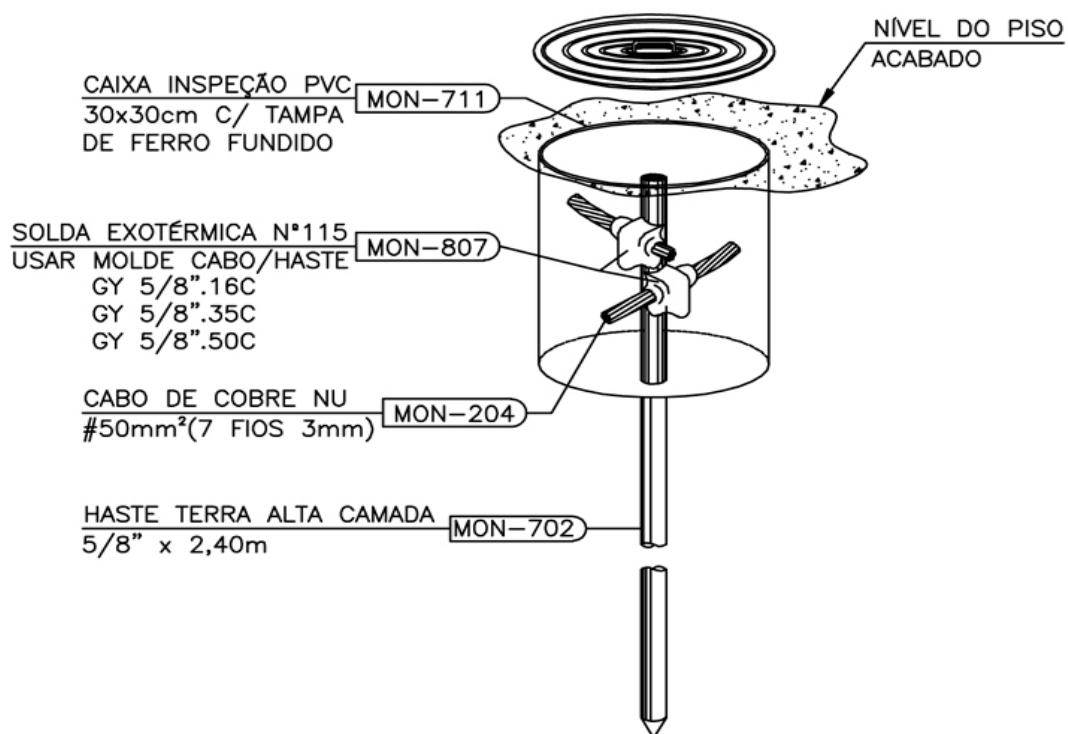
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO Ø25cm  
E GRAMPO CABO / HASTE



Detalhe:

3.2.04

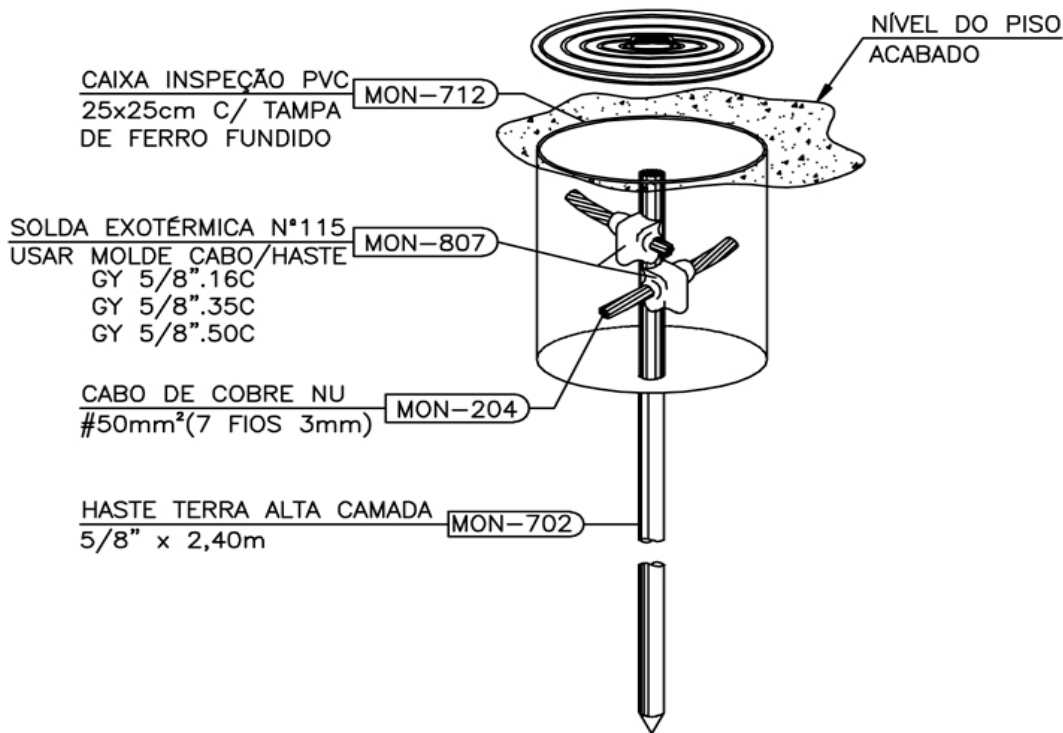
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO  
REFORÇADA E GRAMPO CABO / HASTE



Detalhe:

3.2.05

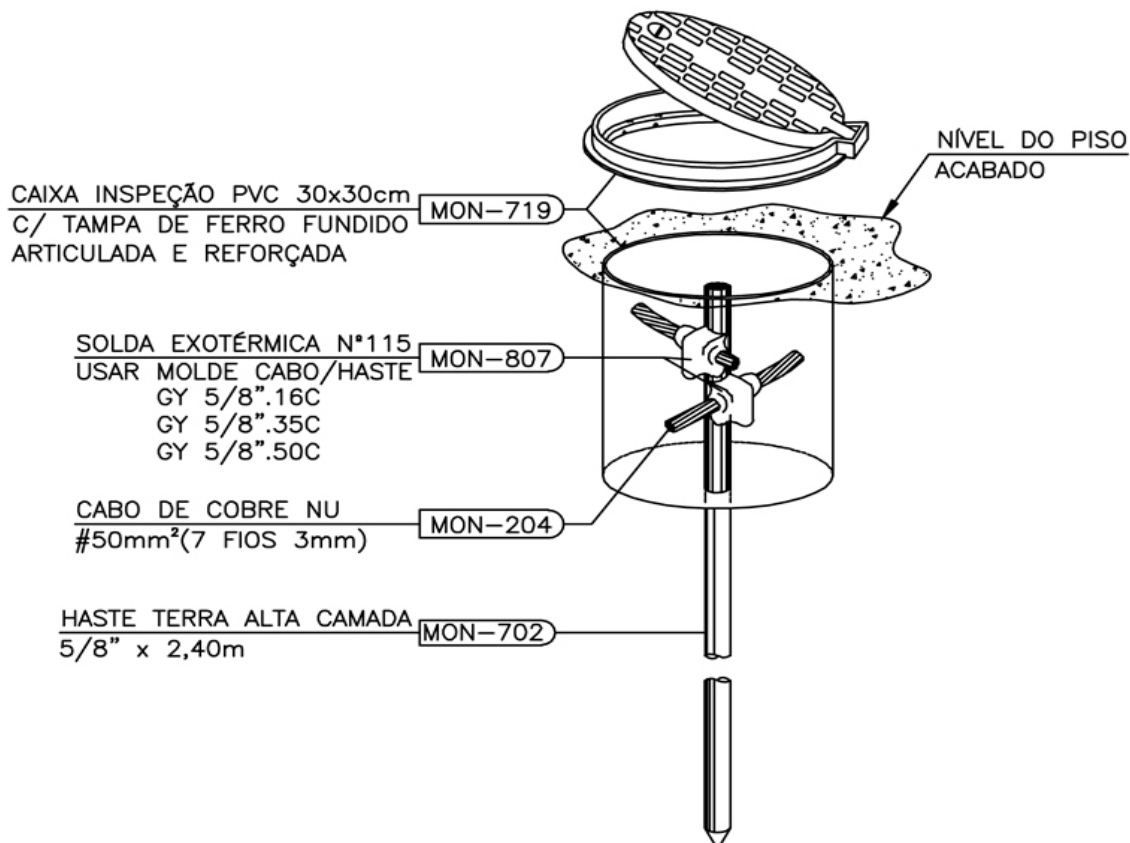
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO  
Ø30cm C/ CONEXÃO EXOTÉRMICA



Detalhe:

3.2.06

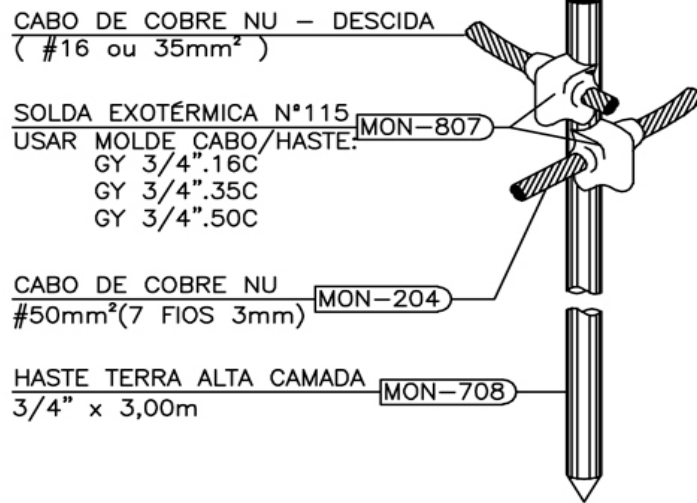
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO  
ø25cm C/ CONEXÃO EXOTÉRMICA



Detalhe:

3.2.07

Título: HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE  
INSPEÇÃO REFORÇADA E CONEXÃO EXOTÉRMICA



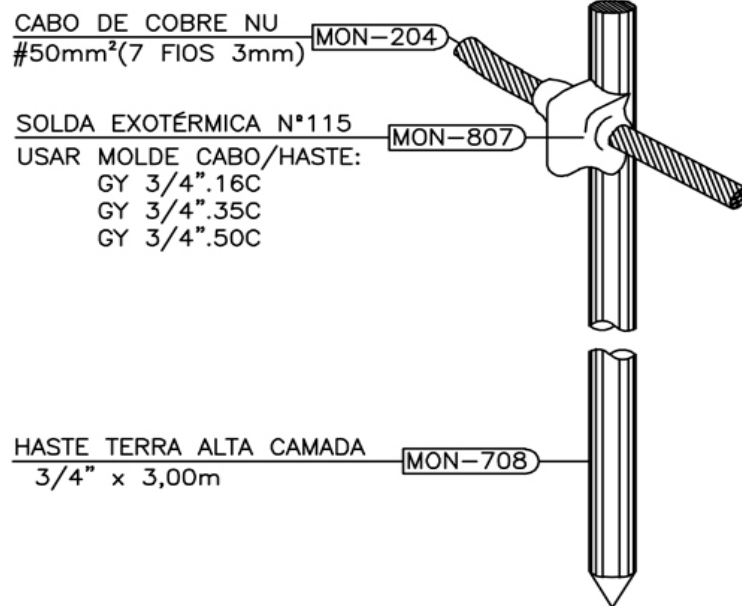
NOTA: HASTE TOTALMENTE CRAVADA NO SOLO,  
SENDO A CONEXÃO C/ O CABO A  
APROXIMADAMENTE 30cm DE PROFUNDIDADE

Detalhe:

3.2.10

Título: HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" COM CONEXÃO EXOTÉRMICA

.



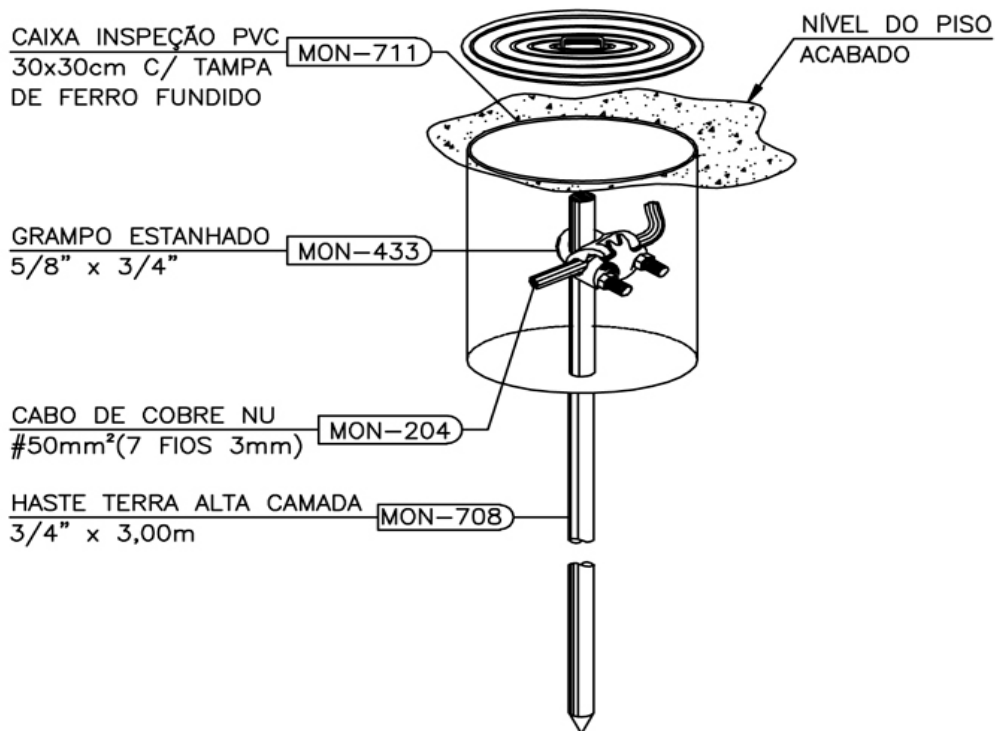
NOTA: HASTE TOTALMENTE CRAVADA NO SOLO,  
SENDO A CONEXÃO C/ O CABO A  
APROXIMADAMENTE 30cm DE PROFUNDIDADE

Detalhe:

3.2.11

Título: HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" COM CONEXÃO EXOTÉRMICA

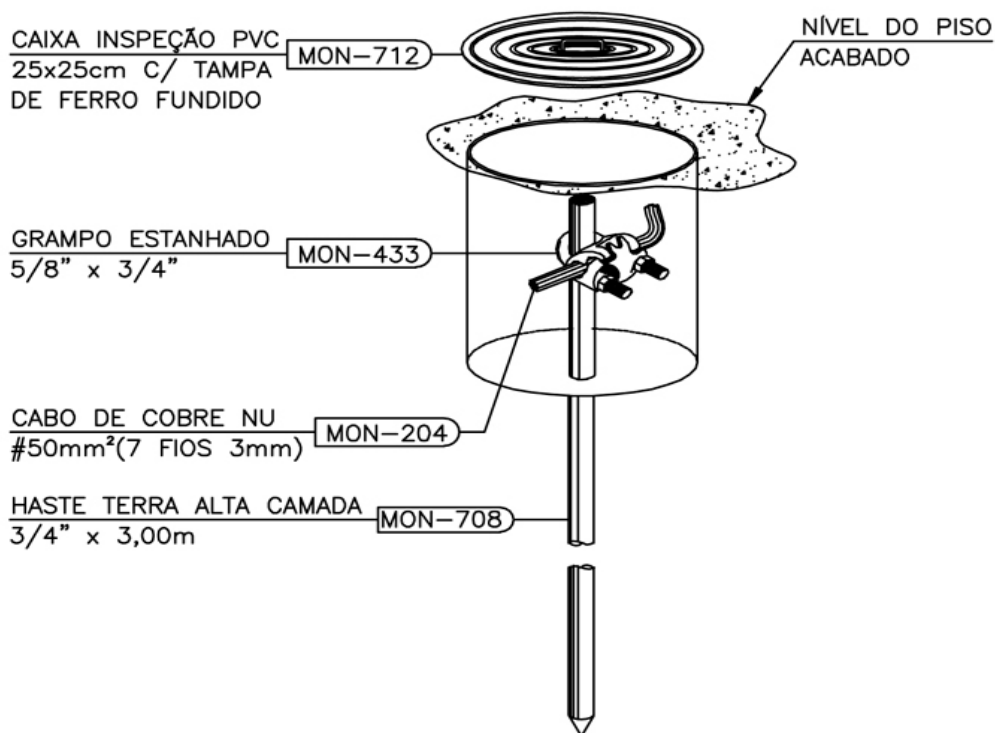
.



Detalhe:

3.2.12

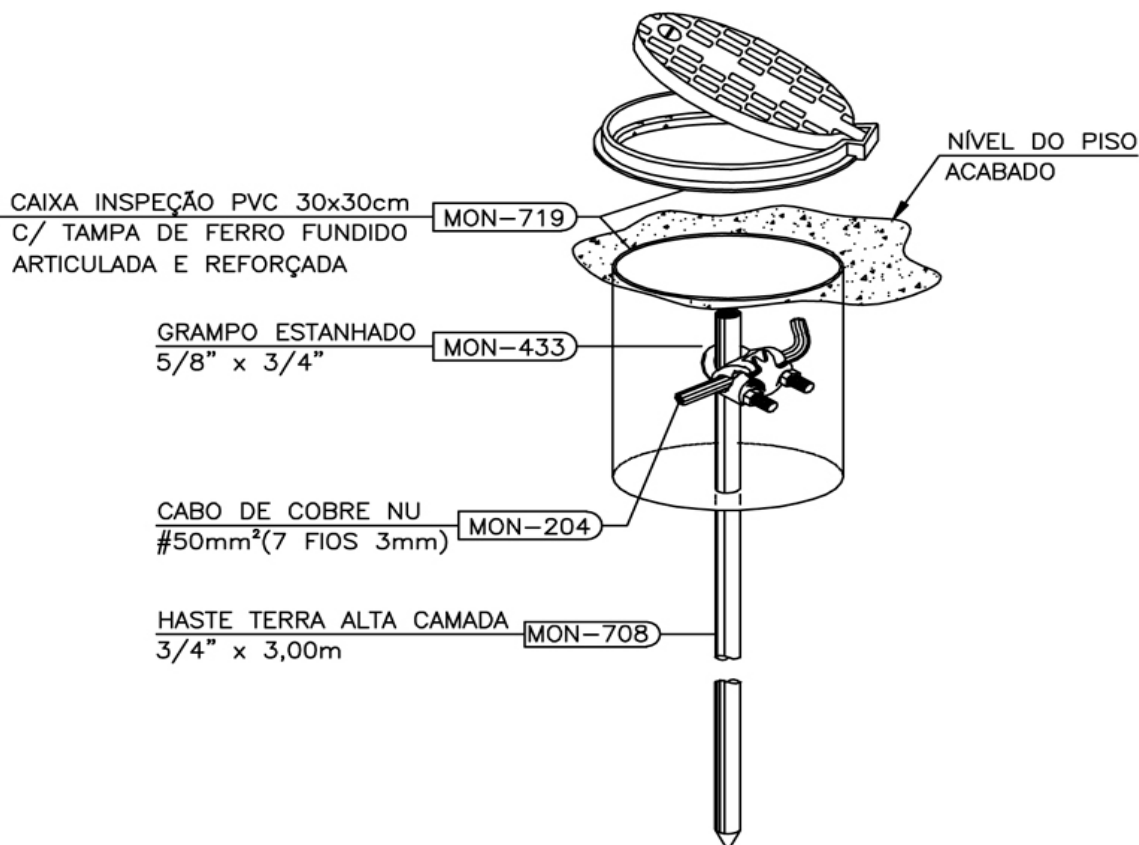
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE  
INSPEÇÃO Ø30cm GRAMPO CABO / HASTE



Detalhe:

3.2.13

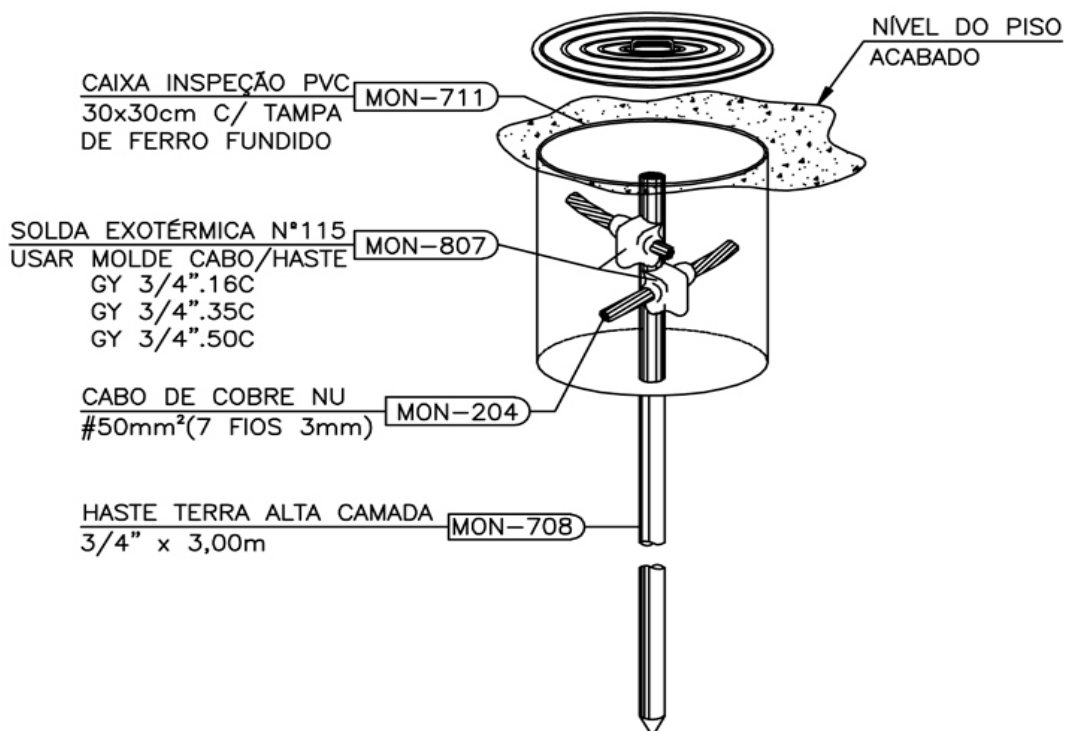
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE  
INSPEÇÃO Ø25cm GRAMPO CABO / HASTE



Detalhe:

3.2.14

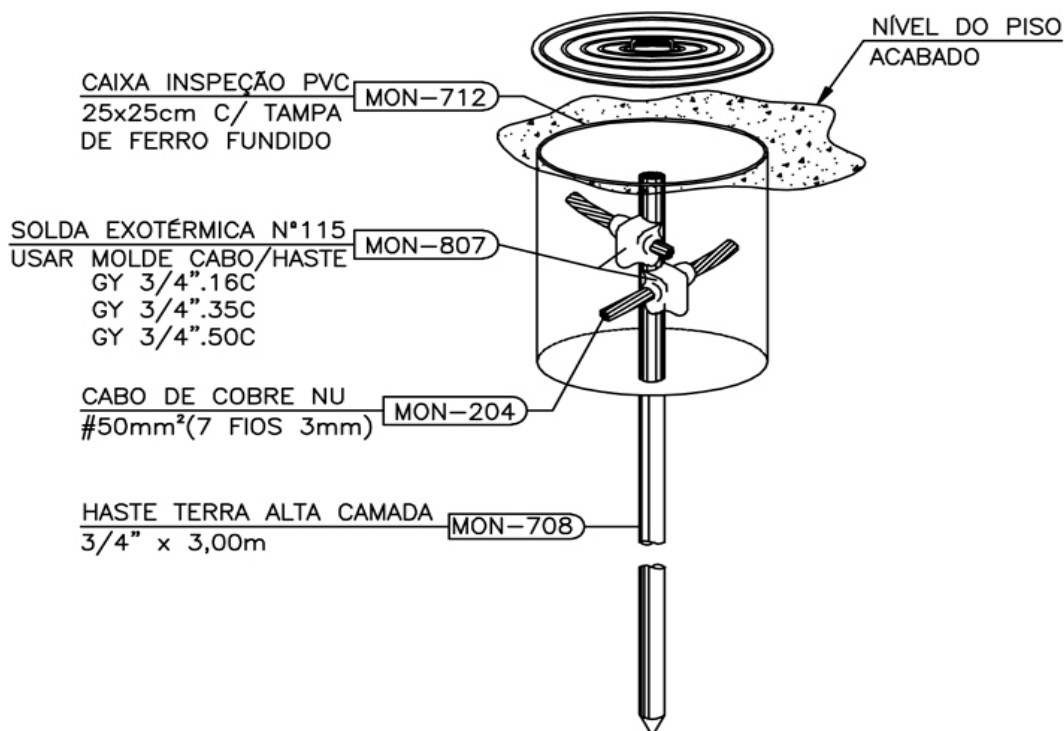
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE  
INSPEÇÃO REFORÇADA E GRAMPO CABO / HASTE



Detalhe:

3.2.15

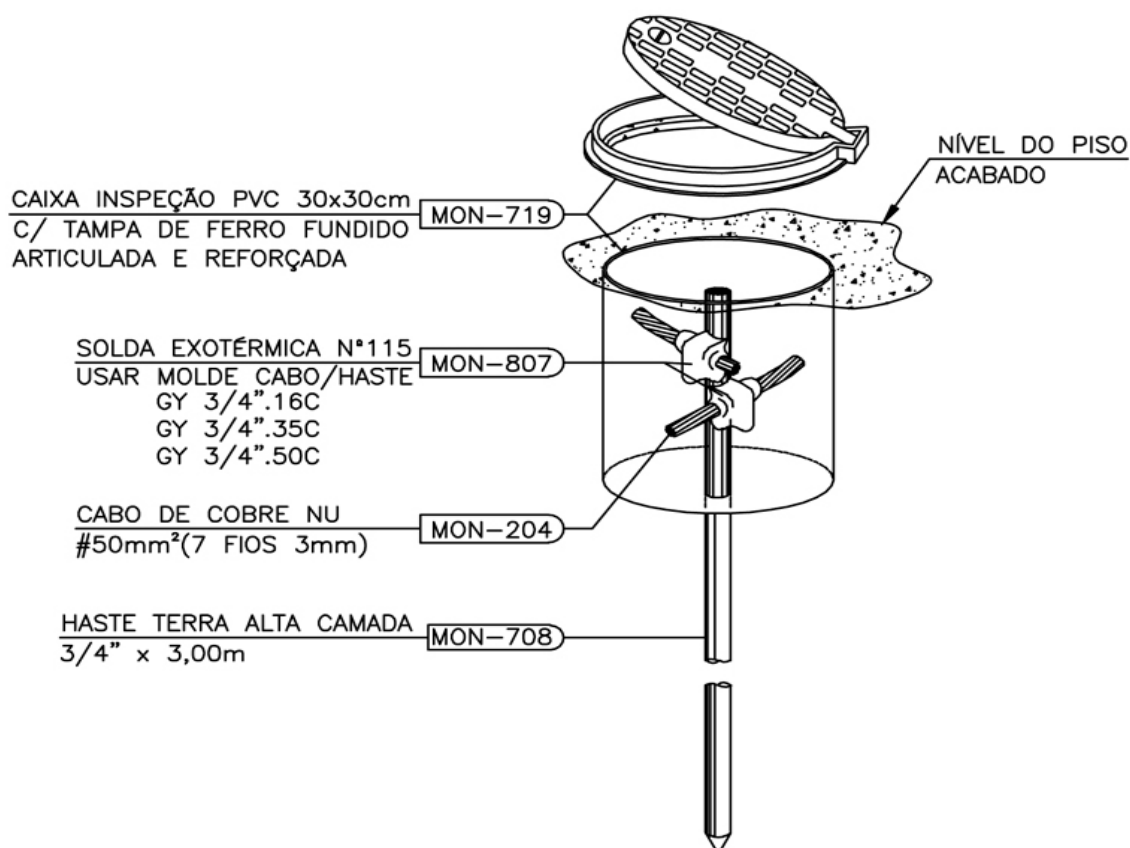
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE  
INSPEÇÃO E CONEXÃO EXOTÉRMICA



Detalhe:

3.2.16

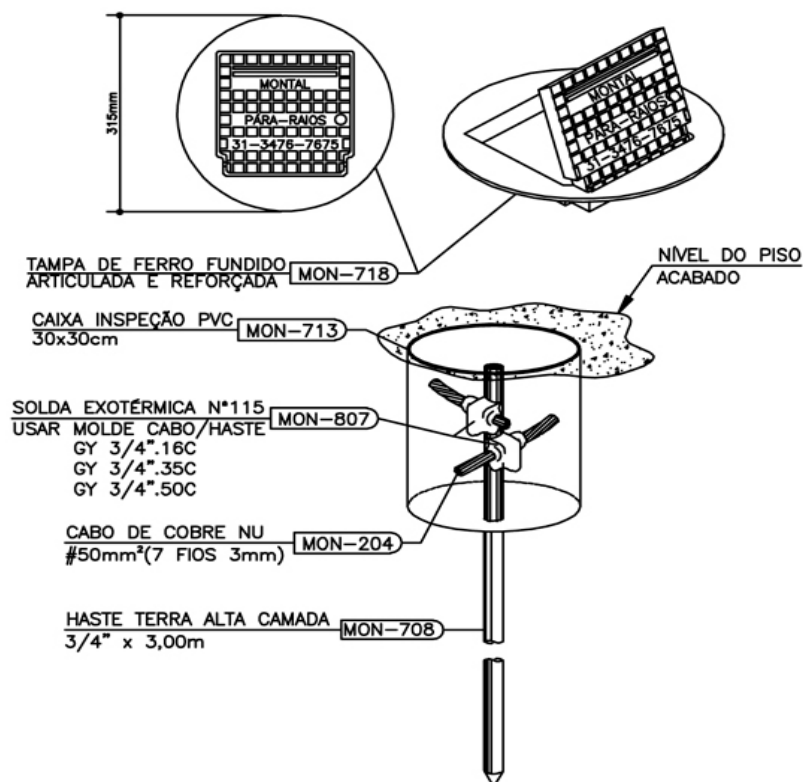
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO Ø25cm E CONEXÃO EXOTÉRMICA



Detalhe:

3.2.17

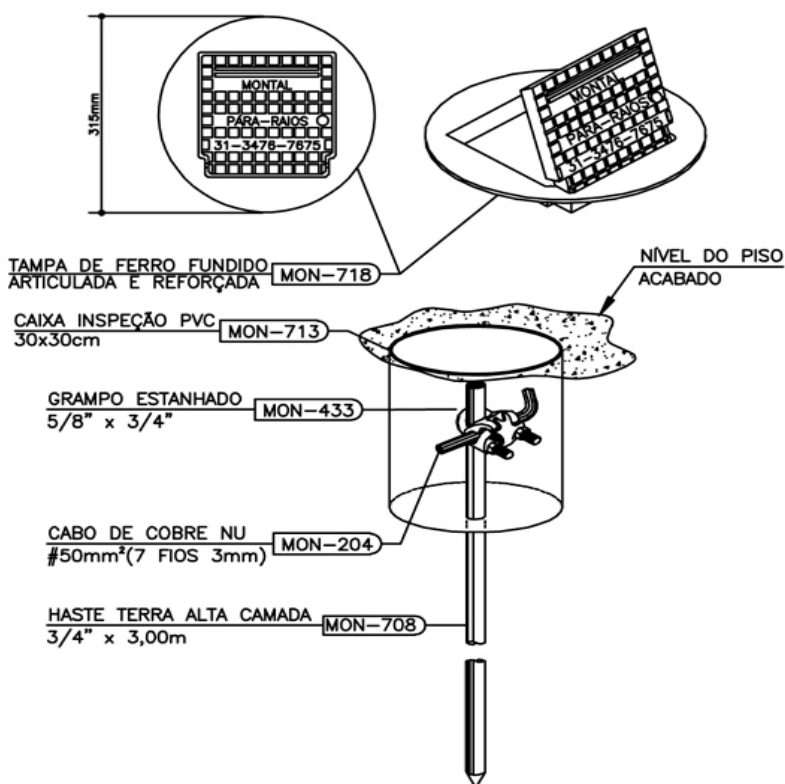
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO REFORÇADA E CONEXÃO EXOTÉRMICA



Detalhe:

3.2.18

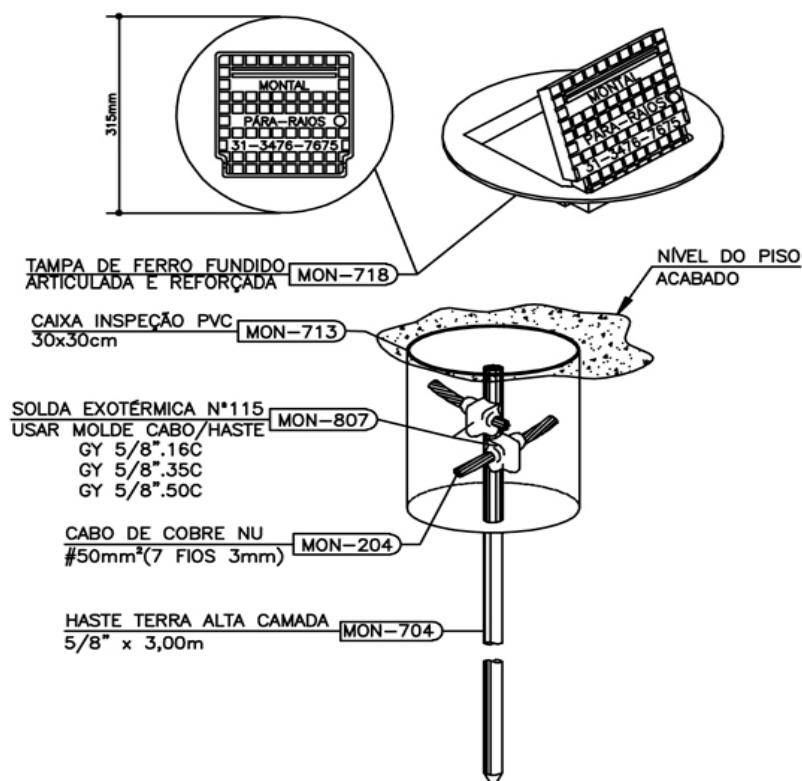
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO ARTICULADA REFOÇADA E CONEXÃO EXOTÉRMICA



Detalhe:

3.2.19

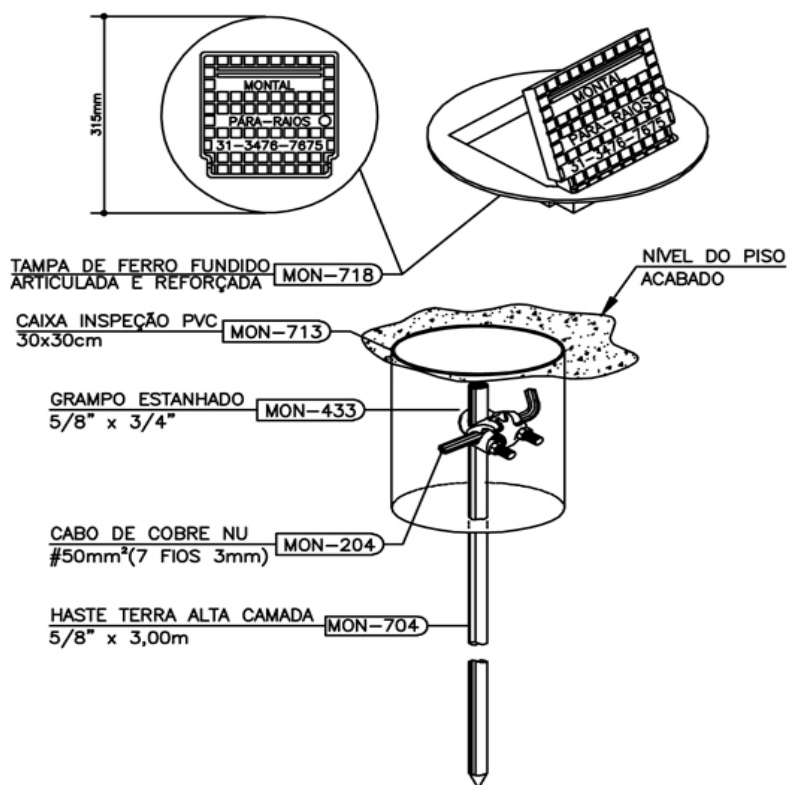
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO ARTICULADA REFORÇADA E GRAMPO CABO/HASTE



Detalhe:

3.2.20

Título: HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE  
INSPEÇÃO ARTICULADA REFOÇADA E CONEXÃO EXOTÉRMICA



Detalhe:

3.2.21

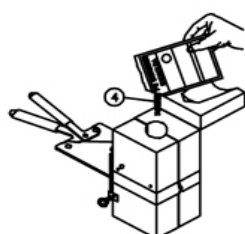
Título: HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE  
INSPEÇÃO ARTICULADA REFORÇADA E GRAMPO CABO/HASTE

### **3.3 - SOLDA EXOTÉRMICA**

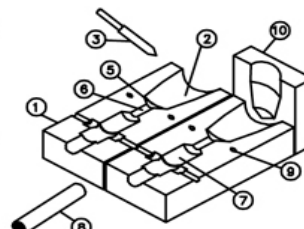


DETALHE 3.3.00 – TIPOS DE CONEXÕES COM SOLDA EXOTÉRMICA

**SOLDA EXOTÉRMICA**



- 1 – MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA
- 2 – CÂMARA DE REAÇÃO
- 3 – PALITO IGNITOR
- 4 – PÓ EXOTÉRMICO (SOLDA)
- 5 – DISCO DE RETENÇÃO
- 6 – CANALETA LIGAÇÃO DAS CAMARAS
- 7 – CÂMARA DE SOLDAGEM
- 8 – CONDUTORES
- 9 – PINO GUIA
- 10 – TAMPA



NOTA: NO SITE [www.montal.com.br](http://www.montal.com.br), SEÇÃO GUIAS, POSSUI DOCUMENTO "SOLDA EXOTÉRMICA" COM INSTRUÇÕES DE USO E EXECUÇÃO PASSO A PASSO

**MOLDE PARA SOLDA "CABOxCABO" (-) INSTALACAO DO CABO NA HORIZONTAL**

	Ref. Montal	A	B	Cartucho	Alicate
	SS16B	16mm	16mm	MON-802	MON-851
	SS35B	35mm	35mm	MON-802	MON-851
	SS50B	50mm	50mm	MON-803	MON-851

**MOLDE PARA SOLDA "CABOxCABO" (T) INSTALACAO DO CABO NA HORIZONTAL**

	Ref. Montal	A	B	Cartucho	Alicate
	TA 16.16B	16mm	16mm	MON-802	MON-851
	TA 35.16B	35mm	16mm	MON-803	MON-851
	TA 35.35B	35mm	35mm	MON-803	MON-851
	TA 50.16B	50mm	16mm	MON-803	MON-851
	TA 50.35B	50mm	35mm	MON-803	MON-851
	TA 50.50C	50mm	50mm	MON-806	MON-852

**MOLDE PARA SOLDA "CABOxCABO" (X) INSTALACAO DO CABO NA HORIZONTAL**

	Ref. Montal	A	B	Cartucho	Alicate
	XB 16.16B	16mm	16mm	MON-804	MON-851
	XB 35.16B	35mm	16mm	MON-804	MON-851
	XB 35.35C	35mm	35mm	MON-806	MON-852
	XB 50.16C	50mm	16mm	MON-807	MON-852
	XB 50.35C	50mm	35mm	MON-807	MON-852
	XB 50.50C	50mm	50mm	MON-808	MON-852

**MOLDE PARA SOLDA "CABOxHASTE" (-) INSTALACAO DO CABO NA HORIZONTAL**

	Ref. Montal	A	B	Cartucho	Alicate
	GY 5/8".16C	16mm	5/8"	MON-806	MON-852
	GY 5/8".35C	35mm	5/8"	MON-806	MON-852
	GY 5/8".50C	50mm	5/8"	MON-807	MON-852

**MOLDE PARA SOLDA "CABOxCHAPA" (-) INSTALACAO DO CABO NA VERTICAL PARA BADOX**

	Ref. Montal	A	B	Cartucho	Alicate
	VB 16C	16mm	chapa	MON-805	MON-852
	VB 35C	35mm	vertical	MON-805	MON-852
	VB 50C	50mm	vertical	MON-807	MON-852

Detalhe:

3.3.00

Título: TIPOS DE CONEXÕES COM SOLDA EXOTÉRMICA

.

Notas:



CABOS: A=50mm<sup>2</sup> / B=50mm<sup>2</sup>

MOLDE: SS 50B

ALICATE: MON-851

CARTUCHO: MON-803

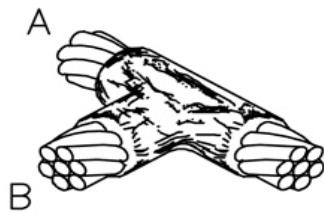
NOTA: NO SITE [www.montal.com.br](http://www.montal.com.br), SEÇÃO GUIAS,  
POSSUI DOCUMENTO "SOLDA EXOTÉRMICA" COM  
INSTRUÇÕES DE USO E EXECUÇÃO PASSO A PASSO

Detalhe:

3.3.10

Título: SOLDA EXOTÉRMICA EMENDA ENTRE CABOS

:



CABOS: A=50mm<sup>2</sup> / B=50mm<sup>2</sup>

MOLDE: TA 50.50C

ALICATE: MON-852

CARTUCHO: MON-806

NOTA: NO SITE [www.montal.com.br](http://www.montal.com.br), SEÇÃO GUIAS,  
POSSUI DOCUMENTO "SOLDA EXOTÉRMICA" COM  
INSTRUÇÕES DE USO E EXECUÇÃO PASSO A PASSO



CABOS: A=50mm<sup>2</sup> / B=50mm<sup>2</sup>

MOLDE: XB 50.50C

ALICATE: MON-852

CARTUCHO: MON-808

NOTA: NO SITE [www.montal.com.br](http://www.montal.com.br), SEÇÃO GUIAS,  
POSSUI DOCUMENTO "SOLDA EXOTÉRMICA" COM  
INSTRUÇÕES DE USO E EXECUÇÃO PASSO A PASSO

Detalhe:

3.3.20

Título: SOLDA EXOTÉRMICA EM "T"

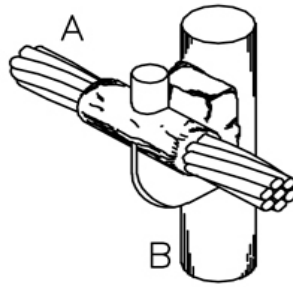
:

Detalhe:

3.3.30

Título: SOLDA EXOTÉRMICA EM "X"

:



CABOS: A=50mm<sup>2</sup> / B=5/8"

MOLDE: GY 5/8".50C  
ALICATE: MON-852  
CARTUCHO: MON-807

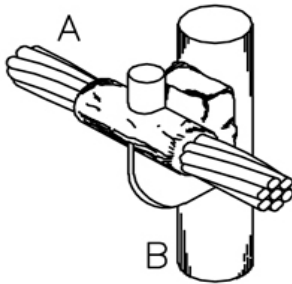
NOTA: NO SITE [www.montal.com.br](http://www.montal.com.br), SEÇÃO GUIAS,  
POSSUI DOCUMENTO "SOLDA EXOTERMICA" COM  
INSTRUÇÕES DE USO E EXECUÇÃO PASSO A PASSO

Detalhe:

3.3.40

Título: SOLDA EXOTÉRMICA EMENDA CABO/HASTE

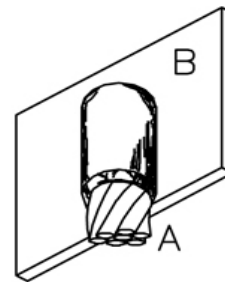
:



CABOS: A=50mm<sup>2</sup> / B=3/4"

MOLDE: GY 3/4".50C

NOTA: NO SITE [www.montal.com.br](http://www.montal.com.br), SEÇÃO GUIAS,  
POSSUI DOCUMENTO "SOLDA EXOTERMICA" COM  
INSTRUÇÕES DE USO E EXECUÇÃO PASSO A PASSO



CABOS: A=50mm<sup>2</sup> / B=chapa vertical

MOLDE: VB 50C  
ALICATE: MON-852  
CARTUCHO: MON-807

NOTA: NO SITE [www.montal.com.br](http://www.montal.com.br), SEÇÃO GUIAS,  
POSSUI DOCUMENTO "SOLDA EXOTERMICA" COM  
INSTRUÇÕES DE USO E EXECUÇÃO PASSO A PASSO

Detalhe:

3.3.45

Título: SOLDA EXOTÉRMICA  
EMENDA CABO/HASTE

Detalhe:

3.3.50

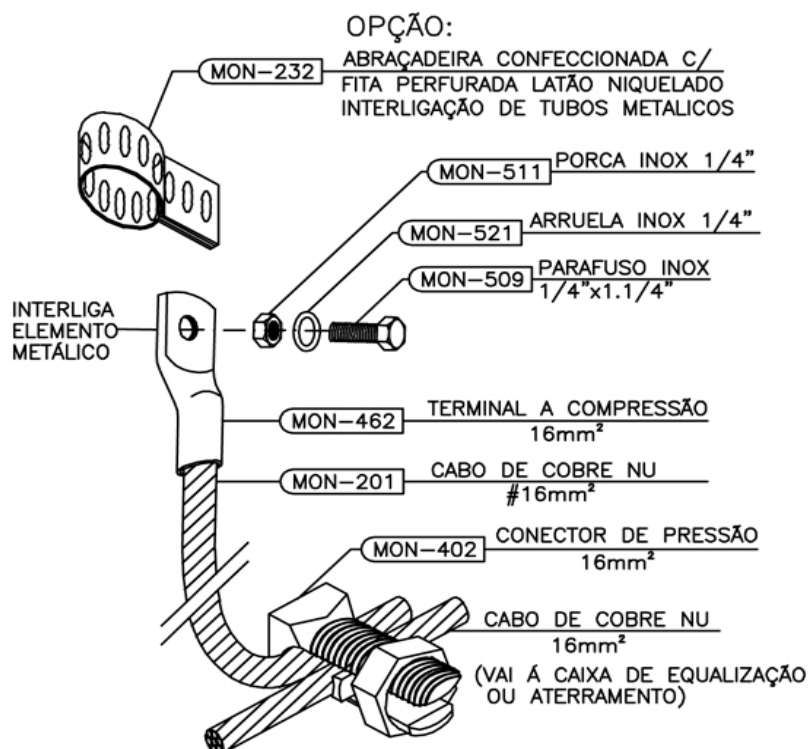
Título: SOLDA EXOTÉRMICA  
EMENDA CABO/CHAPA



# **4- DETALHES EQUALIZAÇÃO POTENCIAL**

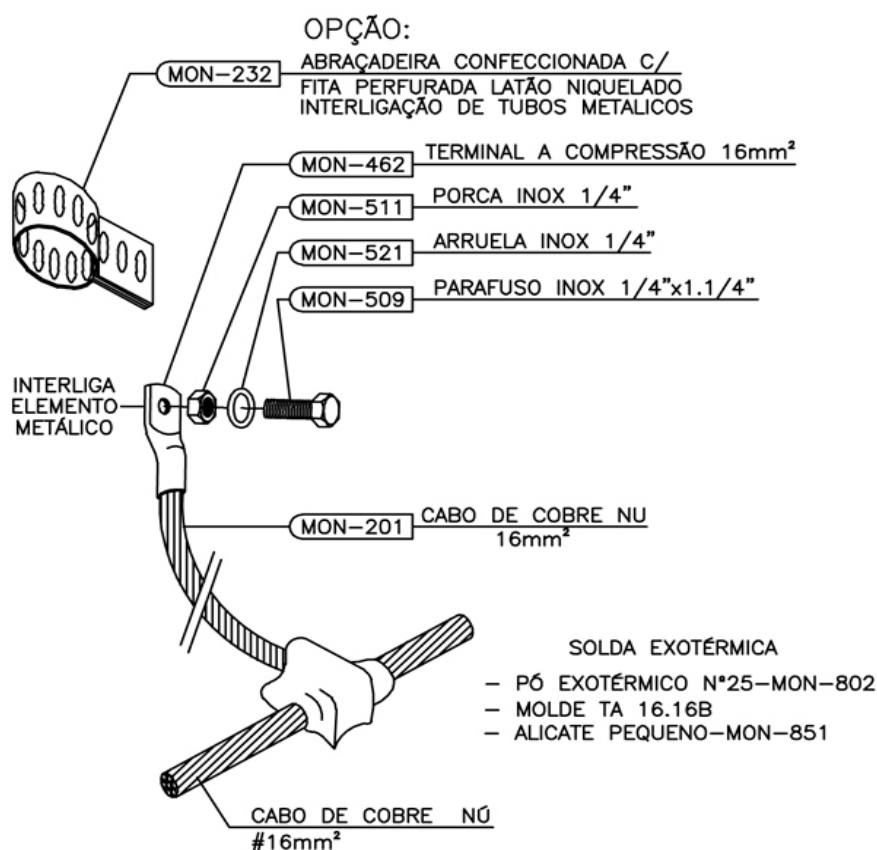
## **3.1 - EQUALIZAÇÃO GERAL**





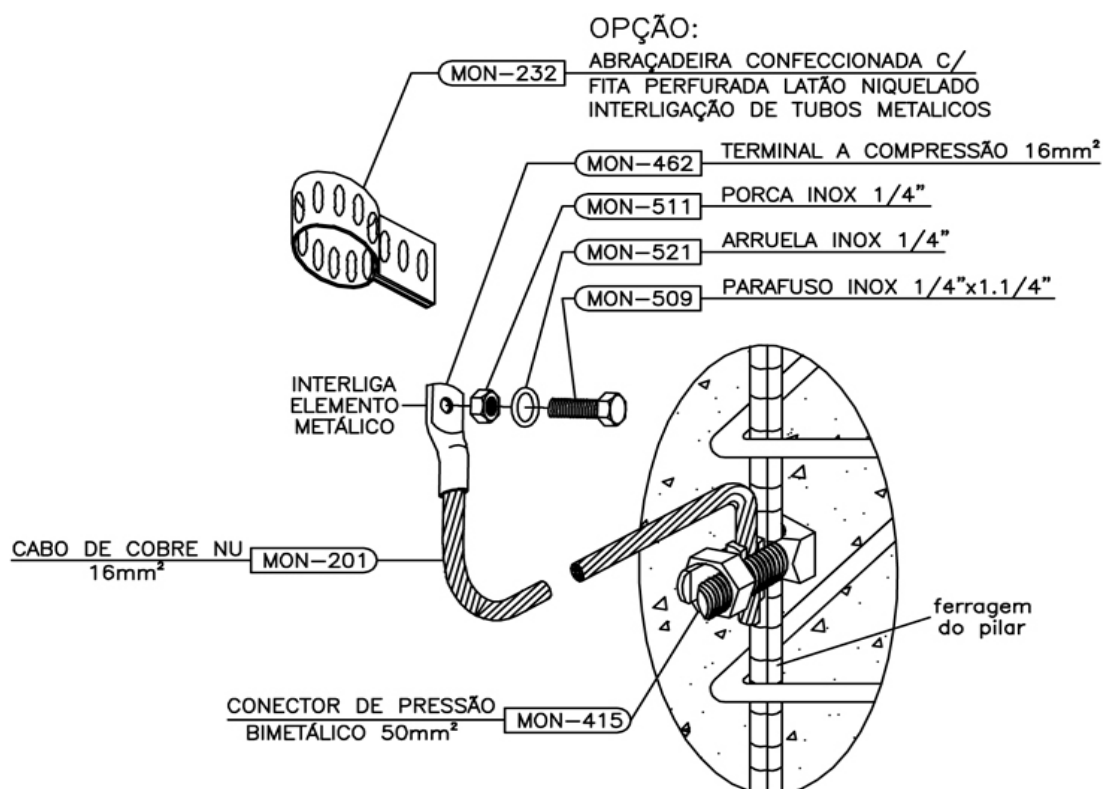
Detalhe:  
4.1.00

Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO Á PARTIR DE CONEXÃO MECÂNICA EM CABO PASSANTE



Detalhe:  
4.1.01

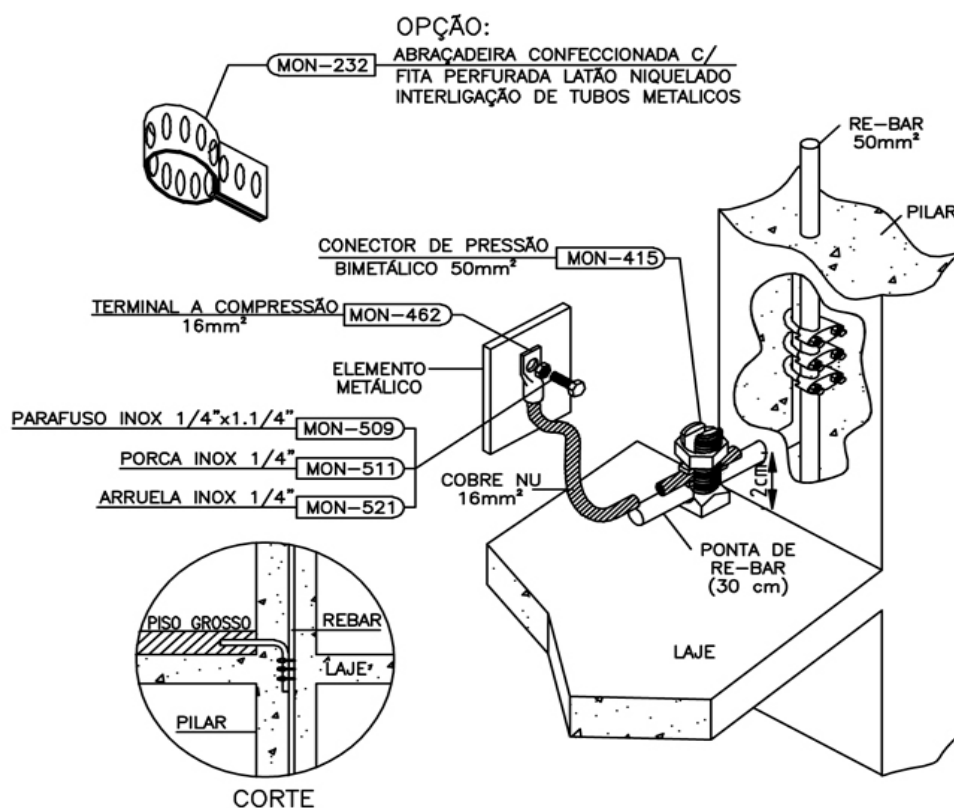
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO Á PARTIR DE SOLDA EXOTÉRMICA EM CABO PASSANTE



Detalhe:

4.1.02

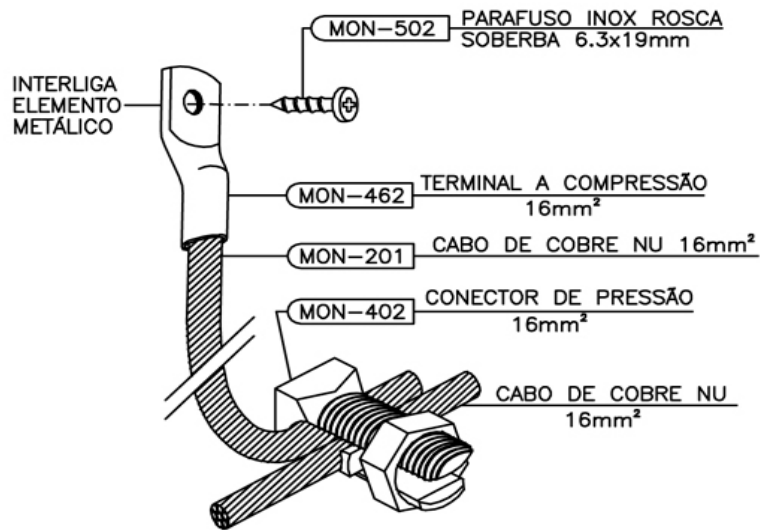
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA



Detalhe:

4.1.03

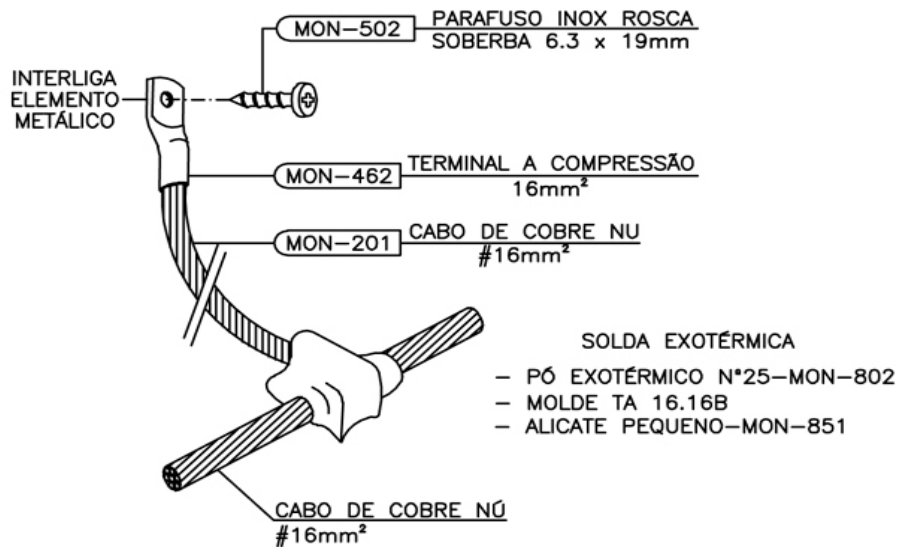
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
EM VERGALHÃO RE-BAR DA ESTRUTURA



Detalhe:

4.1.05

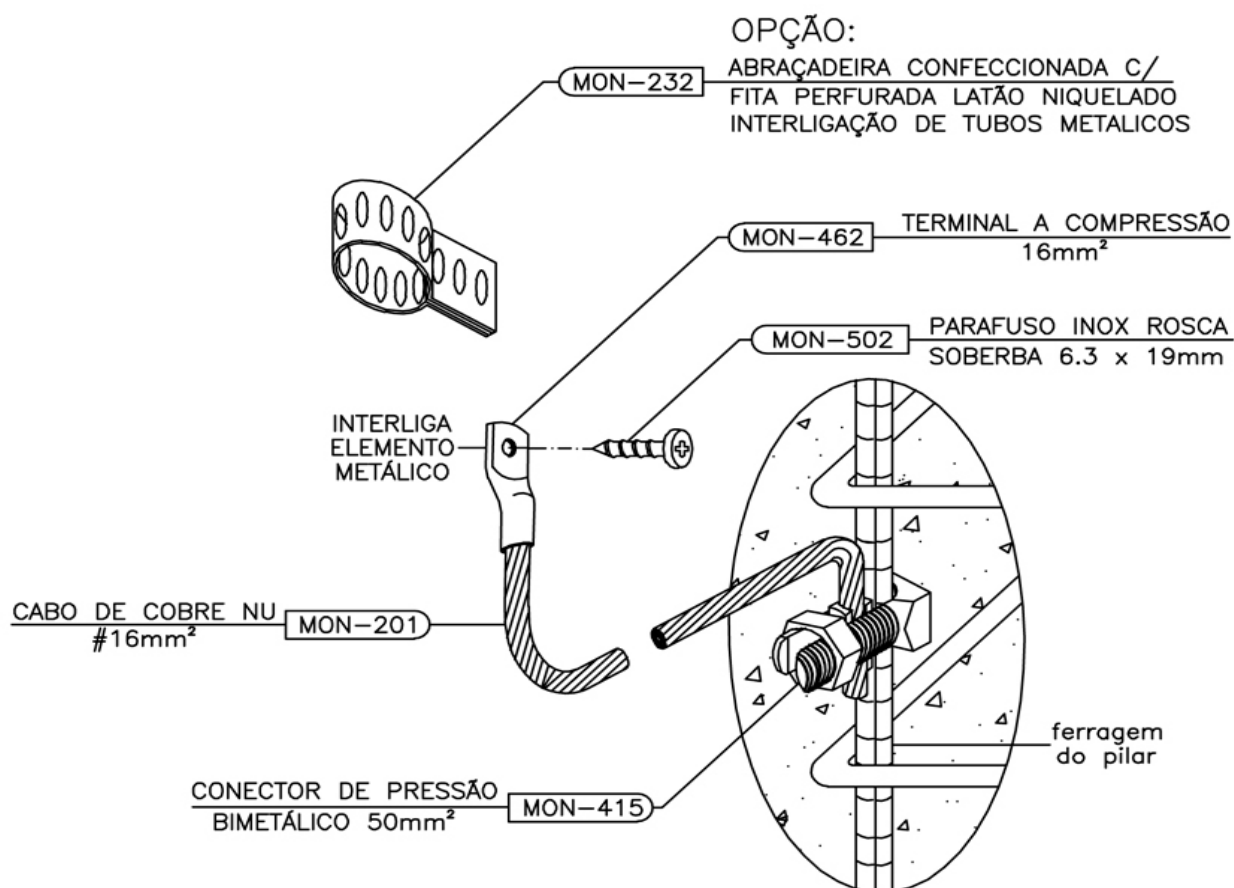
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
À PARTIR DE CONEXÃO MECÂNICA EM CABO



Detalhe:

4.1.06

Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO À PARTIR  
DE SOLDA EXOTÉRMICA EM CABO PASSANTE

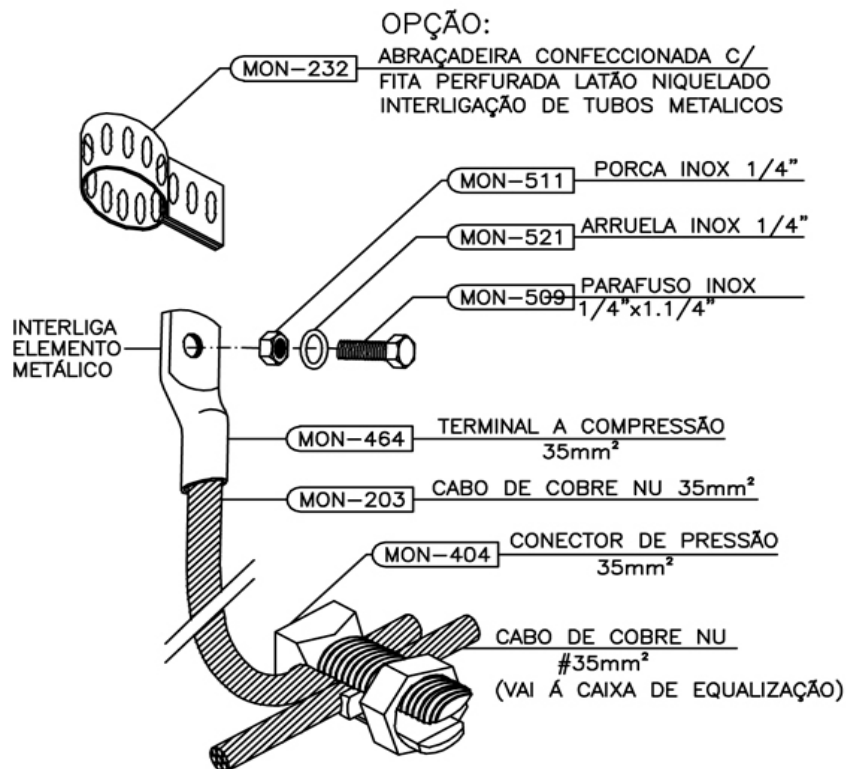


Detalhe:

4.1.07

Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA

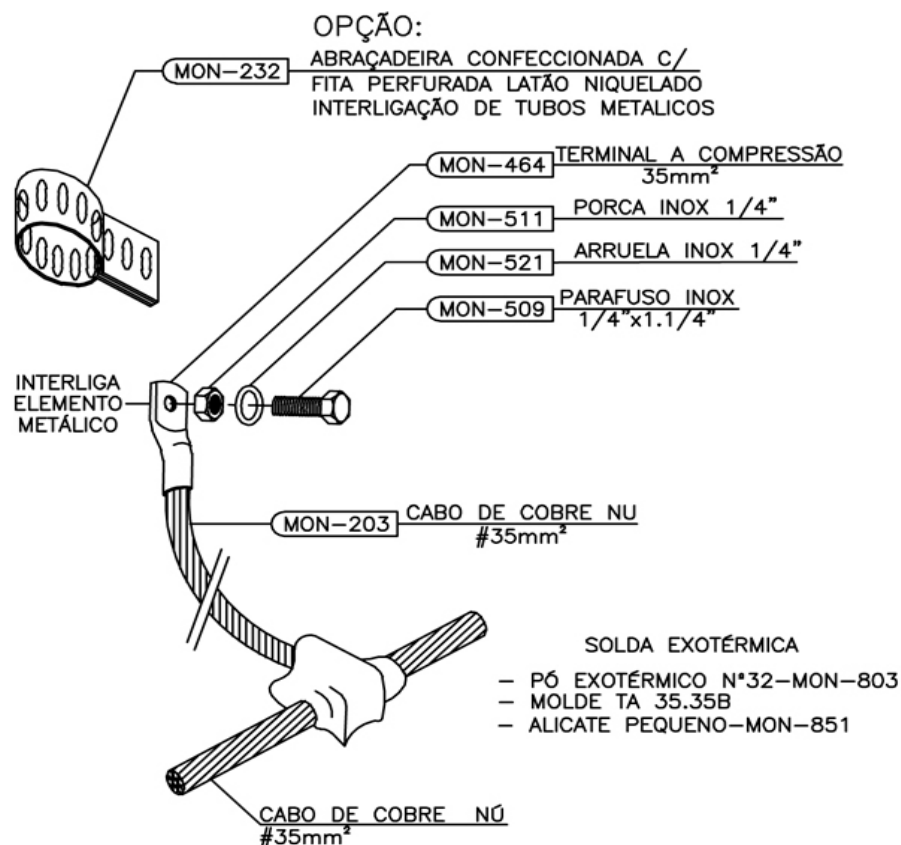
Notas:



Detalhe:

4.1.10

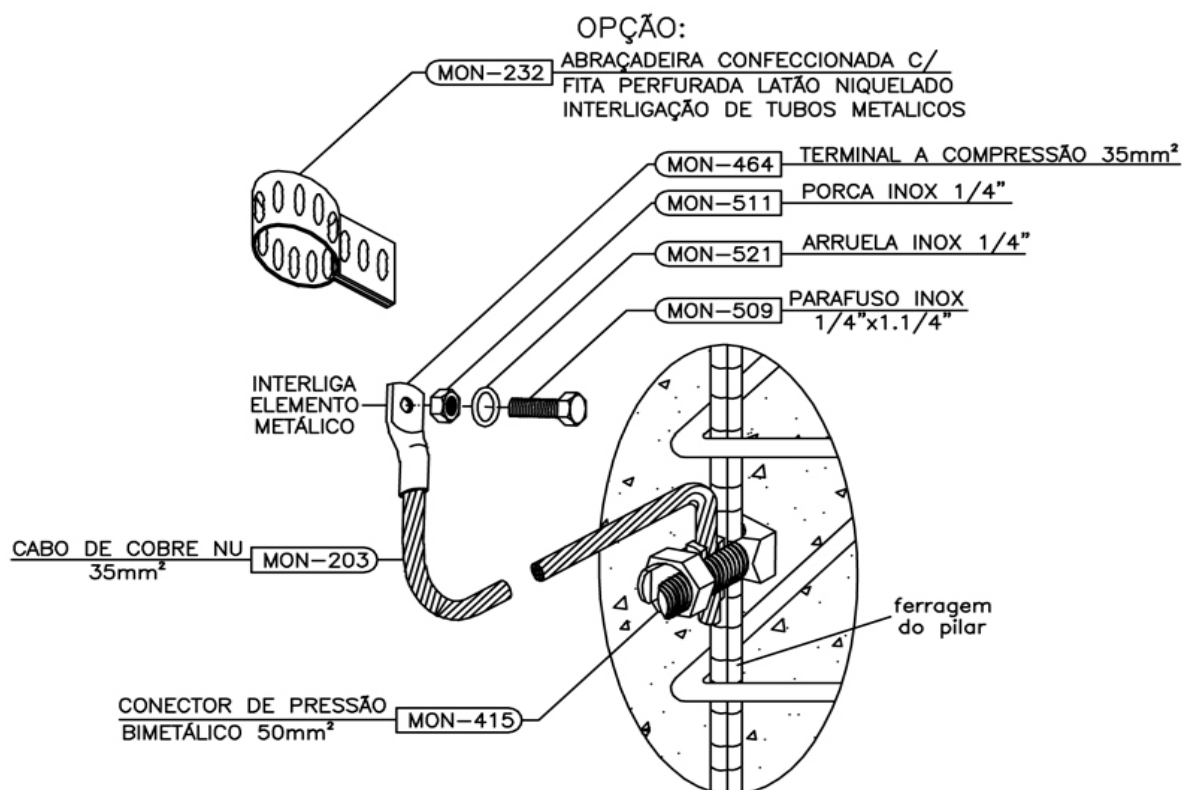
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO Á PARTIR  
DE CONEXÃO MECÂNICA EM CABO PASSANTE



Detalhe:

4.1.11

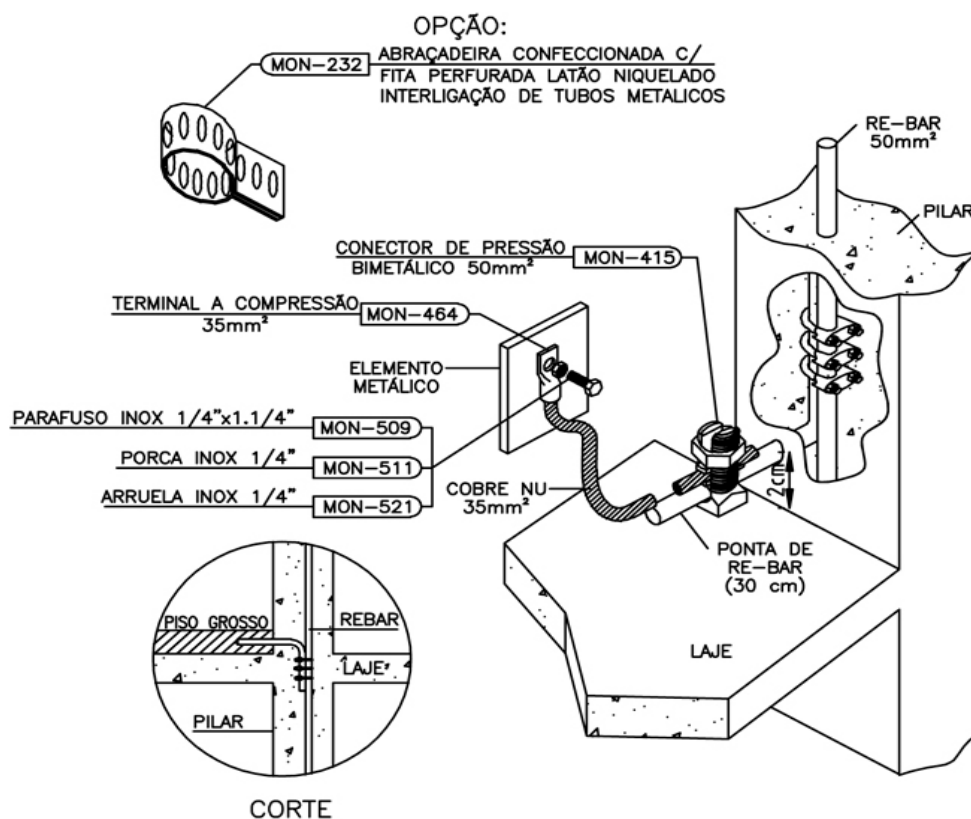
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO Á PARTIR  
DE SOLDA EXOTÉRMICA EM CABO PASSANTE



Detalhe:

4.1.12

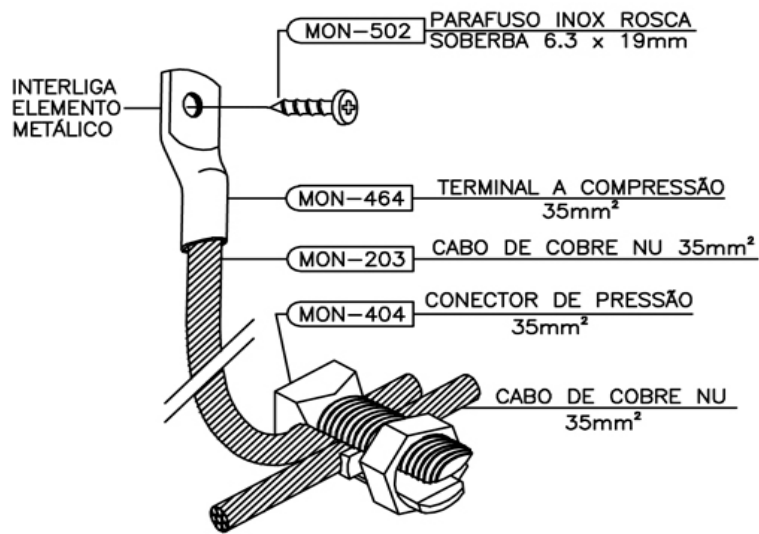
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA



Detalhe:

4.1.13

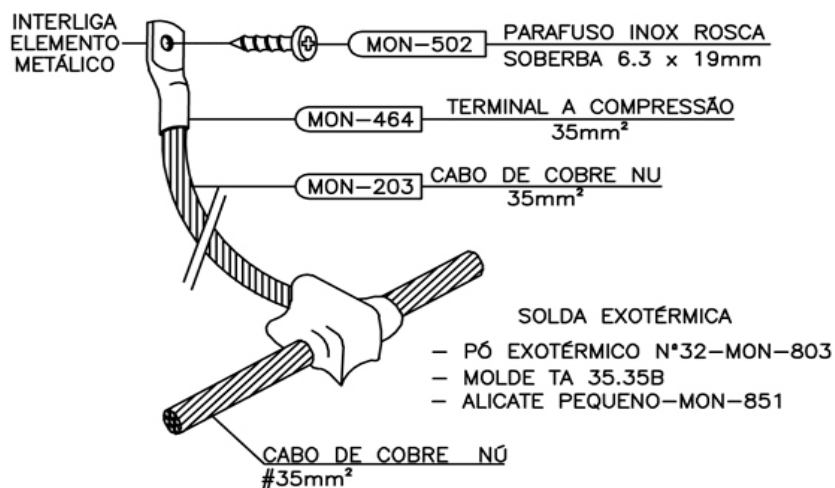
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
EM VERGALHÃO RE-BAR DA ESTRUTURA



Detalhe:

4.1.15

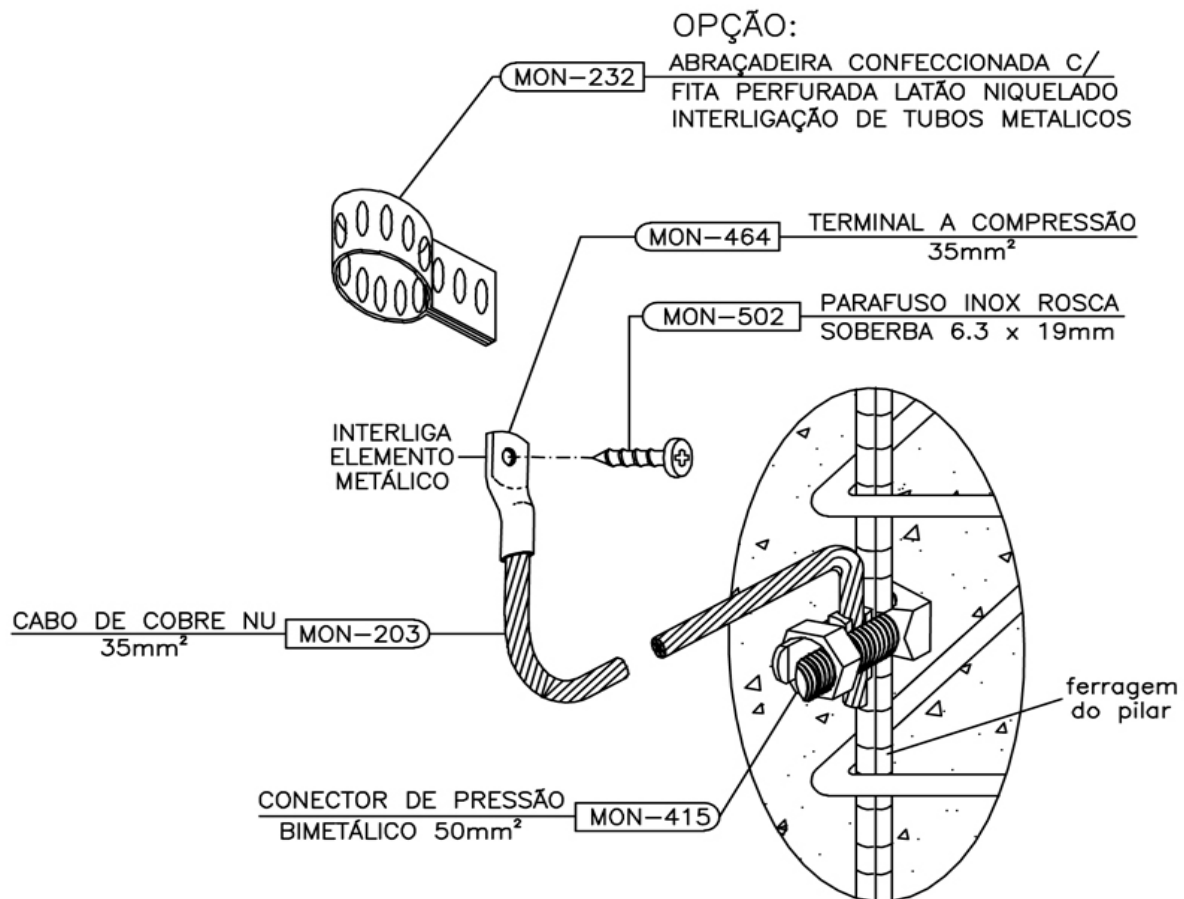
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
À PARTIR DE CONEXÃO MECÂNICA EM CABO



Detalhe:

4.1.16

Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO À PARTIR  
DE SOLDA EXOTÉRMICA EM CABO PASSANTE

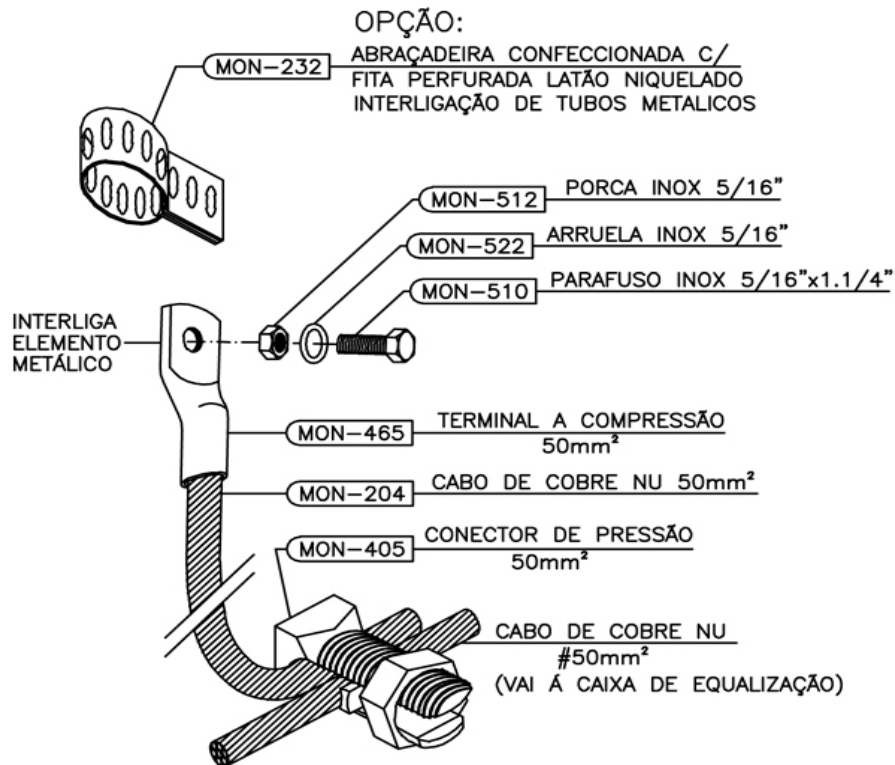


Detalhe:

4.1.17

Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA

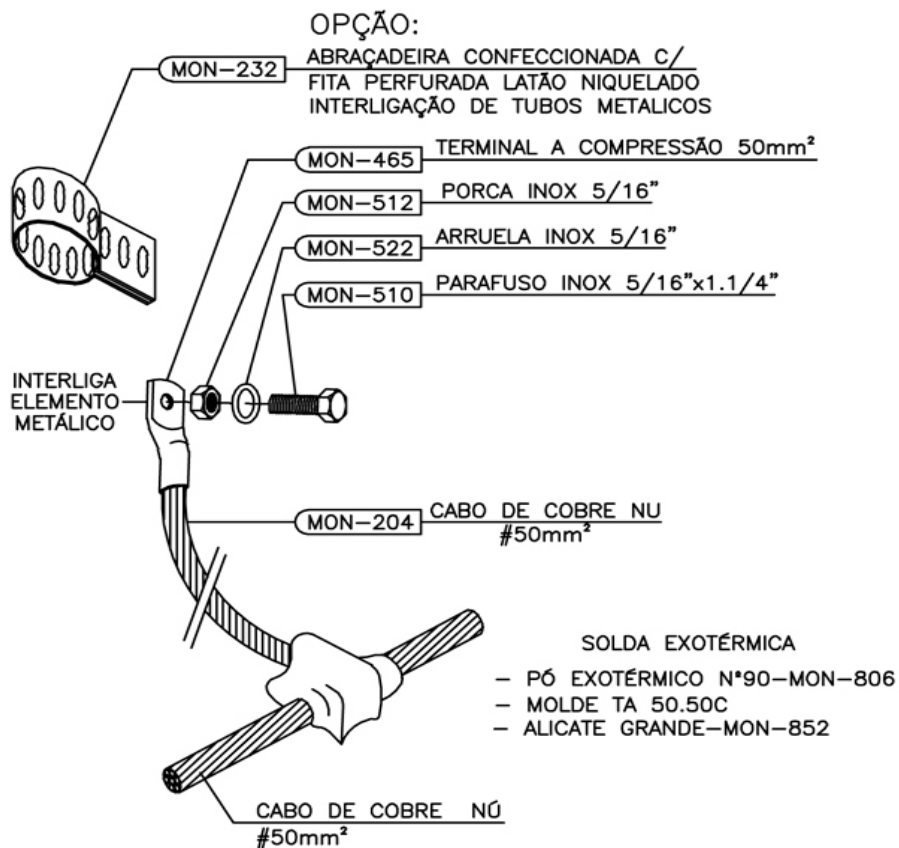
Notas:



Detalhe:

4.1.20

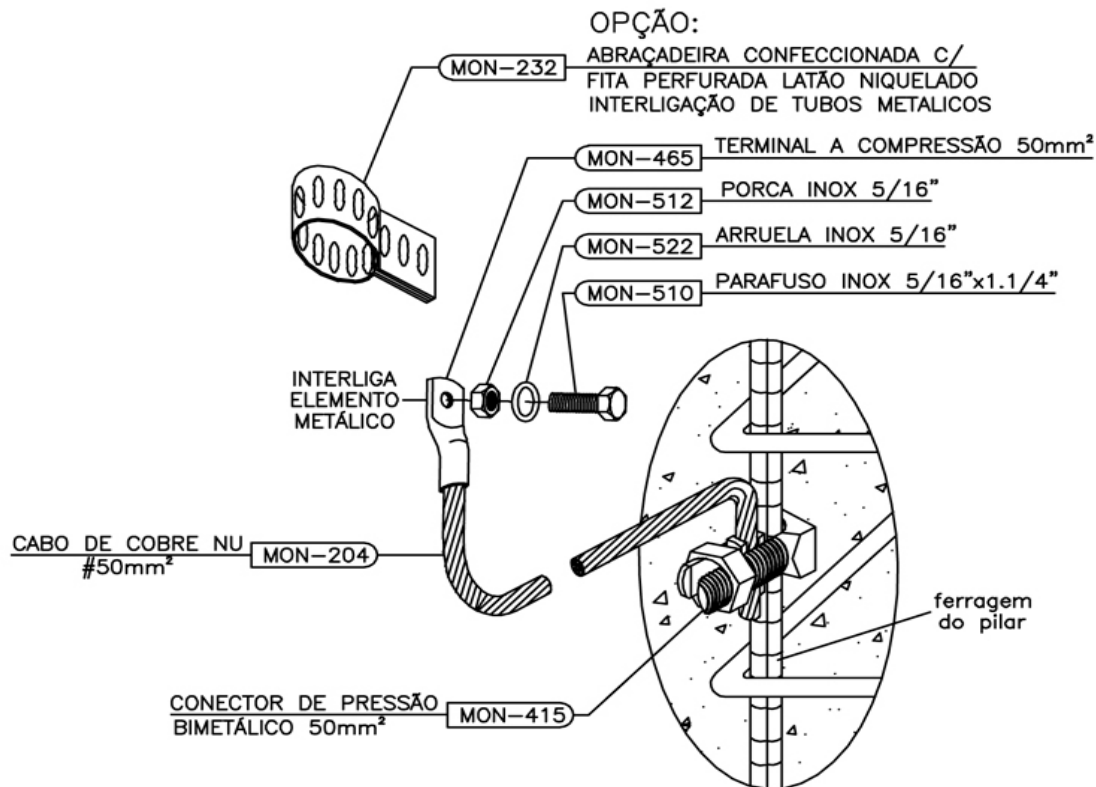
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO Á PARTIR DE CONEXÃO MECÂNICA EM CABO PASSANTE



Detalhe:

4.1.21

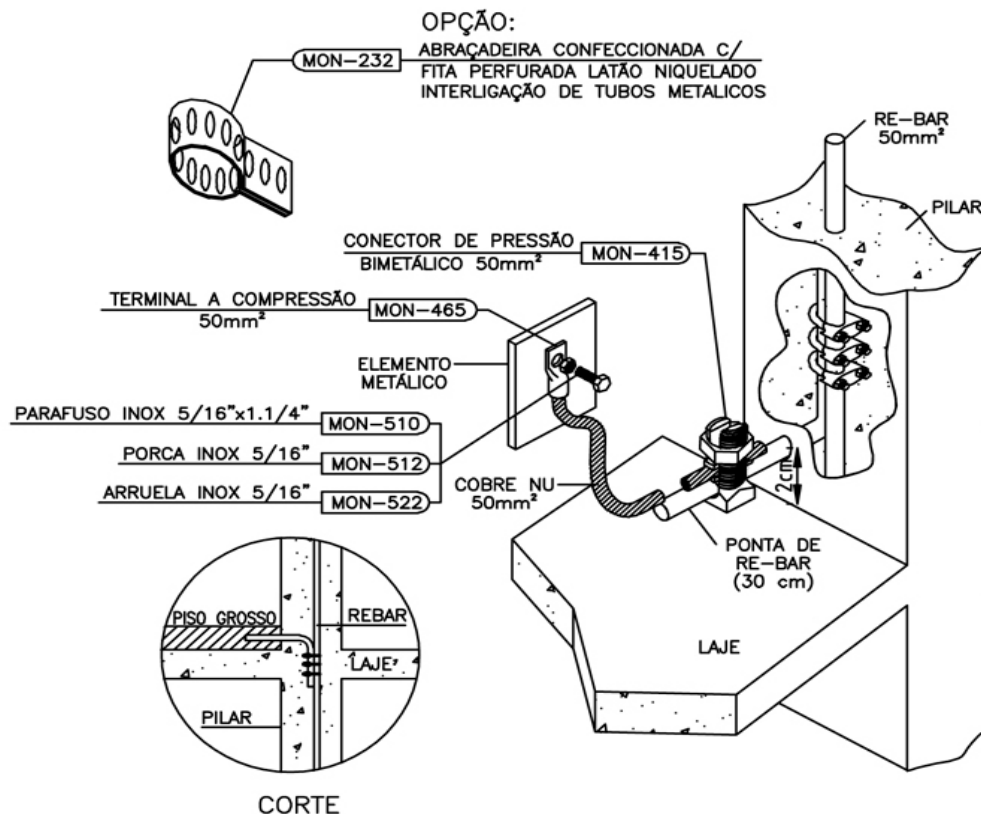
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO Á PARTIR DE SOLDA EXOTÉRMICA EM CABO PASSANTE



Detalhe:

4.1.22

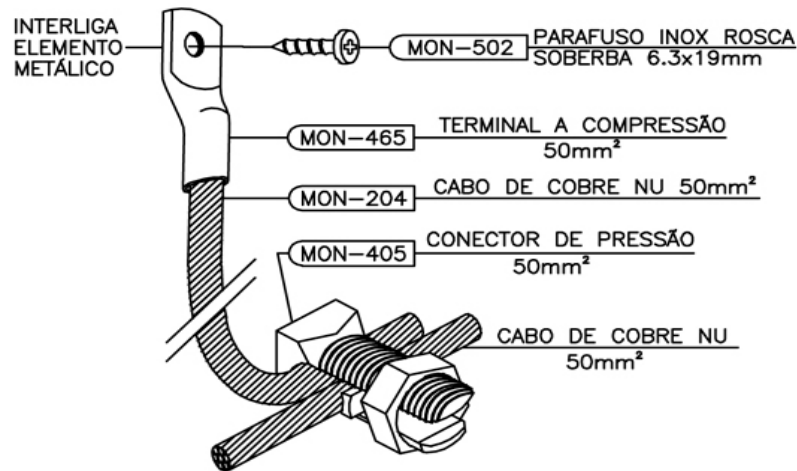
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA



Detalhe:

4.1.23

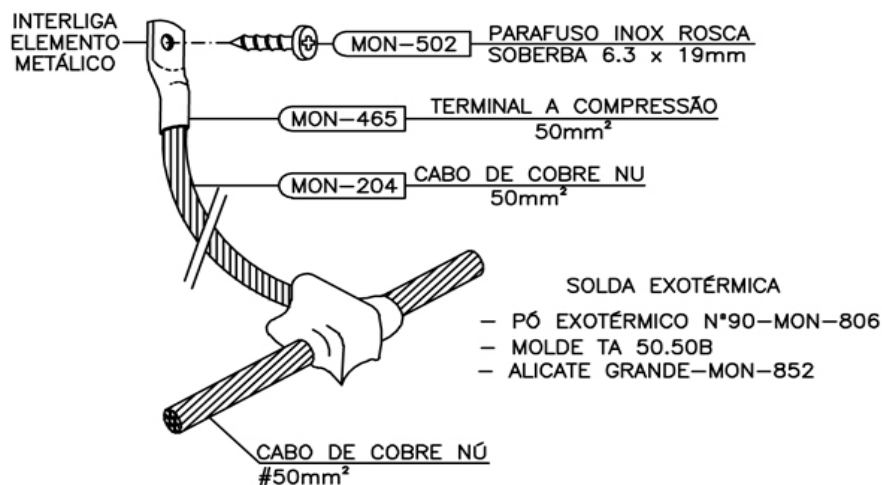
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
EM VERGALHÃO RE-BAR DA ESTRUTURA



Detalhe:

4.1.25

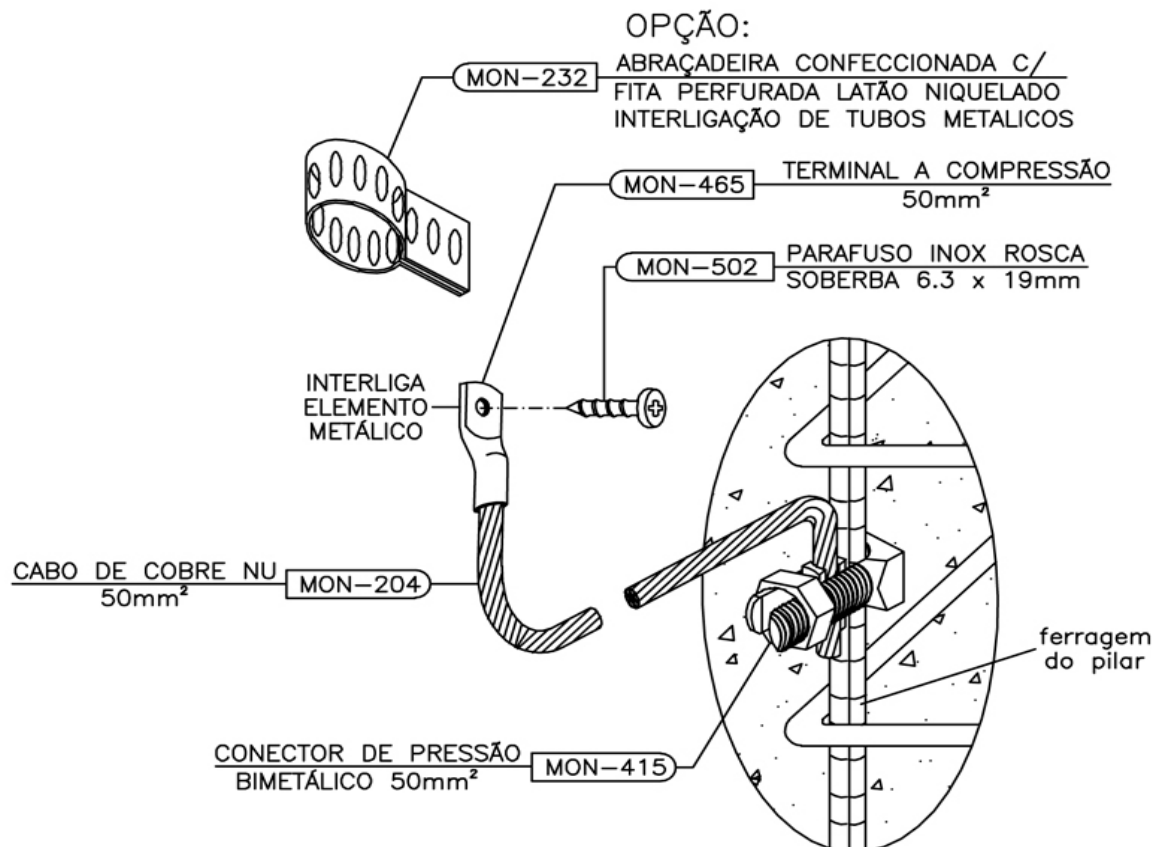
Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
À PARTIR DE CONEXÃO MECÂNICA EM CABO



Detalhe:

4.1.26

Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO À PARTIR  
DE SOLDA EXOTÉRMICA EM CABO PASSANTE

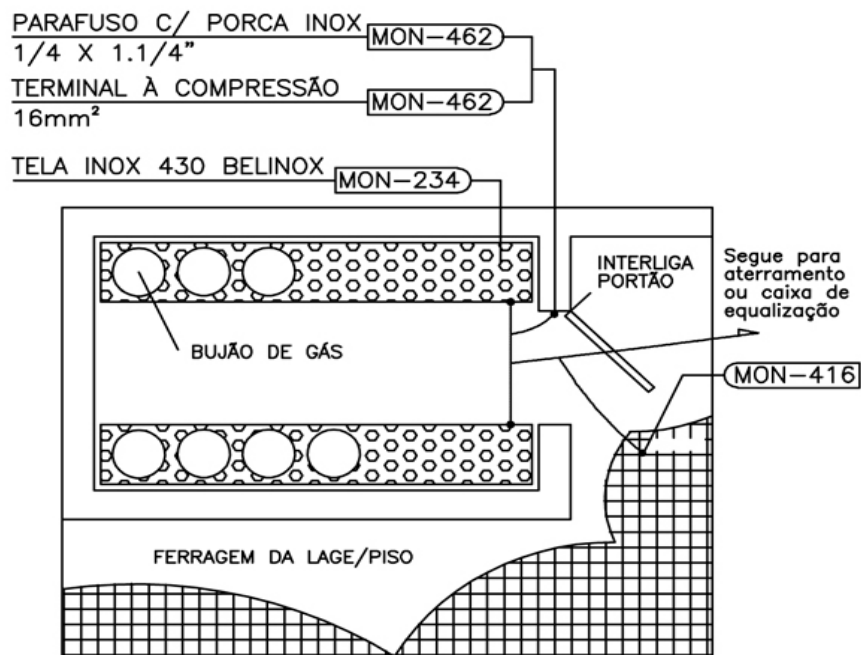


Detalhe:

4.1.27

Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO  
NA FERRAGEM NATURAL DA ESTRUTURA

Notas:



Detalhe:

4.1.50

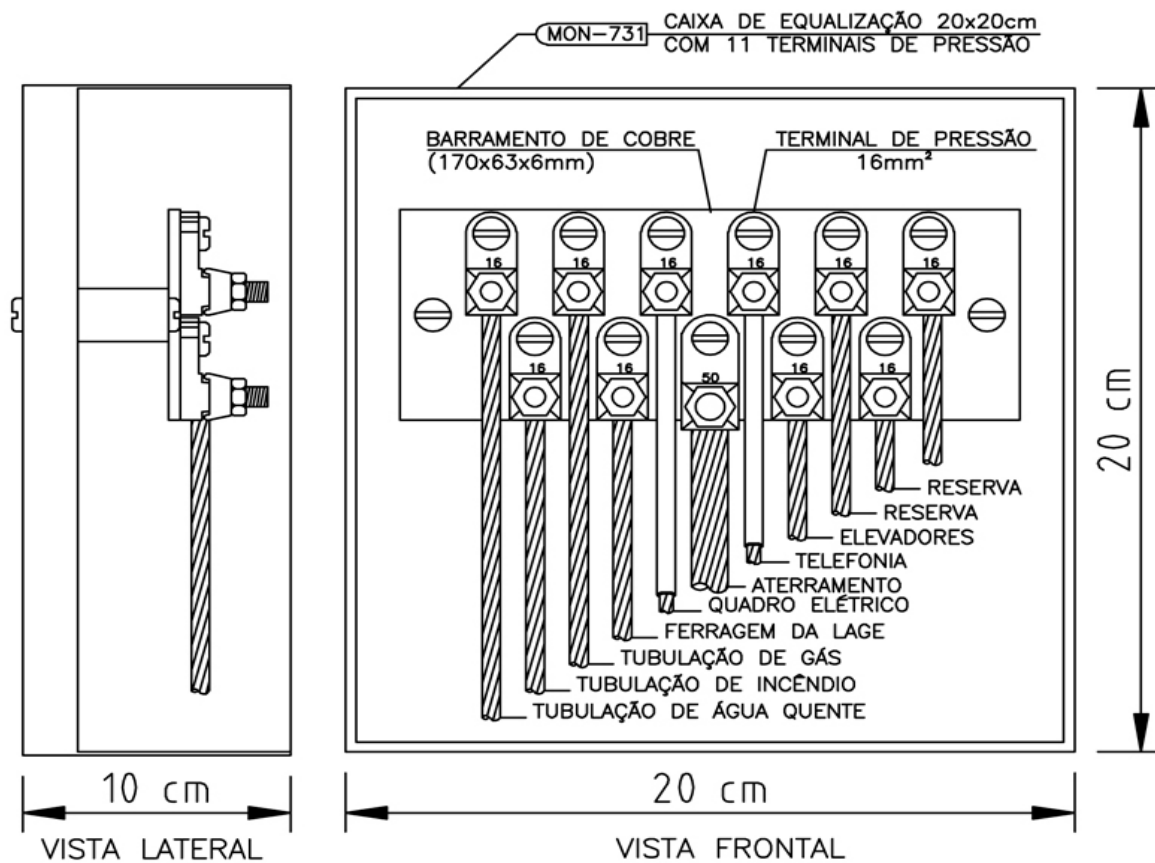
Título: ATERRAMENTO DE BUJÕES E MASSAS METÁLICAS DA CASA DE GÁS

Notas:



## **4.2 - CAIXAS DE EQUALIZAÇÃO**





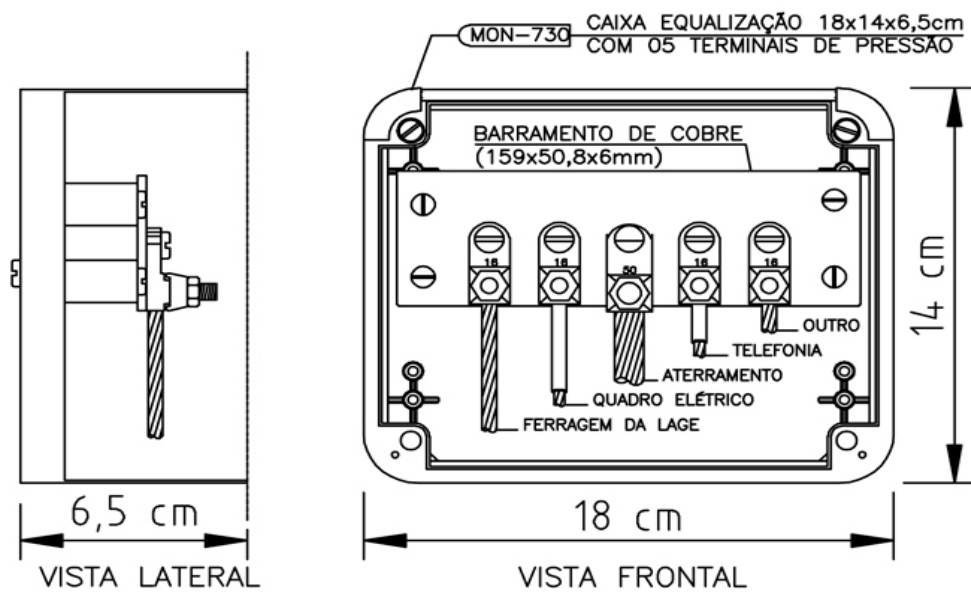
Detalhe:

4.2.00

Título: CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DOS POTENCIAIS 20x20cm

.

Notas:



NOTA: Utilização interna ou externa podendo embutir ou sobrepor.

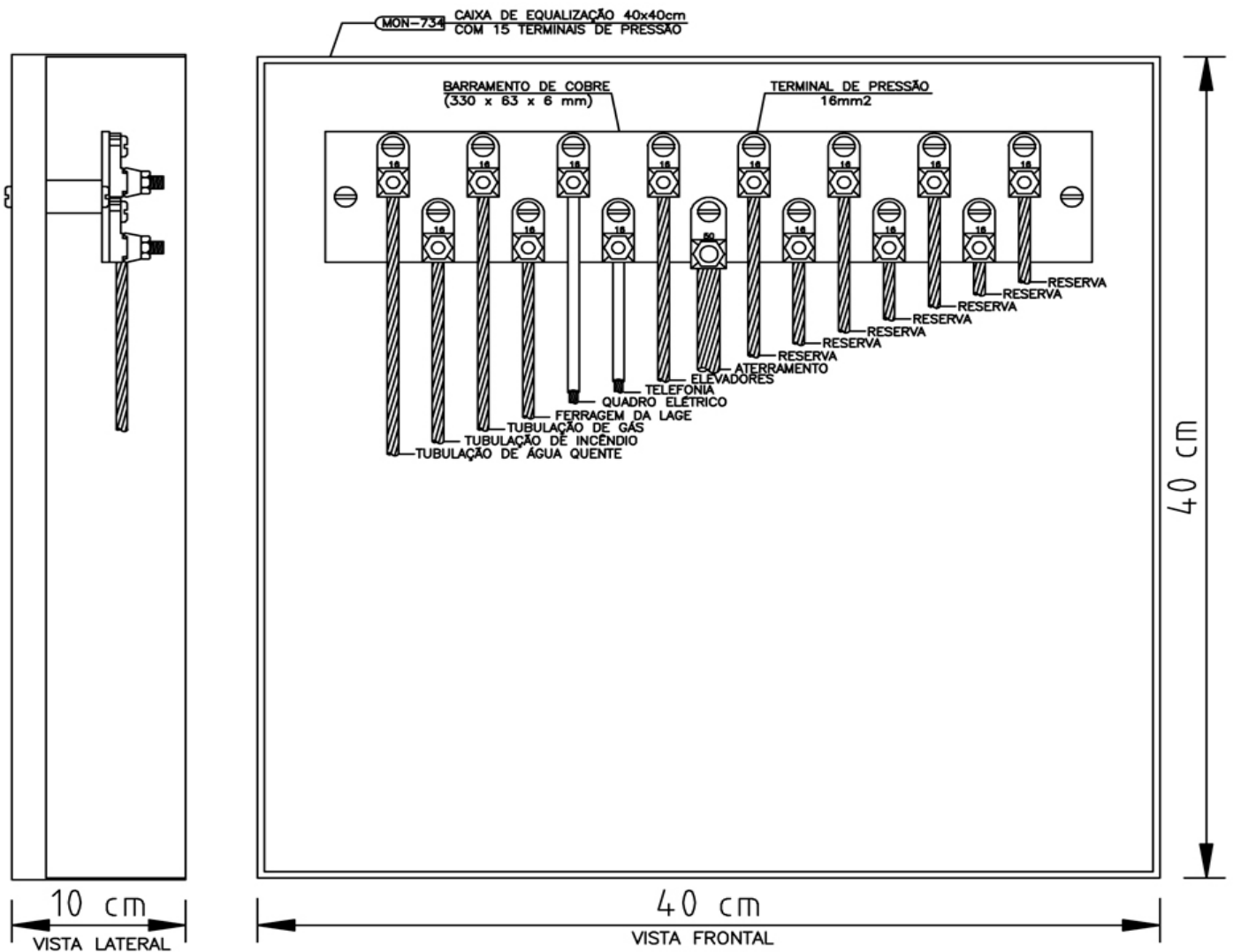
Detalhe:

4.2.05

Título: CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DOS POTENCIAIS 18x14cm

.

Notas:



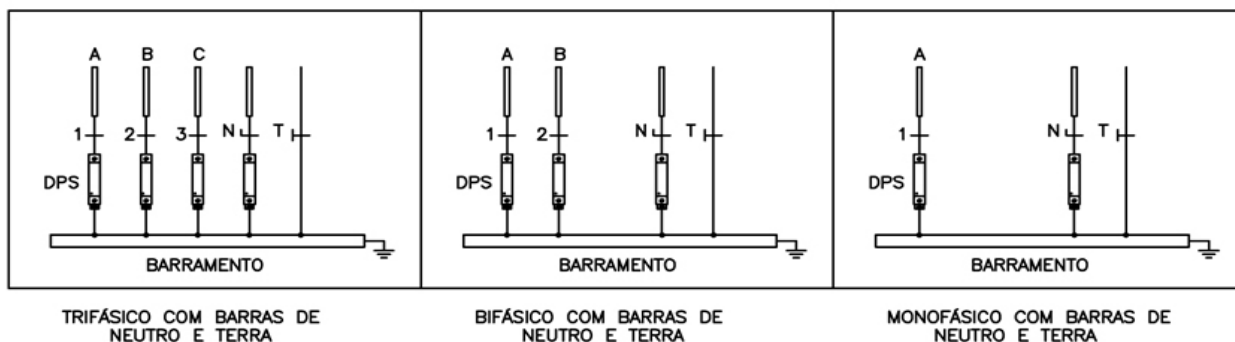
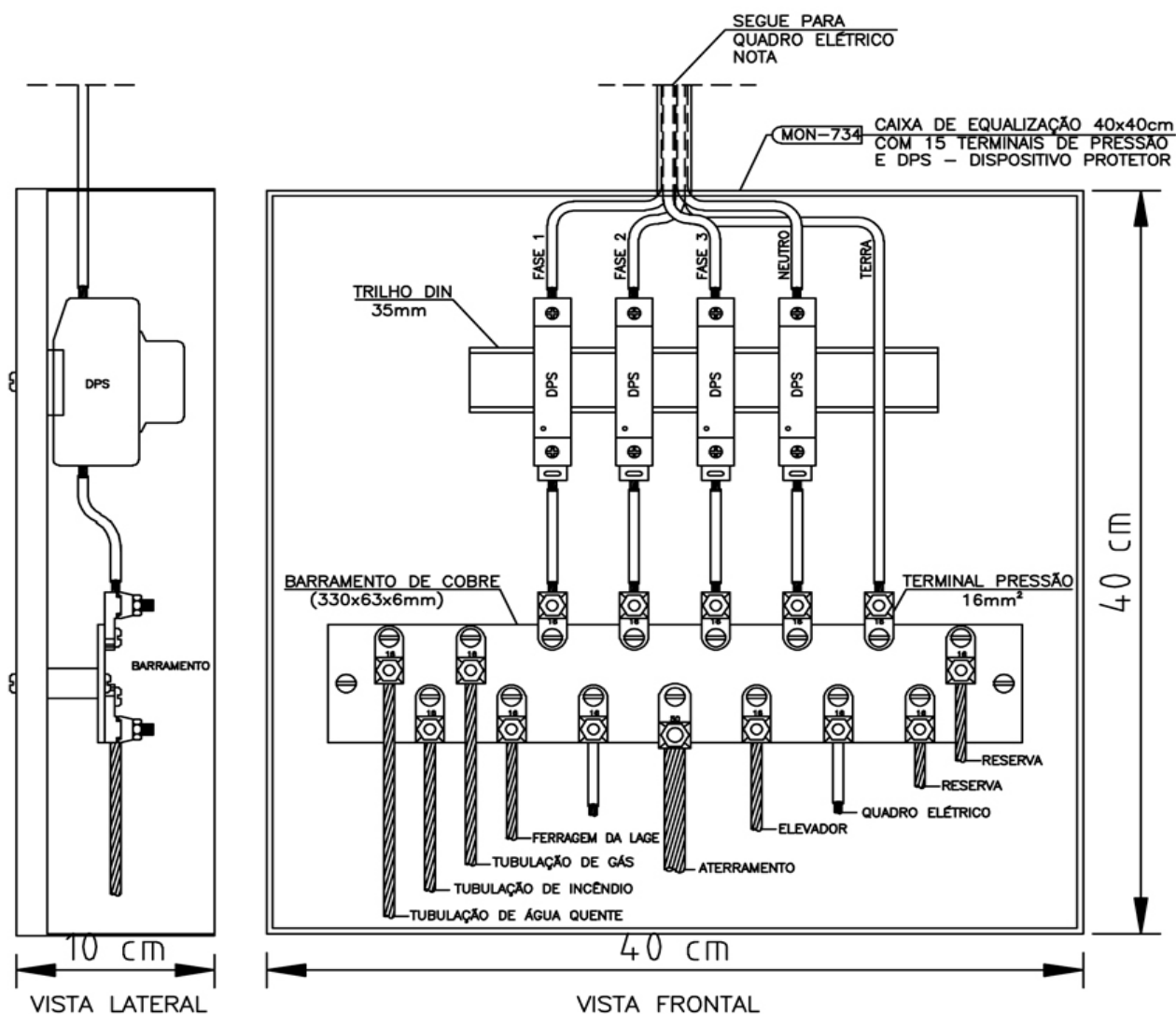
Detalhe:

4.2.10

Título: CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DOS POTENCIAIS 40x40cm

•

Notas:



NOTA: P/ instalação ou substituição dos DPS é fundamental que todos os condutores do sistema elétrico estejam desenergizados.

Detalhe:

4.2.20

Título: CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DOS POTENCIAIS 40x40cm  
COM DPS-DISPOSITIVO PROTETOR CONTRA SURTOS

Notas:

## **5- DETALHES SPDA ESTRUTURAL**

### **5.1 - DESCIDAS COM REBAR NOS PILARES**



## NOTAS

**ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO:** Partindo do ponto mais profundo do tubulão, atravessando o bloco até a base do pilar do térreo (detalhe 5.1.10), deverá ser instalado e amarrado fortemente com arame recozido aos estribos e demais ferragens, o Re-Bar MON-239 (80mm<sup>2</sup>), sendo usado na emenda entre barras, três clips galvanizados 3/8" (MON-432), obedecendo um trespasse de 20cm, conforme detalhe A.

Um tubulão por pilar que compõe a torre da edificação deverá ter o Re-Bar de aterramento MON-239, que também deverá ser instalado horizontalmente no fundo da viga baldrame (detalhe 5.1.10), junto com as demais ferragens, (obrigatório para fundações pouco profundas). A conexão entre a barra vertical (tubulão) e horizontal (baldrame) se dá conforme o detalhe B.

**DESCIDAS NOS PILARES:** Embutido em cada um dos pilares da torre do prédio, em sua face mais externa (detalhe G), deverá ser instalado e amarrado fortemente com arame recozido aos estribos, o Re-Bar MON-238 ou 239 (50mm<sup>2</sup> ou 80mm<sup>2</sup>), sendo a emenda entre barras conforme detalhe A.

Os Re-bars e armaduras de aço de todos pilares, lajes e vigas devem ser interligadas entre si em todos os pavimentos, através de peças de aço comum Ø10mm em forma "L", medindo 20x20cm, conectando alternadamente as ferragens verticais e horizontais, conforme detalhes "C" e "D". As ferragens horizontais das vigas externas devem ser sobrepostas por 20cm e firmemente amarradas c/ arame, fechando um anel (detalhe E).

**IMPORTANTE:** O sistema estrutural deverá ser integrado ao sistema captor através de saídas conforme detalhe 5.1.30 e também integrado ao sistema de equalização potencial, que é obrigatório a cada 20m de altura a contar do nível térreo, prevendo-se pontos de conexão entre a estrutura e elementos metálicos, conforme detalhe "F". É fundamental a conferência das conexões/ amarrações antes das concretagens e principalmente encaminhamento das barras e pontos de conexão na última laje. É recomendado testes de continuidade acompanhados de relatório emitido por engenheiro eletricista responsável. Os códigos, tais como MON-239, se referem aos produtos da Montal Para-Raios, tel. (31) 3476-7675.

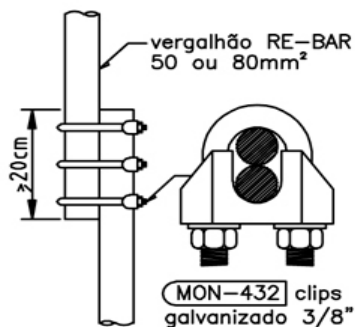
Detalhe:

5.1.03

Título: NOTAS

.

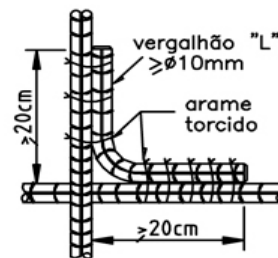
Notas:



DET. A

Conexão entre rebar:

Usar 3 clips e amarrar o vergalhão à todos os estribos.

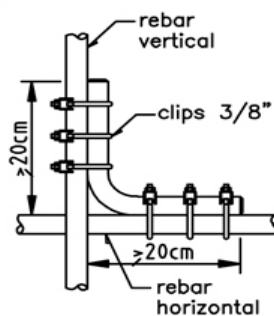


DET. C

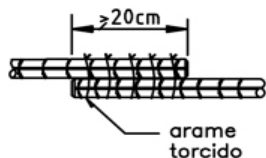
Conexão alternada entre ferragem vertical e horizontal de pilares, vigas, lajes e blocos, c/ vergalhão comum em forma de "L" 20x20cm (VER DETALHE D)

A conexão alternada deverá ser feita em todos os ponto de cruzamento de lajes e pilares.

Conexão entre rebar vertical (pilar) e rebar horizontal (viga baldrame)

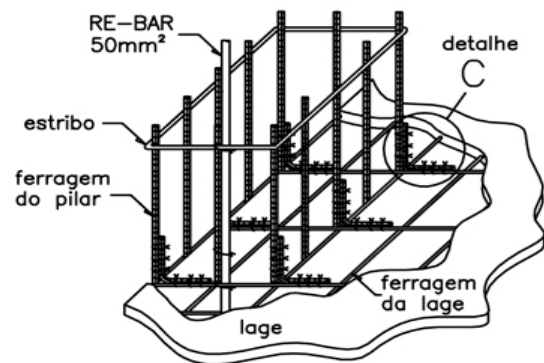


DET. B



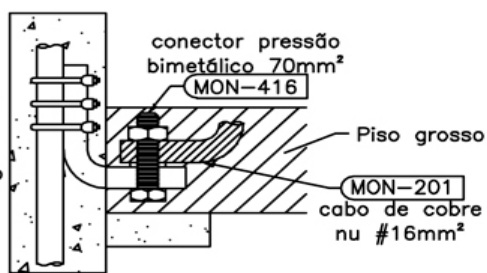
DET. E

Sobreposição de 20cm nas ferragens longitudinais da face externa da viga, formando cinturão na torre do prédio, em todas as lajes.

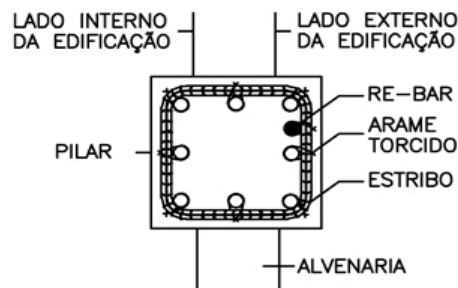


DET. D

Conexão entre ponta de rebar e cabo de cobre nu. Procedimento comum p/ todo elemento a ser aterrado.



DET. F



DET. G

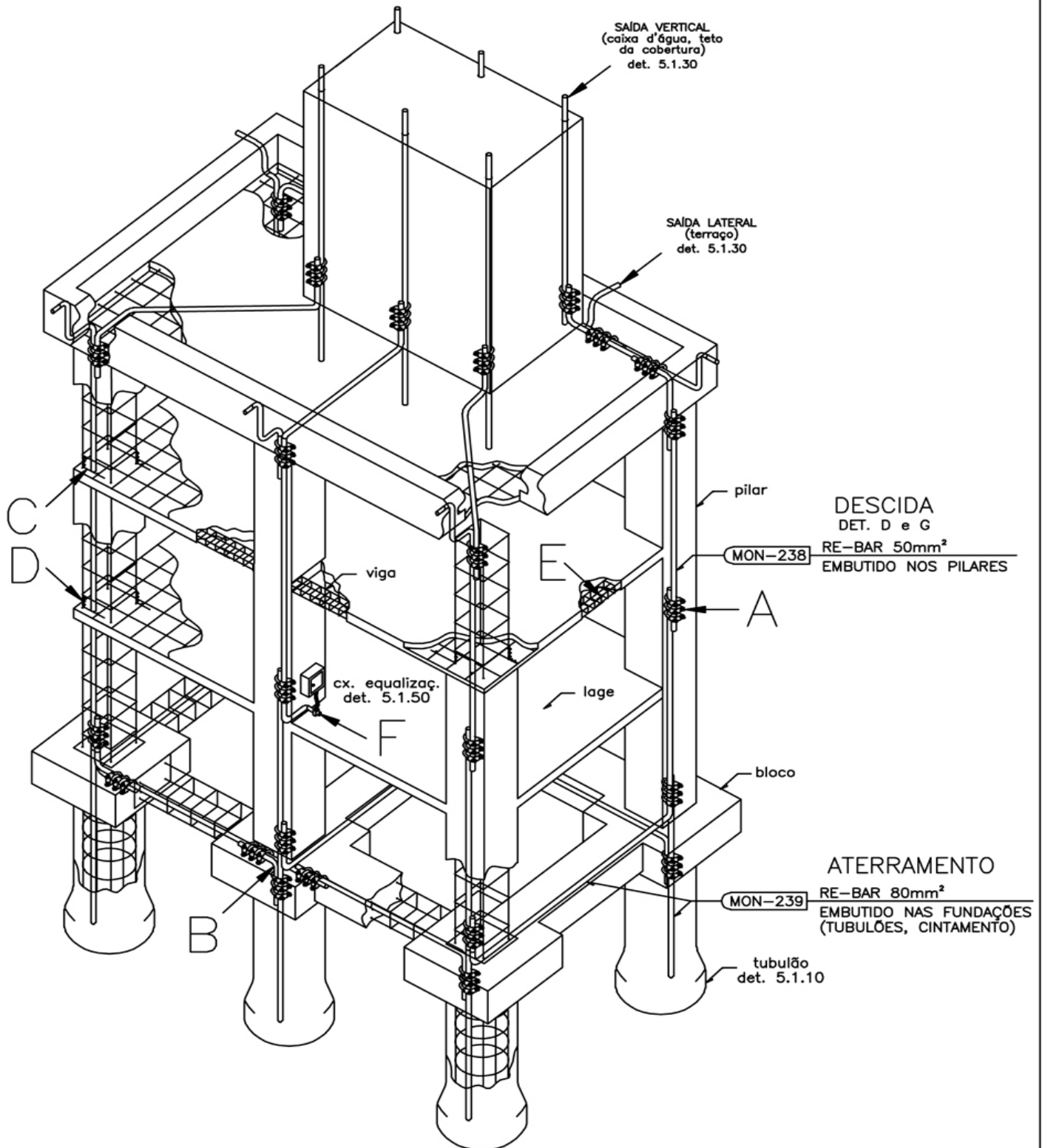
O rebar deverá ficar na face mais externa do pilar e amarrado c/ arame aos estribos

Detalhe:

5.1.04

Título: SPDA ESTRUTURAL  
DETALHES DE CONEXÃO E AMARRAÇÃO

Notas:



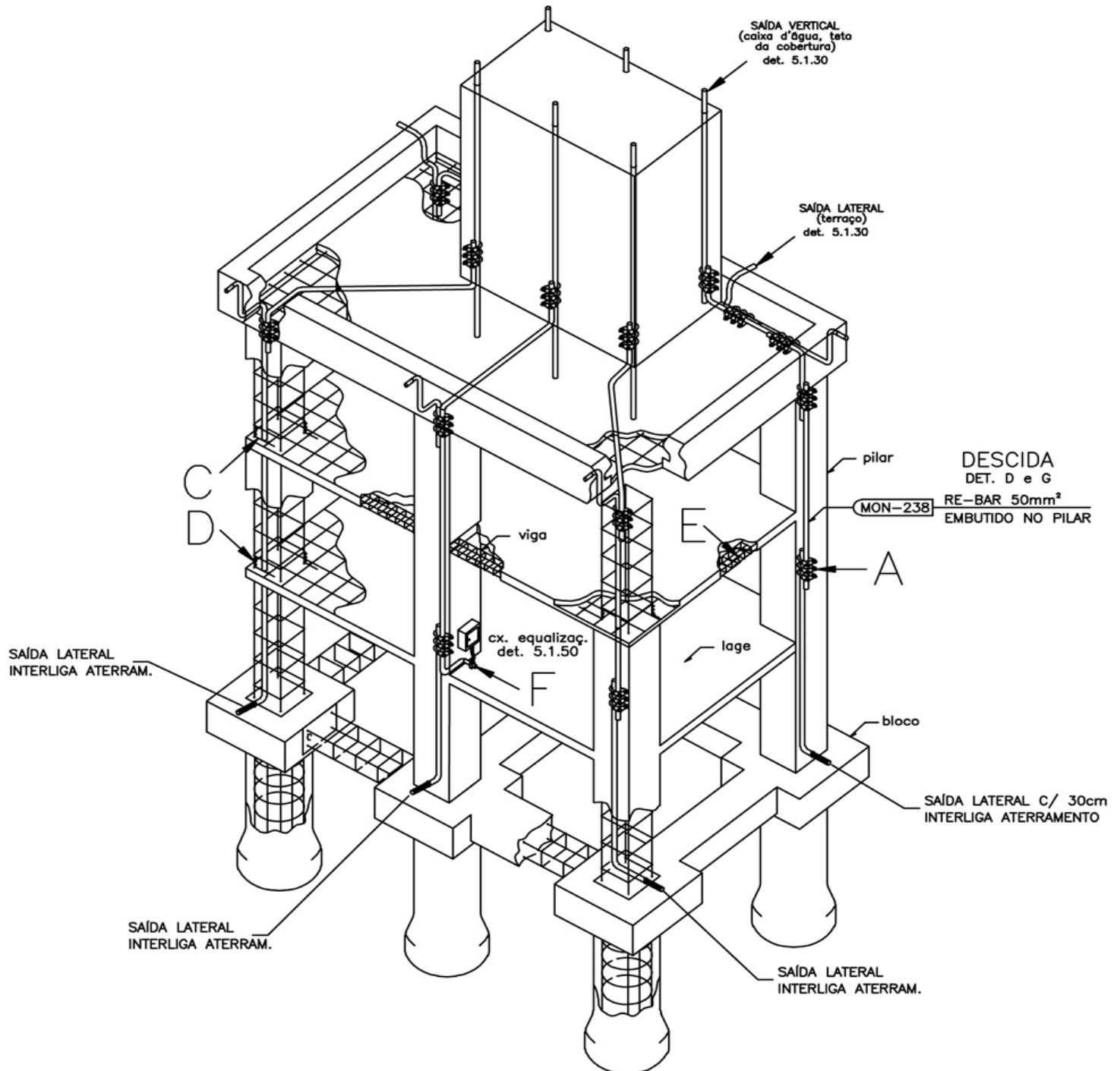
Detalhe:

5.1.05

Título: SPDA ESTRUTURAL EM PRÉDIO GENÉRICO

.

Notas:

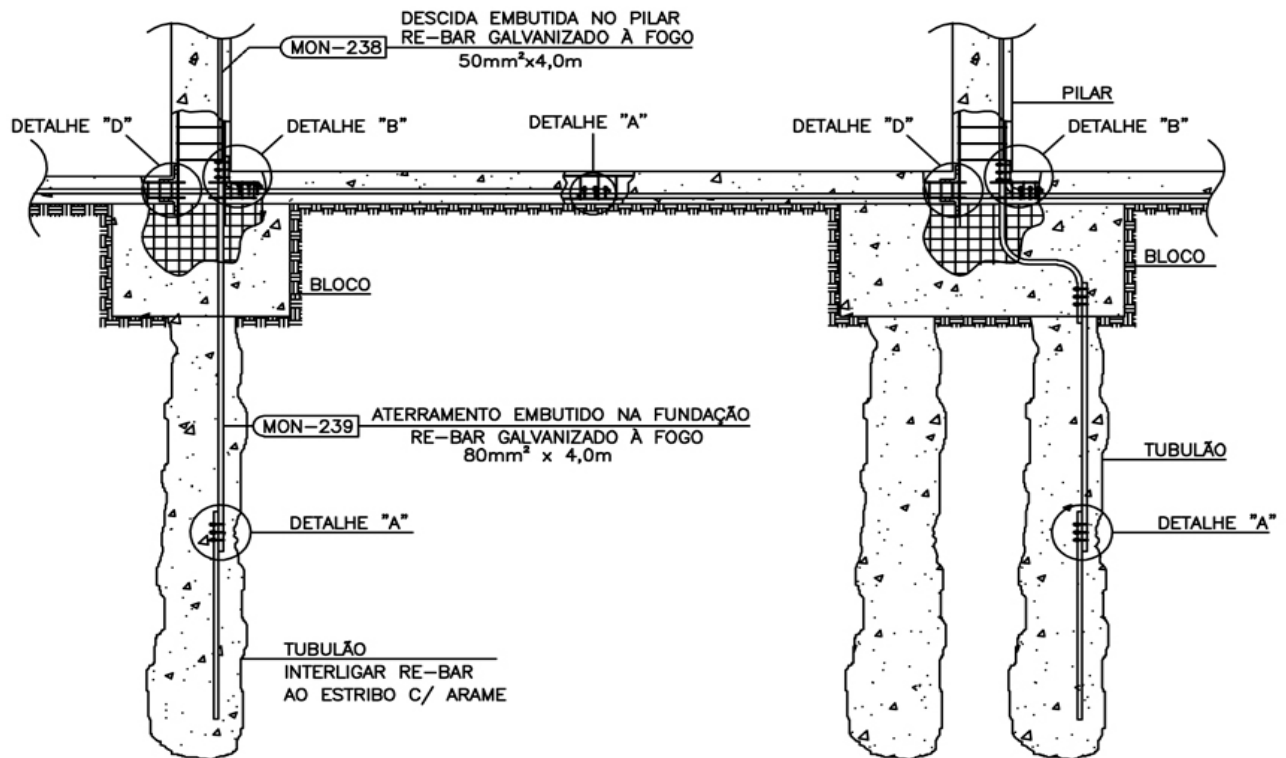


Detalhe:

5.1.06

Título: DESCIDAS ESTRUTURAIS EM PRÉDIO GENÉRICO

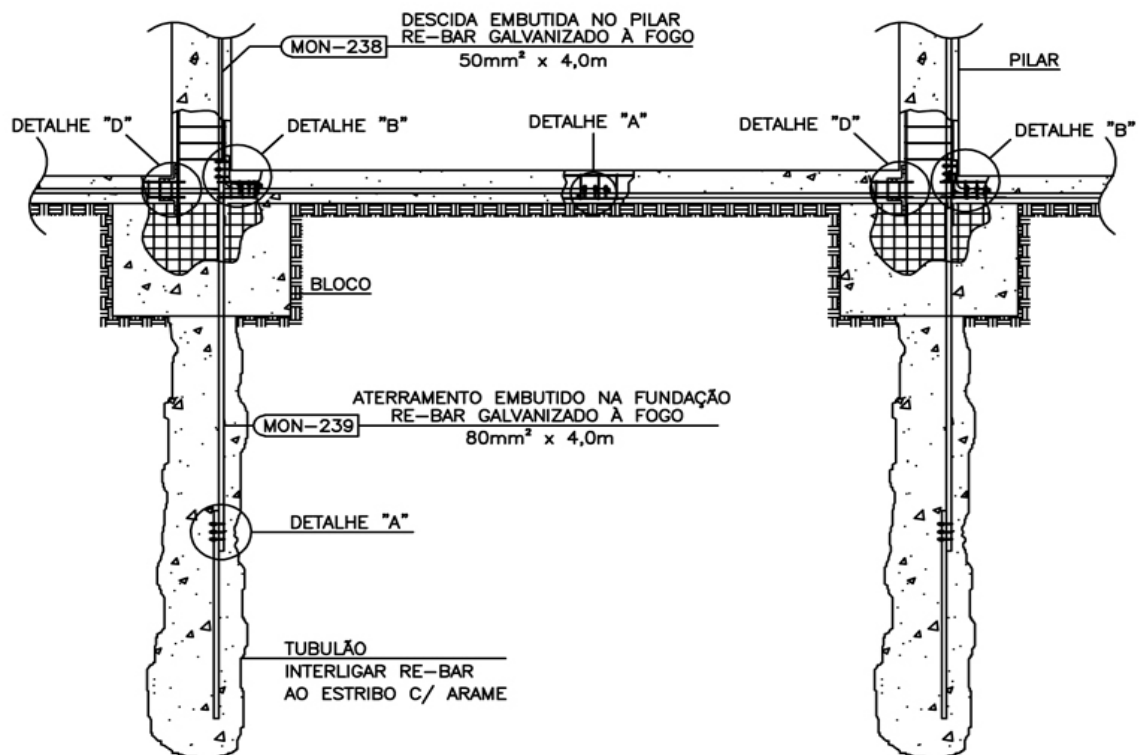
Notas:



Detalhe:

5.1.10

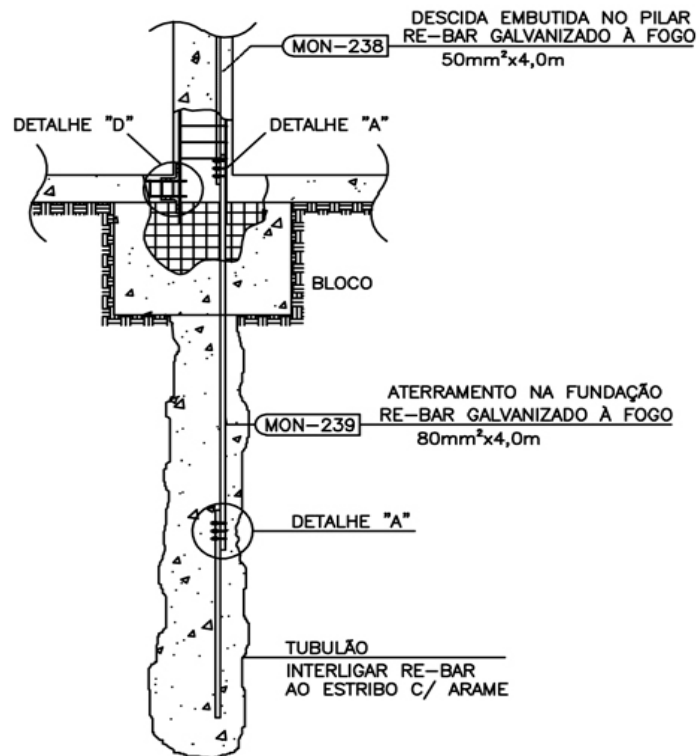
Título: ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO TUBULÃO DUPLO E BALDRAME



Detalhe:

5.1.11

Título: ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO TUBULÃO SIMPLES E BALDRAME

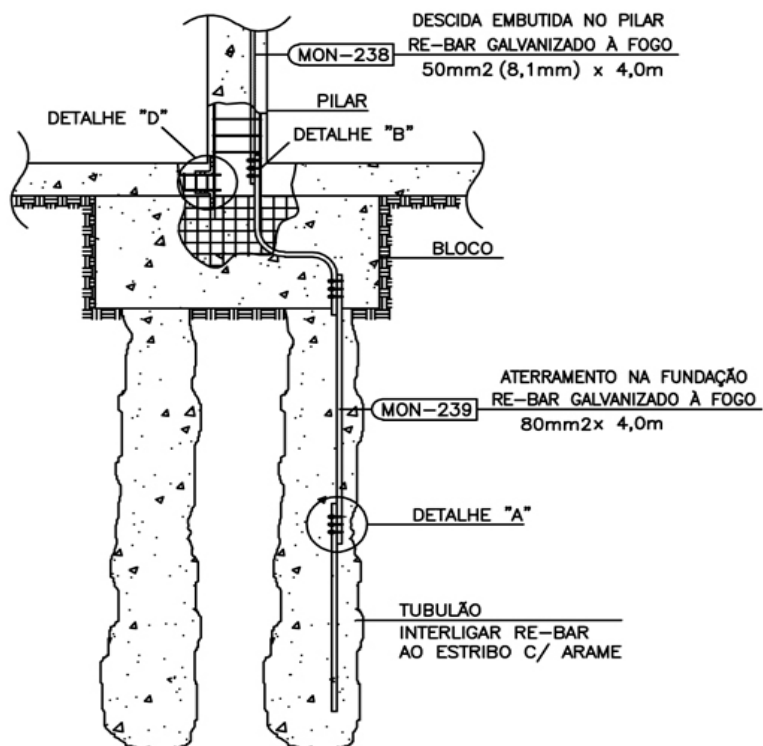


Detalhe:

5.1.12

Título: ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO TUBULÃO SIMPLES

.

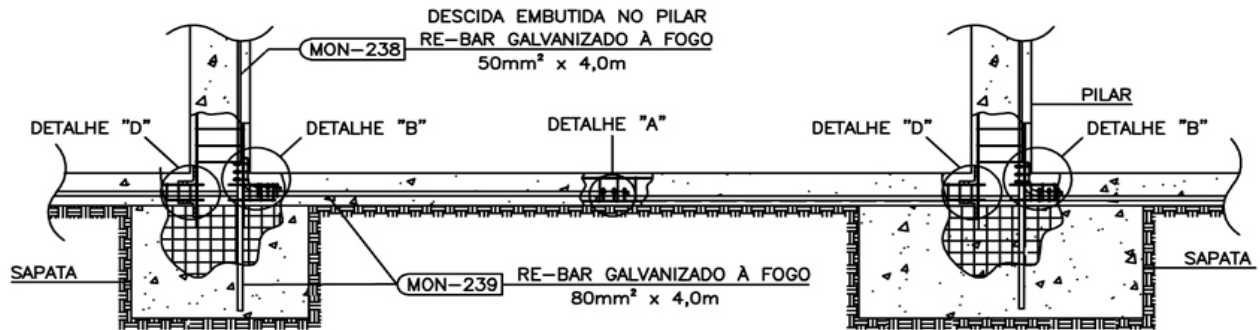


Detalhe:

5.1.13

Título: ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO

.

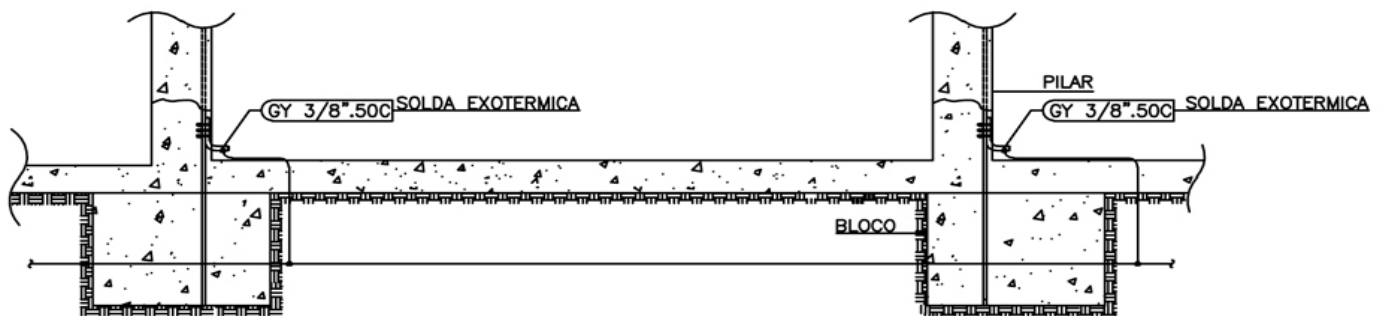


Detalhe:

5.1.15

Título: ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO TUBULÃO SIMPLES

.



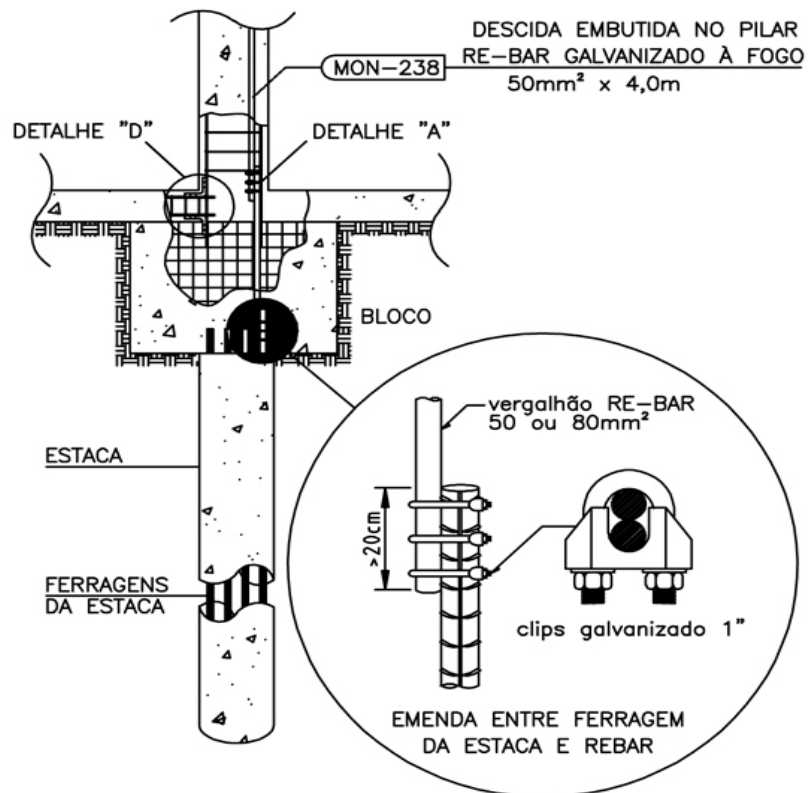
Detalhe:

5.1.16

Título: ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO

.

Notas:



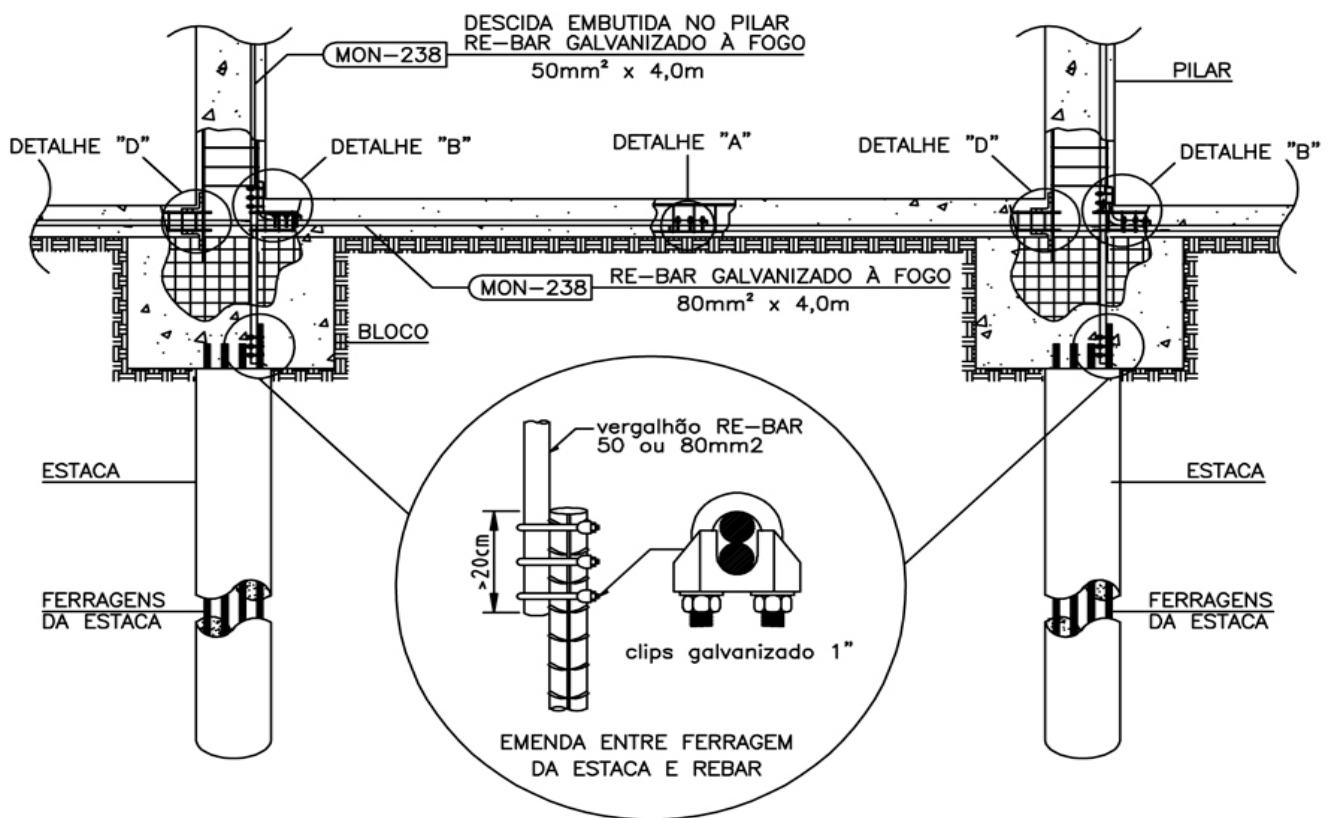
Detalhe:

5.1.17

Título: ATERRAMENTO NA ESTACA DE FUNDAÇÃO

.

Notas:

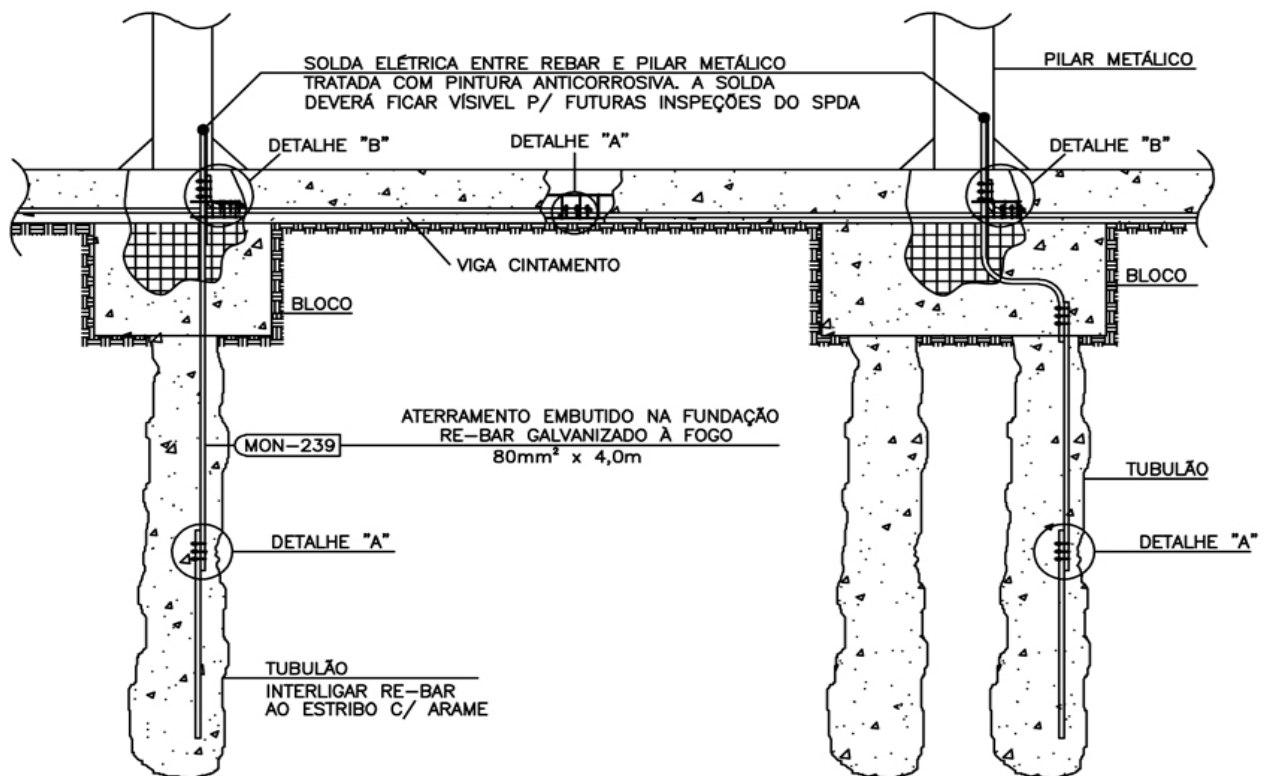


Detalhe:

5.1.18

Título: ATERRAMENTO NA ESTACA E VIGA DE FUNDAÇÃO

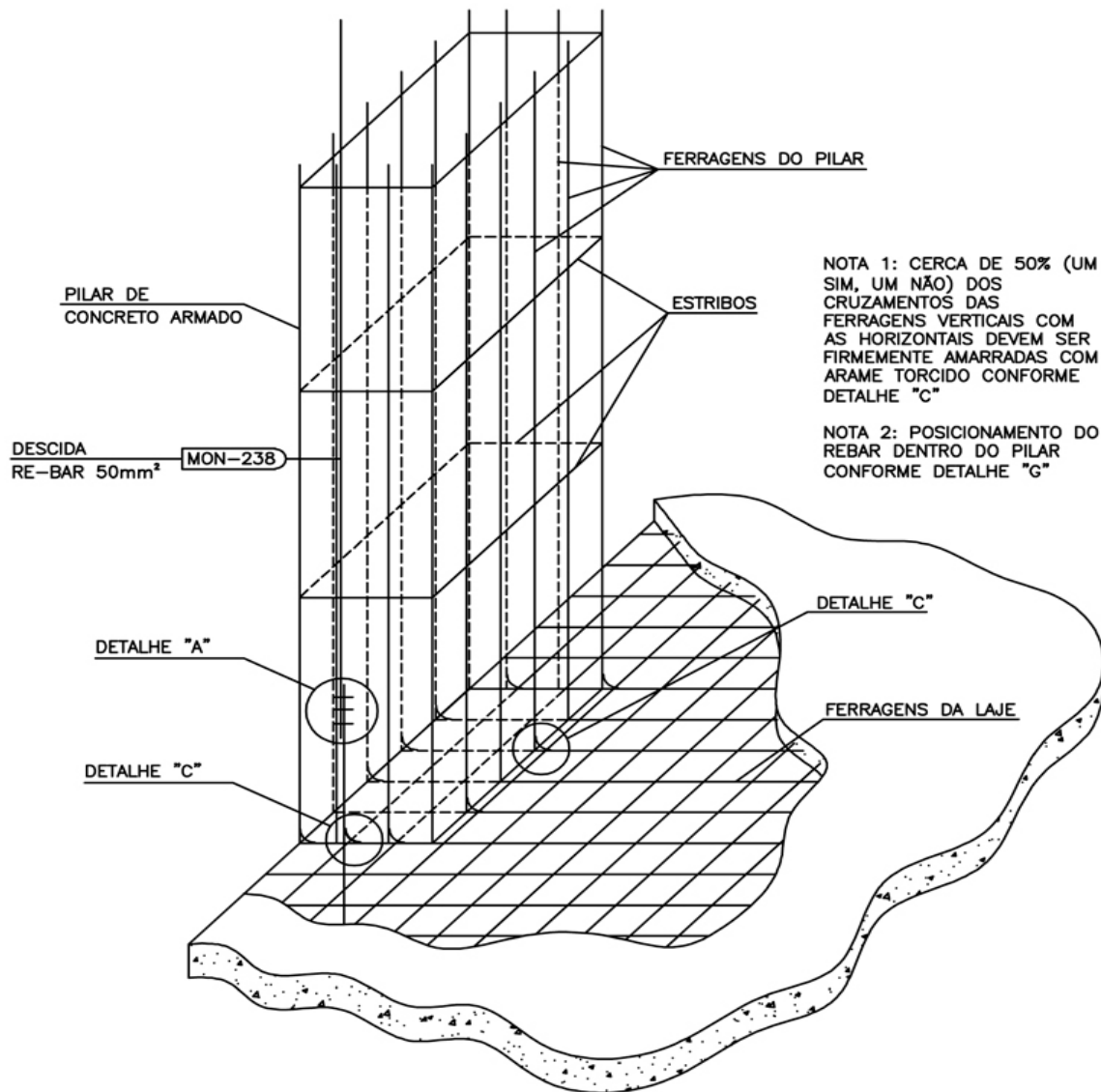
Notas:



Detalhe:

5.1.19

Título: ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO DE PILAR METÁLICO



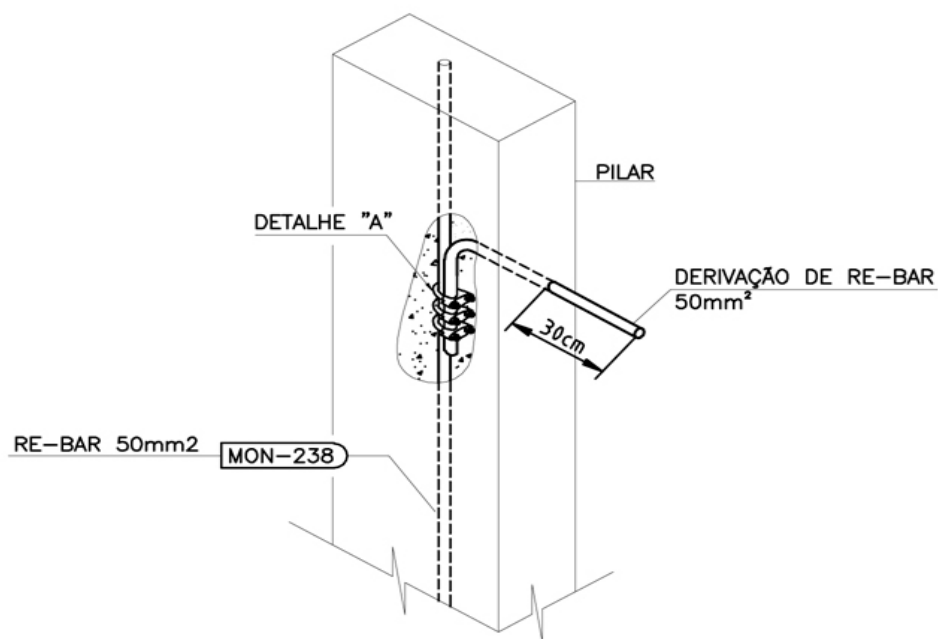
Detalhe:

5.1.20

Título: DESCIDA ESTRUTURAL NO PILAR

.

Notas:

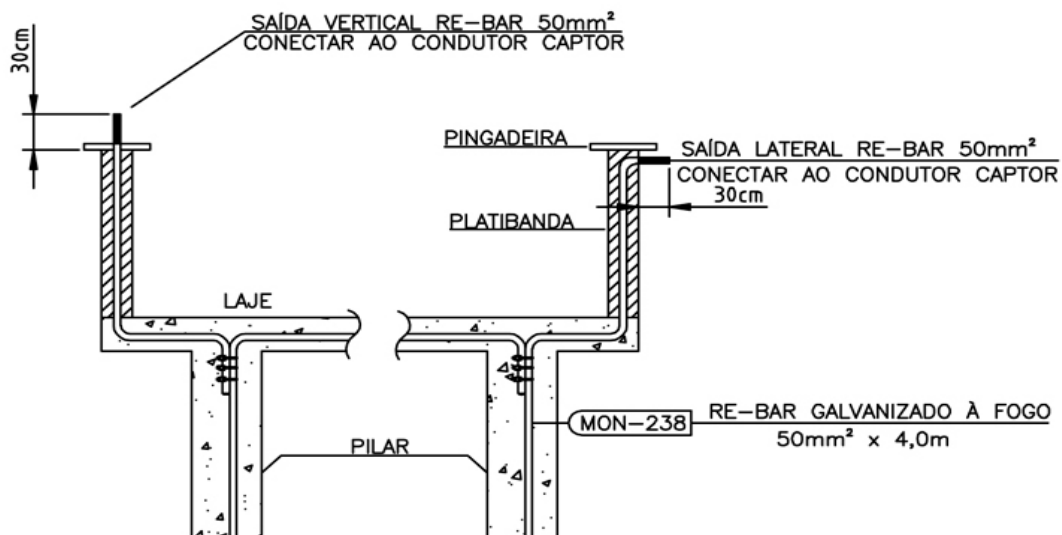


Detalhe:

5.1.25

Título: SAIDA LATERAL DE REBAR EM PILAR

.

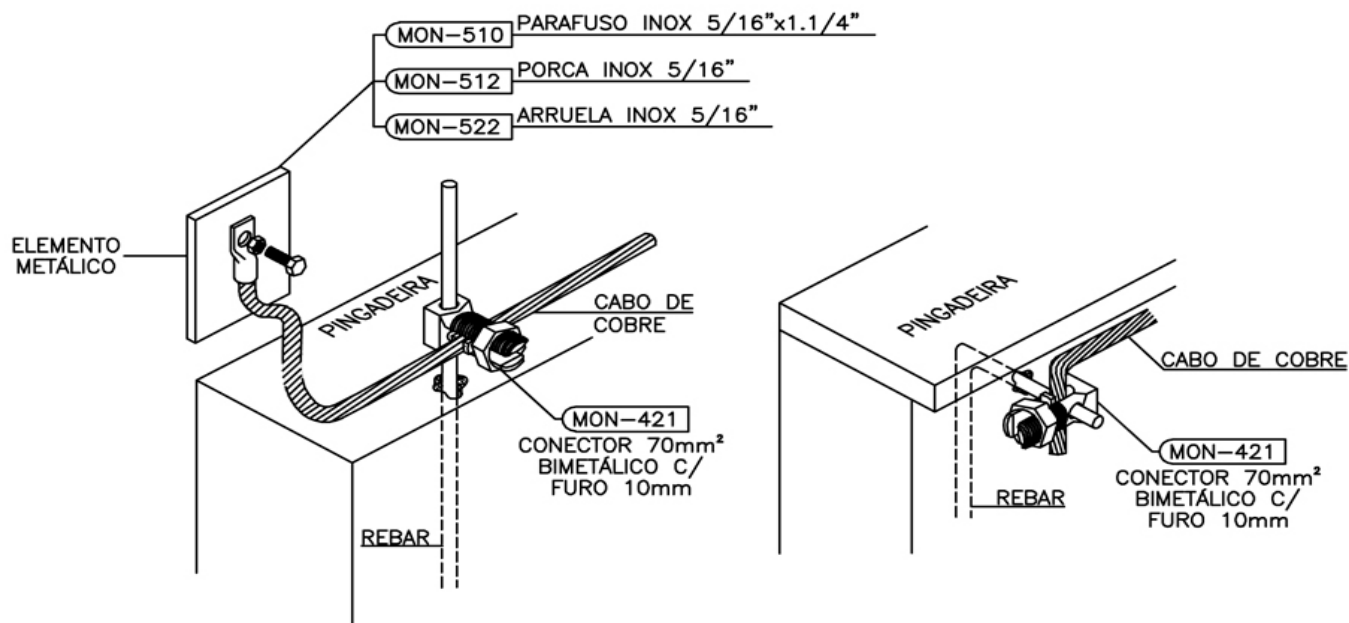


Detalhe:

5.1.30

Título: SAÍDAS LATERAIS E VERTICAIS DO RE-BAR  
PARA INTERLIGAÇÃO DO CONDUTOR CAPTOR

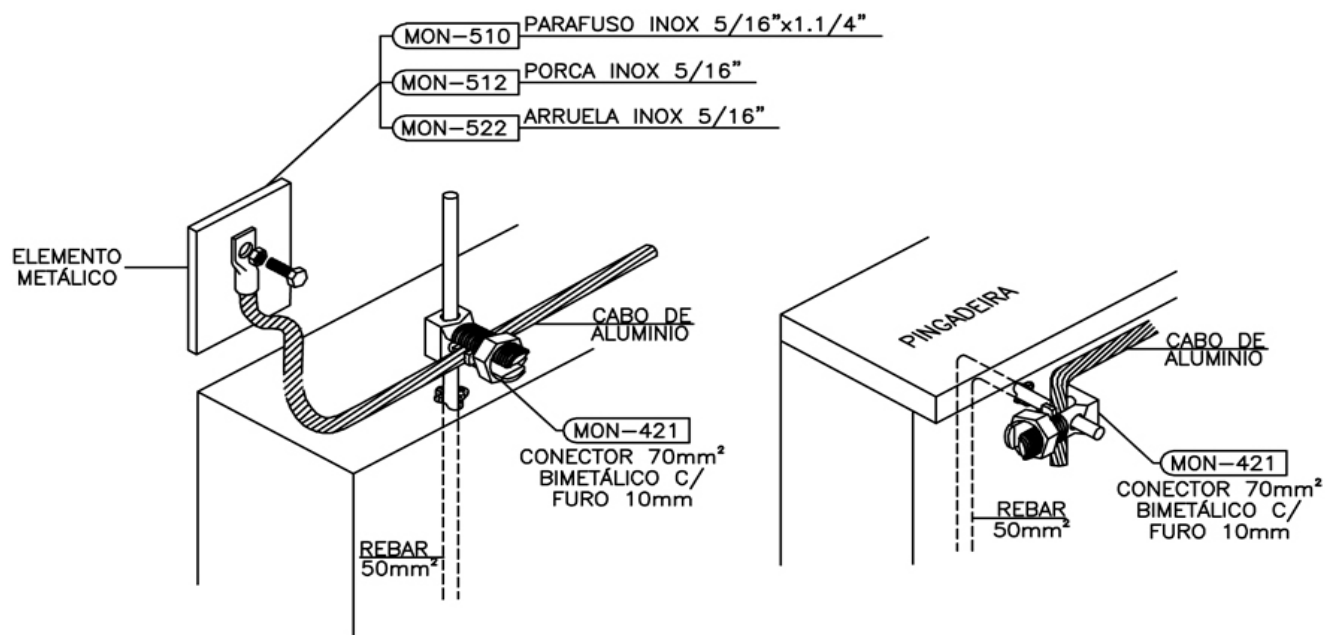
.



Detalhe:

5.1.35

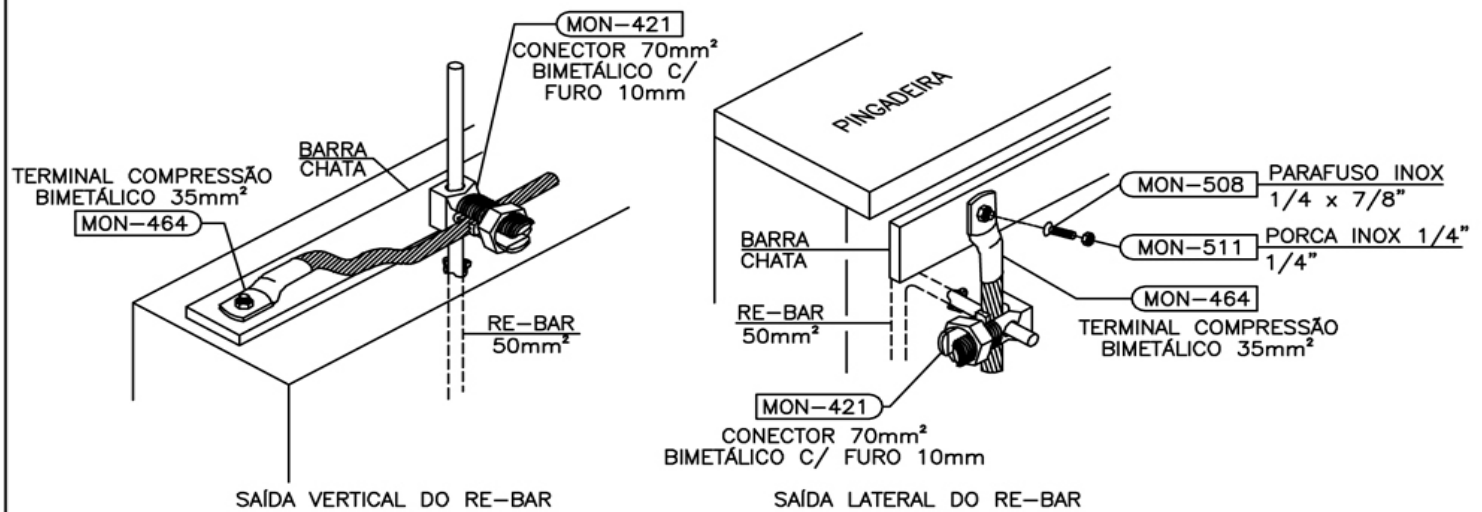
Título: CONEXÃO ENTRE CONDUTOR DA CAPTAÇÃO  
E VERGALHÃO DE AÇO DA DESCIDA



Detalhe:

5.1.36

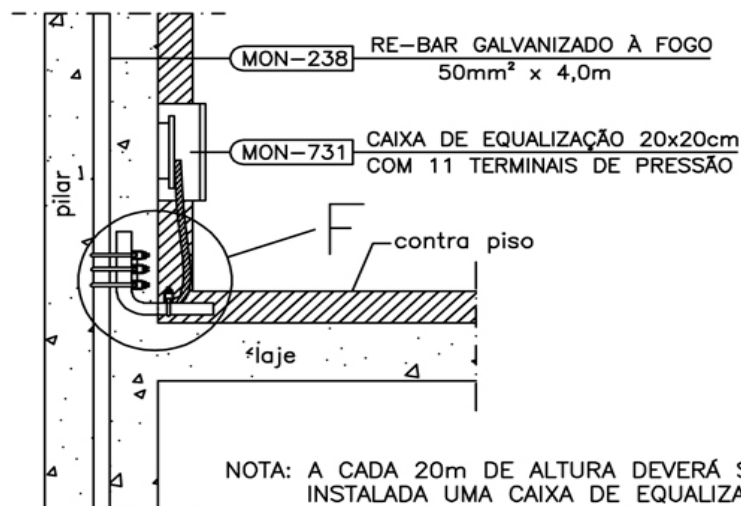
Título: CONEXÃO ENTRE CONDUTOR DA CAPTAÇÃO  
E VERGALHÃO DE AÇO DA DESCIDA



Detalhe:

5.1.37

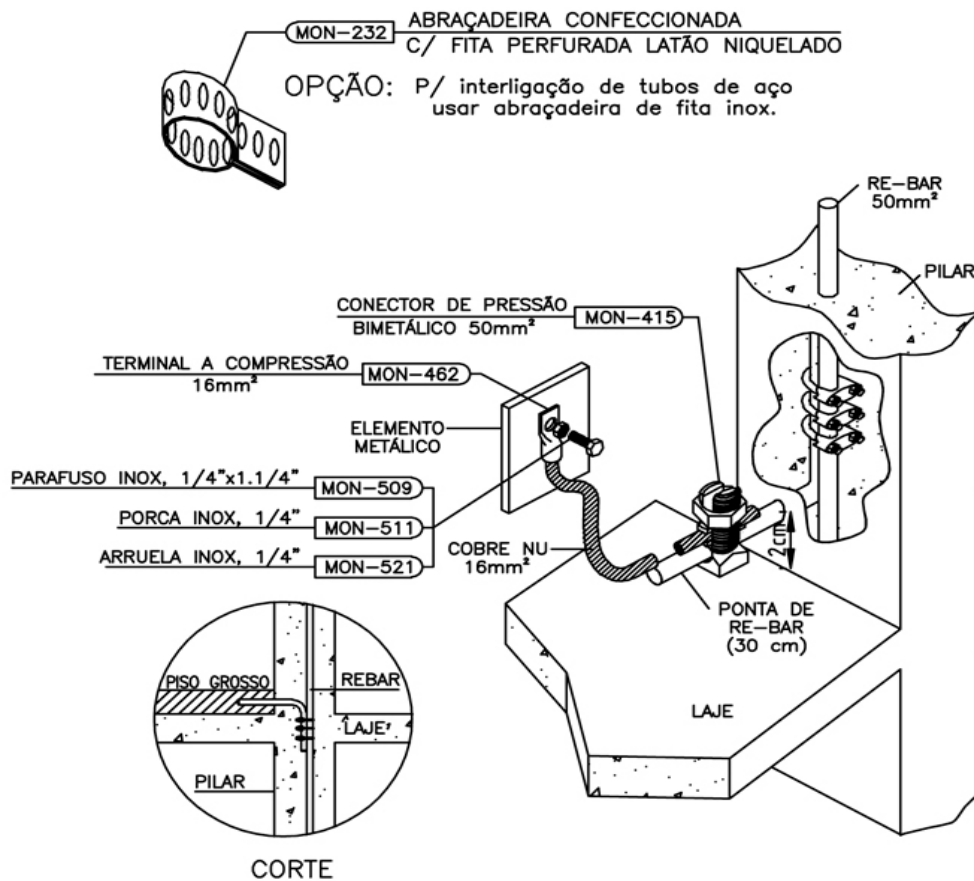
Título: CONEXÃO ENTRE BARRA CHATA DA CAPTAÇÃO E VERGALHÃO DE AÇO DA DESCIDA



Detalhe:

5.1.50

Título: DERIVAÇÃO DO VERGALHAO DE DESCIDA PARA INTERLIGAÇÃO DA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO

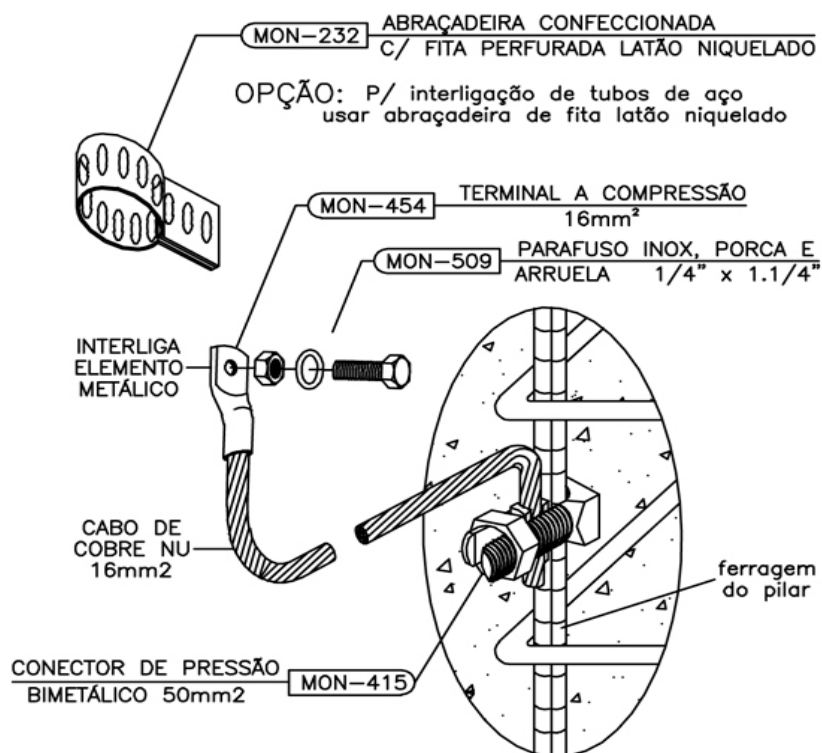


Detalhe:

5.1.55

Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO OU TUBO NA ESTRUTURA

Notas:

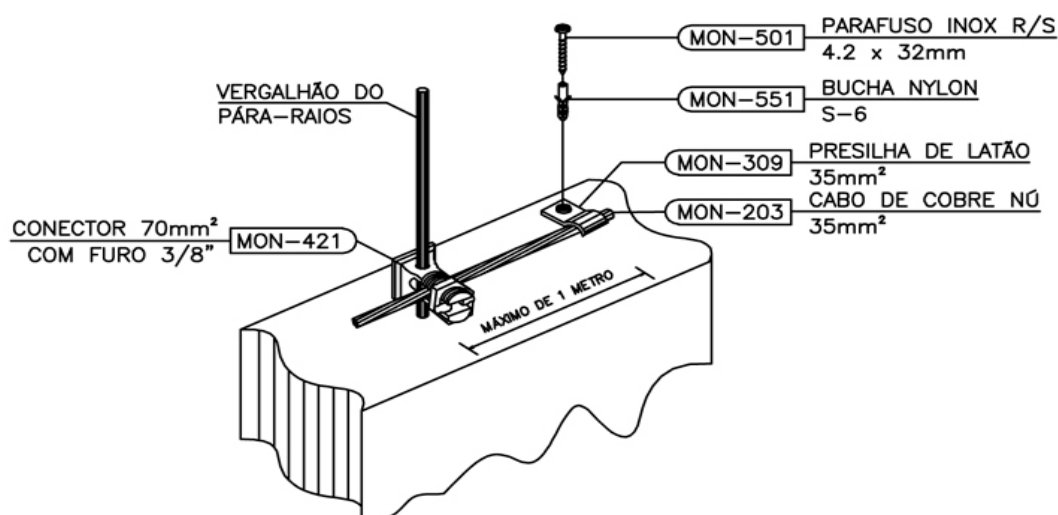


Detalhe:

5.1.56

Título: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO NA ESTRUTURA

.



Detalhe:

5.1.58

Título: CONEXÃO ENTRE CABO DA CAPTAÇÃO E VERGALHÃO DE AÇO DA DESCIDA

.

## **5.2 - FOLHA TÍPICA DE DETALHAMENTO ESTRUTURAL**

**www.montal.com.br**

**Desde de 1980, trabalhando com Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) Desenvolvendo e fabricando produtos com tecnologia prestando serviços de instalação, projeto e consultoria com experiência e profissionalismo em várias centenas de SPDA instalados e Minas em pelo Brasil**



**Montal Instalações Indústria e Comércio Ltda**

**Rua. Castelo de Sintra, 98 - Castelo  
CEP - 31.330-200 - Belo Horizonte - Minas Gerais  
(31) 3476-7675**