CESAN

qualidade em saneamento

CADERNO DE PROJETOS PADRÕES
UNIDADES ELÉTRICAS

REVISÃO 00

A-000-000-00-0-CP-0003
A-000-000-00-0-XX-0018

APRESENTAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido pela Gerência de Expansão (I-GEP) da Companhia Espírito Santense de Saneamento, em parceria com as outras gerências, para que fosse possível reunir o máximo de projetos que possam vir a ser padronizados na empresa, afim de diminuir os custos de trabalho na realização dos mesmos, atuando assim com cautela e eficiência no uso do dinheiro público e valorizando também servidores na busca de novas soluções para o melhor desempenho da máquina estatal.

Gerência de Expansão
Setembro de 2014

CESAN
qualidade em saneamento

PROJETOS PADRÕES

UNIDADES ELÉTRICAS

CESAN
qualidade em saneamento

SUMÁRIO

A. PADRÃO DE MEDIÇÃO E SUBSTAÇÕES

A1. PADRÃO DE MEDIÇÃO - BAIXA TENSÃO

CATEGORIA T1
CARGA ATÉ 15kW..... **A1.1**

CATEGORIA T2
CARGA DE 15,001 ATÉ 26,000kW..... **A1.2**

CATEGORIA T3
CARGA DE 26,001 ATÉ 34,000kW..... **A1.3**

CATEGORIA T4
CARGA DE 34,001 ATÉ 41,000kW..... **A1.4**

CATEGORIA T5
CARGA DE 41,001 ATÉ 47,000kW..... **A1.5**

CATEGORIA T6
CARGA DE 47,001 ATÉ 57,000kW..... **A1.6**

CATEGORIA T7
CARGA DE 57,001 ATÉ 75,000kW..... **A1.7**

A2. SUBSTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA - MÉDIA TENSÃO

SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA
30kVA..... **A2.1**

SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA
45kVA..... **A2.2**

SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA
75kVA..... **A2.3**

SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA
112,5kVA..... **A2.4**

SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA
150kVA..... **A2.5**

SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA
225kVA..... **A2.6**

A3. SUBSTAÇÃO ABRIGADA 750 KVA

PLANTA, CORTES E DETALHES DA SUBESTAÇÃO
FOLHA 01/05..... **A3.1**

CORTES E DETALHES DA SUBESTAÇÃO
FOLHA 02/05..... **A3.2**

DETALHES DA SUBESTAÇÃO
FOLHA 03/05..... **A3.3**

DETALHES DA SUBESTAÇÃO E DETALHES DO RAMAL DE ENTRADA
FOLHA 04/05..... **A3.4**

PLANTAS, VISTA E DETALHES DE ATERRAMENTO E SPDA
FOLHA 05/05..... **A3.5**

A4. SUBSTAÇÃO ABRIGADA 1000 KVA

PLANTA, CORTES E DETALHES DA SUBESTAÇÃO
FOLHA 01/05..... **A4.1**

CORTES E DETALHES DA SUBESTAÇÃO
FOLHA 02/05..... **A4.2**

CESAN
qualidade em saneamento

SUMÁRIO

DETALHES DA SUBESTAÇÃO
FOLHA 03/05..... **A4.3**

DETALHES DA SUBESTAÇÃO E DETALHES DO RAMAL DE ENTRADA
FOLHA 04/05..... **A4.4**

PLANTAS, VISTA E DETALHES DE ATERRAMENTO E SPDA
FOLHA 05/05..... **A4.5**

B. QUADROS ELÉTRICOS

B1. ACIONAMENTO POR PARTIDA DIRETA

3CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B1.1**

3CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 02/03..... **B1.2**

3CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DE PAINEL
FOLHA 03/03..... **B1.3**

5CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B1.4**

5CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 02/03..... **B1.5**

5CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DE PAINEL
FOLHA 03/03..... **B1.6**

B2. ACIONAMENTO POR SOFT STARTER

7,5CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B2.1**

7,5CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 02/03..... **B2.2**

7,5CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DE PAINEL
FOLHA 03/03..... **B2.3**

10CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B2.4**

10CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 02/03..... **B2.5**

10CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DE PAINEL
FOLHA 03/03..... **B2.6**

15CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B2.7**

15CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 02/03..... **B2.8**

15CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DE PAINEL
FOLHA 03/03..... **B2.9**

20CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B2.10**

20CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 02/03..... **B2.11**

20CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DE PAINEL
FOLHA 03/03..... **B2.12**

25CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B2.13**

25CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 02/03..... **B2.14**

25CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DE PAINEL
FOLHA 03/03..... **B2.15**

CESAN
qualidade em saneamento

SUMÁRIO

30CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B2.16**

30CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 02/03..... **B2.17**

30CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DE PAINEL
FOLHA 03/03..... **B2.18**

B3. ACIONAMENTO POR INVERSOR DE FREQUÊNCIA

15CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B3.1**

15CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 01/03..... **B3.2**

15CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL
FOLHA 01/03..... **B3.3**

20CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B3.4**

20CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 01/03..... **B3.5**

20CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL
FOLHA 01/03..... **B3.6**

25CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B3.7**

25CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 01/03..... **B3.8**

25CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL
FOLHA 01/03..... **B3.9**

30CV - DIAGRAMA MULTIFILAR
FOLHA 01/03..... **B3.10**

30CV - DIAGRAMA DE COMANDO
FOLHA 01/03..... **B3.11**

30CV - DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL
FOLHA 01/03..... **B3.12**

C. ATERRAMENTO E DISTRIBUIÇÃO

C1. DISTRIBUIÇÃO E ATERRAMENTO DE EEEB

PLANTA DE ATERRAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE EEEB
FOLHA 01/01..... **C1.1**

CESAN
qualidade em saneamento

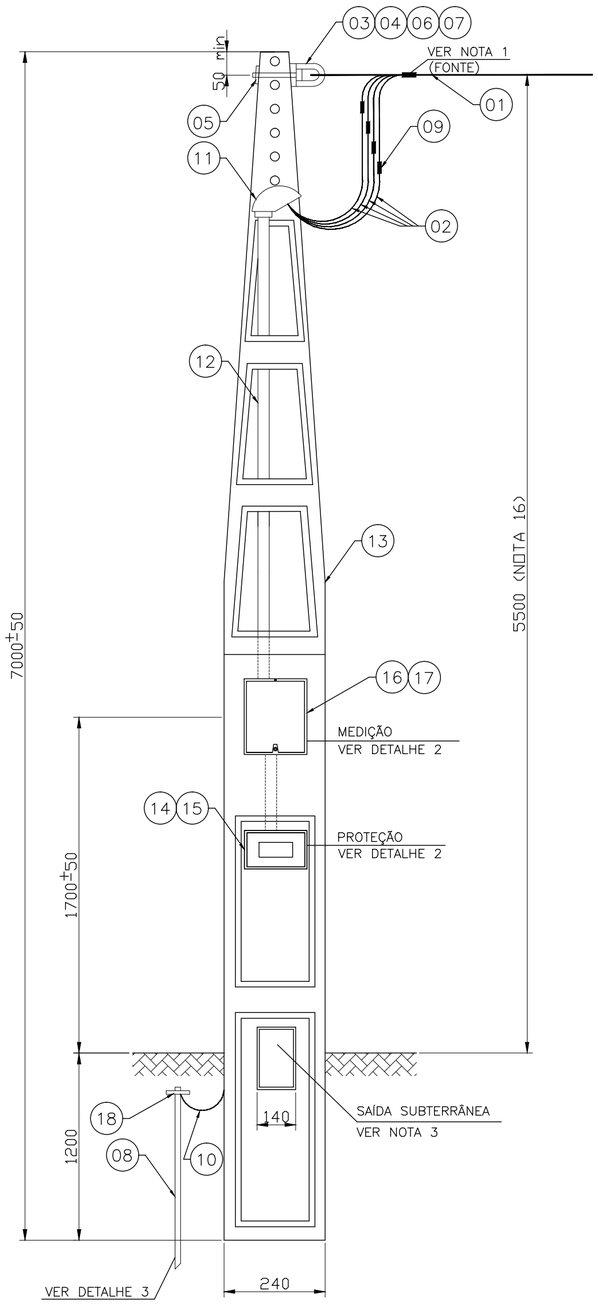
A. PADRÃO DE MEDIÇÃO E SUBSTAÇÕES

A1. PADRÃO DE MEDIÇÃO - BAIXA TENSÃO

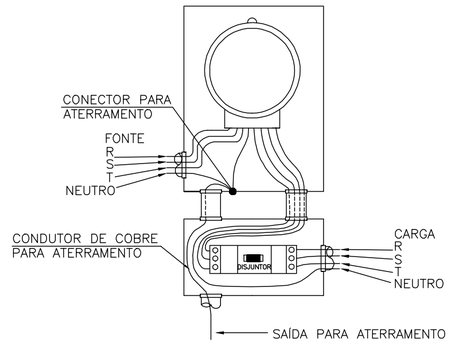
CESAN
qualidade em saneamento

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

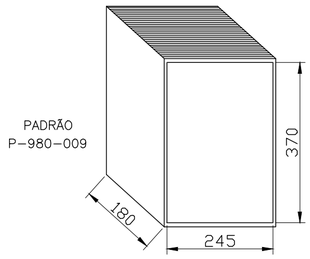
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



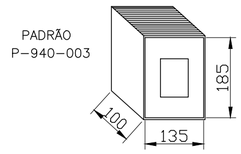
PADRÃO DE MEDIÇÃO EDP – ESCELSA – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T1
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – CARGA INSTALADA ATÉ 15kW
S/ESCALA



DETALHE 1
LIGAÇÃO A 4 FIOS
S/ ESCALA

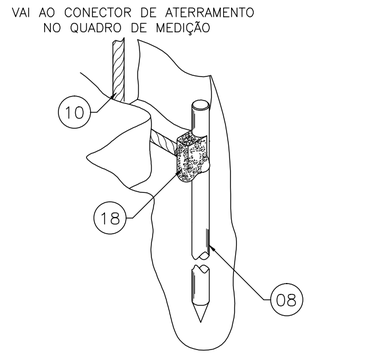


CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO



CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO

DETALHE 2
CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO
ESCALA 1/10



DETALHE 3
ATERRAMENTO DO QUADRO DE MEDIÇÃO
S/ ESCALA

NOTAS

1 – EXECUTAR CINCO VOLTAS COM FITA ISOLANTE.

2 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS REFEREM–SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.

3 – QUANDO, APÓS A MEDIÇÃO, A SAÍDA DOS CONDUTORES FOR SUBTERRÂNEA, ESTES DEVEM SER DUPLA CAMADA, ISOLADOS PARA 1000V.

4 – AS CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO SERÃO ESPECIFICADAS CONFORME PADRÃO DA ESCELSA, DEFINIDOS NO DETALHE 2 E DEVERÃO VIR INSERIDAS NO RESPECTIVO POSTE.

5 – AS DIMENSÕES DAS CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO SÃO AS MÍNIMAS RECOMENDADAS, CONSIDERANDO OS PADRÕES APRESENTADOS, NA NORMA TÉCNICA DA ESCELSA (PT.PN.03.24.0014 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA).

6 – O CÓDIGO DE POSTURA MUNICIPAL DEVE SER OBSERVADO QUANDO DA CONSTRUÇÃO DO PADRÃO DE ENTRADA, VISANDO PRESERVAR O PASSEIO PÚBLICO (CALÇADA CIDADÃ) GARANTINDO A DESOBSTRUÇÃO DE POSSÍVEIS OBSTÁCULOS.

7 – TODO CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER ISOLADO E IDENTIFICADO NA COR AZUL CLARA.

8 – O ELETRODUTO DO RAMAL DE ENTRADA APÓS O QUADRO DE MEDIÇÃO PODERÁ SER EM AÇO GALVANIZADO, KANAFLEX OU PVC RIGIDO, PESADO; QUANDO EM KANAFLEX OU PVC, DEVERÁ SER ENVELOPADO EM CONCRETO COM NO MÍNIMO 100mm DE ESPESSURA E A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 500mm DO SOLO.

9 – AS COTAS SÃO DADAS EM MILÍMETROS.

10 – NÃO FAZER CURVAS DE RAIO INFERIOR A 10 VEZES O DIÂMETRO DO CABO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA DO FABRICANTE.

11 – NÃO É PERMITIDA EMENDAS NOS CABOS.

12 – DEVERÁ SER DEIXADO NO INTERIOR DA CAIXA DO MEDIDOR UMA PONTA MÍNIMA DE 1,5m EM CADA CONDUTOR PARA VIABILIZAR A LIGAÇÃO DA MEDIÇÃO E PROTEÇÃO REFERENTE A CADA UNIDADE CONSUMIDORA.

13 – PARA INSTALAÇÃO DE RAMAIS DE LIGAÇÃO CRUZANDO RUAS OU AVENIDAS, O ENGASTAMENTO DEVERÁ SER EM BASE CONCRETADA.

14 – O POSTE PRÉ–FABRICADO DEVERÁ SER CONFORME PADRÃO EDP–ESCELSA PT.RD.17.038–P1 POSTE DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO PARA CONSUMIDOR POLIFÁSICO.

15 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
- FASE R – VERMELHA;
- FASE S – BRANCA;
- FASE T – MARRON;
- NEUTRO – AZUL CLARA.

16 – AS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DA BAIXA TENSÃO AO PISO DEVEM SER DE: – 5,5m NO CRUZAMENTO DE RUAS E ENTRADA DE GARAGENS DE VEÍCULOS PESADOS; – 4m NAS ENTRADAS DE GARAGENS RESIDENCIAIS, ESTACIONAMENTOS OU OUTROS LOCAIS NÃO ACESSÍVEIS A VEÍCULOS PESADOS; – 3,5m LOCAIS EXCLUSIVOS A PEDESTRES.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	OBS.
01	CONDUTOR DE ALUMÍNIO MULTIPLEX #16mm²	VARIÁV.	m	E
02	CONDUTOR DE COBRE, ISOLAÇÃO EM PVC, #16mm² (NOTA 15)	32	m	C
03	SAPATILHA	1	PÇ	C
04	OLHAL DE AÇO GALVANIZADO PARA PARAFUSO DE Ø16mm	1	PÇ	C
05	ARRUELA QUADRADA PARA PARAFUSO DE Ø16mm	1	PÇ	C
06	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA Ø16mm X 200mm	1	PÇ	C
07	ALÇA PREFORMADA	1	PÇ	E
08	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2,40m, 254 MICRONS	1	PÇ	C
09	CONECTOR APROPRIADO	4	PÇ	E
10	CONDUTOR DE COBRE NU #10mm²	5	m	C
11	CABEÇOTE 135°, Ø32mm	1	PÇ	C
12	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO Ø32mm	2	PÇ	C
13	POSTE DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO 7m/ 100daN, FORNECIDO CONFORME PADRÃO DA ESCELSA PT.RD.17.038(P1)	1	PÇ	C
14	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 40A, 30kA	1	PÇ	C
15	CAIXA PARA DISJUNTOR TRIPOLAR, PADRÃO P–940–003	1	PÇ	C
16	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO EM POLICARBONATO, COM TAMPA TRANSPARENTE, PADRÃO P–980–009	1	PÇ	C
17	MEDIDOR POLIFÁSICO	1	PÇ	C
18	SOLDA EXOTÉRMICA, CABO 10mm² À HASTE Ø5/8"	1	PÇ	C

C = MATERIAL FORNECIDO PELO CONSUMIDOR
E = MATERIAL FORNECIDO PELA EDP ESCELSA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUIDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

NOTAS

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DEISE AZEVEDO FIGUEIRA PITOL	
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____	

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

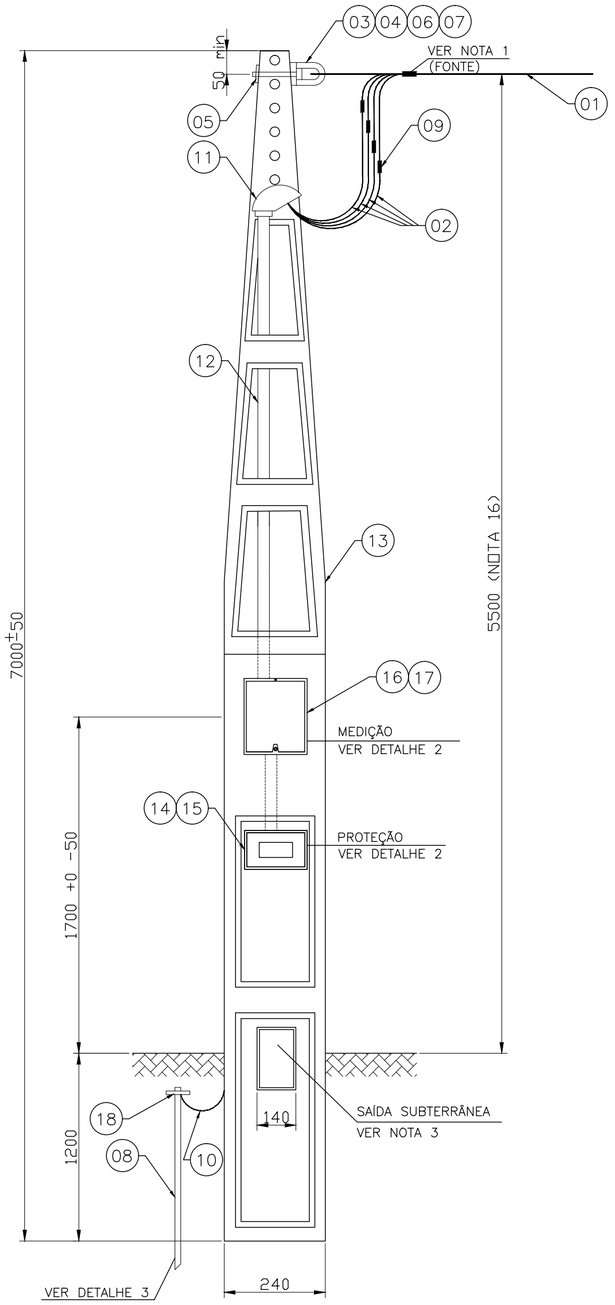
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: PADRÃO DE MEDIÇÃO – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T1
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
CARGA INSTALADA ATÉ 15kW – 220/127V

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01 / 01	A1.1	A2	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

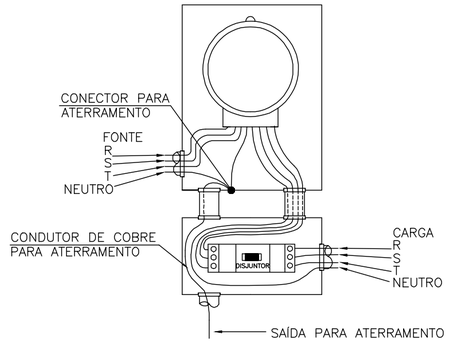
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



PADRÃO DE MEDIÇÃO EDP – ESCELSA – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T2

RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – CARGA INSTALADA DE 15,001 ATÉ 26,000kW

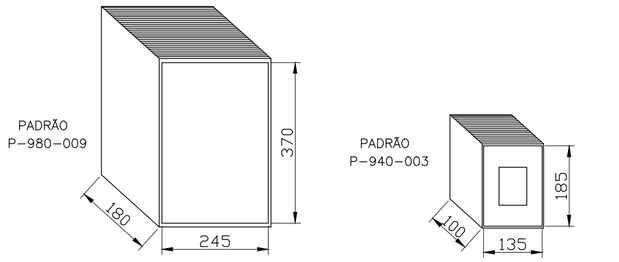
S/ESCALA



DETALHE 1

LIGAÇÃO A 4 FIOS

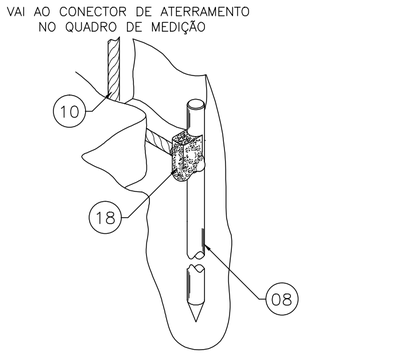
S/ ESCALA



DETALHE 2

CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO

ESCALA 1/10



DETALHE 3

ATERRAMENTO DO QUADRO DE MEDIÇÃO

S/ ESCALA

NOTAS

1 – EXECUTAR CINCO VOLTAS COM FITA ISOLANTE.

2 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS REFEREM–SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.

3 – QUANDO, APÓS A MEDIÇÃO, A SAÍDA DOS CONDUTORES FOR SUBTERRÂNEA, ESTES DEVEM SER DUPLA CAMADA, ISOLADOS PARA 1000V.

4 – AS CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO SERÃO ESPECIFICADAS CONFORME PADRÃO DA ESCELSA, DEFINIDOS NO DETALHE 2 E DEVERÃO VIR INSERIDAS NO RESPECTIVO POSTE.

5 – AS DIMENSÕES DAS CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO SÃO AS MÍNIMAS RECOMENDADAS, CONSIDERANDO OS PADRÕES APRESENTADOS, NA NORMA TÉCNICA DA ESCELSA (PT.PN.03.24.0014 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA).

6 – O CÓDIGO DE POSTURA MUNICIPAL DEVE SER OBSERVADO QUANDO DA CONSTRUÇÃO DO PADRÃO DE ENTRADA, VISANDO PRESERVAR O PASSEIO PÚBLICO (CALÇADA CIDADÃ) GARANTINDO A DESOBSTRUÇÃO DE POSSÍVEIS OBSTÁCULOS.

7 – TODO CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER ISOLADO E IDENTIFICADO NA COR AZUL CLARO.

8 – O ELETRODUTO DO RAMAL DE ENTRADA APÓS O QUADRO DE MEDIÇÃO PODERÁ SER EM AÇO GALVANIZADO, KANAFLEX OU PVC RÍGIDO, PESADO; QUANDO EM KANAFLEX OU PVC, DEVERÁ SER ENVELOPADO EM CONCRETO COM NO MÍNIMO 100mm DE ESPESSURA E A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 500mm DO SOLO.

9 – AS COTAS SÃO DADAS EM MILÍMETROS.

10 – NÃO FAZER CURVAS DE RAIO INFERIOR A 10 VEZES O DIÂMETRO DO CABO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA DO FABRICANTE.

11 – NÃO É PERMITIDA EMENDAS NOS CABOS.

12 – DEVERÁ SER DEIXADO NO INTERIOR DA CAIXA DO MEDIDOR UMA PONTA MÍNIMA DE 1,5m EM CADA CONDUTOR PARA VIABILIZAR A LIGAÇÃO DA MEDIÇÃO E PROTEÇÃO REFERENTE A CADA UNIDADE CONSUMIDORA.

13 – PARA INSTALAÇÃO DE RAMAIS DE LIGAÇÃO CRUZANDO RUAS OU AVENIDAS, O ENGASTAMENTO DEVERÁ SER EM BASE CONCRETADA.

14 – O POSTE PRÉ–FABRICADO DEVERÁ SER CONFORME PADRÃO EDP–ESCELSA PT.RD.17.038–P1 POSTE DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO PARA CONSUMIDOR POLIFÁSICO.

15 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
- FASE R – VERMELHA;
- FASE S – BRANCA;
- FASE T – MARRON;
- NEUTRO – AZUL CLARA.

16 – AS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DA BAIXA TENSÃO AO PISO DEVEM SER DE: – 5,5m NO CRUZAMENTO DE RUAS E ENTRADA DE GARAGENS DE VEÍCULOS PESADOS; – 4m NAS ENTRADAS DE GARAGENS RESIDENCIAIS, ESTACIONAMENTOS OU OUTROS LOCAIS NÃO ACESSÍVEIS A VEÍCULOS PESADOS; – 3,5m LOCAIS EXCLUSIVOS A PEDESTRES.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	OBS.
01	CONDUTOR DE ALUMÍNIO MULTIPLEX #16mm²	VARIÁV.	m	E
02	CONDUTOR DE COBRE, ISOLAÇÃO EM PVC, #16mm² (NOTA 15)	32	m	C
03	SAPATILHA	1	PÇ	C
04	OLHAL DE AÇO GALVANIZADO PARA PARAFUSO DE Ø16mm	1	PÇ	C
05	ARRUELA QUADRADA PARA PARAFUSO DE Ø16mm	1	PÇ	C
06	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA Ø16mm X 200mm	1	PÇ	C
07	ALÇA PREFORMADA	1	PÇ	E
08	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2,40m, 254 MICRONS	1	PÇ	C
09	CONECTOR APROPRIADO	4	PÇ	E
10	CONDUTOR DE COBRE NU #10mm²	5	m	C
11	CABEÇOTE 135°, Ø32mm	1	PÇ	C
12	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO AÇO Ø32mm	2	PÇ	C
13	POSTE DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO 7m/ 100daN, FORNECIDO CONFORME PADRÃO DA ESCELSA PT.RD.17.038(P1)	1	PÇ	C
14	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 63A, 30kA	1	PÇ	C
15	CAIXA PARA DISJUNTOR TRIPOLAR, PADRÃO P–940–003	1	PÇ	C
16	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO EM POLICARBONATO, COM TAMPA TRANSPARENTE, PADRÃO P–980–009	1	PÇ	C
17	MEDIDOR POLIFÁSICO	1	PÇ	C
18	SOLDA EXOTÉRMICA, CABO 10mm² A HASTE Ø5/8"	1	PÇ	C

C = MATERIAL FORNECIDO PELO CONSUMIDOR
E = MATERIAL FORNECIDO PELA EDP ESCELSA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

NOTAS

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DESE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104751/D REGIÃO: MG
DESENHO: DESE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DESE AZEVEDO FIGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGº CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZO	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

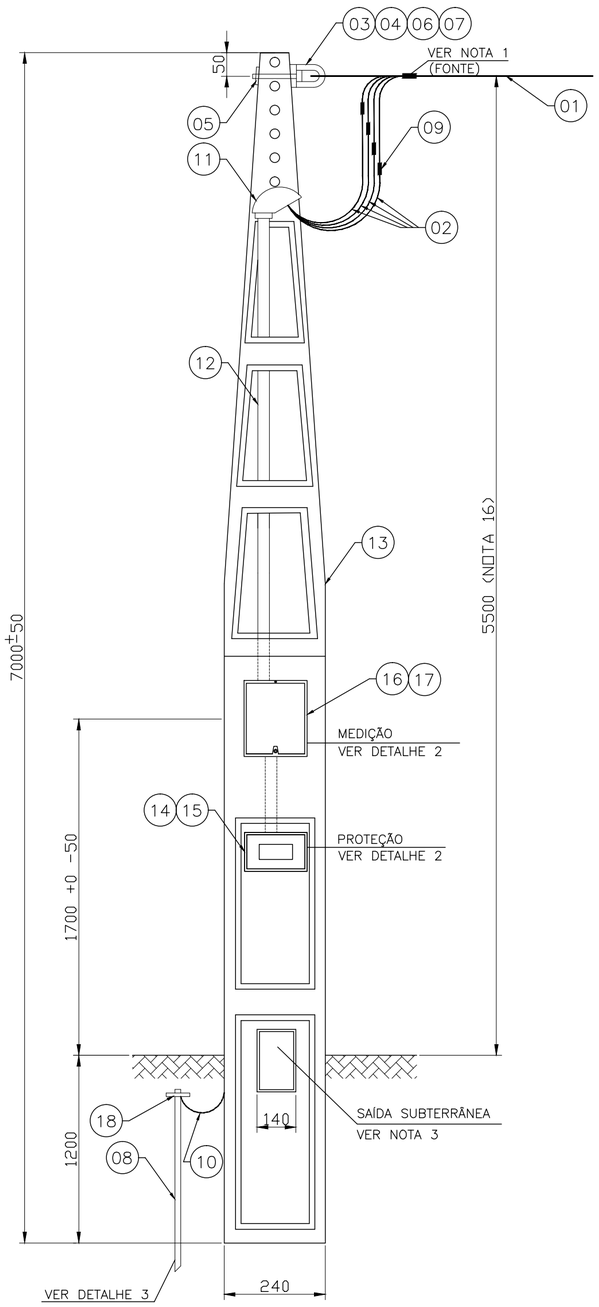
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: PADRÃO DE MEDIÇÃO – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T2
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
CARGA INSTALADA DE 15,001 A 26,000kW – 220/127V

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01 / 01	A1.2	A2	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

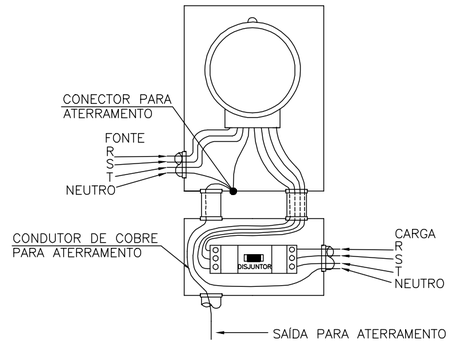
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,13
162	162	0,15



PADRÃO DE MEDIÇÃO EDP – ESCELSA – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T3

RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – CARGA INSTALADA DE 26,001 ATÉ 34,000kW

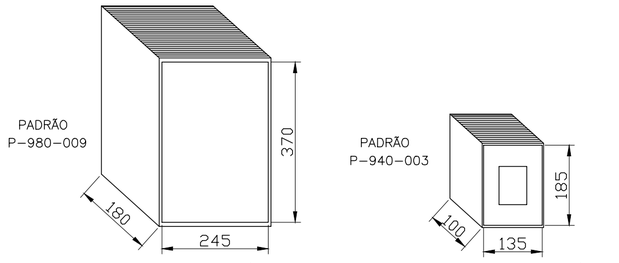
S/ESCALA



DETALHE 1

LIGAÇÃO A 4 FIOS

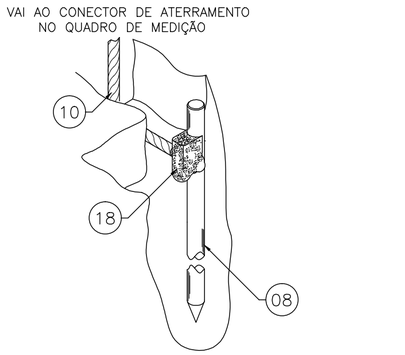
S/ ESCALA



DETALHE 2

CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO

ESCALA 1/10



DETALHE 3

ATERRAMENTO DO QUADRO DE MEDIÇÃO

S/ ESCALA

NOTAS

1 – EXECUTAR CINCO VOLTAS COM FITA ISOLANTE.

2 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CIRCULOS REFEREM–SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.

3 – QUANDO, APÓS A MEDIÇÃO, A SAÍDA DOS CONDUTORES FOR SUBTERRÂNEA, ESTES DEVEM SER DUPLA CAMADA, ISOLADOS PARA 1000V.

4 – AS CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO SERÃO ESPECIFICADAS CONFORME PADRÃO DA ESCELSA, DEFINIDOS NO DETALHE 2 E DEVERÃO VIR INSERIDAS NO RESPECTIVO POSTE.

5 – AS DIMENSÕES DAS CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO SÃO AS MÍNIMAS RECOMENDADAS, CONSIDERANDO OS PADRÕES APRESENTADOS, NA NORMA TÉCNICA DA ESCELSA (PT.PN.03.24.0014 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA).

6 – O CÓDIGO DE POSTURA MUNICIPAL DEVE SER OBSERVADO QUANDO DA CONSTRUÇÃO DO PADRÃO DE ENTRADA, VISANDO PRESERVAR O PASSEIO PÚBLICO (CALÇADA CIDADÃ) GARANTINDO A DESOBSTRUÇÃO DE POSSÍVEIS OBSTÁCULOS.

7 – TODO CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER ISOLADO E IDENTIFICADO NA COR AZUL CLARO.

8 – O ELETRODUTO DO RAMAL DE ENTRADA APÓS O QUADRO DE MEDIÇÃO PODERÁ SER EM AÇO GALVANIZADO, KANAFLEX OU PVC RÍGIDO, PESADO; QUANDO EM KANAFLEX OU PVC, DEVERÁ SER ENVELOPADO EM CONCRETO COM NO MÍNIMO 100mm DE ESPESSURA E A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 500mm DO SOLO.

9 – AS COTAS SÃO DADAS EM MILÍMETROS.

10 – NÃO FAZER CURVAS DE RAIO INFERIOR A 10 VEZES O DIÂMETRO DO CABO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA DO FABRICANTE.

11 – NÃO É PERMITIDA EMENDAS NOS CABOS.

12 – DEVERÁ SER DEIXADO NO INTERIOR DA CAIXA DO MEDIDOR UMA PONTA MÍNIMA DE 1,5m EM CADA CONDUTOR PARA VIABILIZAR A LIGAÇÃO DA MEDIÇÃO E PROTEÇÃO REFERENTE A CADA UNIDADE CONSUMIDORA.

13 – PARA INSTALAÇÃO DE RAMAIS DE LIGAÇÃO CRUZANDO RUAS OU AVENIDAS, O ENGASTAMENTO DEVERÁ SER EM BASE CONCRETADA.

14 – O POSTE PRÉ–FABRICADO DEVERÁ SER CONFORME PADRÃO EDP–ESCELSA PT.RD.17.038–P1 POSTE DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO PARA CONSUMIDOR POLIFÁSICO.

15 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
- FASE R – VERMELHA;
- FASE S – BRANCA;
- FASE T – MARRON;
- NEUTRO – AZUL CLARA.

16 – AS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DA BAIXA TENSÃO AO PISO DEVEM SER DE: – 5,5m NO CRUZAMENTO DE RUAS E ENTRADA DE GARAGENS DE VEÍCULOS PESADOS; – 4m NAS ENTRADAS DE GARAGENS RESIDENCIAIS, ESTACIONAMENTOS OU OUTROS LOCAIS NÃO ACESSÍVEIS A VEÍCULOS PESADOS; – 3,5m LOCAIS EXCLUSIVOS À PEDESTRES.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	OBS.
01	CONDUTOR DE ALUMÍNIO MULTIPLEX #25mm²	VARIÁV.	m	E
02	CONDUTOR DE COBRE, ISOLAÇÃO EM PVC, #25mm² (NOTA 15)	32	m	C
03	SAPATILHA	1	PÇ	C
04	OLHAL DE AÇO GALVANIZADO PARA PARAFUSO DE Ø16mm	1	PÇ	C
05	ARRUELA QUADRADA PARA PARAFUSO DE Ø16mm	1	PÇ	C
06	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA Ø16mm X 200mm	1	PÇ	C
07	ALÇA PREFORMADA	1	PÇ	E
08	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2,40m, 254 MICRONS	1	PÇ	C
09	CONECTOR APROPRIADO	4	PÇ	E
10	CONDUTOR DE COBRE NU #10mm²	5	m	C
11	CABEÇOTE 135°, Ø32mm	1	PÇ	C
12	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, Ø32mm	2	PÇ	C
13	POSTE DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO 7m/ 100daN, FORNECIDO CONFORME PADRÃO DA ESCELSA PT.RD.17.038(P1)	1	PÇ	C
14	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 80A, 30kA	1	PÇ	C
15	CAIXA PARA DISJUNTOR TRIPOLAR, PADRÃO P–940–003	1	PÇ	C
16	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO EM POLICARBONATO, COM TAMPA TRANSPARENTE, PADRÃO P–980–009	1	PÇ	C
17	MEDIDOR POLIFÁSICO	1	PÇ	C
18	SOLDA EXOTÉRMICA, CABO 10mm² A HASTE Ø5/8"	1	PÇ	C

C = MATERIAL FORNECIDO PELO CONSUMIDOR
E = MATERIAL FORNECIDO PELA EDP ESCELSA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

NOTAS

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DEISE AZEVEDO FIGUEIRA PITOL	
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____	

EMISSÃO CESAN — DATAS

PROJETADO: _____
CREA: _____
DESENHADO: _____
VERIFICADO: _____
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUTO

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

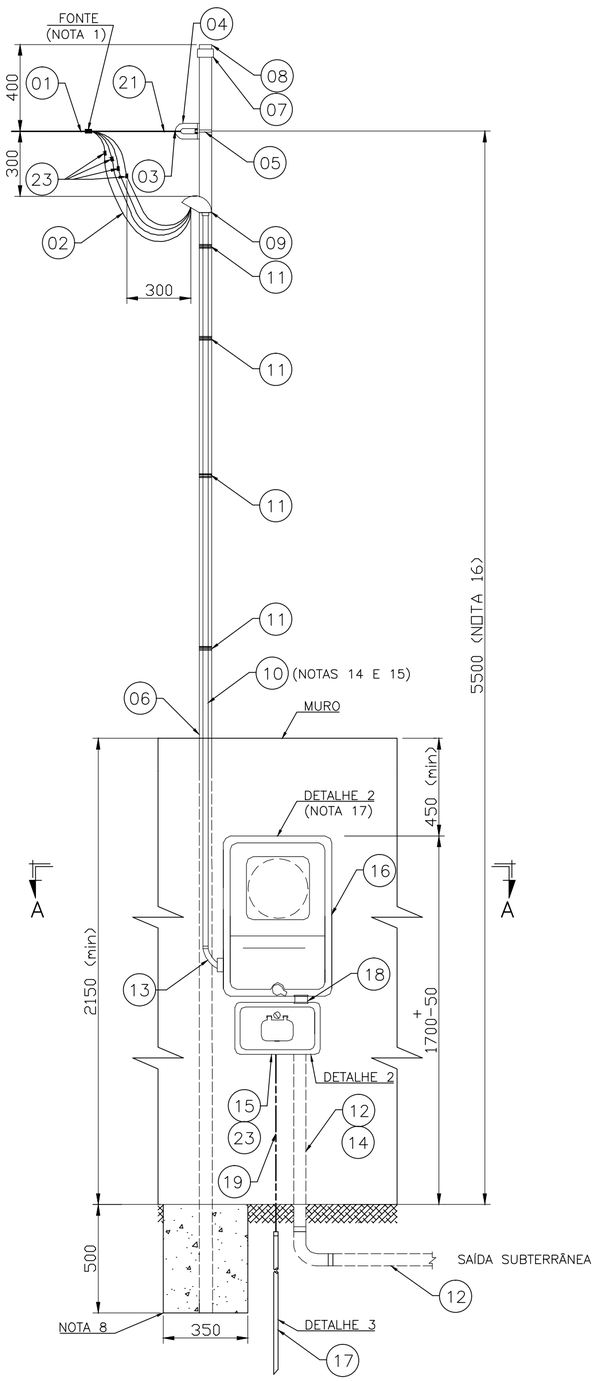
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: PADRÃO DE MEDIÇÃO – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T3
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
CARGA INSTALADA DE 26,001 A 34,000kW – 220/127V

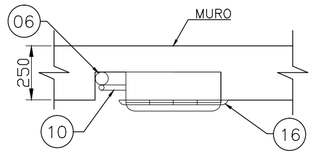
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01 / 01	A1.3	A2	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

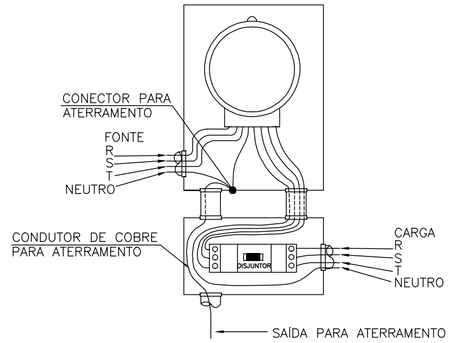
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



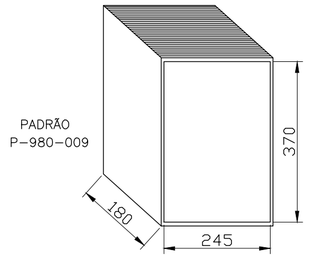
PADRÃO DE MEDIÇÃO EDP – ESCELSA – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T4
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – CARGA INSTALADA DE 34,001 ATÉ 41,000kW
S/ESCALA



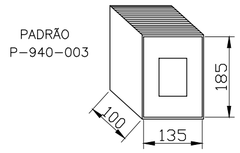
CORTE A–A
S/ ESCALA



DETALHE 1
LIGAÇÃO A 4 FIOS
S/ ESCALA

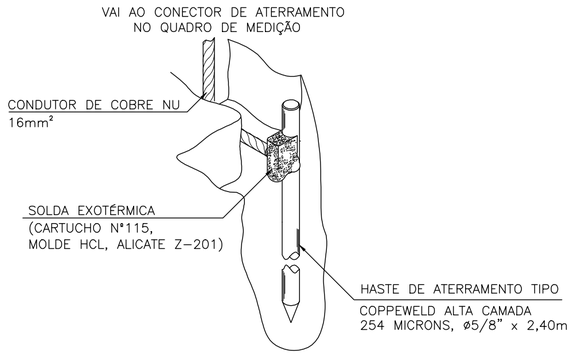


CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO



CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO

DETALHE 2
CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO
ESCALA 1/10



DETALHE 3
ATERRAMENTO DO QUADRO DE MEDIÇÃO
S/ ESCALA

NOTAS

1 – EXECUTAR CINCO VOLTAS COM FITA ISOLANTE.

2 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS REFEREM–SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.

3 – QUANDO, APÓS A MEDIÇÃO, A SAÍDA DOS CONDUTORES FOR SUBTERRÂNEA, ESTES DEVEM SER DUPLA CAMADA, ISOLADOS PARA 1000V.

4 – PODERÃO SER UTILIZADAS AINDA CAIXAS EM POLICARBONATO DO TIPO MODULAR, DESDE QUE AS MESMAS SEJAM DE FABRICANTES QUE POSSUAM PROTÓTIPOS ESPECÍFICOS HOMOLOGADOS PELA EDP ESCELSA

5 – AS CAIXAS DO MEDIDOR E DO DISJUNTOR DEVERÃO SER FIXADAS NA PAREDE COM BUCHAS E PARAFUSOS E NUMA PROFUNDIDADE QUE SUAS TAMPAS POSSAM SER REMOVIDAS.

6 – O CÓDIGO DE POSTURA MUNICIPAL DEVE SER OBSERVADO QUANDO DA CONSTRUÇÃO DO PADRÃO DE ENTRADA, VISANDO PRESERVAR O PASSEIO PÚBLICO (CALÇADA CIDADÃ) GARANTINDO AO DESOBSTRUÇÃO DE POSSÍVEIS OBSTÁCULOS.

7 – TODO CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER ISOLADO E IDENTIFICADO NA COR AZUL CLARA.

8 – O PARAFUSO PODERÁ SER SUBSTITUÍDO POR CINTA DE AÇO GALVANIZADO.

9 – O ELETRODUTO DO RAMAL DE ENTRADA APÓS O QUADRO DE MEDIÇÃO PODERÁ SER EM AÇO GALVANIZADO, KANAFLEX OU PVC RÍGIDO, PESADO; QUANDO EM KANAFLEX OU PVC, DEVERÁ SER ENVELOPADO EM CONCRETO COM NO MÍNIMO 100mm DE ESPESSURA E A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 500mm DO SOLO.

10 – AS COTAS SÃO DADAS EM MILÍMETROS.

11 – NÃO FAZER CURVAS DE RAIO INFERIOR A 10 VEZES O DIÂMETRO DO CABO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA DO FABRICANTE.

12 – NÃO É PERMITIDA EMENDAS NOS CABOS.

13 – DEVERÁ SER DEIXADO NO INTERIOR DA CAIXA DO MEDIDOR UMA PONTA MÍNIMA DE 1,5m EM CADA CONDUTOR PARA VIABILIZAR A LIGAÇÃO DA MEDIÇÃO E PROTEÇÃO REFERENTE A CADA UNIDADE CONSUMIDORA.

14 – NÃO SERÁ PERMITIDA A COBERTURA DO ELETRODUTO APÓS A LIGAÇÃO DO CONSUMIDOR.

15 – O ELETRODUTO DEVERÁ FICAR APARENTE ATÉ A ENTRADA DA CAIXA DO MEDIDOR E DISTANTE 1,0cm DO MURO.

16 – OS CONDUTORES DEVEM SER INSTALADOS DE FORMA A PERMITIR AS SEGUINTES DISTÂNCIAS MÍNIMAS, MEDIDAS NA VERTICAL, ENTRE O CONDUTOR INFERIOR E O SOLO: – 5,5m NO CRUZAMENTO DE RUAS E AVENIDAS E ENTRADAS DE GARAGENS DE VEÍCULOS PESADOS; – 4,0m NAS ENTRADAS DE GARAGENS RESIDENCIAIS, ESTACIONAMENTOS OU OUTROS LOCAIS NÃO ACESSÍVEIS A VEÍCULOS PESADOS; – 3,5m NOS LOCAIS EXCLUSIVOS DE PEDRESTRES.

17 – OPCIONALMENTE, A ENTRADA DE ENERGIA PODERÁ SER FEITA PELA PARTE SUPERIOR DA CAIXA DE MEDIÇÃO. EM AMBOS OS CASOS DEVERÁ SER APLICADO SILICONE OU MATERIAL SIMILAR PARA VEDAÇÃO.

18 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
FASE R – VERMELHA; FASE S – BRANCA; FASE T – MARRON;
NEUTRO – AZUL CLARA;

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	OBS.
01	CONDUTOR DE ALUMÍNIO MULTIPLEX #25mm²	VARIÁV.	m	E
02	CONDUTOR DE COBRE, ISOLAÇÃO EM PVC 70°, #35mm² (NOTA 18)	32	m	C
03	SAPATILHA	1	PÇ	C
04	OLHAL DE AÇO GALVANIZADO PARA PARAFUSO DE ø16mm	1	PÇ	C
05	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA ø16mm X COMPRIMENTO ADEQUADO (NOTA 8)	1	PÇ	C
06	POSTE DE AÇO GALVANIZADO 7m, ø102mm EXTERNO, 3,75mm ESPES.	1	PÇ	C
07	LUVA DE AÇO GALVANIZADO	1	PÇ	C
08	BUJÃO DE AÇO GALVANIZADO	1	PÇ	C
09	CABEÇOTE 135°, ø50mm, DE ALUMÍNIO FUNDIDO	1	PÇ	C
10	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, ø50mm, COMP. 3m	2	PÇ	C
11	ARAME DE AÇO GALVANIZADO N° 12 BWG	3	m	C
12	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO	VARIÁV.	PÇ	C
13	CURVA DE 90° DE AÇO GALVANIZADO, ø50mm	1	PÇ	C
14	CONDUTOR DE COBRE COM ISOLAMENTO 0,6/1,0kV	VARIÁV.	PÇ	C
15	CAIXA PARA DISJUNTOR TRIPOLAR, PADRÃO P–940–003 (NOTA 4)	1	PÇ	C
16	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO EM POLICARBONATO, COM TAMPA TRANSPARENTE, PADRÃO P–980–009 (NOTA 4)	1	PÇ	C
17	HASTE DE ATERRAMENTO ø5/8" X 2,40m, 254 MICRONS	1	PÇ	C
18	NIPLE DE AÇO GALVANIZ. ø50mm	1	PÇ	C
19	CONDUTOR DE COBRE NU #16mm²	5	m	C
20	CONECTOR APROPRIADO	4	PÇ	E
21	ALÇA PRÉ–FORMADA	1	PÇ	E
22	LUVA PARA ELETRODUTO EM PVC OU AÇO GALVANIZADO	1	PÇ	C
23	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 100A, 30kA	1	PÇ	C

C = MATERIAL FORNECIDO PELO CONSUMIDOR
E = MATERIAL FORNECIDO PELA EDP ESCELSA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

NOTAS

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DEISE AZEVEDO FIGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN — DATAS

PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO:	ENGº CARINA DA ROSS REZENDE
GERÊNCIA:	ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZI

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

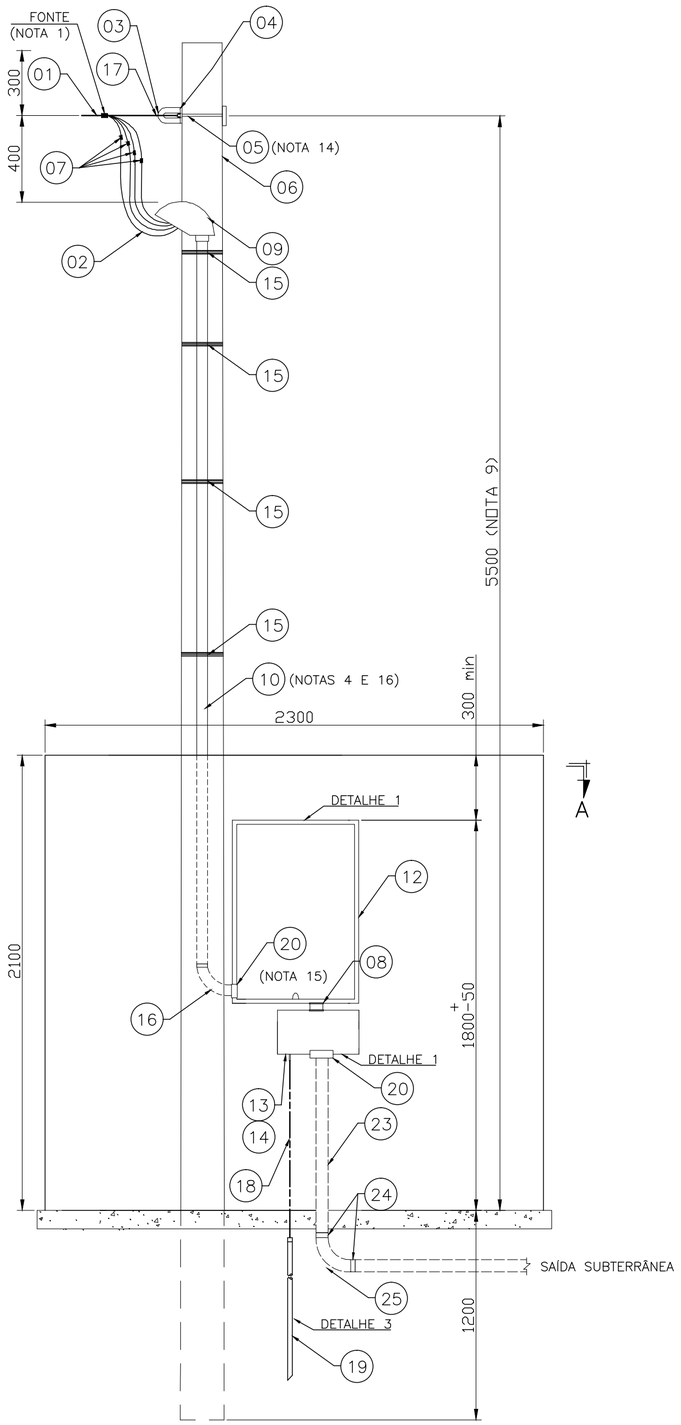
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: PADRÃO DE MEDIÇÃO – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T4
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
CARGA INSTALADA DE 34,001 A 41,000kW – 220/127V

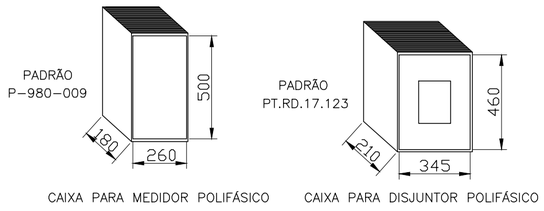
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01 / 01	A1.4	A2	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,13
162	162	0,15



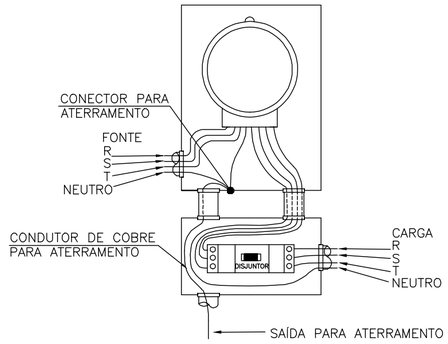
PADRÃO DE MEDIÇÃO EDP – ESCELSA – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T5
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – CARGA INSTALADA DE 41,001 ATÉ 47,000kW
SEM ESCALA



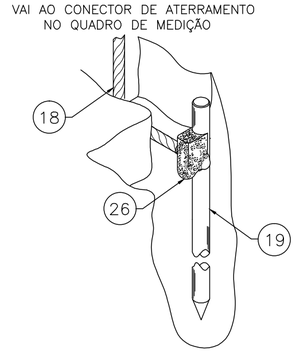
CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO

CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO

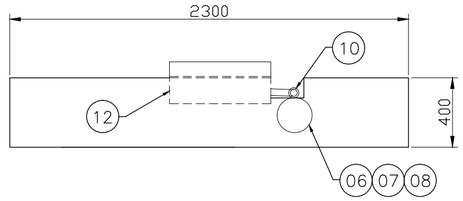
DETALHE 1
CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO
ESCALA 1/20



DETALHE 2
LIGAÇÃO A 4 FIOS
S/ ESCALA



DETALHE 3
ATERRAMENTO DO QUADRO DE MEDIÇÃO
S/ ESCALA



CORTE A–A
SEM ESCALA

NOTAS

1 – EXECUTAR CINCO VOLTAS COM FITA ISOLANTE.

2 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS REFEREM–SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.

3 – QUANDO, APÓS A MEDIÇÃO, A SAÍDA DOS CONDUTORES FOR SUBTERRÂNEA, ESTES DEVEM SER DUPLA CAMADA, ISOLADOS PARA 1000V.

4 – O ELETRODUTO DEVERÁ FICAR APARENTE ATÉ A ENTRADA DA CAIXA DE MEDIÇÃO E DISTANTE 10mm DO MURO.

5 – AS DIMENSÕES DAS CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO SÃO AS MÍNIMAS RECOMENDADAS, CONSIDERANDO OS PADRÕES APRESENTADOS, NA NORMA TÉCNICA DA ESCELSA (PT.PN.03.24.0014 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA).

6 – O CÓDIGO DE POSTURA MUNICIPAL DEVE SER OBSERVADO QUANDO DA CONSTRUÇÃO DO PADRÃO DE ENTRADA, VISANDO PRESERVAR O PASSEIO PÚBLICO (CALÇADA CIDADÃ) GARANTINDO A DESOBSTRUÇÃO DE POSSÍVEIS OBSTÁCULOS.

7 – TODO CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER ISOLADO E IDENTIFICADO NA COR AZUL CLARA.

8 – CONCRETAR, TOTALMENTE, A BASE DO POSTE NO SOLO.

9 – AS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DA BAIXA TENSÃO AO PISO DEVEM SER DE: – 5,5m NO CRUZAMENTO DE RUAS E ENTRADA DE GARAGENS DE VEÍCULOS PESADOS; – 4m NAS ENTRADAS DE GARAGENS RESIDENCIAIS, ESTACIONAMENTOS OU OUTROS LOCAIS NÃO ACESSÍVEIS A VEÍCULOS PESADOS; – 3,5m LOCAIS EXCLUSIVOS A PEDESTRES.

10 – AS COTAS SÃO DADAS EM MILÍMETROS.

11 – NÃO FAZER CURVAS DE RAIO INFERIOR A 10 VEZES O DIÂMETRO DO CABO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA DO FABRICANTE.

12 – NÃO É PERMITIDA EMENDAS NOS CABOS.

13 – DEVERÁ SER DEIXADA UMA PONTA MÍNIMA DE 1,5m EM CADA CONDUTOR PARA A CONFECÇÃO DO PINGADOURO.

14 – O PARAFUSO PODERÁ SER SUBSTITUÍDO POR CINTA GALVANIZADA.

15 – DEVERÁ SER APLICADO SILICONE OU MATERIAL SIMILAR PARA A VEDAÇÃO.

16 – NÃO SERÁ PERMITIDA A COBERTURA DO ELETRODUTO APÓS A LIGAÇÃO DO CONSUMIDOR.

17 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
FASE R – VERMELHA; FASE S – BRANCA; FASE T – MARRON;
NEUTRO – AZUL CLARA.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	OBS.
01	CONDUTOR DE ALUMÍNIO MULTIPLEX #50mm²	VARIÁV.	m	E
02	CONDUTOR DE COBRE, ISOLAÇÃO EM PVC 70°, #50mm² (NOTA 17)	32	m	C
03	SAPATILHA	1	PÇ	C
04	OLHAL DE AÇO GALVANIZADO PARA PARAFUSO DE Ø16mm	1	PÇ	C
05	PARAFUSO MÁQUINA Ø16mm DE COMPRIMENTO ADEQUADO	1	PÇ	C
06	POSTE REDONDO EM CONCRETO, 7m, 200daN, TOPO 150mm, BASE 300mm	1	PÇ	C
07	CONECTOR APROPRIADO	4	PÇ	C
08	NIPLE DE AÇO GALVANIZ. Ø80mm	1	PÇ	C
09	CABEÇOTE 135°, Ø80mm	1	PÇ	C
10	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO Ø80mm	2	PÇ	C
11	CONECTOR TERMINAL DE LATÃO P/ CABO DE COBRE	8	PÇ	C
12	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO EM POLICARBONATO, COM TAMPA TRANSPARENTE, PADRÃO P–980–009	1	PÇ	C
13	CAIXA PARA DISJUNTOR TRIPOLAR, PADRÃO PT.RD.17.123	1	PÇ	C
14	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 125A, 30kA	1	PÇ	C
15	ARAME DE AÇO GALVANIZADO 14 AWG	5	m	C
16	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO P/ CABO DE COBRE	1	PÇ	C
17	ALÇA PREFORMADA	1	PÇ	C
18	CONDUTOR DE COBRE NU #16mm²	5	m	C
19	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2,40m, 254 MICRONS	1	PÇ	C
20	BUCHA E ARRUELA PARA ELETRODUTO – Ø80mm	3	PÇ	C
21	ARRUELA LISA DE LATÃO Ø3/8" OU 5/16"	16	PÇ	C
22	PARAFUSO DE LATÃO Ø3/8" OU 5/16" X 1.1/2" COM PORCA	8	PÇ	C
23	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO OU AÇO GALVANIZADO	VARIÁV.	PÇ	C
24	LUVA PARA ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO	3	PÇ	C
25	CURVA DE 90° EM PVC OU AÇO GALVANIZADO	2	PÇ	C
26	SOLDA EXOTÉRMICA, CABO 16mm² A HASTE Ø5/8"	1	PÇ	C

C = MATERIAL FORNECIDO PELO CONSUMIDOR
E = MATERIAL FORNECIDO PELA EDP ESCELSA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

NOTAS

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DEISE AZEVEDO FIGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

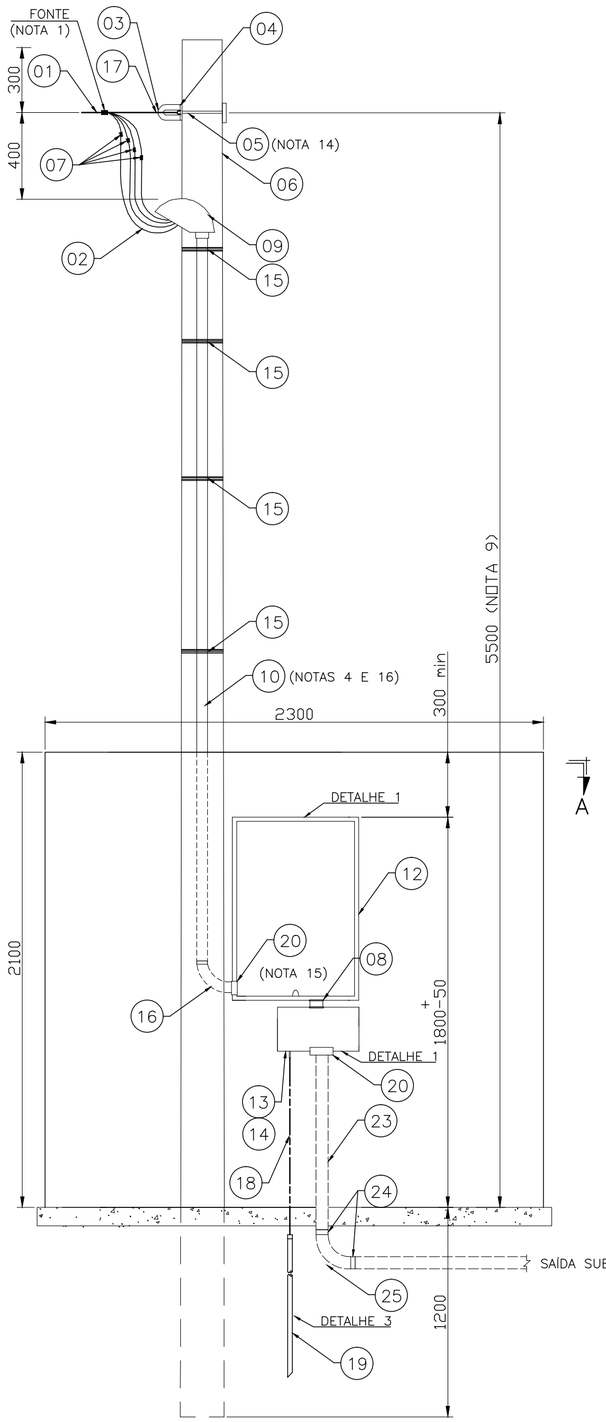
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: PADRÃO DE MEDIÇÃO – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T5
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
CARGA INSTALADA 41,001 A 47,000kW – 220/127V

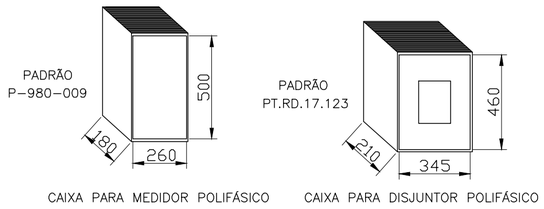
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01 / 01	A1.5	A2	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,13
162	162	0,15



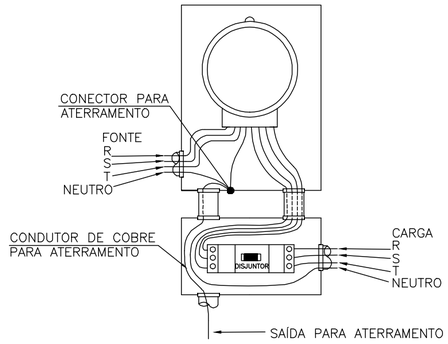
PADRÃO DE MEDIÇÃO EDP – ESCELSA – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T6
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – CARGA INSTALADA DE 47,001 ATÉ 57,000kW
SEM ESCALA



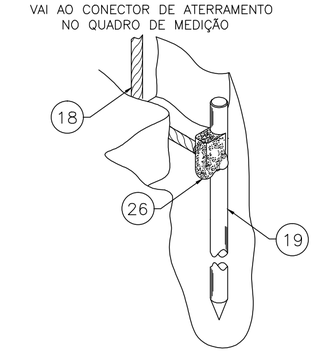
CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO

CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO

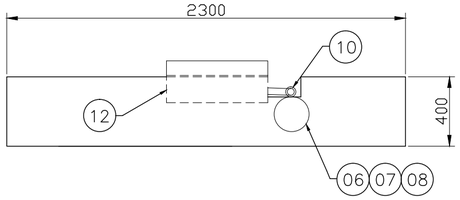
DETALHE 1
CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO
ESCALA 1/20



DETALHE 2
LIGAÇÃO A 4 FIOS
S/ ESCALA



DETALHE 3
ATERRAMENTO DO QUADRO DE MEDIÇÃO
S/ ESCALA



CORTE A–A
SEM ESCALA

NOTAS

1 – EXECUTAR CINCO VOLTAS COM FITA ISOLANTE.

2 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS REFEREM–SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.

3 – QUANDO, APÓS A MEDIÇÃO, A SAÍDA DOS CONDUTORES FOR SUBTERRÂNEA, ESTES DEVEM SER DUPLA CAMADA, ISOLADOS PARA 1000V.

4 – O ELETRODUTO DEVERÁ FICAR APARENTE ATÉ A ENTRADA DA CAIXA DE MEDIÇÃO E DISTANTE 10mm DO MURO.

5 – AS DIMENSÕES DAS CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO SÃO AS MÍNIMAS RECOMENDADAS, CONSIDERANDO OS PADRÕES APRESENTADOS, NA NORMA TÉCNICA DA ESCELSA (PT.PN.03.24.0014 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA).

6 – O CÓDIGO DE POSTURA MUNICIPAL DEVE SER OBSERVADO QUANDO DA CONSTRUÇÃO DO PADRÃO DE ENTRADA, VISANDO PRESERVAR O PASSEIO PÚBLICO (CALÇADA CIDADÃ) GARANTINDO A DESOBSTRUÇÃO DE POSSÍVEIS OBSTÁCULOS.

7 – TODO CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER ISOLADO E IDENTIFICADO NA COR AZUL CLARA.

8 – CONCRETAR, TOTALMENTE, A BASE DO POSTE NO SOLO.

9 – AS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DA BAIXA TENSÃO AO PISO DEVEM SER DE: – 5,5m NO CRUZAMENTO DE RUAS E ENTRADA DE GARAGENS DE VEÍCULOS PESADOS; – 4m NAS ENTRADAS DE GARAGENS RESIDENCIAIS, ESTACIONAMENTOS OU OUTROS LOCAIS NÃO ACESSÍVEIS A VEÍCULOS PESADOS; – 3,5m LOCAIS EXCLUSIVOS A PEDESTRES.

10 – AS COTAS SÃO DADAS EM MILÍMETROS.

11 – NÃO FAZER CURVAS DE RAIO INFERIOR A 10 VEZES O DIÂMETRO DO CABO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA DO FABRICANTE.

12 – NÃO É PERMITIDA EMENDAS NOS CABOS.

13 – DEVERÁ SER DEIXADA UMA PONTA MÍNIMA DE 1,5m EM CADA CONDUTOR PARA A CONFECÇÃO DO PINGADOURO.

14 – O PARAFUSO PODERÁ SER SUBSTITUÍDO POR CINTA GALVANIZADA.

15 – DEVERÁ SER APLICADO SILICONE OU MATERIAL SIMILAR PARA A VEDAÇÃO.

16 – NÃO SERÁ PERMITIDA A COBERTURA DO ELETRODUTO APÓS A LIGAÇÃO DO CONSUMIDOR.

17 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
FASE R – VERMELHA; FASE S – BRANCA; FASE T – MARRON;
NEUTRO – AZUL CLARA.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	OBS.
01	CONDUTOR DE ALUMÍNIO MULTIPLEX #70mm²	VARIÁV.	m	E
02	CONDUTOR DE COBRE, ISOLAÇÃO EM PVC 70°, #70mm² (NOTA 17)	32	m	C
03	SAPATILHA	1	PÇ	C
04	OLHAL DE AÇO GALVANIZADO PARA PARAFUSO DE Ø16mm	1	PÇ	C
05	PARAFUSO MÁQUINA Ø16mm DE COMPRIMENTO ADEQUADO	1	PÇ	C
06	POSTE REDONDO EM CONCRETO, 7m, 300daN, TOPO 160mm, BASE 310mm	1	PÇ	C
07	CONECTOR APROPRIADO	4	PÇ	C
08	NIPLE DE AÇO GALVANIZ. Ø80mm	1	PÇ	C
09	CABEÇOTE 135°, Ø80mm	1	PÇ	C
10	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO Ø80mm	2	PÇ	C
11	CONECTOR TERMINAL DE LATÃO P/ CABO DE COBRE	8	PÇ	C
12	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO EM POLICARBONATO, COM TAMPA TRANSPARENTE, PADRÃO P–980–009	1	PÇ	C
13	CAIXA PARA DISJUNTOR TRIPOLAR, PADRÃO PT.RD.17.123	1	PÇ	C
14	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 150A, 30kA	1	PÇ	C
15	ARAME DE AÇO GALVANIZADO 14 AWG	5	m	C
16	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO P/ CABO DE COBRE	1	PÇ	C
17	ALÇA PREFORMADA	1	PÇ	C
18	CONDUTOR DE COBRE NU #25mm²	5	m	C
19	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2,40m, 254 MICRONS	1	PÇ	C
20	BUCHA E ARRUELA PARA ELETRODUTO – Ø80mm	3	PÇ	C
21	ARRUELA LISA DE LATÃO Ø3/8" OU 5/16"	16	PÇ	C
22	PARAFUSO DE LATÃO Ø3/8" OU 5/16" X 1.1/2" COM PORCA	8	PÇ	C
23	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO OU AÇO GALVANIZADO	VARIÁV.	PÇ	C
24	LUVA PARA ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO	3	PÇ	C
25	CURVA DE 90° EM PVC OU AÇO GALVANIZADO	2	PÇ	C
26	SOLDA EXOTÉRMICA, CABO 16mm² A HASTE Ø5/8"	1	PÇ	C

C = MATERIAL FORNECIDO PELO CONSUMIDOR
E = MATERIAL FORNECIDO PELA EDP ESCELSA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

NOTAS

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 106701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DEISE AZEVEDO FIGUEIRA PITOL	
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____	
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

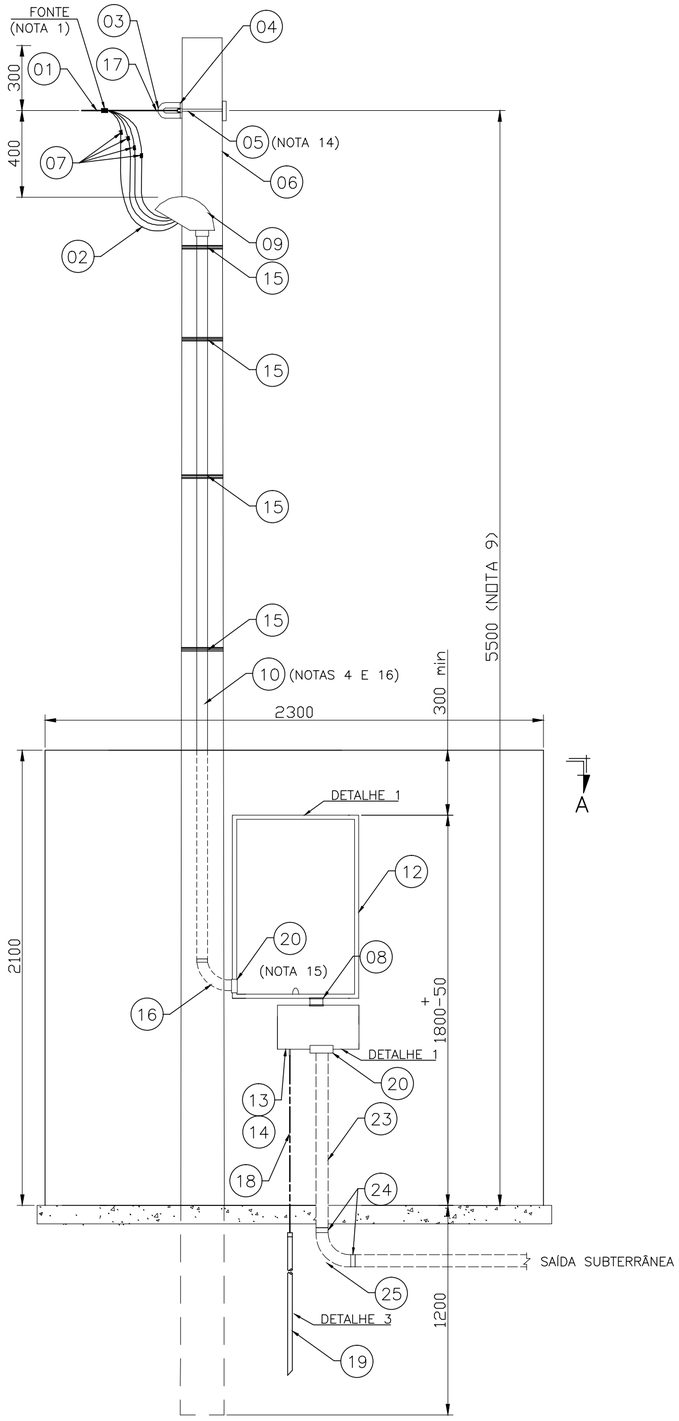
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: PADRÃO DE MEDIÇÃO – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T6
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
CARGA INSTALADA 47,001 A 57,000kW – 220/127V

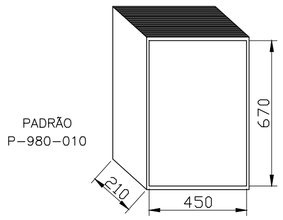
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01 / 01	A1.6	A2	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

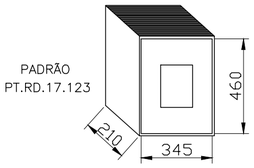
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,13
162	162	0,15



PADRÃO DE MEDIÇÃO EDP – ESCELSA – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T7
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – CARGA INSTALADA DE 57,001 ATÉ 75,000kW
SEM ESCALA

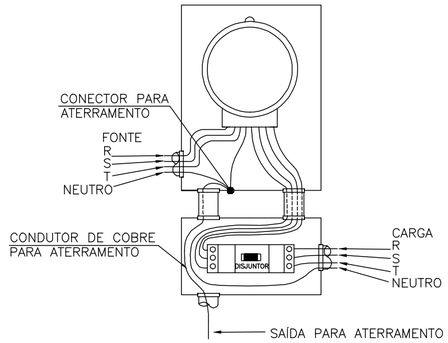


CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO

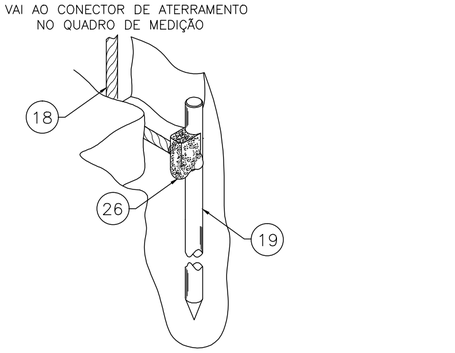


CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO

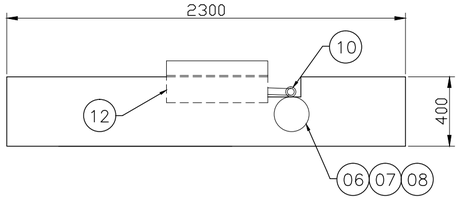
DETALHE 1
CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO
ESCALA 1/20



DETALHE 2
LIGAÇÃO A 4 FIOS
S/ ESCALA



DETALHE 3
ATERRAMENTO DO QUADRO DE MEDIÇÃO
S/ ESCALA



CORTE A–A
SEM ESCALA

NOTAS

1 – EXECUTAR CINCO VOLTAS COM FITA ISOLANTE.

2 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS REFEREM–SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.

3 – QUANDO, APÓS A MEDIÇÃO, A SAÍDA DOS CONDUTORES FOR SUBTERRÂNEA, ESTES DEVEM SER DUPLA CAMADA, ISOLADOS PARA 1000V.

4 – O ELETRODUTO DEVERÁ FICAR APARENTE ATÉ A ENTRADA DA CAIXA DE MEDIÇÃO E DISTANTE 10mm DO MURO.

5 – AS DIMENSÕES DAS CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO SÃO AS MÍNIMAS RECOMENDADAS, CONSIDERANDO OS PADRÕES APRESENTADOS, NA NORMA TÉCNICA DA ESCELSA (PT.PN.03.24.0014 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA).

6 – O CÓDIGO DE POSTURA MUNICIPAL DEVE SER OBSERVADO QUANDO DA CONSTRUÇÃO DO PADRÃO DE ENTRADA, VISANDO PRESERVAR O PASSEIO PÚBLICO (CALÇADA CIDADÃ) GARANTINDO A DESOBSTRUÇÃO DE POSSÍVEIS OBSTÁCULOS.

7 – TODO CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER ISOLADO E IDENTIFICADO NA COR AZUL CLARA.

8 – CONCRETAR, TOTALMENTE, A BASE DO POSTE NO SOLO.

9 – AS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DA BAIXA TENSÃO AO PISO DEVEM SER DE: – 5,5m NO CRUZAMENTO DE RUAS E ENTRADA DE GARAGENS DE VEÍCULOS PESADOS; – 4m NAS ENTRADAS DE GARAGENS RESIDENCIAIS, ESTACIONAMENTOS OU OUTROS LOCAIS NÃO ACESSÍVEIS A VEÍCULOS PESADOS; – 3,5m LOCAIS EXCLUSIVOS A PEDESTRES.

10 – AS COTAS SÃO DADAS EM MILÍMETROS.

11 – NÃO FAZER CURVAS DE RAIO INFERIOR A 10 VEZES O DIÂMETRO DO CABO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA DO FABRICANTE.

12 – NÃO É PERMITIDA EMENDAS NOS CABOS.

13 – DEVERÁ SER DEIXADA UMA PONTA MÍNIMA DE 1,5m EM CADA CONDUTOR PARA A CONFECÇÃO DO PINGADOURO.

14 – O PARAFUSO PODERÁ SER SUBSTITUÍDO POR CINTA GALVANIZADA.

15 – DEVERÁ SER APLICADO SILICONE OU MATERIAL SIMILAR PARA A VEDAÇÃO.

16 – NÃO SERÁ PERMITIDA A COBERTURA DO ELETRODUTO APÓS A LIGAÇÃO DO CONSUMIDOR.

17 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
FASE R – VERMELHA; FASE S – BRANCA; FASE T – MARRON; NEUTRO – AZUL CLARA.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	OBS.
01	CONDUTOR DE ALUMÍNIO MULTIPLEX #95mm²	VARIÁV.	m	E
02	CONDUTOR DE COBRE, ISOLAÇÃO EM PVC 70°, #95mm² (NOTA 17)	32	m	C
03	SAPATILHA	1	PÇ	C
04	OLHAL DE AÇO GALVANIZADO PARA PARAFUSO DE Ø16mm	1	PÇ	C
05	PARAFUSO MÁQUINA Ø16mm DE COMPRIMENTO ADEQUADO	1	PÇ	C
06	POSTE REDONDO EM CONCRETO, 7m, 300daN, TOPO 160mm, BASE 310mm	1	PÇ	C
07	CONECTOR APROPRIADO	4	PÇ	C
08	NIPLE DE AÇO GALVANIZ. Ø80mm	1	PÇ	C
09	CABEÇOTE 135°, Ø80mm	1	PÇ	C
10	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO Ø80mm	2	PÇ	C
11	CONECTOR TERMINAL DE LATÃO P/ CABO DE COBRE	8	PÇ	C
12	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO EM POLICARBONATO, COM TAMPA TRANSPARENTE, PADRÃO P–980–010	1	PÇ	C
13	CAIXA PARA DISJUNTOR TRIPOLAR, PADRÃO PT.RD.17.123	1	PÇ	C
14	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 200A, 30kA	1	PÇ	C
15	ARAME DE AÇO GALVANIZADO 14 AWG	5	m	C
16	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO P/ CABO DE COBRE	1	PÇ	C
17	ALÇA PREFORMADA	1	PÇ	C
18	CONDUTOR DE COBRE NU #25mm²	5	m	C
19	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2,40m, 254 MICRONS	1	PÇ	C
20	BUCHA E ARRUELA PARA ELETRODUTO – Ø80mm	3	PÇ	C
21	ARRUELA LISA DE LATÃO Ø3/8" OU 5/16"	16	PÇ	C
22	PARAFUSO DE LATÃO Ø3/8" OU 5/16" X 1.1/2" COM PORCA	8	PÇ	C
23	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO OU AÇO GALVANIZADO	VARIÁV.	PÇ	C
24	LUVA PARA ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO	3	PÇ	C
25	CURVA DE 90° EM PVC OU AÇO GALVANIZADO	2	PÇ	C
26	SOLDA EXOTÉRMICA, CABO 16mm² A HASTE Ø5/8"	1	PÇ	C

C = MATERIAL FORNECIDO PELO CONSUMIDOR
E = MATERIAL FORNECIDO PELA EDP ESCELSA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14
			DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL				

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

NOTAS

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DEISE AZEVEDO FIGUEIRA PITOL	
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____	

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: PADRÃO DE MEDIÇÃO – CATEGORIA DE ATENDIMENTO T7
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM BAIXA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
CARGA INSTALADA 57,001 A 75,000kW – 220/127V

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01 / 01	A1.7	A2	0

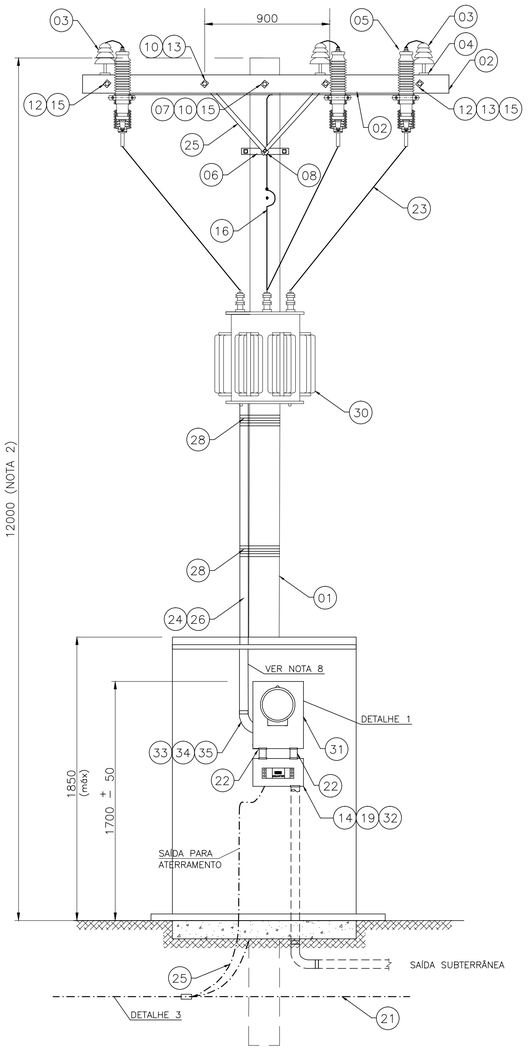
A. PADRÃO DE MEDIÇÃO E SUBSTAÇÕES

A2. SUBSTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA - MÉDIA TENSÃO

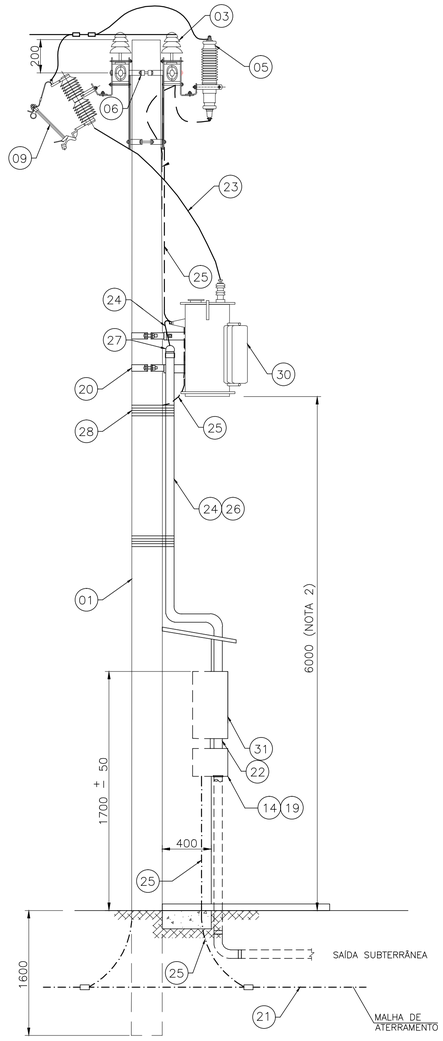
CESAN
qualidade em saneamento

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

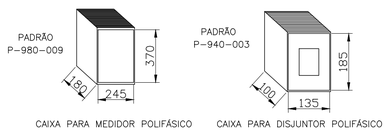
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



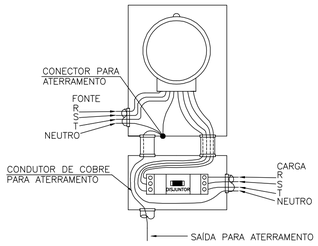
SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 30 kVA
SEM ESCALA



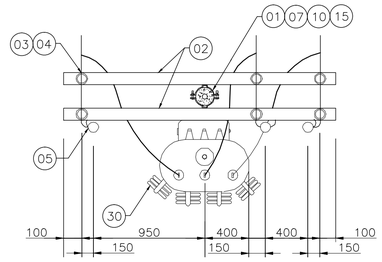
VISTA LATERAL DA SUBESTAÇÃO
SEM ESCALA



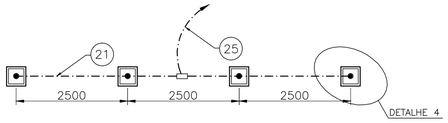
DETALHE 1
CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO
ESCALA 1/20



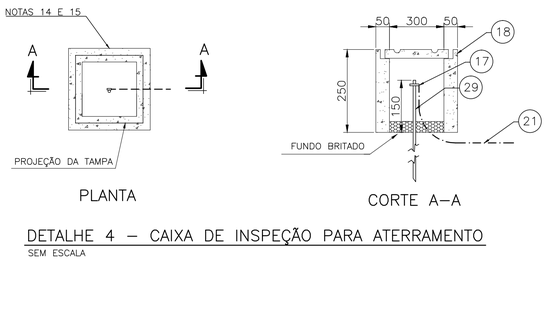
DETALHE 2
LIGAÇÃO A 4 FIOS
S/ ESCALA



VISTA DE CIMA
SEM ESCALA



DETALHE 3 – ATERRAMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 4 – CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO
SEM ESCALA

NOTAS

1 – O ÂNGULO FORMADO PELOS CONDUTORES DE 15 kV E AS CRUZETAS NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 30°.
2 – EM LOCAIS COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS, OS POSTES SERÃO NO MÍNIMO DE 11m E A DISTÂNCIA MÍNIMA AO SOLO SERÁ DE 6m PARA O TRANSFORMADOR E 5m PARA OS CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO.
3 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES A PARTIR DO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
- FASE A – VERMELHA;
- FASE B – BRANCA;
- FASE C – MARRON;
- NEUTRO – AZUL CLARA;
- TERRA – VERDE.

4 – RECOMENDA–SE A INSTALAÇÃO DE CHAVES FUSÍVEIS NA ESTRUTURA DO TRANSFORMADOR QUANDO NO PONTO DE DERIVAÇÃO DO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO, NA ESTRUTURA DA EDP–ESCELSA, AS MESMAS NÃO FOREM INSTALADAS.
5 – A TENSÃO SECUNDÁRIA ADOTADA PARA EFEITO DE DIMENSIONAMENTO É DE 220/127V.
6 – DEVERÁ SER UTILIZADA A CAIXA DE MEDIÇÃO POLIFÁSICA DE 30A E A DE DISJUNTORES DE 200A.
7 – O ALICERCE SERÁ FEITO DE FORMA A ATENDER O TIPO DE CONSTRUÇÃO EM FUNÇÃO DO TERRENO.
8 – O ELETRODUTO DEVERÁ FICAR APARENTE ATÉ A ENTRADA DA CAIXA DO MEDIDOR, EXCETO QUANDO ATRAVESSAR A LAJE.
9 – A ESPESSURA MÁXIMA DA LAJE DEVE SER DE 7(SETE)cm.
10 – AS COTAS SÃO EM MILÍMETROS.
11 – AS CAIXAS DOS MEDIDORES TERÃO QUE SER IDENTIFICADAS DE FORMA ADESIVA NA TAMPA INTERNAMENTE (OU EXTERNAMENTE DE MANEIRA A NÃO ENCOBRIR A IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE DA CX.) E INTERNAMENTE NA LATERAL À DIREITA DE QUEM OLHA O MEDIDOR.
12 – A TAMPA DA CAIXA DO DISJUNTOR DEVERÁ SER DOTADA DE DISPOSITIVO QUE IMPEÇA SUA ABERTURA SEM O USO DE FERRAMENTA ADEQUADA.
13 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS, REFEREM–SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.
14 – NO FUNDO DA CAIXA DE ATERRAMENTO DEVERÁ CONTER BRITA.
15 – AS CAIXAS DE INSPEÇÃO PODERÃO SER DE SEÇÃO CIRCULAR OU QUADRADA, EM ALVENARIA OU CONCRETO, COM TAMPA.
16 – DESENHOS ELABORADOS DE ACORDO COM A PT.PN.03.24.0003, VERSÃO 01, VIGENTE DESDE 22/11/2013 NORMA DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA – EDP ESCELSA.
17 – PODERÃO SER UTILIZADAS AINDA CAIXAS EM POLICARBONATO TIPO MODULAR DESDE QUE AS MESMA SEJAM DE FABRICANTES QUE POSSUAM PROTÓTIPOS ESPECÍFICOS HOMOLOGADOS PELA EDP–ESCELSA.
18 – AS FERRAGENS DEVERÃO SER GALVANIZADAS À QUENTE PODENDO RECEBER ACABAMENTO COM TINTA DE ALUMÍNIO.
19 – TANTO OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO COMO OS UTILIZADOS NO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO DEVERÃO SER ACESSÍVEL POR JANELAS, SACADAS, MARQUISES, ESCADAS E ÁREAS ADJACENTES DEVENDO POR ISSO GARANTIR HORIZONTALMENTE O AFASTAMENTO DE 2,0m (MÍNIMO) PARA QUALQUER UM DE SEUS FIOS COM RELAÇÃO A ESTES AMBIENTES.
20 – OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVERÃO GARANTIR OS AFASTAMENTOS VERTICAIS SUPERIORES E/OU INFERIORES DE SEGURANÇA PREVISTOS TANTO NA ORIENTAÇÃO NORMATIVA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DA EDP ESCELSA, QUANTO DA NORMA BRASILEIRA PERTINENTE.
21 – O RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO PODERÁ TRANSITAR SOBRE ÁREA CONSTRUÍDA, COMO TAMBÉM SOBRE TERRENO DE TERCEIROS.
22 – O SISTEMA DE ELETRODOS QUE CONSTITUEM MALHA DE ATERRAMENTO INDICADOS JUNTO À BASE DO CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVEM APRESENTAR EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO UM VALOR DE RESISTÊNCIA IGUAL OU INFERIOR A 10 OHMS.
23 – TODOS OS DIPOSITIVOS PARA SECCIONAMENTO E MANOBRA DE CIRCUITOS CONTIDOS NO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA, DEVERÃO POSSUIR RECURSOS PARA IMPEDIMENTO DE REENERGIZAÇÃO E PARA SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA COM INDICAÇÃO DA CONDIÇÃO OPERATIVA.
24 – TODA E QUALQUER OPERAÇÃO DE MANOBRA E/OU MANUTENÇÃO REALIZADA NOS EQUIPAMENTOS E OUTROS DISPOSITIVOS RELACIONADOS AO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA DEVERÁ OBEDECER RIGOROSAMENTE AOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PREVISTOS PARA AQUELE FIM.
25 – TODO E QUALQUER MOTOR DE INDUÇÃO DEVERÁ POSSUIR DISPOSITIVO PARA ESTABELECIMENTO DA CORRENTE DE PARTIDA COM CONSEQUENTE TRANSIÇÃO PARA O TORQUE NOMINAL ATENDENDO AO EXPOSTO NA TABELA CONTIDA NA NORMA DE FORNECIMENTO DA EDP ESCELSA.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
01	POSTE REDONDO DE 300Kgf, TOPO Ø160mm, BASE Ø400mm X 12m DE ALTURA, EM CONCRETO	1	PÇ
02	CRUZETA DE MADEIRA DE 2,40m POR 90 X 112,5mm	2	PÇ
03	ISOLADOR DE PINO PARA 15kV	6	PÇ
04	PINO DE CRUZETA Ø 19mm PARA ISOLADOR DE DISTRIBUIÇÃO	6	PÇ
05	PÁRA–RAIOS PARA SISTEMA ATERRADO TENSÃO NOMINAL 12kV, FORNECIDO COMPLETO	3	PÇ
06	CINTA REDONDA PARA POSTE Ø 160mm, AÇO LAMINADO ZINCADO A FOGO COMPRIMENTO ADEQUADO	7	PÇ
07	SELA PARA CRUZETA COM FURO DE Ø18mm, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO	2	PÇ
08	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 45mm	6	PÇ
09	CHAVE FUSÍVEL CLASSE 15kV CORRENTE NOMINAL 100A, 2H (NOTA 4)	3	PÇ
10	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 150mm	2	PÇ
11	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 125mm	4	PÇ
12	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X COMPRIMENTO ADEQUADO	2	PÇ
13	ARRUELA QUADRADA DE 36mm E FERRO DE Ø18mm	14	PÇ
14	CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO PADRÃO EDP ESCELSA (NOTA 17)	1	PÇ
15	PORCA QUADRADA PARA PARAFUSO DE Ø16mm	4	PÇ
16	MÃO FRANCESA PLANA, AÇO GALVANIZADO A QUENTE	4	PÇ
17	SOLDA EXOTÉRMICA	6	PÇ
18	CAIXA DE INSPEÇÃO, FORNECIDA COM TAMPA (NOTAS 6, 15)	4	PÇ
19	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 80A	1	PÇ
20	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO, DIÂMETRO ADEQUADO	2	PÇ
21	CABO DE COBRE NU BITOLA 35mm²	13	m
22	NIPLE DE AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	2	PÇ
23	CONDUTOR DE ALUMÍNIO NÚ, #4AWG	20	m
24	CONDUTOR DE COBRE 70°C, #25mm² (NOTA 3)	32	m
25	CABO DE COBRE NU, #25mm²	25	m
26	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	3	PÇ
27	CABEÇOTE 135° TN Ø110mm, EM ALUMÍNIO FUNDIDO	1	PÇ
28	ARAME DE FERRO GALVANIZADO Nº 14AWG	4	m
29	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2400mm	4	PÇ
30	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO, 30kVA, 13,8kV – 220/127V, TAPES NO PRIMÁRIO: (13.8, 13.2, 12.0, 11.4, 10.8)kV, PADRÃO ESCELSA, EM CHAPA DE AÇO TRATADA	1	PÇ
31	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO (NOTAS 6, 17)	1	PÇ
32	FIO DE COBRE RECOZIDO PARA AMARRAÇÃO Nº6	4	m
33	ARRUELA	2	PÇ
34	BUCHA	2	PÇ
35	LUVA DE REDUÇÃO	2	PÇ

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	D.A.F.P. DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	–	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUIDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

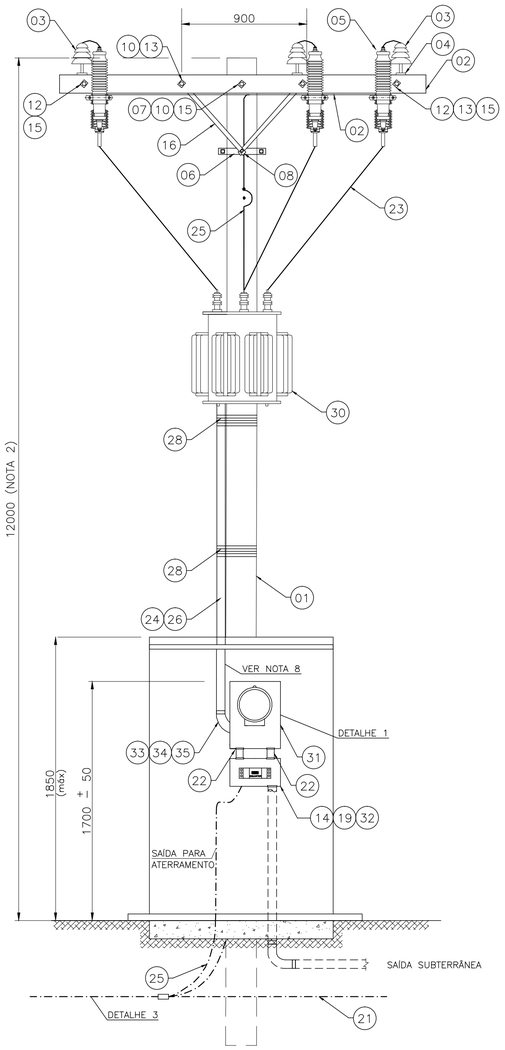
TÍTULO: SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 30 kVA
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
PRIMÁRIO 13,8kV, SECUNDÁRIO 220/127V

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/01	A2.1	A1	0

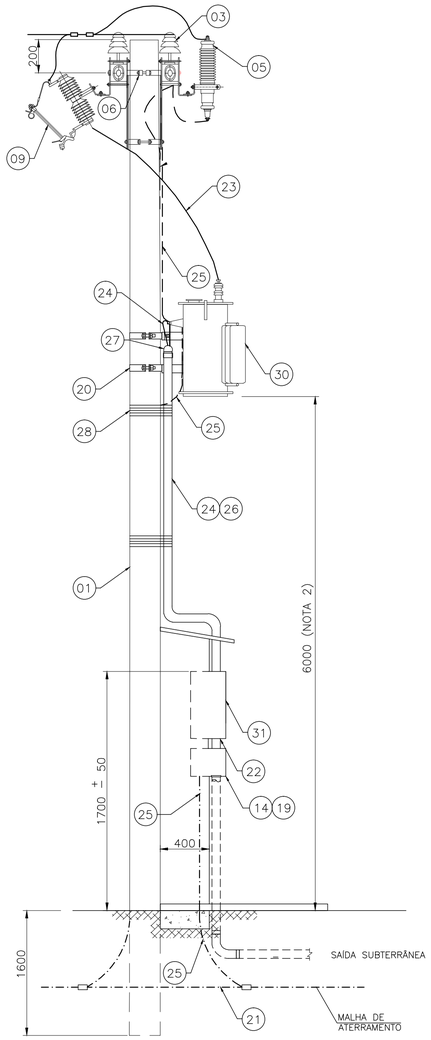
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

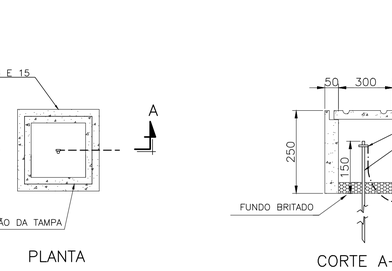
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



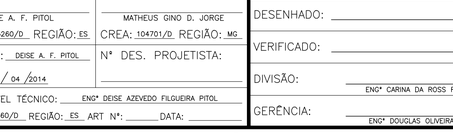
SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 45 kVA
SEM ESCALA



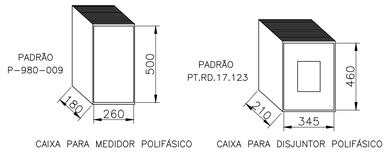
VISTA LATERAL DA SUBESTAÇÃO
SEM ESCALA



VISTA DE CIMA
SEM ESCALA

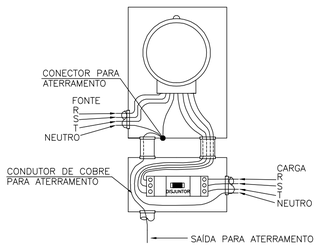


DETALHE 3 – ATERRAMENTO
SEM ESCALA



CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO
CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO

DETALHE 1
CAIXAS DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO
ESCALA 1/20



DETALHE 2
LIGAÇÃO A 4 FIOS
S/ ESCALA

PLANTA

CORTE A–A

DETALHE 4 – CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO
SEM ESCALA

NOTAS

1 – O ÂNGULO FORMADO PELOS CONDUTORES DE 15 kV E AS CRUZETAS NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 30°.
2 – EM LOCAIS COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS, OS POSTES SERÃO NO MÍNIMO DE 11m E A DISTÂNCIA MÍNIMA AO SOLO SERÁ DE 6m PARA O TRANSFORMADOR E 5m PARA OS CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO.
3 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES A PARTIR DO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
  – FASE A – VERMELHA;
  – FASE B – BRANCA;
  – FASE C – MARRON;
  – NEUTRO – AZUL CLARA;
  – TERRA – VERDE.
4 – RECOMENDA–SE A INSTALAÇÃO DE CHAVES FUSÍVEIS NA ESTRUTURA DO TRANSFORMADOR QUANDO NO PONTO DE DERIVAÇÃO DO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO, NA ESTRUTURA DA EDP–ESCELSA, AS MESMAS NÃO FOREM INSTALADAS.
5 – A TENSÃO SECUNDÁRIA ADOTADA PARA EFEITO DE DIMENSIONAMENTO É DE 220/127V.
6 – DEVERÁ SER UTILIZADA A CAIXA DE MEDIÇÃO POLIFÁSICA DE 30A E A DE DISJUNTORES DE 200A.
7 – O ALICERCE SERÁ FEITO DE FORMA A ATENDER O TIPO DE CONSTRUÇÃO EM FUNÇÃO DO TERRENO.
8 – O ELETRODUTO DEVERÁ FICAR APARENTE ATÉ A ENTRADA DA CAIXA DO MEDIDOR, EXCETO QUANDO ATRAVESSAR A LAJE.
9 – A ESPESSURA MÁXIMA DA LAJE DEVE SER DE 7(SETE)cm.
10 – AS COTAS SÃO EM MILÍMETROS.
11 – AS CAIXAS DOS MEDIDORES TERÃO QUE SER IDENTIFICADAS DE FORMA ADESIVA NA TAMPA INTERNAMENTE (OU EXTERNAMENTE DE MANEIRA A NÃO ENCOBRIR A IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE DA CX.) E INTERNAMENTE NA LATERAL À DIREITA DE QUEM OLHA O MEDIDOR.
12 – A TAMPA DA CAIXA DO DISJUNTOR DEVERÁ SER DOTADA DE DISPOSITIVO QUE IMPEÇA SUA ABERTURA SEM O USO DE FERRAMENTA ADEQUADA.
13 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS, REFEREM–SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.
14 – NO FUNDO DA CAIXA DE ATERRAMENTO DEVERÁ CONTER BRITA.
15 – AS CAIXAS DE INSPEÇÃO PODERÃO SER DE SEÇÃO CIRCULAR OU QUADRADA, EM ALVENARIA OU CONCRETO, COM TAMPA.
16 – DESENHOS ELABORADOS DE ACORDO COM A PT.PN.03.24.0003, VERSÃO 01, VIGENTE DESDE 22/11/2013 NORMA DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA – EDP ESCELSA.
17 – PODERÃO SER UTILIZADAS AINDA CAIXAS EM POLICARBONATO TIPO MODULAR DESDE QUE AS MESMA SEJAM DE FABRICANTES QUE POSSUAM PROTÓTIPOS ESPECÍFICOS HOMOLOGADOS PELA EDP–ESCELSA.
18 – AS FERRAGENS DEVERÃO SER GALVANIZADAS À QUENTE PODENDO RECEBER ACABAMENTO COM TINTA DE ALUMÍNIO.
19 – TANTO OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO COMO OS UTILIZADOS NO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO DEVERÃO SER ACESSÍVEL POR JANELAS, SACADAS, MARQUISES, ESCADAS E ÁREAS ADJACENTES DEVENDO POR ISSO GARANTIR HORIZONTALMENTE O AFASTAMENTO DE 2,0m (MÍNIMO) PARA QUALQUER UM DE SEUS FIOS COM RELAÇÃO A ESTES AMBIENTES.
20 – OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVERÃO GARANTIR OS AFASTAMENTOS VERTICAIS SUPERIORES E/OU INFERIORES DE SEGURANÇA PREVISTOS TANTO NA ORIENTAÇÃO NORMATIVA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DA EDP ESCELSA, QUANTO DA NORMA BRASILEIRA PERTINENTE.
21 – O RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO PODERÁ TRANSITAR SOBRE ÁREA CONSTRUÍDA, COMO TAMBÉM SOBRE TERRENO DE TERCEIROS.
22 – O SISTEMA DE ELETRODOS QUE CONSTITUEM MALHA DE ATERRAMENTO INDICADOS JUNTO À BASE DO CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVEM APRESENTAR EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO UM VALOR DE RESISTÊNCIA IGUAL OU INFERIOR A 10 OHMS.
23 – TODOS OS DIPOSITIVOS PARA SECCIONAMENTO E MANOBRA DE CIRCUITOS CONTIDOS NO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA, DEVERÃO POSSUIR RECURSOS PARA IMPEDIMENTO DE REENERGIZAÇÃO E PARA SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA COM INDICAÇÃO DA CONDIÇÃO OPERATIVA.
24 – TODA E QUALQUER OPERAÇÃO DE MANOBRA E/OU MANUTENÇÃO REALIZADA NOS EQUIPAMENTOS E OUTROS DISPOSITIVOS RELACIONADOS AO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA DEVERÁ OBEDECER RIGOROSAMENTE AOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PREVISTOS PARA AQUELE FIM.
25 – TODO E QUALQUER MOTOR DE INDUÇÃO DEVERÁ POSSUIR DISPOSITIVO PARA ESTABELECIMENTO DA CORRENTE DE PARTIDA COM CONSEQUENTE TRANSIÇÃO PARA O TORQUE NOMINAL ATENDENDO AO EXPOSTO NA TABELA CONTIDA NA NORMA DE FORNECIMENTO DA EDP ESCELSA.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
01	POSTE REDONDO DE 300Kgf, TOPO Ø160mm, BASE Ø400mm X 12m DE ALTURA, EM CONCRETO	1	PÇ
02	CRUZETA DE MADEIRA DE 2,40m POR 90 X 112,5mm	2	PÇ
03	ISOLADOR DE PINO PARA 15kV	6	PÇ
04	PINO DE CRUZETA Ø 19mm PARA ISOLADOR DE DISTRIBUIÇÃO	6	PÇ
05	PÁRA–RAIOS PARA SISTEMA ATERRADO TENSÃO NOMINAL 12kV, FORNECIDO COMPLETO	3	PÇ
06	CINTA REDONDA PARA POSTE Ø 160mm, AÇO LAMINADO ZINCADO A FOGO COMPRIMENTO ADEQUADO	7	PÇ
07	SELA PARA CRUZETA COM FURO DE Ø18mm, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO	2	PÇ
08	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 45mm	6	PÇ
09	CHAVE FUSÍVEL CLASSE 15kV CORRENTE NOMINAL 100A, 3H (NOTA 4)	3	PÇ
10	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 150mm	2	PÇ
11	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 125mm	4	PÇ
12	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X COMPRIMENTO ADEQUADO	2	PÇ
13	ARRUELA QUADRADA DE 36mm E FERRO DE Ø18mm	14	PÇ
14	CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO PADRÃO EDP ESCELSA (NOTA 17)	1	PÇ
15	PORCA QUADRADA PARA PARAFUSO DE Ø16mm	4	PÇ
16	MÃO FRANCESA PLANA, AÇO GALVANIZADO A QUENTE	4	PÇ
17	SOLDA EXOTÉRMICA	6	PÇ
18	CAIXA DE INSPEÇÃO, FORNECIDA COM TAMPA (NOTAS 6 E 15)	4	PÇ
19	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 125A	1	PÇ
20	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO, DIÂMETRO ADEQUADO	2	PÇ
21	CABO DE COBRE NU BITOLA 35mm²	13	m
22	NIPLE DE AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	2	PÇ
23	CONDUTOR DE ALUMÍNIO NÚ, #4AWG	20	m
24	CONDUTOR DE COBRE 70°C, #50mm² (NOTA 3)	32	m
25	CABO DE COBRE NU, #25mm²	25	m
26	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	3	PÇ
27	CABEÇOTE 135° TN Ø110mm, EM ALUMÍNIO FUNDIDO	1	PÇ
28	ARAME DE FERRO GALVANIZADO Nº 14AWG	4	m
29	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2400mm	4	PÇ
30	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO, 45kVA, 13,8kV – 220/127V. TAPES NO PRIMÁRIO: (13,8, 13,2, 12,0, 11,4, 10,8)kV, PADRÃO ESCELSA, EM CHAPA DE AÇO TRATADA	1	PÇ
31	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO (NOTAS 6 E 17)	1	PÇ
32	FIO DE COBRE RECOZIDO PARA AMARRAÇÃO Nº 6	4	m
33	ARRUELA	2	PÇ
34	BUCHA	2	PÇ
35	LUVA DE REDUÇÃO	2	PÇ

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGª DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL	
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____	

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGª DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

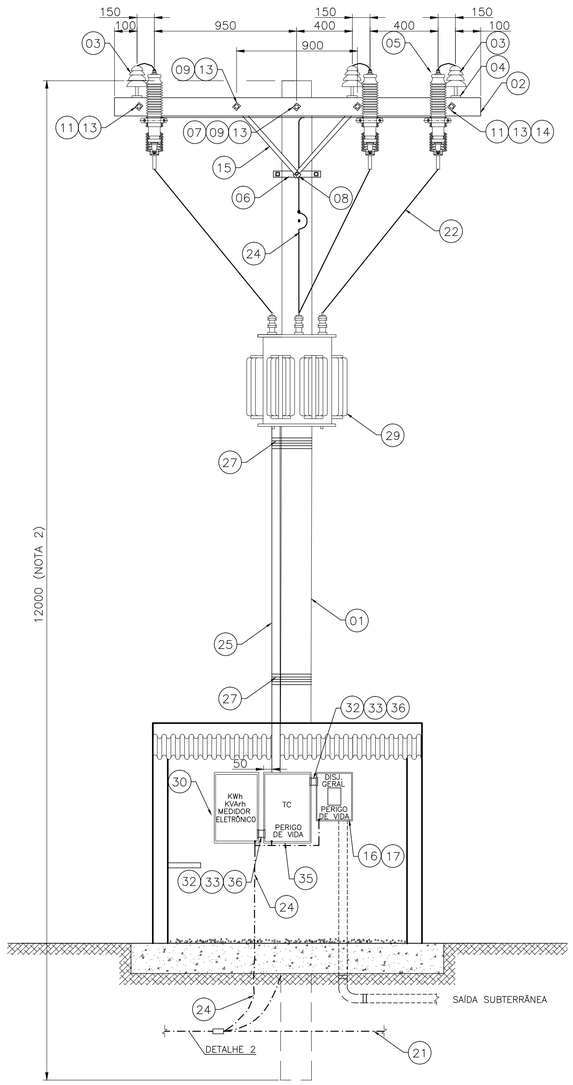
TÍTULO: SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 45 kVA
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
PRIMÁRIO 13,8kV, SECUNDÁRIO 220/127V

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/01	A2.2	A1	0

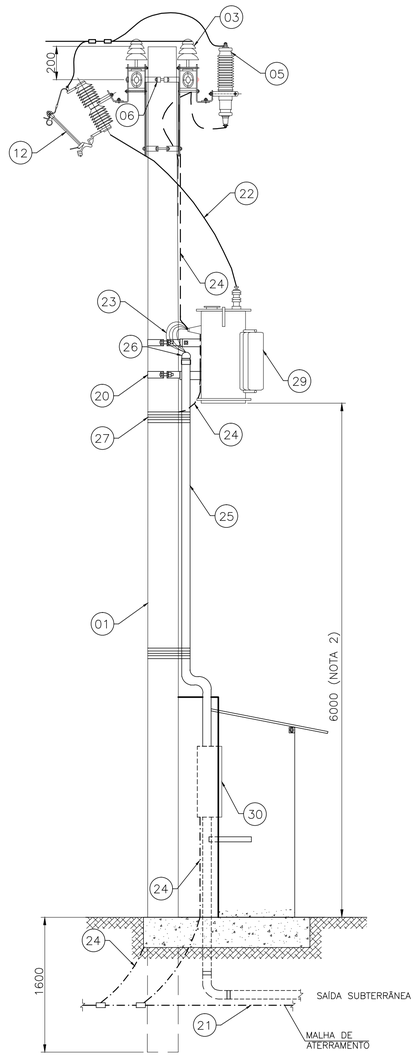
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

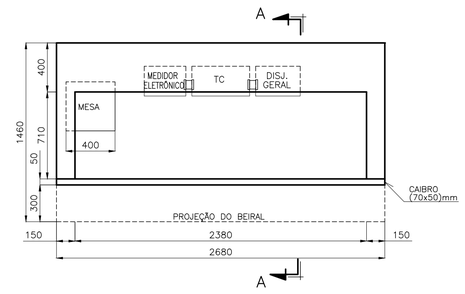
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



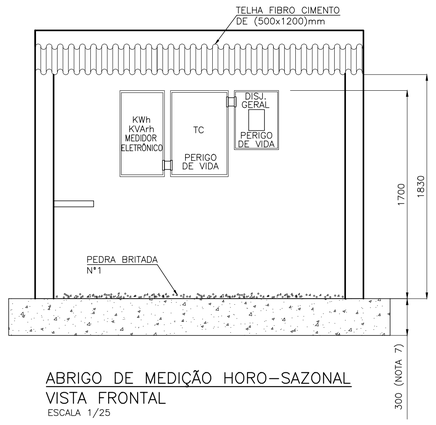
SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 75kVA
SEM ESCALA



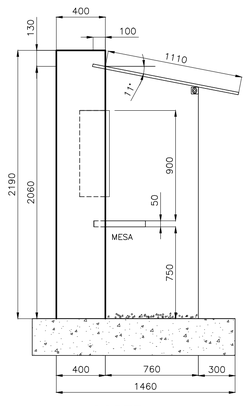
VISTA LATERAL DA SUBESTAÇÃO
SEM ESCALA



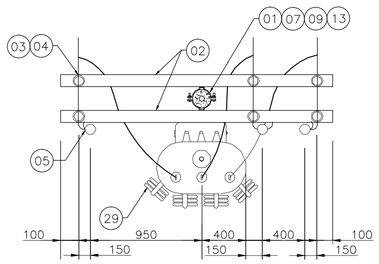
ABRIGO DE MEDIÇÃO HORO-SAZONAL
PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



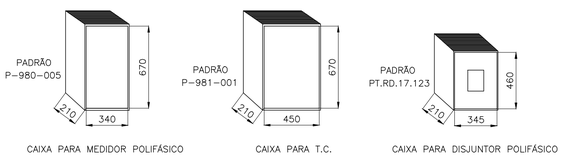
ABRIGO DE MEDIÇÃO HORO-SAZONAL
VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25



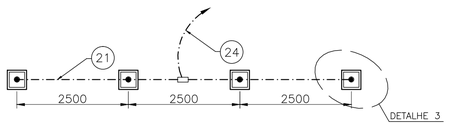
CORTE A-A
ESCALA 1/25



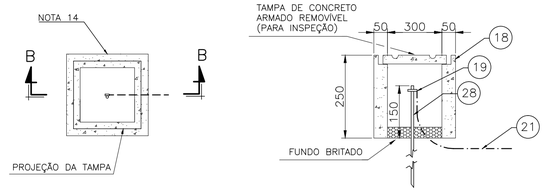
VISTA DE CIMA
SEM ESCALA



DETALHE 1
CAIXAS DE MEDIÇÃO, T.C. E PROTEÇÃO
ESCALA 1/25



DETALHE 2 – ATERRAMENTO
SEM ESCALA



PLANTA

CORTE B-B

DETALHE 3 – CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO
SEM ESCALA

NOTAS

1 – O ÂNGULO FORMADO PELOS CONDUTORES DE 15 kV E AS CRUZETAS NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 30°.
2 – EM LOCAIS COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS, OS POSTES SERÃO NO MÍNIMO DE 11m E A DISTÂNCIA MÍNIMA AO SOLO SERÁ DE 6m PARA O TRANSFORMADOR E 5m PARA OS CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO.
3 – QUANDO EM SUBSTITUIÇÃO À CHAVE BLINDADA FOR UTILIZADO DISJUNTOR, ESTE DEVERÁ SER INSTALADO EM CAIXA APROPRIADA.
4 – RECOMENDA-SE A INSTALAÇÃO DE CHAVES FUSÍVEIS NA ESTRUTURA DO TRANSFORMADOR QUANDO NO PONTO DE DERIVAÇÃO DO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO, NA ESTRUTURA DA EDP-ESCELSA, AS MESMAS NÃO FOREM INSTALADAS.
5 – A TENSÃO SECUNDÁRIA ADOTADA PARA EFEITO DE DIMENSIONAMENTO É DE 220/127V.
6 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES A PARTIR DO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
- FASE R – VERMELHA;
- FASE S – BRANCA;
- FASE T – MARRON;
- NEUTRO – AZUL CLARA;
- TERRA – VERDE.

7 – O ALICERCE SERÁ FEITO DE FORMA A ATENDER O TIPO DE CONSTRUÇÃO EM FUNÇÃO DO TERRENO.
8 – AS FERRAGENS DEVERÃO SER GALVANIZADAS À QUENTE PODENDO RECEBER ACABAMENTO COM TINTA DE ALUMÍNIO.
9 – PODERÃO SER UTILIZADAS AINDA CAIXAS EM POLICARBONATO TIPO MODULAR DESDE QUE AS MESMA SEJAM DE FABRICANTES QUE POSSUAM PROTÓTIPOS ESPECÍFICOS HOMOLOGADOS PELA EDP-ESCELSA.
10 – AS CAIXAS DOS MEDIDORES TERÃO QUE SER IDENTIFICADAS DE FORMA ADESIVA NA TAMPA INTERNAMENTE (OU EXTERNAMENTE DE MANEIRA A NÃO ENCOBRIR A IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE DA CX.) E INTERNAMENTE NA LATERAL À DIREITA DE QUEM OLHA O MEDIDOR.
11 – A TAMPA DA CAIXA DO DISJUNTOR DEVERÁ SER DOTADA DE DISPOSITIVO QUE IMPEÇA SUA ABERTURA SEM O USO DE FERRAMENTA ADEQUADA.
12 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS, REFEREM-SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.
13 – NO FUNDO DA CAIXA DE ATERRAMENTO DEVERÁ CONTER BRITA.
14 – AS CAIXAS DE INSPEÇÃO PODERÃO SER DE SEÇÃO CIRCULAR OU QUADRADA, EM ALVENARIA OU CONCRETO, COM TAMPA.
15 – DESENHOS ELABORADOS DE ACORDO COM A PT.PN.03.24.0003, VERSÃO 01, VIGENTE DESDE 22/11/2013 NORMA DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA – EDP ESCELSA.
16 – AS COTAS SÃO EM MILÍMETROS.
17 – TANTO OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO COMO OS UTILIZADOS NO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO DEVERÃO SER ACESSÍVEL POR JANELAS, SACADAS, MARQUISES, ESCADAS E ÁREAS ADJACENTES DEVENDO POR ISSO GARANTIR HORIZONTALMENTE O AFASTAMENTO DE 2,0m (MÍNIMO) PARA QUALQUER UM DE SEUS FIOS COM RELAÇÃO A ESTES AMBIENTES.
18 – OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVERÃO GARANTIR OS AFASTAMENTOS VERTICAIS SUPERIORES E/OU INFERIORES DE SEGURANÇA PREVISTOS TANTO NA ORIENTAÇÃO NORMATIVA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DA EDP ESCELSA, QUANTO DA NORMA BRASILEIRA PERTINENTE.
19 – O RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO PODERÁ TRANSITAR SOBRE ÁREA CONSTRUÍDA, COMO TAMBÉM SOBRE TERRENO DE TERCEIROS.
20 – O SISTEMA DE ELETRODOS QUE CONSTITUEM MALHA DE ATERRAMENTO INDICADOS JUNTO À BASE DO CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVEM APRESENTAR EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO UM VALOR DE RESISTÊNCIA IGUAL OU INFERIOR A 10 OHMS.
21 – TODOS OS DIPOSITIVOS PARA SECCIONAMENTO E MANOBRA DE CIRCUITOS CONTIDOS NO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA, DEVERÃO POSSUIR RECURSOS PARA IMPEDIMENTO DE REENERGIZAÇÃO E PARA SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA COM INDICAÇÃO DA CONDIÇÃO OPERATIVA.
22 – TODA E QUALQUER OPERAÇÃO DE MANOBRA E/OU MANUTENÇÃO REALIZADA NOS EQUIPAMENTOS E OUTROS DISPOSITIVOS RELACIONADOS AO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA DEVERÁ OBEDECER RIGOROSAMENTE AOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PREVISTOS PARA AQUELE FIM.
23 – TODO E QUALQUER MOTOR DE INDUÇÃO DEVERÁ POSSUIR DISPOSITIVO PARA ESTABELECIMENTO DA CORRENTE DE PARTIDA COM CONSEQUENTE TRANSIÇÃO PARA O TORQUE NOMINAL ATENDENDO AO EXPOSTO NA TABELA CONTIDA NA NORMA DE FORNECIMENTO DA EDP ESCELSA.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
01	POSTE REDONDO DE 600Kgf EM CONCRETO, 12m DE ALTURA	1	PÇ
02	CRUZETA DE MADEIRA DE 2,40m POR 90 X 112,5mm	2	PÇ
03	ISOLADOR DE PINO PARA 15kV	6	PÇ
04	PINO DE CRUZETA Ø 19mm PARA ISOLADOR DE DISTRIBUIÇÃO	6	PÇ
05	PÁRA-RAIOS PARA SISTEMA ATERRADO TENSÃO NOMINAL 12kV, FORNECIDO COMPLETO	3	PÇ
06	CINTA REDONDA PARA POSTE, AÇO LAMINADO ZINCADO A FOGO, DIÂMETRO ADEQUADO	7	PÇ
07	SELA PARA CRUZETA COM FURO DE Ø18mm, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO	2	PÇ
08	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 45mm	6	PÇ
09	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 150mm	2	PÇ
10	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 125mm	4	PÇ
11	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X COMPRIMENTO ADEQUADO	2	PÇ
12	CHAVE FUSÍVEL CLASSE 15kV CORRENTE NOMINAL 100A, 5H (NOTA 4)	3	PÇ
13	ARRUELA QUADRADA DE 36mm E FURO DE Ø18mm	14	PÇ
14	PORCA QUADRADA PARA PARAFUSO DE Ø16mm	4	PÇ
15	MÃO FRANCESA PLANA, AÇO GALVANIZADO A QUENTE	4	PÇ
16	CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO PADRÃO EDP ESCELSA (NOTAS 9 E 11)	1	PÇ
17	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 200A	1	PÇ
18	CAIXA DE INSPEÇÃO, FORNECIDA COM TAMPA (NOTA 14)	4	PÇ
19	SOLDA EXOTÉRMICA	6	PÇ
20	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO, DIÂMETRO ADEQUADO	2	PÇ
21	CABO DE COBRE NU BITOLA 35mm²	13	m
22	CONDUTOR DE ALUMÍNIO NÚ, #4AWG	20	m
23	CONDUTOR DE COBRE 70°C, #95mm² (NOTA 6)	32	m
24	CABO DE COBRE NU, #25mm²	25	m
25	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	3	PÇ
26	CABEÇOTE 135° TN Ø110mm, EM ALUMÍNIO FUNDIDO	1	PÇ
27	ARAME DE FERRO GALVANIZADO Nº 14AWG	4	m
28	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2400mm	4	PÇ
29	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO, 75kVA, TAPES NO PRIMÁRIO: (13.8, 13.2, 12.0, 11.4, 10.8)kV, SECUNDÁRIO EM 220/127V, PADRÃO ESCELSA, EM CHAPA DE AÇO TRATADA	1	PÇ
30	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO (NOTAS 9, 10)	1	PÇ
31	FIO DE COBRE RECOZIDO PARA AMARRAÇÃO Nº6	4	m
32	ARRUELA	10	PÇ
33	BUCHA	10	PÇ
34	LUVA DE REDUÇÃO	2	PÇ
35	CAIXA PARA TRANSFORMADOR DE CORRENTE 0,6kV (NOTA 9)	1	PÇ
36	NIPLE EM AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	4	PÇ

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGº CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

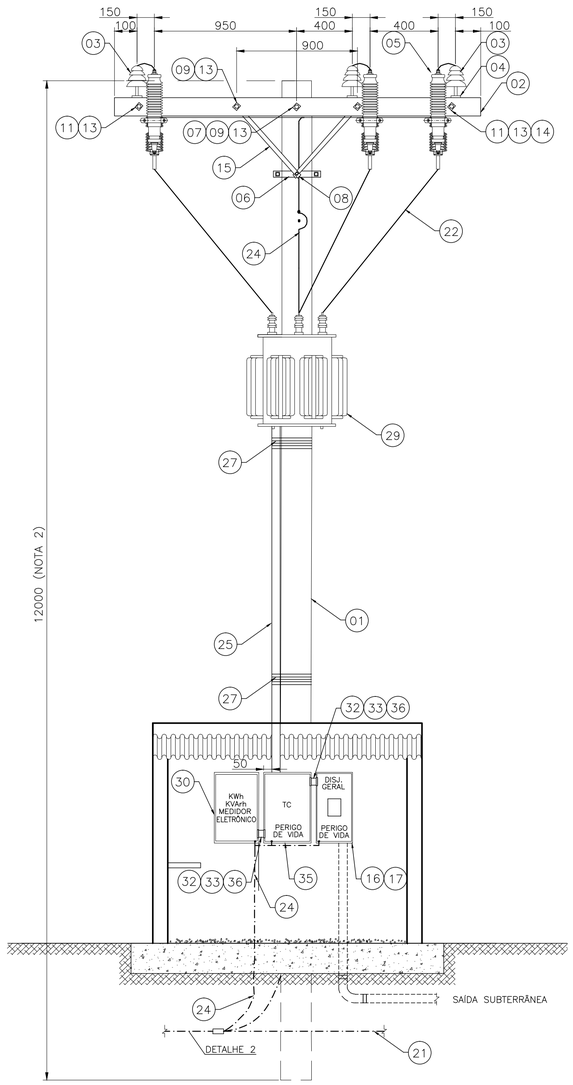
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 75 kVA
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
PRIMÁRIO 13,8kV, SECUNDÁRIO 220/127V

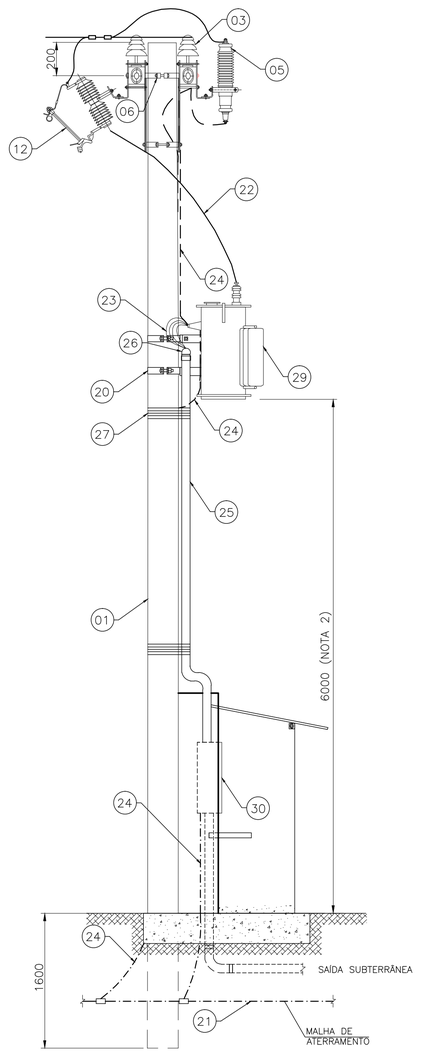
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/01	A2.3	A1	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

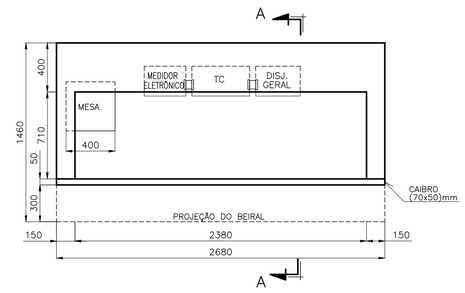
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



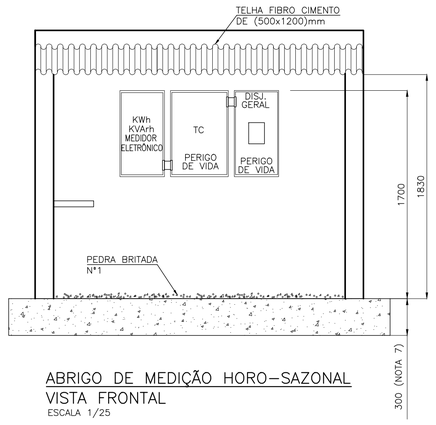
SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 112,5kVA
SEM ESCALA



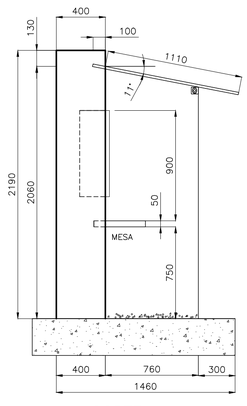
VISTA LATERAL DA SUBESTAÇÃO
SEM ESCALA



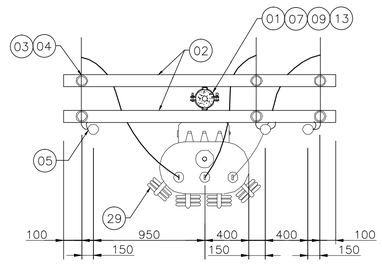
ABRIGO DE MEDIÇÃO HORO-SAZONAL
PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



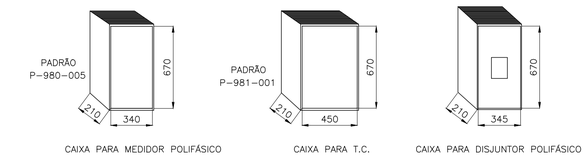
ABRIGO DE MEDIÇÃO HORO-SAZONAL
VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25



CORTE A-A
ESCALA 1/25

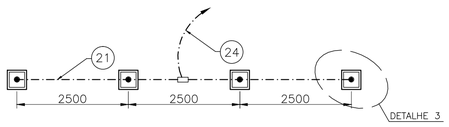


VISTA DE CIMA
SEM ESCALA

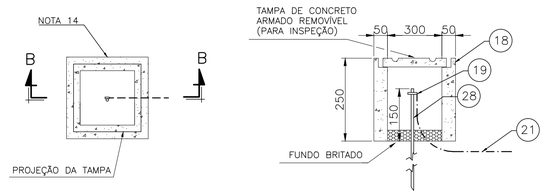


CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO
CAIXA PARA T.C.
CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO

DETALHE 1
CAIXAS DE MEDIÇÃO, T.C. E PROTEÇÃO
ESCALA 1/25



DETALHE 2 – ATERRAMENTO
SEM ESCALA



PLANTA
CORTE B-B

DETALHE 3 – CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO
SEM ESCALA

NOTAS

1 – O ÂNGULO FORMADO PELOS CONDUTORES DE 15 kV E AS CRUZETAS NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 30°.
2 – EM LOCAIS COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS, OS POSTES SERÃO NO MÍNIMO DE 11m E A DISTÂNCIA MÍNIMA AO SOLO SERÁ DE 6m PARA O TRANSFORMADOR E 5m PARA OS CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO.
3 – QUANDO EM SUBSTITUIÇÃO À CHAVE BLINDADA FOR UTILIZADO DISJUNTOR, ESTE DEVERÁ SER INSTALADO EM CAIXA APROPRIADA.
4 – RECOMENDA-SE A INSTALAÇÃO DE CHAVES FUSÍVEIS NA ESTRUTURA DO TRANSFORMADOR QUANDO NO PONTO DE DERIVAÇÃO DO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO, NA ESTRUTURA DA EDP-ESCELSA, AS MESMAS NÃO FOREM INSTALADAS.
5 – A TENSÃO SECUNDÁRIA ADOTADA PARA EFEITO DE DIMENSIONAMENTO É DE 220/127V.
6 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES A PARTIR DO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
- FASE R – VERMELHA;
- FASE S – BRANCA;
- FASE T – MARRON;
- NEUTRO – AZUL CLARA;
- TERRA – VERDE.

7 – O ALICERCE SERÁ FEITO DE FORMA A ATENDER O TIPO DE CONSTRUÇÃO EM FUNÇÃO DO TERRENO.
8 – AS FERRAGENS DEVERÃO SER GALVANIZADAS À QUENTE PODENDO RECEBER ACABAMENTO COM TINTA DE ALUMÍNIO.
9 – PODERÃO SER UTILIZADAS AINDA CAIXAS EM POLICARBONATO TIPO MODULAR DESDE QUE AS MESMA SEJAM DE FABRICANTES QUE POSSUAM PROTÓTIPOS ESPECÍFICOS HOMOLOGADOS PELA EDP-ESCELSA.
10 – AS CAIXAS DOS MEDIDORES TERÃO QUE SER IDENTIFICADAS DE FORMA ADESIVA NA TAMPA INTERNAMENTE (OU EXTERNAMENTE DE MANEIRA A NÃO ENCOBRIR A IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE DA CX.) E INTERNAMENTE NA LATERAL À DIREITA DE QUEM OLHA O MEDIDOR.
11 – A TAMPA DA CAIXA DO DISJUNTOR DEVERÁ SER DOTADA DE DISPOSITIVO QUE IMPEÇA SUA ABERTURA SEM O USO DE FERRAMENTA ADEQUADA.
12 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS, REFEREM-SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.
13 – NO FUNDO DA CAIXA DE ATERRAMENTO DEVERÁ CONTER BRITA.
14 – AS CAIXAS DE INSPEÇÃO PODERÃO SER DE SEÇÃO CIRCULAR OU QUADRADA, EM ALVENARIA OU CONCRETO, COM TAMPA.
15 – DESENHOS ELABORADOS DE ACORDO COM A PT.PN.03.24.0003, VERSÃO 01, VIGENTE DESDE 22/11/2013 NORMA DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA – EDP ESCELSA.
16 – AS COTAS SÃO EM MILÍMETROS.
17 – TANTO OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO COMO OS UTILIZADOS NO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO DEVERÃO SER ACESSÍVEL POR JANELAS, SACADAS, MARQUISES, ESCADAS E ÁREAS ADJACENTES DEVENDO POR ISSO GARANTIR HORIZONTALMENTE O AFASTAMENTO DE 2,0m (MÍNIMO) PARA QUALQUER UM DE SEUS FIOS COM RELAÇÃO A ESTES AMBIENTES.
18 – OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVERÃO GARANTIR OS AFASTAMENTOS VERTICAIS SUPERIORES E/OU INFERIORES DE SEGURANÇA PREVISTOS TANTO NA ORIENTAÇÃO NORMATIVA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DA EDP ESCELSA, QUANTO DA NORMA BRASILEIRA PERTINENTE.
19 – O RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO PODERÁ TRANSITAR SOBRE ÁREA CONSTRUÍDA, COMO TAMBÉM SOBRE TERRENO DE TERCEIROS.
20 – O SISTEMA DE ELETRODOS QUE CONSTITUEM MALHA DE ATERRAMENTO INDICADOS JUNTO À BASE DO CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVEM APRESENTAR EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO UM VALOR DE RESISTÊNCIA IGUAL OU INFERIOR A 10 OHMS.
21 – TODOS OS DIPOSITIVOS PARA SECCIONAMENTO E MANOBRA DE CIRCUITOS CONTIDOS NO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA, DEVERÃO POSSUIR RECURSOS PARA IMPEDIMENTO DE REENERGIZAÇÃO E PARA SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA COM INDICAÇÃO DA CONDIÇÃO OPERATIVA.
22 – TODA E QUALQUER OPERAÇÃO DE MANOBRA E/OU MANUTENÇÃO REALIZADA NOS EQUIPAMENTOS E OUTROS DISPOSITIVOS RELACIONADOS AO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA DEVERÁ OBEDECER RIGOROSAMENTE AOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PREVISTOS PARA AQUELE FIM.
23 – TODO E QUALQUER MOTOR DE INDUÇÃO DEVERÁ POSSUIR DISPOSITIVO PARA ESTABELECIMENTO DA CORRENTE DE PARTIDA COM CONSEQUENTE TRANSIÇÃO PARA O TORQUE NOMINAL ATENDENDO AO EXPOSTO NA TABELA CONTIDA NA NORMA DE FORNECIMENTO DA EDP ESCELSA.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
01	POSTE REDONDO DE 600Kgf EM CONCRETO, 12m DE ALTURA	1	PÇ
02	CRUZETA DE MADEIRA DE 2,40m POR 90 X 112,5mm	2	PÇ
03	ISOLADOR DE PINO PARA 15kV	6	PÇ
04	PINO DE CRUZETA Ø 19mm PARA ISOLADOR DE DISTRIBUIÇÃO	6	PÇ
05	PÁRA-RAIOS PARA SISTEMA ATERRADO TENSÃO NOMINAL 12kV, FORNECIDO COMPLETO	3	PÇ
06	CINTA REDONDA PARA POSTE, AÇO LAMINADO ZINCADO A FOGO, DIÂMETRO ADEQUADO	7	PÇ
07	SELA PARA CRUZETA COM FURO DE Ø18mm, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO	2	PÇ
08	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 45mm	6	PÇ
09	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 150mm	2	PÇ
10	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 125mm	4	PÇ
11	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X COMPRIMENTO ADEQUADO	2	PÇ
12	CHAVE FUSÍVEL CLASSE 15kV CORRENTE NOMINAL 100A, 5H (NOTA 4)	3	PÇ
13	ARRUELA QUADRADA DE 36mm E FURO DE Ø18mm	14	PÇ
14	PORCA QUADRADA PARA PARAFUSO DE Ø16mm	4	PÇ
15	MÃO FRANCESA PLANA, AÇO GALVANIZADO A QUENTE	4	PÇ
16	CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO PADRÃO EDP ESCELSA (NOTA 9)	1	PÇ
17	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 300A	1	PÇ
18	CAIXA DE INSPEÇÃO, FORNECIDA COM TAMPA (NOTA 14)	4	PÇ
19	SOLDA EXOTÉRMICA	6	PÇ
20	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO, DIÂMETRO ADEQUADO	2	PÇ
21	CABO DE COBRE NU BITOLA 35mm²	13	m
22	CONDUTOR DE ALUMÍNIO NÚ, #4AWG	20	m
23	CONDUTOR DE COBRE 70°C, #185mm² (NOTA 6)	32	m
24	CABO DE COBRE NU, #25mm²	25	m
25	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	3	PÇ
26	CABEÇOTE 135° TN Ø110mm, EM ALUMÍNIO FUNDIDO	1	PÇ
27	ARAME DE FERRO GALVANIZADO Nº 14AWG	4	m
28	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2400mm	4	PÇ
29	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO, 112,5kVA, TAPES NO PRIMÁRIO: (13.8, 13.2, 12.0, 11.4, 10.8)kV, SECUNDÁRIO EM 220/127V, PADRÃO ESCELSA, EM CHAPA DE AÇO TRATADA	1	PÇ
30	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO (NOTAS 9, 10)	1	PÇ
31	FIO DE COBRE RECOZIDO PARA AMARRAÇÃO Nº6	4	m
32	ARRUELA	10	PÇ
33	BUCHA	10	PÇ
34	LUVA DE REDUÇÃO	2	PÇ
35	CAIXA PARA TRANSFORMADOR DE CORRENTE 0,6kV, 200:5 (NOTA 9)	1	PÇ
36	NIPLE EM AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	4	PÇ

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

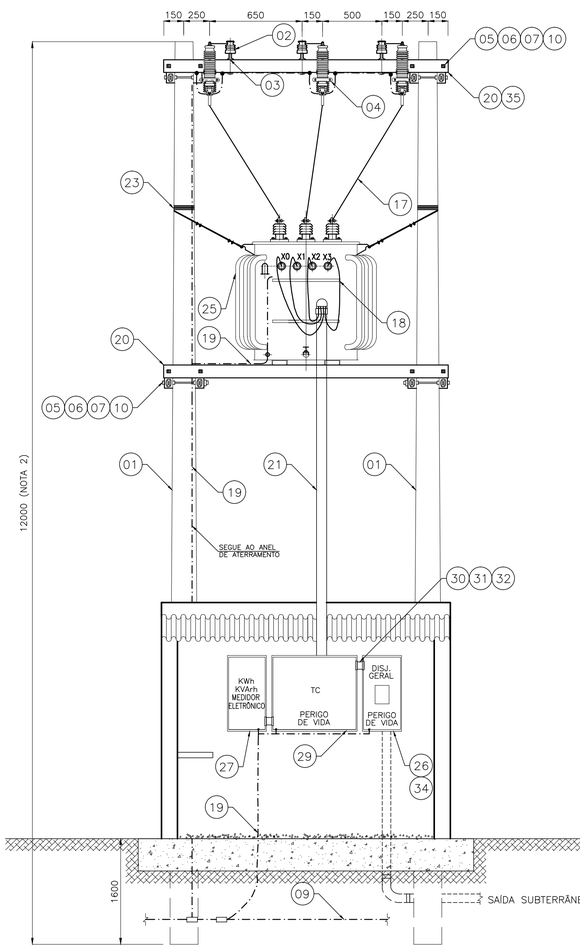
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 112,5 kVA
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
PRIMÁRIO 13,8kV, SECUNDÁRIO 220/127V

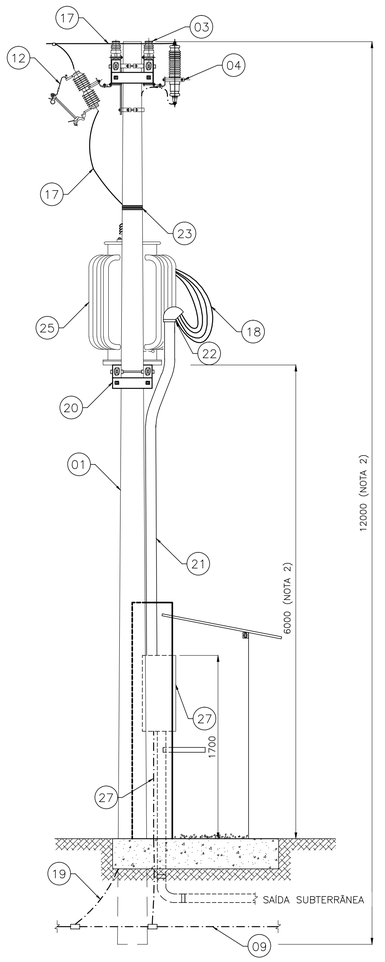
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/01	A2.4	A1	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

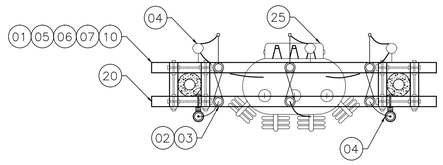
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



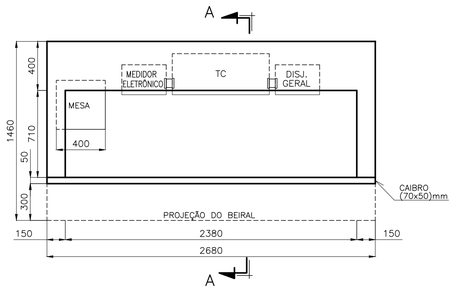
SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 150kVA
SEM ESCALA



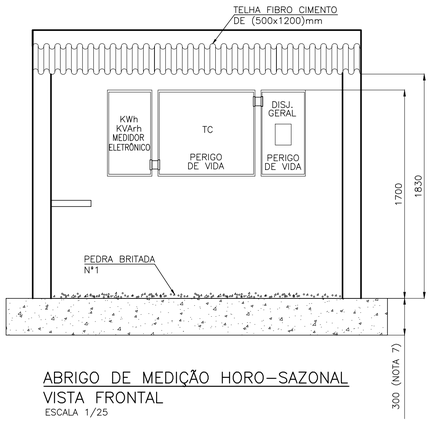
VISTA LATERAL DA SUBESTAÇÃO
SEM ESCALA



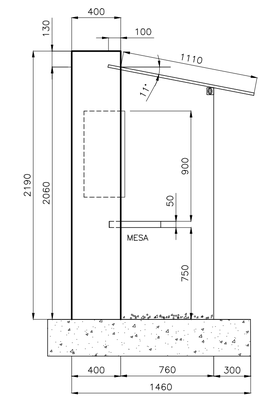
VISTA SUPERIOR DA SUBESTAÇÃO
SEM ESCALA



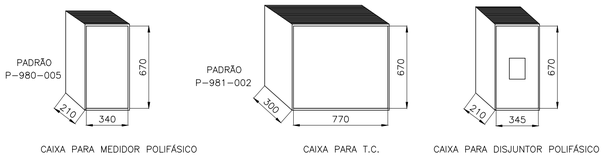
ABRIGO DE MEDIÇÃO HORO-SAZONAL
PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



ABRIGO DE MEDIÇÃO HORO-SAZONAL
VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25

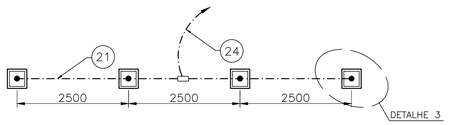


CORTE A-A
ESCALA 1/25

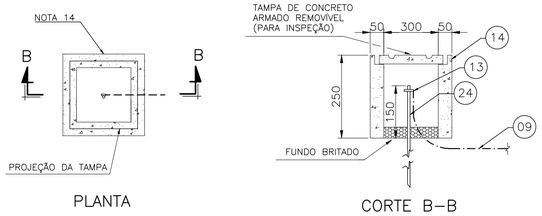


CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO — CAIXA PARA T.C. — CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO

DETALHE 1
CAIXAS DE MEDIÇÃO, T.C. E PROTEÇÃO
ESCALA 1/25

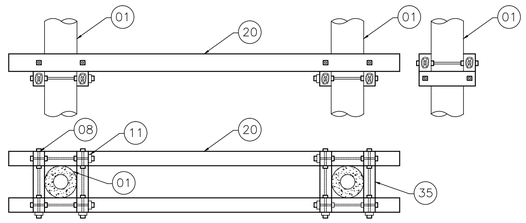


DETALHE 2 – ATERRAMENTO
SEM ESCALA



PLANTA — CORTE B-B

DETALHE 3 – CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 4
FIXAÇÃO DAS CRUZETAS PARA SUBESTAÇÃO EXTERNA
SEM ESCALA

NOTAS

1 – O ÂNGULO FORMADO PELOS CONDUTORES DE 15 kV E AS CRUZETAS NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 30°.
2 – EM LOCAIS COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS, OS POSTES SERÃO NO MÍNIMO DE 11m E A DISTÂNCIA MÍNIMA AO SOLO SERÁ DE 6m PARA O TRANSFORMADOR E 5m PARA OS CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO.
3 – AS FERRAGENS DEVERÃO SER GALVANIZADAS À QUENTE PODENDO RECEBER ACABAMENTO COM TINTA DE ALUMÍNIO.
4 – RECOMENDA-SE A INSTALAÇÃO DE CHAVES FUSÍVEIS NA ESTRUTURA DO TRANSFORMADOR QUANDO NO PONTO DE DERIVAÇÃO DO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO, NA ESTRUTURA DA EDP-ESCELSA, AS MESMAS NÃO FOREM INSTALADAS.
5 – A TENSÃO SECUNDÁRIA ADOTADA PARA EFEITO DE DIMENSIONAMENTO É DE 220/127V.
6 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES A PARTIR DO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
- FASE R – VERMELHA;
- FASE S – BRANCA;
- FASE T – MARRON;
- NEUTRO – AZUL CLARA;
- TERRA – VERDE.

7 – O ALICERCE SERÁ FEITO DE FORMA A ATENDER O TIPO DE CONSTRUÇÃO EM FUNÇÃO DO TERRENO.
8 – QUANDO EM SUBSTITUIÇÃO À CHAVE BLINDADA FOR UTILIZADO DISJUNTOR, ESTE DEVERÁ SER INSTALADO EM CAIXA APROPRIADA.
9 – PODERÃO SER UTILIZADAS AINDA CAIXAS EM POLICARBONATO TIPO MODULAR DESDE QUE AS MESMA SEJAM DE FABRICANTES QUE POSSUAM PROTÓTIPOS ESPECÍFICOS HOMOLOGADOS PELA EDP-ESCELSA.
10 – AS CAIXAS DOS MEDIDORES TERÃO QUE SER IDENTIFICADAS DE FORMA ADESIVA NA TAMPA INTERNAMENTE (OU EXTERNAMENTE DE MANEIRA A NÃO ENCOBRIR A IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE DA CX.) E INTERNAMENTE NA LATERAL À DIREITA DE QUEM OLHA O MEDIDOR.
11 – A TAMPA DA CAIXA DO DISJUNTOR DEVERÁ SER DOTADA DE DISPOSITIVO QUE IMPEÇA SUA ABERTURA SEM O USO DE FERRAMENTA ADEQUADA.
12 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS, REFEREM-SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.
13 – NO FUNDO DA CAIXA DE ATERRAMENTO DEVERÁ CONTER BRITA.
14 – AS CAIXAS DE INSPEÇÃO PODERÃO SER DE SEÇÃO CIRCULAR OU QUADRADA, EM ALVENARIA OU CONCRETO, COM TAMPA.
15 – DESENHOS ELABORADOS DE ACORDO COM A PT.PN.03.24.0003, VERSÃO 01, VIGENTE DESDE 22/11/2013 NORMA DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA – EDP ESCELSA.
16 – AS COTAS SÃO EM MILÍMETROS.
17 – TANTO OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO COMO OS UTILIZADOS NO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO DEVERÃO SER ACESSÍVEL POR JANELAS, SACADAS, MARQUISES, ESCADAS E ÁREAS ADJACENTES DEVENDO POR ISSO GARANTIR HORIZONTALMENTE O AFASTAMENTO DE 2,0m (MÍNIMO) PARA QUALQUER UM DE SEUS FIOS COM RELAÇÃO A ESTES AMBIENTES.
18 – OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVERÃO GARANTIR OS AFASTAMENTOS VERTICAIS SUPERIORES E/OU INFERIORES DE SEGURANÇA PREVISTOS TANTO NA ORIENTAÇÃO NORMATIVA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DA EDP ESCELSA, QUANTO DA NORMA BRASILEIRA PERTINENTE.
19 – O RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO PODERÁ TRANSITAR SOBRE ÁREA CONSTRUÍDA, COMO TAMBÉM SOBRE TERRENO DE TERCEIROS.
20 – O SISTEMA DE ELETRODOS QUE CONSTITUEM MALHA DE ATERRAMENTO INDICADOS JUNTO À BASE DO CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVEM APRESENTAR EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO UM VALOR DE RESISTÊNCIA IGUAL OU INFERIOR A 10 OHMS.
21 – TODOS OS DIPOSITIVOS PARA SECCIONAMENTO E MANOBRA DE CIRCUITOS CONTIDOS NO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA, DEVERÃO POSSUIR RECURSOS PARA IMPEDIMENTO DE REENERGIZAÇÃO E PARA SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA COM INDICAÇÃO DA CONDIÇÃO OPERATIVA.
22 – TODA E QUALQUER OPERAÇÃO DE MANOBRA E/OU MANUTENÇÃO REALIZADA NOS EQUIPAMENTOS E OUTROS DISPOSITIVOS RELACIONADOS AO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA DEVERÁ OBEDECER RIGOROSAMENTE AOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PREVISTOS PARA AQUELE FIM.
23 – TODO E QUALQUER MOTOR DE INDUÇÃO DEVERÁ POSSUIR DISPOSITIVO PARA ESTABELECIMENTO DA CORRENTE DE PARTIDA COM CONSEQUENTE TRANSIÇÃO PARA O TORQUE NOMINAL ATENDENDO AO EXPOSTO NA TABELA CONTIDA NA NORMA DE FORNECIMENTO DA EDP ESCELSA.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
01	POSTE REDONDO DE 300kgf EM CONCRETO, 12m DE ALTURA	2	PÇ
02	ISOLADOR DE PINO PARA 15kV	6	PÇ
03	PINO DE CRUZETA Ø 19mm PARA ISOLADOR DE DISTRIBUIÇÃO	6	PÇ
04	PÁRA-RAIOS PARA SISTEMA ATERRADO TENSÃO NOMINAL 12kV, FORNECIDO COMPLETO	3	PÇ
05	CINTA REDONDA PARA POSTE, AÇO LAMINADO ZINCADO A FOGO, DIÂMETRO ADEQUADO	9	PÇ
06	SELA PARA CRUZETA COM FURO DE Ø18mm, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO	8	PÇ
07	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 150mm	8	PÇ
08	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X COMPRIMENTO ADEQUADO	16	PÇ
09	CABO DE COBRE NU, #35mm²	13	m
10	ARRUELA QUADRADA DE 36mm E FURO DE Ø18mm	18	PÇ
11	PORCA QUADRADA PARA PARAFUSO DE Ø16mm	2	PÇ
12	CHAVE FUSÍVEL CLASSE 15kV CORRENTE NOMINAL 100A, 6K (NOTA 4)	3	PÇ
13	SOLDA EXOTÉRMICA	6	PÇ
14	CAIXA DE INSPEÇÃO, FORNECIDA COM TAMPA (NOTA 14)	4	PÇ
15	PRENSA FIO COM 3 PARAFUSOS	2	PÇ
16	CABO DE AÇO SM Ø6mm – 7 FIOS	4	m
17	CONDUTOR DE ALUMÍNIO NÚ, #4AWG	20	m
18	CONDUTOR DE COBRE 70°C, #300mm² (NOTA 6)	32	m
19	CABO DE COBRE NU BITOLA 25mm²	25	m
20	CRUZETA DE MADEIRA DE 2,40m POR 110x135mm	4	PÇ
21	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	3	PÇ
22	CABEÇOTE 135° TN Ø110mm, EM ALUMÍNIO FUNDIDO	1	PÇ
23	ARAME DE FERRO GALVANIZADO N° 14AWG	6	m
24	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2400mm	4	PÇ
25	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO, 150kVA, TAPES NO PRIMÁRIO: (13.8, 13.2, 12.0, 11.4, 10.8)kV, SECUNDÁRIO EM 220/127V, PADRÃO ESCELSA, EM CHAPA DE AÇO TRATADA	1	PÇ
26	CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO PADRÃO EDP ESCELSA (NOTA 9)	1	PÇ
27	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO (NOTAS 9, 10)	1	PÇ
28	FIO DE COBRE RECOZIDO PARA AMARRAÇÃO N°6	4	m
29	CAIXA PARA TRANSFORMADOR DE CORRENTE 0,6kV, 400:5 (NOTA 9)	1	PÇ
30	NIPLE EM AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	4	PÇ
31	ARRUELA	10	PÇ
32	BUCHA	10	PÇ
33	LUVA DE REDUÇÃO	2	PÇ
34	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 400A	1	PÇ
35	PEÇA DE MADEIRA DE 110x135mm x COMPRIMENTO ADEQUADO	4	PÇ

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

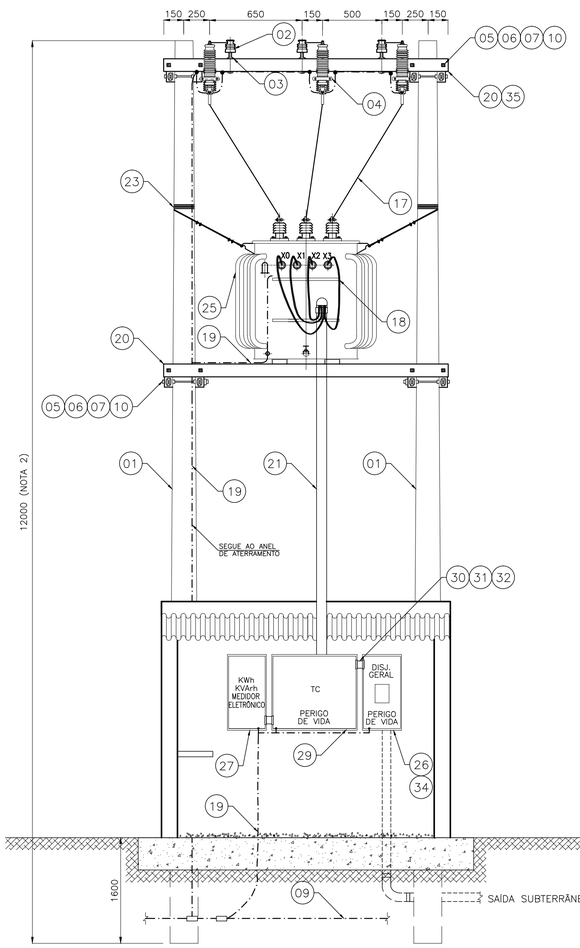
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 150 kVA
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
PRIMÁRIO 13,8kV, SECUNDÁRIO 220/127V

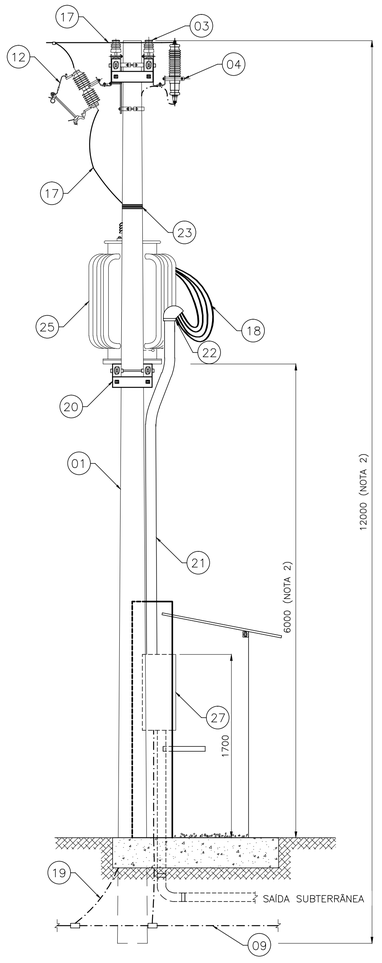
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/01	A2.5	A1	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

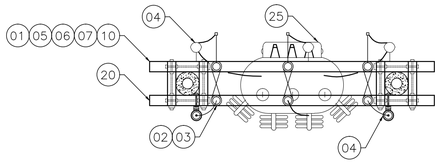
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



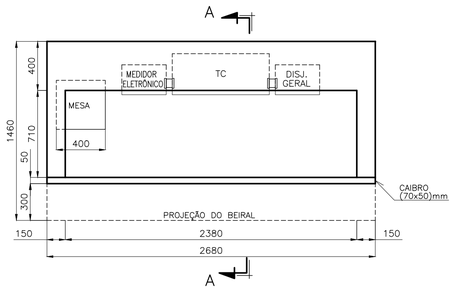
SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 225kVA
SEM ESCALA



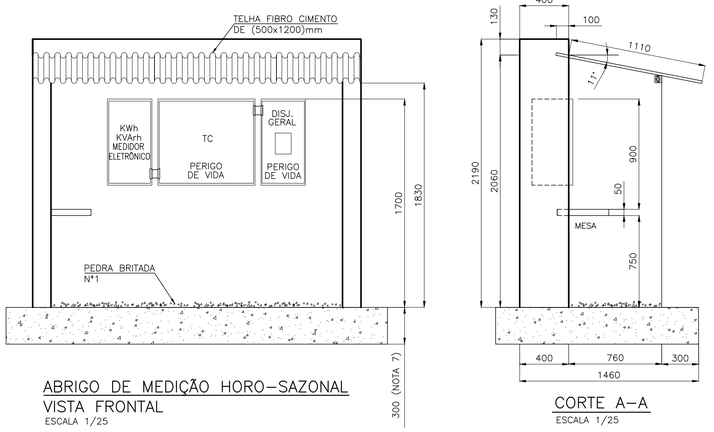
VISTA LATERAL DA SUBESTAÇÃO
SEM ESCALA



VISTA SUPERIOR DA SUBESTAÇÃO
SEM ESCALA

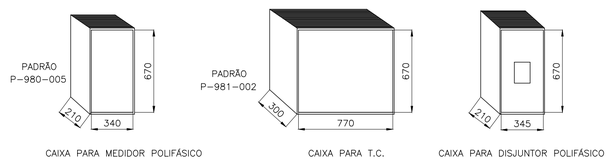


ABRIGO DE MEDIÇÃO HORO-SAZONAL
PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



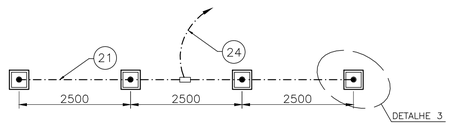
ABRIGO DE MEDIÇÃO HORO-SAZONAL
VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25

CORTE A-A
ESCALA 1/25

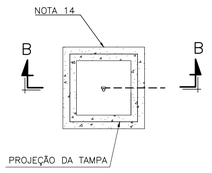


CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO — CAIXA PARA T.C. — CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO

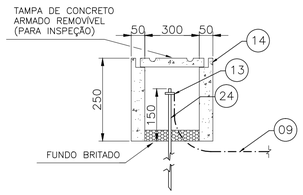
DETALHE 1
CAIXAS DE MEDIÇÃO, T.C. E PROTEÇÃO
ESCALA 1/25



DETALHE 2 – ATERRAMENTO
SEM ESCALA

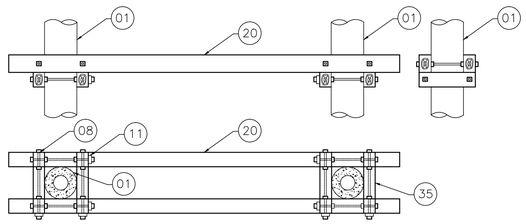


PLANTA



CORTE B-B

DETALHE 3 – CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 4
FIXAÇÃO DAS CRUZETAS PARA SUBESTAÇÃO EXTERNA
SEM ESCALA

NOTAS

1 – O ÂNGULO FORMADO PELOS CONDUTORES DE 15 kV E AS CRUZETAS NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 30°.
2 – EM LOCAIS COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS, OS POSTES SERÃO NO MÍNIMO DE 11m E A DISTÂNCIA MÍNIMA AO SOLO SERÁ DE 6m PARA O TRANSFORMADOR E 5m PARA OS CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO.
3 – AS FERRAGENS DEVERÃO SER GALVANIZADAS À QUENTE PODENDO RECEBER ACABAMENTO COM TINTA DE ALUMÍNIO.
4 – RECOMENDA-SE A INSTALAÇÃO DE CHAVES FUSÍVEIS NA ESTRUTURA DO TRANSFORMADOR QUANDO NO PONTO DE DERIVAÇÃO DO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO, NA ESTRUTURA DA EDP-ESCELSA, AS MESMAS NÃO FOREM INSTALADAS.
5 – A TENSÃO SECUNDÁRIA ADOTADA PARA EFEITO DE DIMENSIONAMENTO É DE 220/127V, CONDUTORES NO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR SERÃO #2x240mm² CADA.
6 – PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES A PARTIR DO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR, DEVERÁ SER USADA A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES:
- FASE R – VERMELHA;
- FASE S – BRANCA;
- FASE T – MARRON;
- NEUTRO – AZUL CLARA;
- TERRA – VERDE.

7 – O ALICERCE SERÁ FEITO DE FORMA A ATENDER O TIPO DE CONSTRUÇÃO EM FUNÇÃO DO TERRENO.
8 – QUANDO EM SUBSTITUIÇÃO À CHAVE BLINDADA FOR UTILIZADO DISJUNTOR, ESTE DEVERÁ SER INSTALADO EM CAIXA APROPRIADA.
9 – PODERÃO SER UTILIZADAS AINDA CAIXAS EM POLICARBONATO TIPO MODULAR DESDE QUE AS MESMA SEJAM DE FABRICANTES QUE POSSUAM PROTÓTIPOS ESPECÍFICOS HOMOLOGADOS PELA EDP-ESCELSA.
10 – AS CAIXAS DOS MEDIDORES TERÃO QUE SER IDENTIFICADAS DE FORMA ADESIVA NA TAMPA INTERNAMENTE (OU EXTERNAMENTE DE MANEIRA A NÃO ENCOBRIR A IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE DA CX.) E INTERNAMENTE NA LATERAL À DIREITA DE QUEM OLHA O MEDIDOR.
11 – A TAMPA DA CAIXA DO DISJUNTOR DEVERÁ SER DOTADA DE DISPOSITIVO QUE IMPEÇA SUA ABERTURA SEM O USO DE FERRAMENTA ADEQUADA.
12 – OS NÚMEROS DENTRO DOS CÍRCULOS, REFEREM-SE AOS ITENS DA LISTA DE MATERIAL EM ANEXO.
13 – NO FUNDO DA CAIXA DE ATERRAMENTO DEVERÁ CONTER BRITA.
14 – AS CAIXAS DE INSPEÇÃO PODERÃO SER DE SEÇÃO CIRCULAR OU QUADRADA, EM ALVENARIA OU CONCRETO, COM TAMPA.
15 – DESENHOS ELABORADOS DE ACORDO COM A PT.PN.03.24.0003, VERSÃO 01, VIGENTE DESDE 22/11/2013 NORMA DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA – EDP ESCELSA.
16 – AS COTAS SÃO EM MILÍMETROS.
17 – TANTO OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO COMO OS UTILIZADOS NO RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO DEVERÃO SER ACESSÍVEL POR JANELAS, SACADAS, MARQUISES, ESCADAS E ÁREAS ADJACENTES DEVENDO POR ISSO GARANTIR HORIZONTALMENTE O AFASTAMENTO DE 2,0m (MÍNIMO) PARA QUALQUER UM DE SEUS FIOS COM RELAÇÃO A ESTES AMBIENTES.
18 – OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO QUE CONSTITUEM O CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVERÃO GARANTIR OS AFASTAMENTOS VERTICAIS SUPERIORES E/OU INFERIORES DE SEGURANÇA PREVISTOS TANTO NA ORIENTAÇÃO NORMATIVA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DA EDP ESCELSA, QUANTO DA NORMA BRASILEIRA PERTINENTE.
19 – O RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO NÃO PODERÁ TRANSITAR SOBRE ÁREA CONSTRUÍDA, COMO TAMBÉM SOBRE TERRENO DE TERCEIROS.
20 – O SISTEMA DE ELETRODOS QUE CONSTITUEM MALHA DE ATERRAMENTO INDICADOS JUNTO À BASE DO CENTRO DE TRANSFORMAÇÃO DEVEM APRESENTAR EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO UM VALOR DE RESISTÊNCIA IGUAL OU INFERIOR A 10 OHMS.
21 – TODOS OS DIPOSITIVOS PARA SECCIONAMENTO E MANOBRA DE CIRCUITOS CONTIDOS NO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA, DEVERÃO POSSUIR RECURSOS PARA IMPEDIMENTO DE REENERGIZAÇÃO E PARA SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA COM INDICAÇÃO DA CONDIÇÃO OPERATIVA.
22 – TODA E QUALQUER OPERAÇÃO DE MANOBRA E/OU MANUTENÇÃO REALIZADA NOS EQUIPAMENTOS E OUTROS DISPOSITIVOS RELACIONADOS AO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA DEVERÁ OBEDECER RIGOROSAMENTE AOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PREVISTOS PARA AQUELE FIM.
23 – TODO E QUALQUER MOTOR DE INDUÇÃO DEVERÁ POSSUIR DISPOSITIVO PARA ESTABELECIMENTO DA CORRENTE DE PARTIDA COM CONSEQUENTE TRANSIÇÃO PARA O TORQUE NOMINAL ATENDENDO AO EXPOSTO NA TABELA CONTIDA NA NORMA DE FORNECIMENTO DA EDP ESCELSA.

NOTAS ESPECÍFICAS

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
01	POSTE REDONDO DE 300kgf EM CONCRETO, 12m DE ALTURA	2	PÇ
02	ISOLADOR DE PINO PARA 15kV	6	PÇ
03	PINO DE CRUZETA Ø 19mm PARA ISOLADOR DE DISTRIBUIÇÃO	6	PÇ
04	PÁRA-RAIOS PARA SISTEMA ATERRADO TENSÃO NOMINAL 12kV, FORNECIDO COMPLETO	3	PÇ
05	CINTA REDONDA PARA POSTE, AÇO LAMINADO ZINCADO A FOGO, DIÂMETRO ADEQUADO	9	PÇ
06	SELA PARA CRUZETA COM FURO DE Ø18mm, EM AÇO GALVANIZADO A FOGO	8	PÇ
07	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X 150mm	8	PÇ
08	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA DE Ø16mm X COMPRIMENTO ADEQUADO	32	PÇ
09	CABO DE COBRE NU, #35mm²	13	m
10	ARRUELA QUADRADA DE 36mm E FURO DE Ø18mm	40	PÇ
11	PORCA QUADRADA PARA PARAFUSO DE Ø16mm	16	PÇ
12	CHAVE FUSÍVEL CLASSE 15kV CORRENTE NOMINAL 100A, 12K (NOTA 4)	3	PÇ
13	SOLDA EXOTÉRMICA	6	PÇ
14	CAIXA DE INSPEÇÃO, FORNECIDA COM TAMPA (NOTA 14)	4	PÇ
15	PRENSA FIO COM 3 PARAFUSOS	2	PÇ
16	CABO DE AÇO SM Ø6mm – 7 FIOS	4	m
17	CONDUTOR DE ALUMÍNIO NÚ, #4AWG	20	m
18	CONDUTOR DE COBRE 70°C, 2x#240mm² (NOTAS 5 E 6)	64	m
19	CABO DE COBRE NU BITOLA 25mm²	25	m
20	CRUZETA DE MADEIRA DE 2,40m POR 110x135mm	4	PÇ
21	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	3	PÇ
22	CABEÇOTE 135° TN Ø110mm, EM ALUMÍNIO FUNDIDO	1	PÇ
23	ARAME DE FERRO GALVANIZADO Nº 14AWG	4	m
24	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2400mm	4	PÇ
25	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO, 225kVA, TAPES NO PRIMÁRIO: (13.8, 13.2, 12.0, 11.4, 10.8)kV, SECUNDÁRIO EM 220/127V, PADRÃO ESCELSA, EM CHAPA DE AÇO TRATADA	1	PÇ
26	CAIXA PARA DISJUNTOR POLIFÁSICO PADRÃO EDP ESCELSA (NOTAS 9 E 11)	1	PÇ
27	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO (NOTAS 9, 10)	1	PÇ
28	FIO DE COBRE RECOZIDO PARA AMARRAÇÃO Nº6	4	m
29	CAIXA PARA TRANSFORMADOR DE CORRENTE 0,6kV, 400:5 (NOTA 9)	1	PÇ
30	NIPLE EM AÇO GALVANIZADO, Ø110mm	4	PÇ
31	ARRUELA	10	PÇ
32	BUCHA	10	PÇ
33	LUVA DE REDUÇÃO	2	PÇ
34	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 600A	1	PÇ
35	PEÇA DE MADEIRA DE 110x135mm x COMPRIMENTO ADEQUADO	4	PÇ

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	ABRIL/14

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 02 / 04 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGª DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGª DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: SUBESTAÇÃO EXTERNA TRIFÁSICA DE 225 kVA
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
PRIMÁRIO 13,8kV, SECUNDÁRIO 220/127V

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/01	A2.6	A1	0

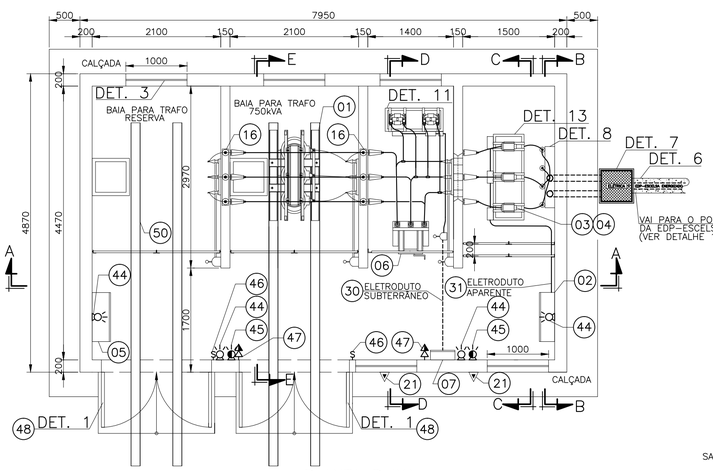
A. PADRÃO DE MEDIÇÃO E SUBSTAÇÕES

A3. SUBSTAÇÃO ABRIGADA - 750 KVA

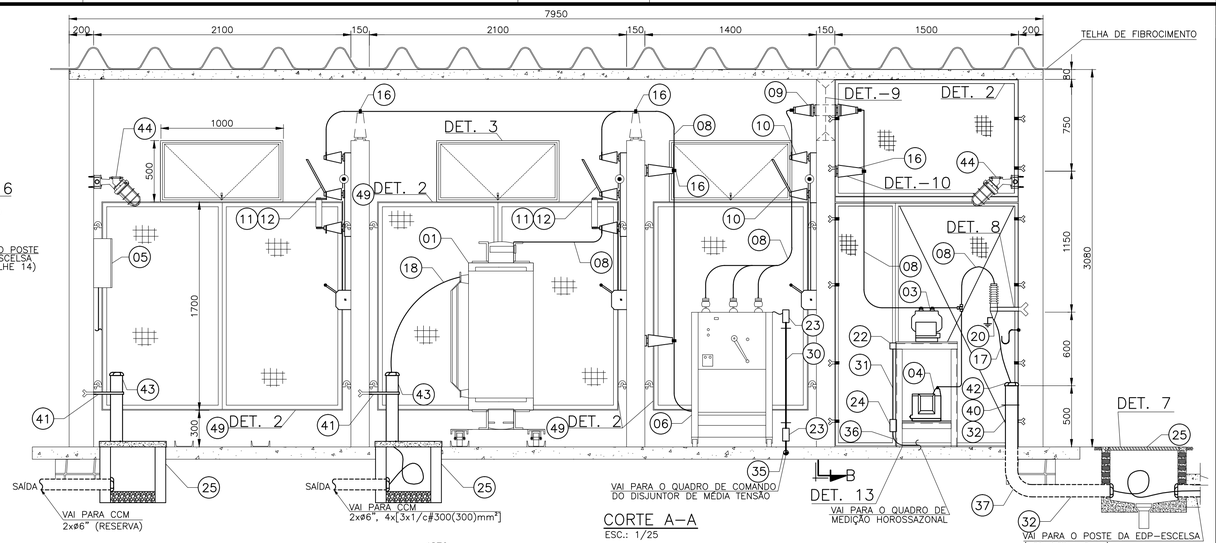
CESAN
qualidade em saneamento

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

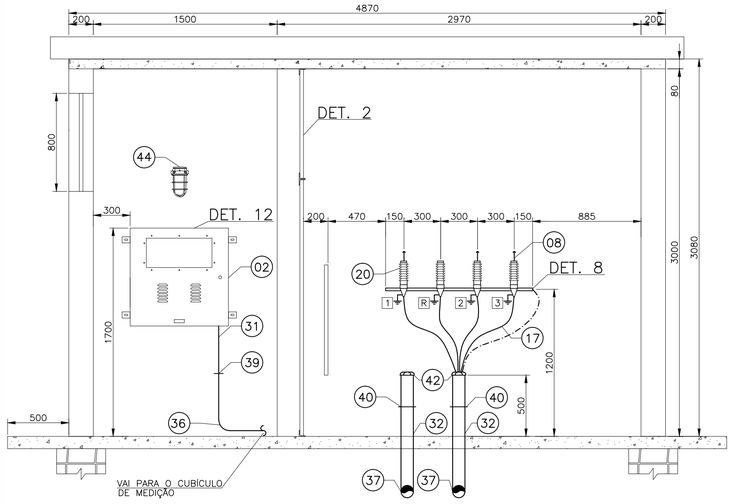
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



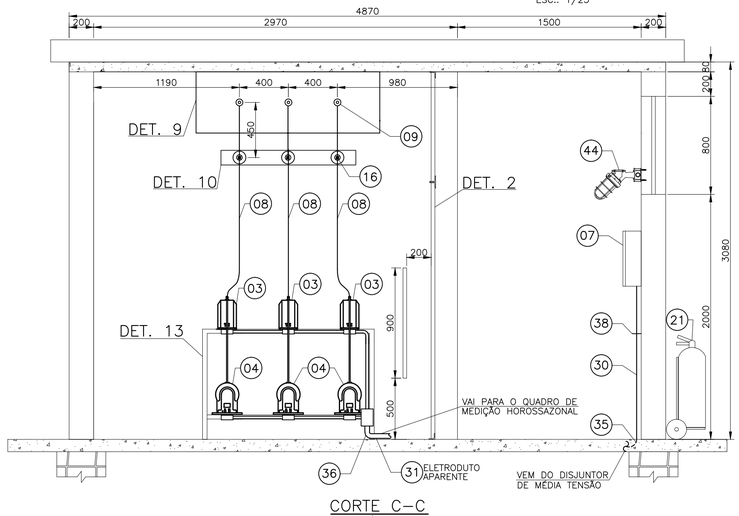
PLANTA BAIXA
ESC.: 1/50



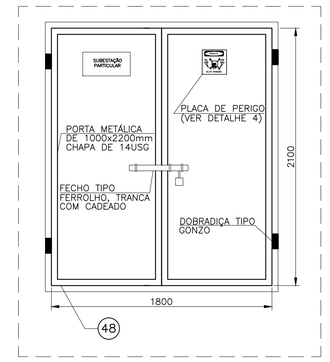
CORTE A–A
ESC.: 1/25



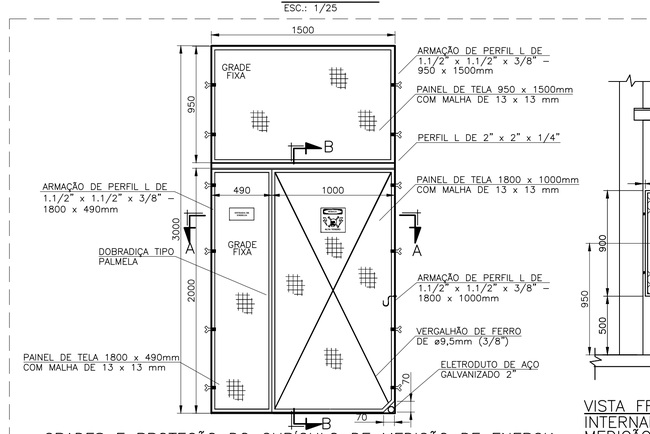
CORTE B–B
ESC.: 1/25



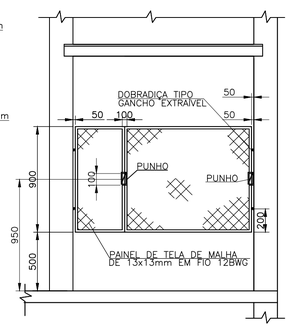
CORTE C–C
ESC.: 1/25



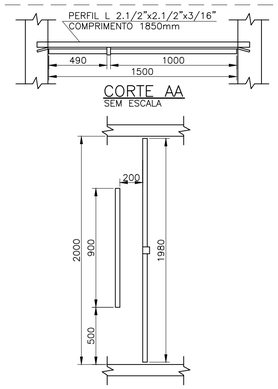
DETALHE 1 – PORTA DA SUBESTAÇÃO
ESC.: 1/25



GRADES E PROTEÇÃO DO CUBÍCULO DE MEDIÇÃO DE ENERGIA
SEM ESCALA

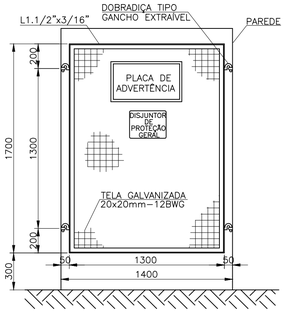


VISTA FRONTAL GRADE INSTALADA INTERNAMENTE NO CUBÍCULO DE MEDIÇÃO DE ENERGIA
SEM ESCALA

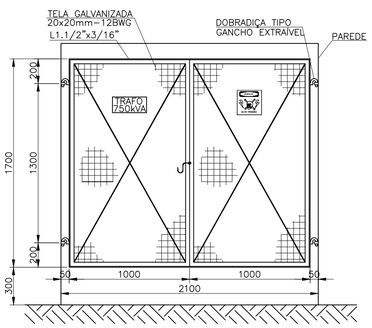


CORTE AA
SEM ESCALA

CORTE B–B
SEM ESCALA



GRADE DE PROTEÇÃO DO CÔMODO DO DISJUNTOR M.T.
SEM ESCALA



GRADE DE PROTEÇÃO DO TRANSFORMADOR
SEM ESCALA

DETALHE 2 – GRADES DE PROTEÇÃO DOS CUBÍCULOS
SEM ESCALA

NOTAS

1 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
2 – OS NÚMEROS INSCRITOS NUM CÍRCULO EX.: (01), INDICAM O ITEM DA LISTA DE MATERIAL, CONTIDA NESTA PRANCHA.
3 – TODAS AS FERRAGENS DEVERÃO SER GALVANIZADAS.
4 – TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO ATIVAS DEVERÃO SER CONECTADAS AO ANEL DE ATERRAMENTO.
5 – QUANDO O CABO DE ATERRAMENTO FOR APARENTE, O MESMO DEVERÁ SER PROTEGIDO COM ELETRODUTO DE PVC #20mm.
6 – AS INTERLIGAÇÕES DOS ATERRAMENTOS SERÃO FEITAS POR CONECTORES APROPRIADOS.
7 – DEVERÁ SER PREVISTO VIA DE ACESSO PARA VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA, EXTINTORES DE INCÊNDIO PORTÁTEIS E SOBRE RODAS, SINALIZAÇÃO DE INCÊNDIO.
8 – TODA A PARTE DA MEDIÇÃO DE ENERGIA DEVERÁ SER LACRADA PELA ESCELSA, DEVENDO O CONSUMIDOR MANTER SUA INVIOLABILIDADE.
9 – OS DUTOS UTILIZADOS NO CAMINHAMENTO DOS CIRCUITOS, APÓS A PASSAGEM DOS CABOS DEVERÃO SER VEDADOS COM MASSA PLÁSTICA.
10 – OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO, DEVERÃO SER IDENTIFICADOS EM SUAS EXTREMIDADES DE MODO ADEQUADO E SEGURO, COM USO DE PLACAS DE ALUMÍNIO DE (40x30)mm CONTENDO INSCRIÇÕES EM BAIXO RELEVO 1, 2, 3 E 4(R).
11 – AS CHAVES SECCIONADORAS TRIPOLARES SERÃO EQUIPADAS COM PUNHO DE MANOBRA.
12 – INSERIR DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM ACRÍLICO COM DIMENSÕES APROPRIADAS COM OS DIZERES: "ESTA CHAVE NÃO DEVERÁ SER MANOBRADA EM CARGA".
13 – O BARRAMENTO DE MÉDIA TENSÃO DO CIRCUITO CONTIDO NO INTERIOR DA SUBESTAÇÃO DEVERÁ SER IDENTIFICADO/PINTADO NAS CORES: FASE A = VERMELHA, FASE B = AZUL E FASE C = BRANCA.
14 – A SUBESTAÇÃO DEVERÁ SER CONSTRUÍDA AFASTADA DAS TUBULAÇÕES DE GÁS, CAIXAS D'ÁGUA ETC.
15 – AS CHAVES TRIPOLARES PARA SECCIONAMENTO E MANOBRA DE CIRCUITOS CONTIDAS NO INTERIOR DA SUBESTAÇÃO NÃO PODERÃO SER OPERADAS SOB CARGA.
16 – TODOS OS DISPOSITIVOS PARA SECCIONAMENTO E MANOBRA DE CIRCUITOS CONTIDOS NO INTERIOR DA SUBESTAÇÃO DEVERÃO POSSUIR RECURSOS PARA IMPEDIMENTO DE REENERGIZAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA COM INDICAÇÃO DA CONDIÇÃO OPERATIVA.
17 – TODA E QUALQUER OPERAÇÃO E MANOBRA E/OU MANUTENÇÃO REALIZADA NOS EQUIPAMENTOS E OUTROS DISPOSITIVOS RELACIONADOS AO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA DEVERÁ OBEDECER RIGOROSAMENTE AOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PREVISTOS PARA AQUELE FIM.
18 – AS GRADES E JANELAS DEVEM SER PINTADAS COM ZARCÃO (DUAS DEMÃOS), COM POSTERIOR APLICAÇÃO DE TINTA METÁLICA ALUMÍNIO (DUAS DEMÃOS).
19 – O DIAGRAMA UNIFILAR GERAL DEVERÁ ESTAR DISPONIBILIZADO NA SUBESTAÇÃO.
20 – PINTURA INTERNA COM PVA BRANCO (NÃO USAR MASSA CORRIDA).
21 – PISO E TETO EM CONCRETO, PAREDE EM ALVENARIA (NÃO REBOCAR O TETO).
22 – A PORTA DO CUBÍCULO DE MEDIÇÃO, DEVERÁ ABRIR PARA FORA, E POSSUIR DISPOSITIVO PARA FECHAMENTO A CADEADO.
23 – A CONSTRUÇÃO CIVIL DO CUBÍCULO DE MEDIÇÃO FICARÁ A CARGO DO CONSTRUTOR, INCLUSIVE JANELAS GRADES, PORTAS E FERRAGENS.
24 – AS LUMINÁRIAS CONTIDAS NO INTERIOR DA SUBESTAÇÃO DEVERÃO GARANTIR UM NÍVEL DE ILUMINAMENTO MÍNIMO PARA VIABILIZAR TRABALHOS DE MANUTENÇÃO SEGUNDO A NBR–5413.
25 – AS LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVERÃO GARANTIR AUTONOMIA POR UM PERÍODO MÍNIMO DE 2 HORAS COM NÍVEL DE ILUMINAMENTO MÍNIMO PARA VIABILIZAR TRABALHOS DE MANUTENÇÃO.
26 – AS LUMINÁRIAS DEVERÃO DISTAR HORIZONTALMENTE NO MÍNIMO 1500mm DAS PORTAS ENERGIZADAS.
27 – PARA DETALHES VER FOLHAS 02/05, 03/05 E 04/05.
28 – AS CAIXAS DE MEDIÇÃO E SEUS ELETRODUTOS NÃO DEVERÃO SER EMBUTIDOS.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
01	TRANSFORMADOR A SECO DE 750kVA, 13,8/0,44kVca, Z=6%, IP00	PÇ	1
02	QUADRO DE MEDIÇÃO HOROSSAZONAL	PÇ	1
*03	TRANSFORMADOR DE CORRENTE, ISOLAMENTO 15kV	PÇ	3
*04	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL, ISOLAMENTO 15kV	PÇ	3
05	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QDLF–01)	PÇ	1
06	DISJUNTOR AUTOMÁTICO 350A, 250MVA, CLASSE TENSÃO 15kV	PÇ	1
07	PAINEL DO PCD COM RELÉ DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE, FAB.: PEXTRON, MODELO: URPE–7104	PÇ	1
08	BARRAMENTO EM VERGALHÃO DE COBRE ELETROLÍTICO Ø5/16"	m	VARIÁVEL
09	BUCHA DE PASSAGEM INTERNA, FIXAÇÃO EM FLANGE	PÇ	3
10	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR 630A 15kV COM PUNHO DE MANOBRA A DISTÂNCIA	PÇ	1
11	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR 630A 15kV COM PUNHO DE MANOBRA A DISTÂNCIA E PORTA FUSÍVEL TIPO HH	PÇ	2
12	FUSÍVEL TIPO HH 60A	PÇ	6
13	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL, 13,8/0,115V, GRUPO DE LIGAÇÃO 1, CLASSE DE EXATIDÃO 0,6P200, POTÊNCIA TÉRMICA 1000VA.	PÇ	2
14	FUSÍVEL 0,5A, CLASSE 15 kV	PÇ	3
15	BASE PARA FUSÍVEL 15kV	PÇ	3
16	ISOLADOR DE PEDESTAL COM ISOLAMENTO PARA 15kV – USO INTERNO	PÇ	15
17	CABO UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 15kV, #25mm²	m	VARIÁVEL
18	CONDUTOR 4x[3x1/c#300(300)mm²], ISOLAMENTO 0,6/1kV	m	VARIÁVEL
19	CANTONEIRA 1.1/2"x1.1/2"x3/16", COMPRIMENTO DE 1200mm	PÇ	1
20	MUFLA UNIPOLAR ISOLAMENTO 15kV COM DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO	PÇ	4
21	EXTINTOR DE INCÊNDIO CO2 DE 6kg, SUPORTE COM RODINHA	PÇ	2
22	CONDULETE EM AÇO GALVANIZADO, Ø3/4"	PÇ	6
23	CONDULETE EM AÇO GALVANIZADO, Ø1.1/2"	PÇ	3
24	CAIXA DE PASSAGEM DE 100x100x80mm	PÇ	1
25	CAIXA DE PASSAGEM DE 500x500x500mm	PÇ	3
26	PERFIL "L" 50,8x50,8x6,35mm	m	1,5
27	CHUMBADOR CBA COM PARAFUSO Ø3/8"	PÇ	4
28	BUCHA DE EXPANSÃO SB COM PARAFUSO	PÇ	12
29	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO 3/4", PEÇA DE 3m	PÇ	2
30	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO 1.1/2", PEÇA DE 3m	PÇ	4
31	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO 2", PEÇA DE 3m	PÇ	3
32	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO 4", PEÇA DE 3m	PÇ	VARIÁVEL
33	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO 6", PEÇA DE 3m	PÇ	VARIÁVEL
34	CURVA EM AÇO GALVANIZADO 3/4"	PÇ	1
35	CURVA EM AÇO GALVANIZADO 1.1/2"	PÇ	4
36	CURVA EM AÇO GALVANIZADO 2"	PÇ	3
37	CURVA EM AÇO GALVANIZADO 4"	PÇ	3
38	ABRAÇADEIRA TIPO "D" EM AÇO GALVANIZADO 1.1/2"	PÇ	2
39	ABRAÇADEIRA TIPO "D" EM AÇO GALVANIZADO 2"	PÇ	2
40	ABRAÇADEIRA TIPO "D" EM AÇO GALVANIZADO 4"	PÇ	3
41	ABRAÇADEIRA TIPO "D" EM AÇO GALVANIZADO 6"	PÇ	4
42	BUCHA EM AÇO GALVANIZADO 4"	PÇ	4
43	BUCHA EM AÇO GALVANIZADO 6"	PÇ	4
44	LUMINÁRIA TIPO ARANDELA 45°, COM ALOJAMENTO E GRADE, PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W, INSTALADA A 2,2m DE ALTURA	PÇ	4
45	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA TIPO AUTÔNOMA COM 2 FARÓIS 12V/55W AUTONOMIA DE 3 HORAS	PÇ	2
46	INTERRUPTOR PARALELO	PÇ	2
47	TOMADA BAIXA MONOFÁSICA E MÉDIA BIFÁSICA, 127 E 220V – 2P+T	PÇ	4
48	PORTA METÁLICA DUAS FOLHAS DE 900x2100mm (CADA), CHAPA 14USG COM DISPOSITIVO PARA CADEADO	PÇ	2
49	ARMAÇÃO DE CANTONEIRA DE 1.1/2"x1.1/2"x3/16" COM PAINEL DE TELA DE ARAMÉ GALVANIZADO 12BWG COM MALHA DE 20x20mm, EXCETO NO CÔMODO DA MEDIÇÃO ONDE A MALHA SERÁ DE 13x13mm	PÇ	7
50	FERRO "U", ø3", TRILHO DE EXTRAÇÃO/MANUTENÇÃO DO TRANSFORMADOR	PÇ	4

* – MATERIAIS FORNECIDOS E INSTALADOS PELA EDP–ESCELSA.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	JUN/15

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 15 / 12 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG° DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENG° CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENG° DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

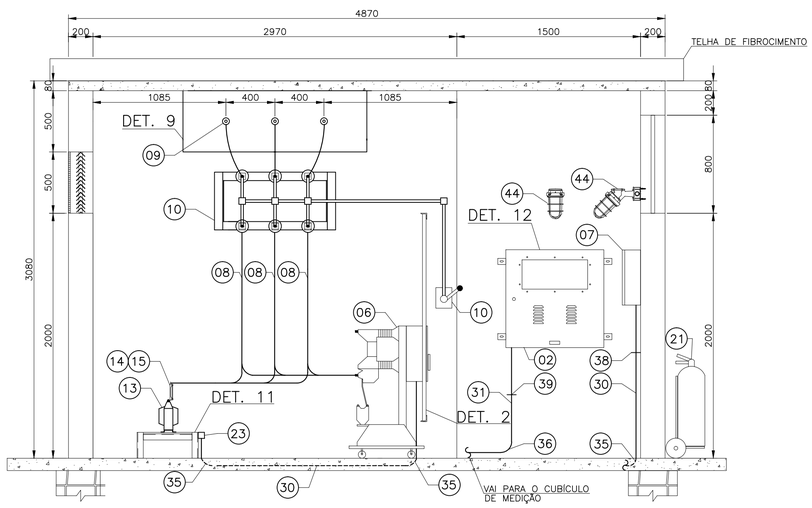
TÍTULO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA TRIFÁSICA DE 750kVA, PRIMÁRIO 13,8kV
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
PLANTA, CORTES E DETALHES DA SUBESTAÇÃO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/05	A3.1	A1	0

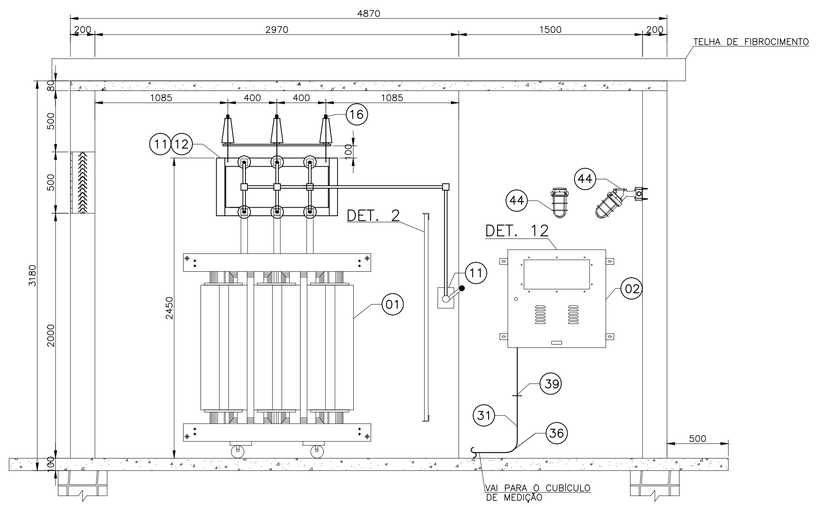
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



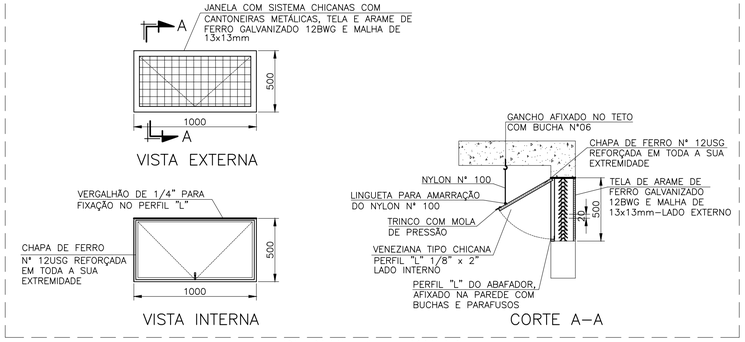
CORTE D–D
ESC.: 1/25



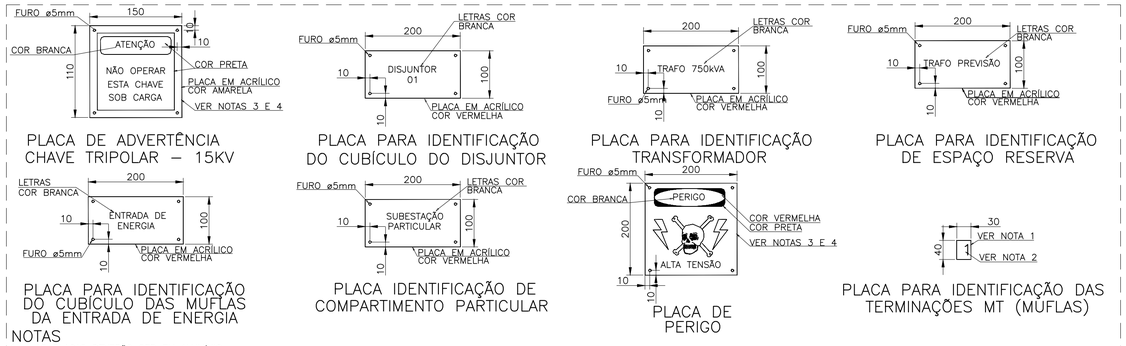
CORTE E–E
ESC.: 1/25

NOTAS

1 – PARA NOTAS, VER DES. 01/05.
2 – OS NÚMEROS INSCRITOS NUM CÍRCULO EX.: (01), INDICAM O ITEM DA LISTA DE MATERIAL, CONTIDA NA PRANCHA 01/05.

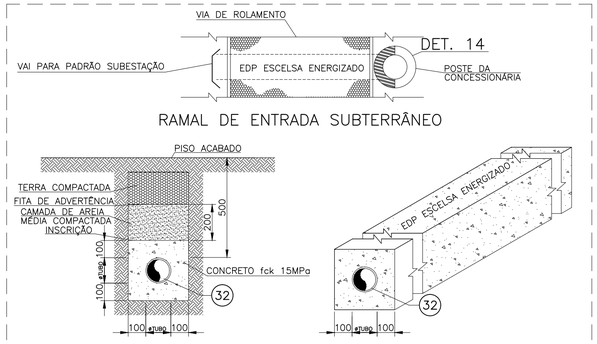


DETALHE 3 – JANELA
SEM ESCALA



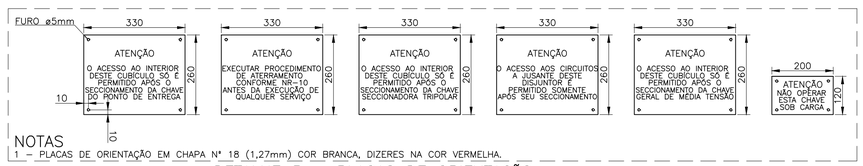
NOTAS
1 – AS PLACAS DEVERÃO SER EM ALUMÍNIO.
2 – A IDENTIFICAÇÃO DA MUFLA DEVERÁ TER GRAVAÇÃO INSCRITA EM BAIXO RELEVO.
3 – OS DIZERES DA PLACA "PERIGO ALTA TENSÃO" E O SIMBOLO REPRESENTATIVO DA DESCARGA ELÉTRICA DEVERÃO SER NA COR VERMELHA.
4 – A PLACA SERÁ DE COR BRANCA E O SÍMBOLO DA "CAVEIRA" SERÁ NA COR PRETA.
5 – EXCEÇÃO FEITA PARA AS PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE MUFLAS, AS DEMAIS DEVERÃO SER EM ACRÍLICO DE ESPESSURA 4mm OU AINDA, DE FORMA ALTERNATIVA, EM CHAPA Nº18 USG (1,27mm).

DETALHE 4 – PLACAS DE ORIENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA
SEM ESCALA



NOTAS
1 – A INSCRIÇÃO DEVERÁ SER EFETUADA EM BAIXO RELEVO, A CADA DOIS METROS, COM TINTA APROPRIADA NA COR VERMELHA.
2 – NOS CASOS EM QUE O SOLO APRESENTAR FORMAÇÃO NÃO ESTÁVEL DO TIPO TERRENO ARENOSO E/OU ATERRO SOBRE MANGUEZAL, RECOMENDA–SE EM SUBSTITUIÇÃO AO ENVELOPE, A INSTALAÇÃO DE PLACAS DE CONCRETO ARMADO.
3 – A INSTALAÇÃO DE FITAS DE ADVERTÊNCIA É OBRIGATÓRIA, PARA TODA E QUALQUER INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO, EFETUADA DE MODO SUBTERRÂNEO.
4 – A EXECUÇÃO DE ENVELOPE E/OU PLACA DE CONCRETO É OBRIGATÓRIA PARA TRECHOS EM QUE AS TUBULAÇÕES FOREM INSTALADAS SOB PISOS COM TRÂNSITO DE PEDESTRES E/OU VEÍCULOS.
5 – PARA DERIVAÇÃO DE ENTRADA EM RAMAL SUBTERRÂNEO, VER DETALHE 1.

DETALHE 6 – ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTO SUBTERRÂNEO
SEM ESCALA



NOTAS
1 – PLACAS DE ORIENTAÇÃO EM CHAPA Nº 18 (1,27mm) COR BRANCA, DIZERES NA COR VERMELHA.

DETALHE 5 – PLACAS DE ORIENTAÇÃO
SEM ESCALA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	JUN/15

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 15 / 12 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGª DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGª DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

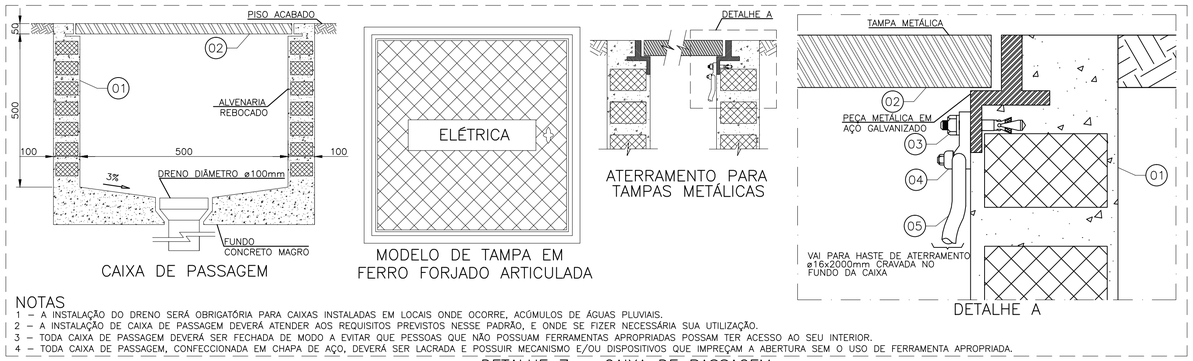
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA TRIFÁSICA DE 750kVA, PRIMÁRIO 13,8kV
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
CORTES E DETALHES DA SUBESTAÇÃO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02 / 05	A3.2	A1	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



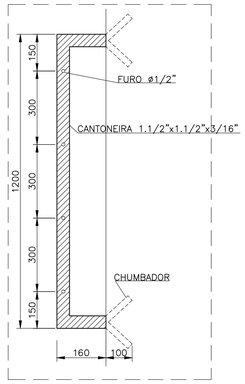
CAIXA DE PASSAGEM

MODELO DE TAMPA EM FERRO FORJADO ARTICULADA

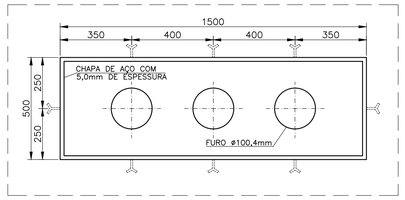
DETALHE A

NOTAS
1 – A INSTALAÇÃO DO DRENO SERÁ OBRIGATÓRIA PARA CAIXAS INSTALADAS EM LOCAIS ONDE OCORRE, ACÚMULOS DE ÁGUAS PLUVIAIS.
2 – A INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM DEVERÁ ATENDER AOS REQUISITOS PREVISTOS NESSE PADRÃO, E ONDE SE FIZER NECESSÁRIA SUA UTILIZAÇÃO.
3 – TODA CAIXA DE PASSAGEM DEVERÁ SER FECHADA DE MODO A EVITAR QUE PESSOAS QUE NÃO POSSUAM FERRAMENTAS APROPRIADAS POSSAM TER ACESSO AO SEU INTERIOR.
4 – TODA CAIXA DE PASSAGEM, CONFECCIONADA EM CHAPA DE AÇO, DEVERÁ SER LACRADA E POSSUIR MECANISMO E/OU DISPOSITIVOS QUE IMPREÇAM A ABERTURA SEM O USO DE FERRAMENTA APROPRIADA.

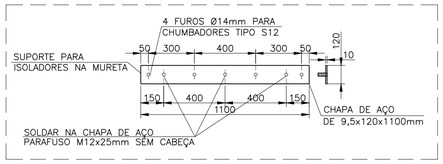
DETALHE 7 – CAIXA DE PASSAGEM
SEM ESCALA



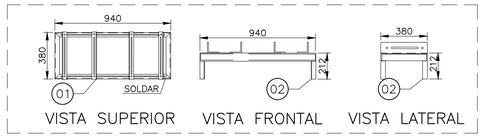
DETALHE 8 – CANTONEIRA DE FIXAÇÃO DAS MUFLAS
SEM ESCALA



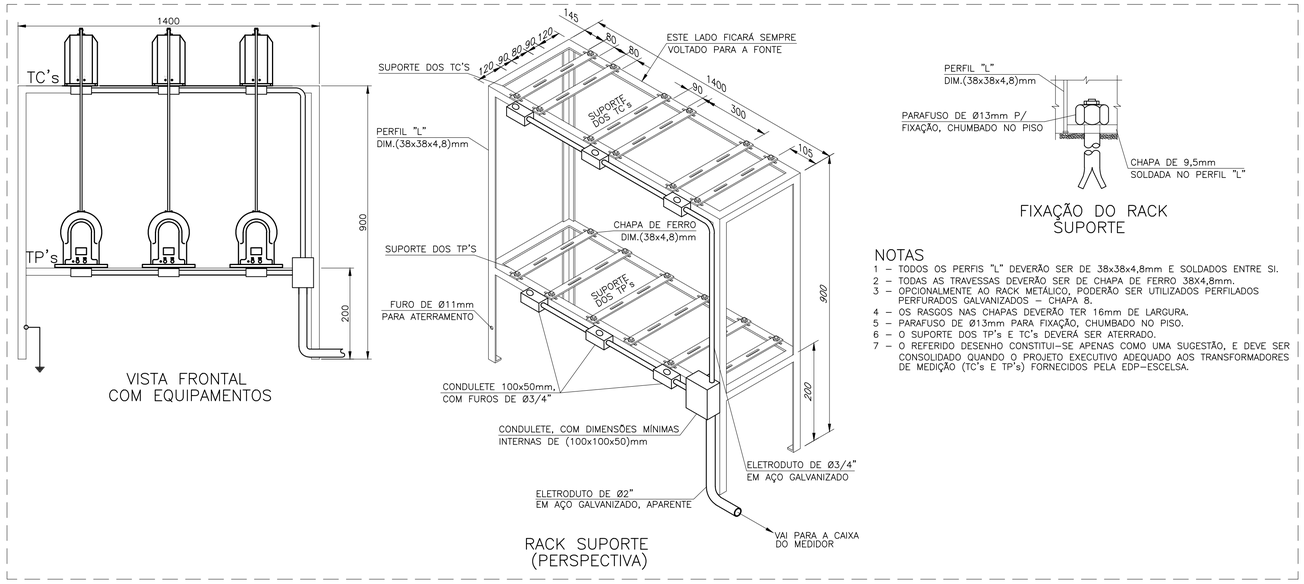
DET. 9 – PLACA DE FIXAÇÃO DAS BUCHAS DE PASSAGEM
ESC.: 1/15



DETALHE 10 – SUPORTE PARA ISOLADORES
SEM ESCALA



DETALHE 11 – SUPORTE PARA TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
ESC.: 1/25



FIXAÇÃO DO RACK SUPORTE

NOTAS
1 – TODOS OS PERFIS "L" DEVERÃO SER DE 38x38x4,8mm E SOLDADOS ENTRE SI.
2 – TODAS AS TRAVESSAS DEVERÃO SER DE CHAPA DE FERRO 38X4,8mm.
3 – OPCIONALMENTE AO RACK METÁLICO, PODERÃO SER UTILIZADOS PERFILADOS PERFURADOS GALVANIZADOS – CHAPA 8.
4 – OS RASGOS NAS CHAPAS DEVERÃO TER 16mm DE LARGURA.
5 – PARAFUSO DE Ø13mm PARA FIXAÇÃO, CHUMBADO NO PISO.
6 – O SUPORTE DOS TP's E TC's DEVERÁ SER ATERRADO.
7 – O REFERIDO DESENHO CONSTITUI-SE APENAS COMO UMA SUGESTÃO, E DEVE SER CONSOLIDADO QUANDO O PROJETO EXECUTIVO ADEQUADO AOS TRANSFORMADORES DE MEDIÇÃO (TC's E TP's) FORNECIDOS PELA EDP–ESCELSA.

DETALHE 13 – SUPORTE PARA TC's E TP's
SEM ESCALA

NOTAS

1 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
2 – OS NÚMEROS INSCRITOS NUM CÍRCULO EX.: (01), INDICAM O ITEM DA LISTA DE MATERIAL, CONTIDA NESTA PRANCHA.

LISTA DE MATERIAL – DETALHE 7

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
01	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA OU CONCRETO ARMADO E REBOCADO, DIMENSÕES INTERNAS 500x500x500mm, COM DRENO DIÂMETRO ø100mm	PÇ	VARIÁVEL
02	TAMPA EM FERRO FORJADO ARTICULADA OU EM CONCRETO ARMADO	PÇ	VARIÁVEL
03	CHUMBADOR ø1/4", COM PRISIONEIRO	PÇ	VARIÁVEL
04	CONECTOR DE ATERRAMENTO	PÇ	VARIÁVEL
05	CONDUTOR DE COBRE NU ∯25mm²	m	VARIÁVEL

LISTA DE MATERIAL – DETALHE 11

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
01	PERFIL L – 1.1/2"x1.1/2"x3/16"	m	1,6
02	PERFIL L – 2"x2"x1/4"	m	4,6

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	JUN/15

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 15 / 12 / 2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGª DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGª DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

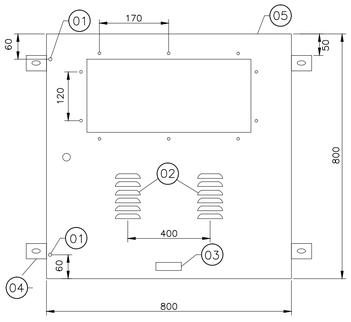
TÍTULO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA TRIFÁSICA DE 750kVA, PRIMÁRIO 13,8kV
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
DETALHES DA SUBESTAÇÃO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/05	A3.3	A1	0

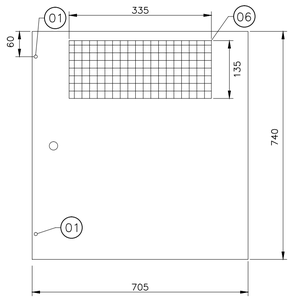
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

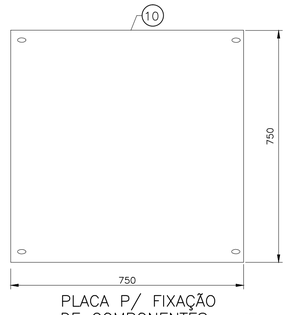
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



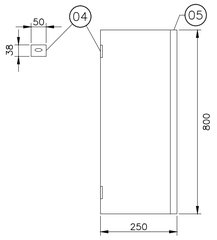
PORTA EXTERNA



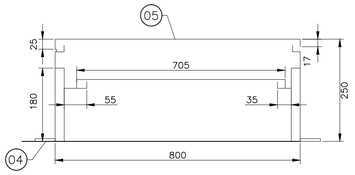
PORTA INTERNA



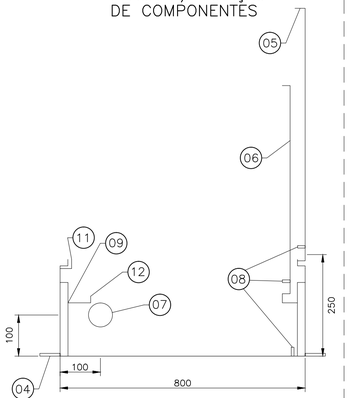
PLACA P/ FIXAÇÃO DE COMPONENTES



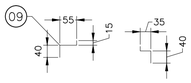
VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR DA CAIXA



FUNDO INFERIOR CAIXA



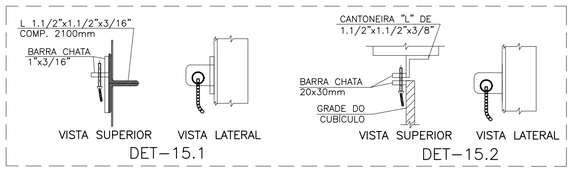
SUPORTE DA PORTA INTERNA

NOTAS

1 – CAIXA COM GRAU DE PROTEÇÃO IP40 (REF. ABNT), FABRICADA EM CHAPA 16 SAE 1010/1020, SOLDADA.
2 – TODA A CAIXA DEVERÁ RECEBER TRATAMENTO ANTICORROSIVO PELO SISTEMA DE BANHO QUÍMICO (DESENGRAXE E FOSFATIZAÇÃO).
3 – AINDA EM COMPLEMENTO AO ITEM ANTERIOR, A CAIXA DEVERÁ SER REVESTIDA COM PINTURA ELETROSTÁTICA N 6,5 CINZA MUNSELL.
4 – A PLACA DE MONTAGEM DEVERÁ SER EM COR LARANJA.
5 – A PORTA INTERNA DEVERÁ TER REGULAGEM DE PROFUNDIDADE, AJUSTÁVEL POR MEIO DE PARAFUSOS E PORCA BORBOLETA, ALÉM DE ATERRAMENTO E GRADE PARA VISUALIZAÇÃO DO MEDIDOR.
6 – A PORTA EXTERNA DEVERÁ POSSUIR VISOR EM POLICARBONATO TRANSPARENTE (3mm), PONTO PARA ATERRAMENTO E VEDAÇÃO.
7 – SÓ PODERÃO SER UTILIZADAS CAIXAS DE FORNECEDORES HOMOLOGADOS PELA EDP ESCELSA.
8 – AS DIMENSÕES SÃO AS MÍNIMAS RECOMENDADAS, CONSIDERANDO OS PADRÕES APRESENTADOS NESTE PROJETO. CAIXAS DE DIMENSÕES E FORMATOS DIFERENTES PODERÃO SER ACEITAS DESDE QUE PREVIAMENTE APROVADAS PELA EDP–ESCELSA.

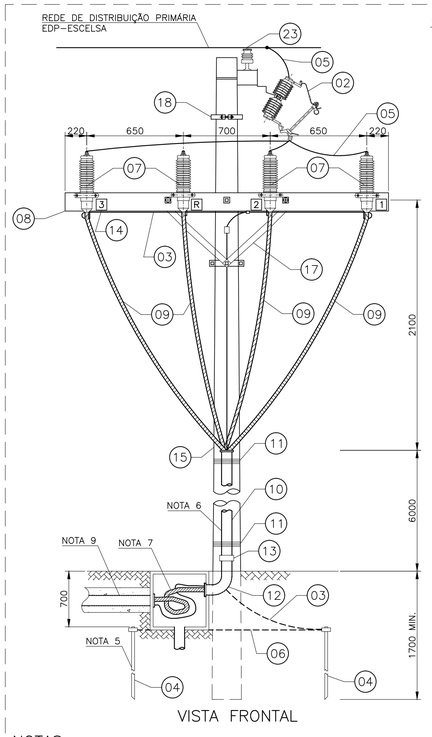
DETALHE 12 – CAIXA PARA MEDIÇÃO HOROSSAZONAL

SEM ESCALA

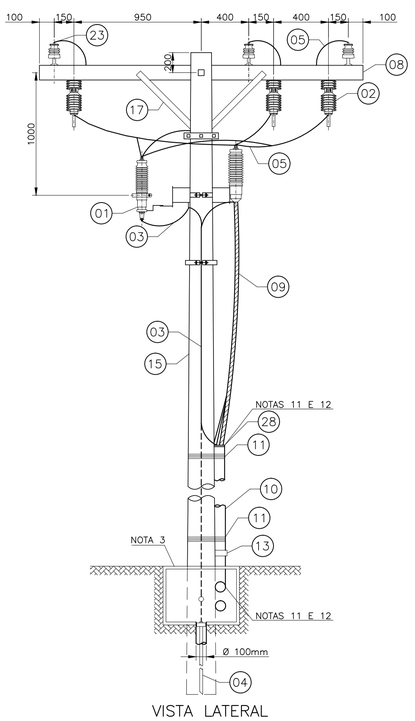


DETALHE 15

ESC.: 1/10



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

NOTAS

1 – CASO SEJA NECESSÁRIO O USO DO CABO UNIPOLAR RESERVA APÓS SUA LIGAÇÃO, DEVERÁ SER VERIFICADA A SEQUÊNCIA DE FASES NA BAIXA TENSÃO.
2 – A LOCALIZAÇÃO DEFINITIVA DO POSTE ONDE SE FARÁ A DERIVAÇÃO DO RAMAL DE ENTRADA DE ENERGIA DEVERÁ SER CONFIRMADA PELO INTERESSADO JUNTO A CENTRAL DE ATENDIMENTO OU EM UM DOS ESCRITÓRIOS DE ATENDIMENTO A PARTIR DA ORIENTAÇÃO EXPEDIDA PELA CONCESSIONÁRIA POR OCASIÃO DO PEDIDO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA.
3 – PARA DETALHAMENTO DA CAIXA DE PASSAGEM, VER DETALHE 7.
4 – AS MUFLAS INTERNAS E EXTERNAS DEVERÃO SER IDENTIFICADAS EM BAIXO RELEVO, COM O Nº DO CABO E O NOME DA EDIFICAÇÃO DE FORMA SEGURA E PERMANENTE EM PLACAS DE ALUMÍNIO COM TAMANHOS ADEQUADOS PARA AS INSCRIÇÕES.
5 – AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INSTALADAS NO SENTIDO DO ALINHAMENTO DA POSTEAÇÃO COM A RUA DEVENDO SER OBSERVADA POR OCASIÃO DA CRAVAÇÃO, A EXISTÊNCIA DE REDES SUBTERRÂNEAS DE TELEFONIA, TV A CABO, COMUNICAÇÃO DE DADOS, ESGOTO, GÁS, ENTRE OUTROS.
6 – O NOME DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER ESCRITO NO ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DE BAIXO PARA CIMA, A 30cm DO TOPO DO DUTO COM UTILIZAÇÃO DE TINTA APROPRIADA NA COR PRETA.
7 – EXECUTAR UMA VOLTA COMPLETA EM CADA CONDUTOR NO INTERIOR DA CAIXA DE PASSAGEM.
8 – O ACESSO À SUBESTAÇÃO DEVERÁ SER PERMANENTEMENTE LIVRE A QUALQUER HORA DO DIA OU DA NOITE;
9 – TODAS AS TUBULAÇÕES SUBTERRÂNEAS DEVERÃO SER INSTALADAS ATENDENDO DE FORMA MÍNIMA OS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS NA NORMA PT.DT.PDN.03.14.001_VERSÃO 01 (EDP–ESCELSA), VER DETALHE 6.
10 – OS MATERIAIS FORNECIDOS E INSTALADOS PELA EDP ESCELSA TERÃO SEUS CUSTOS DE APLICAÇÃO INCLUÍDOS NO VALOR DA OBRA PARA FINS DE ATENDIMENTO EM ACORDO COM CRITÉRIOS LEGAIS EM VIGOR.
11 – AS ENTRADAS E SAÍDAS DOS ELETRODUTOS DEVERÃO SER VEDADAS COM USO DE MASSA PLÁSTICA.
12 – AS ENTRADAS E SAÍDAS DOS ELETRODUTOS DEVERÃO POSSUIR ACABAMENTO COM BUCHAS APROPRIADAS EM ALUMÍNIO.
13 – DEVE SER PREVISTO ATERRAMENTO NA BLINDAGEM DO CABO DE 15KV, QUANDO DE SUA DECAPAGEM PARA INSTALAÇÃO DAS MUFLAS. PARALELO PARA CADA FASE E NEUTRO.
14 – DENTRO DE CADA ELETRODUTO DO RAMAL DE ENTRADA SERÁ PERMITIDO O USO DE CONDUTORES EM CUIDADO–SE QUE OS SEUS COMPRIMENTOS, BITOLA, CONEXÕES E FORMA DE INSTALAÇÃO SEJAM IDÊNTICAS PARA ASSEGURAR A DISTRIBUIÇÃO PERFEITA DA CORRENTE. EVITAR, SEMPRE QUE POSSÍVEL, O PARALELISMO DE CIRCUITOS EM ELETRODUTOS DIFERENTES. QUANDO QUANDO O USO DE ELETRODUTOS DIFERENTES FOR INEVITÁVEL, CADA ELETRODUTO DEVERÁ CONTER SOMENTE CIRCUITOS COMPLETOS DE TRÊS FASES E NEUTRO E DEVERÁ SER DE CONSTRUÇÃO E DIMENSÕES IDÊNTICAS.

DETALHE 14 – DERIVAÇÃO RAMAL DE ENTRADA SUBTERRÂNEA EM MÉDIA TENSÃO

SEM ESCALA

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
2 – OS NÚMEROS INSCRITOS NUM CÍRCULO EX.: (01), INDICAM O ITEM DA LISTA DE MATERIAL, CONTIDA NESTA PRANCHA.
3 – TODAS AS FERRAGENS DEVERÃO SER GALVANIZADAS.
4 – TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO ATIVAS DEVERÃO SER CONECTADAS AO ANEL DE ATERRAMENTO.
5 – NAS EMENDAS, DERIVAÇÕES, LIGAÇÕES DE APARELHOS, DEVERÃO SER PREVISTOS CONECTORES APROPRIADOS.
6 – TODA A PARTE DA MEDIÇÃO DE ENERGIA DEVERÁ SER LACRADA PELA ESCELSA, DEVENDO O CONSUMIDOR MANTER SUA INVIOLABILIDADE.

LISTA DE MATERIAL – DETALHE 12

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
01	PINO PARA INSTALAÇÃO DE LACRE – TAMPA EXTERNA E GRADE	PÇ	2
02	VENTILAÇÃO	PÇ	1
03	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE LOGOMARCA DO FABRICANTE	PÇ	1
04	ORELHA DE FIXAÇÃO	PÇ	4
05	TAMPA EXTERNA	PÇ	1
06	TAMPA INTERNA	PÇ	1
07	INDICAÇÃO PARA FURAÇÃO DE ELETRODUTO Ø2"	–	–
08	PINOS PARA ATERRAMENTO	PÇ	1
09	SUPORTE DA PORTA INTERNA	PÇ	1
10	PLACA DE MONTAGEM – PADRÃO NBR – PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	PÇ	1
11	SUPORTE PARA "MICRO–SWICTH" DE MODO REGULÁVEL	PÇ	1
12	SUPORTE PARA "MICRO–SWICHT"	PÇ	1
13	TRINCO PARA SEGURANÇA E FECHAMENTO DA TAMPA EXTERNA	PÇ	1

LISTA DE MATERIAL – DETALHE 14

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
*01	PARA–RAIOS PARA SISTEMA ATERRADO, TENSÃO NOMINAL 12kV	PÇ	3
*02	CHAVE FUSÍVEL CLASSE 15kV, 10kA, 300A, COM ELO FUSÍVEL DIMENSIONADO PELA EDP–ESCELSA	PÇ	3
03	CONDUTOR DE COBRE NU #25mm²	m	VARIÁVEL
04	HASTE DE ATERRAMENTO ø 5/8", 2,40m	PÇ	2
05	FIO DE COBRE NU #25mm² (MÍNIMO)	m	VARIÁVEL
06	CONDUTOR DE COBRE NU #35mm²	m	VARIÁVEL
07	MUFLA UNIPOLAR, USO EXTERNO, COM ISOLAÇÃO PARA 15kV E DISPOSITIVO PARA FIXAÇÃO EM CRUZETA	PÇ	4
08	CRUZETA DE MADEIRA DE 2,44m E FERRAGENS PARA FIXAÇÃO	PÇ	2
09	CONDUTOR UNIPOLAR SUBTERRÂNEO COM ISOLAMENTO CLASSE 15kV SEÇÃO #25mm²	m	VARIÁVEL
10	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO ø110mm (4"), PEÇA DE 3m	PÇ	VARIÁVEL
11	ARAME DE FERRO GALVANIZADO Nº 12BWG	Kg	1
12	CURVA EM AÇO GALVANIZADO DE 90°, RAIO LONGO, ø110mm(4")	PÇ	1
13	LUVA EM AÇO GALVANIZADO, ø110mm (4")	PÇ	1
14	PLACA EM ALUMÍNIO, COR VERMELHA, 40x50mm (COM IDENTIFICAÇÃO DA MUFLA ESCRITA EM BAIXO RELEVO)	PÇ	4
15	POSTE DE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR 300Kgf Ø TOPO=160mm, BASE 0,4mx12m, ALT. 11m	PÇ	1
16	PINO PARA ISOLADOR, DIM. 170mm, FORNECIDO COM PORCA E ARRUELA	PÇ	3
17	MÃO FRANCESA PLANA DIM. 6x32x700mm COM FUROS ø18mm	PÇ	4
18	CINTA ø160mm PARA POSTE REDONDO	PÇ	2
19	SELA PARA CRUZETA COM FURO ø18mm	PÇ	2
20	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA ø5/8"x400mm COM UMA PORCA QUADRADA	PÇ	6
21	ARRUELA QUADRADA COM FURO ø18 x ESPESSURA 3,0mm x LARGURA 38mm	PÇ	6
22	PORCA SEXTAVADA COM ROSCA "NC" ø5/8"	PÇ	6
23	ISOLADOR DE PINO PARA 25kV DIÂMETRO 170mm E ROSCA ø1"	PÇ	3
24	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA OU CONCRETO ARMADO E REBOCADO, DIMENSÕES INTERNAS 500x500x500mm, COM DRENO DIÂMETRO ø100mm	PÇ	VARIÁVEL
25	TAMPA EM FERRO FORJADO ARTICULADA OU EM CONCRETO ARMADO	PÇ	VARIÁVEL
26	CHUMBADOR ø1/4", COM PRISIONEIRO	PÇ	VARIÁVEL
27	CONECTOR DE ATERRAMENTO	PÇ	VARIÁVEL
28	MASSA PARA VEDAÇÃO	Kg	1

* – MATERIAIS FORNECIDOS E INSTALADOS PELA EDP–ESCELSA.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	JUN/15

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: __/__/__

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: __/__/__

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 15 / 12 /2014	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGª DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL	
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____	

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGª DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

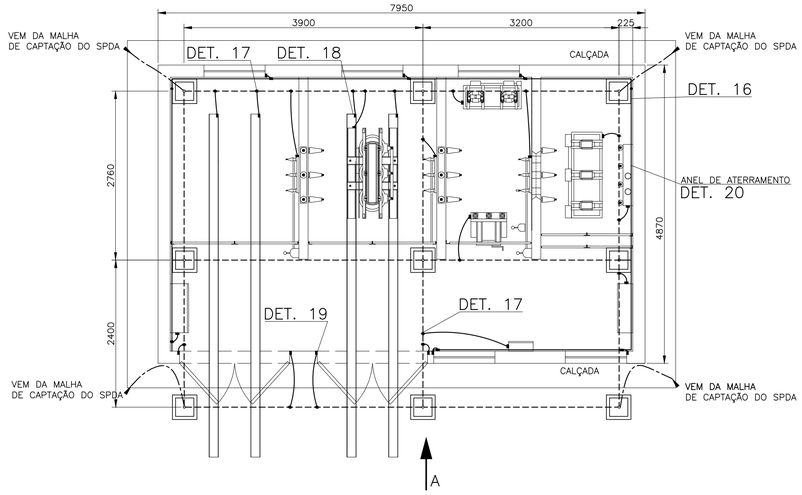
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA TRIFÁSICA DE 750kVA, PRIMÁRIO 13,8kV
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
DETALHES DA SUBESTAÇÃO E DETALHE DO RAMAL DE ENTRADA

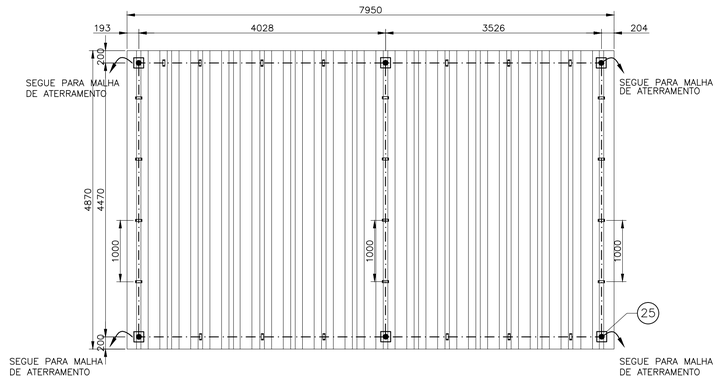
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	04 / 05	A3.4	A1	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

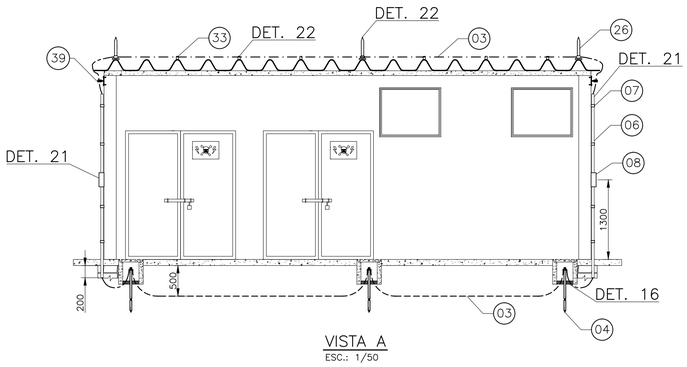
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



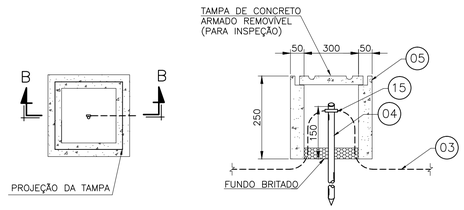
PLANTA DE ATERRAMENTO
ESC.: 1/50



PLANTA DE SPDA
ESC.: 1/50

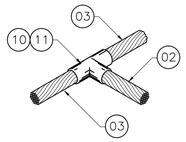


VISTA A
ESC.: 1/50

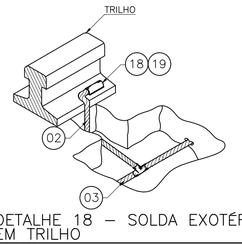


PLANTA CORTE B–B

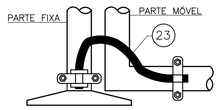
DETALHE 16 – CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO
SEM ESCALA



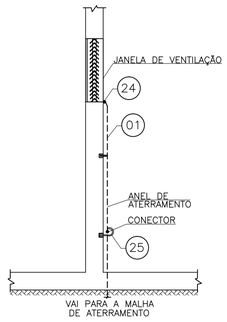
DETALHE 17 – SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS 35mm² E 25mm² EM "T"
SEM ESCALA



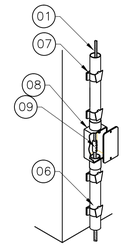
DETALHE 18 – SOLDA EXOTÉRMICA EM TRILHO
SEM ESCALA



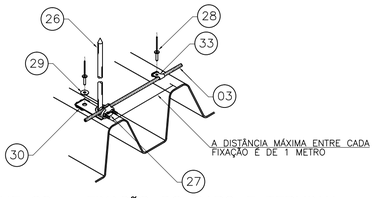
DETALHE 19 – ATERRAMENTO DE EQUIPAMENTOS METÁLICOS MÓVEIS
SEM ESCALA



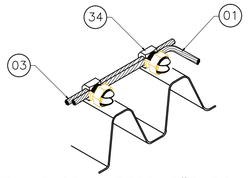
DETALHE 20 – FIXAÇÃO DO ANEL DE DE ATERRAMENTO NA ALVENARIA
SEM ESCALA



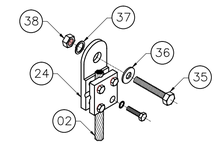
DETALHE 21 – CONEXÃO DA DESCIDA EM CABO DE COBRE COM O ATERRAMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 22 – FIXAÇÃO DO CABO E TERMINAL AÉREO EM TELHA DE FIBROCIMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 23 – DERIVAÇÃO DO CABO DE COBRE NA TELHA DE FIBROCIMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 24 – FIXAÇÃO DE TERMINAL TIPO PRENSA EM ESTRUTURAS METÁLICAS
SEM ESCALA

SIMBOLOGIA

———	CONDUTOR DE COBRE NÚ 25mm² – ANEL DE ATERRAMENTO E ATERRAMENTO DOS EQUIPAMENTOS
– – – –	CONDUTOR DE COBRE NÚ 35mm² – MALHA DE ATERRAMENTO
– · – · –	CONDUTOR DE COBRE NÚ 35mm² – MALHA DE CAPTAÇÃO
– – · – –	CONDUTOR DE COBRE NÚ 16mm² – DESCIDA
▫	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM HASTE DE ATERRAMENTO
◉	TERMINAL AÉREO
▭	PRESILHA PARA FIXAÇÃO DO CONDUTOR DA MALHA DE CAPTAÇÃO
●	CONEXÃO COM SOLDA EXOTÉRMICA
▬	CONEXÃO COM CONECTOR APARAFUSADO

NOTAS

1 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
2 – O ANEL DE ATERRAMENTO SERÁ AFIXADO 300mm DO PISO ACABADO COM BUCHA Nº10 E PARAFUSO GALVANIZADO TIPO GANCHO AO REDOR DE TODA SUBESTAÇÃO.
3 – AS INTERLIGAÇÕES SERÃO FEITAS COM CONECTORES APROPRIADOS.
4 – O ATERRAMENTO DAS JANELAS DE VENTILAÇÃO, PORTA, GRADES DE PROTEÇÃO E DOS EQUIPAMENTOS SERÃO INDIVIDUALIZADOS.
5 – A RESISTÊNCIA DO ANEL DE PROTEÇÃO DEVERÁ SER, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, INFERIOR A 10 OHMS, CASO SEJA NECESSÁRIO AMPLIAR A MALHA DE ATERRAMENTO, AS NOVAS HASTES SERÃO COLOCADAS EM DISPOSIÇÃO ANÁLOGA À MOSTRADA NESTE DESENHO. A DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE HASTES SERÁ DE 2500mm, SENDO ELAS SEMPRE COLOCADAS EM CAIXAS DE INSPEÇÃO (CONFORME DETALHE).
6 – SPDA ELABORADO DE ACORDO COM A NORMA NBR 5419:2015, NÍVEL DE PROTEÇÃO I, MÉTODO DA GAIOLA DE FARADAY. FORAM ADICIONADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS PARA DIMINUIR A PROBABILIDADE DA MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.
7 – OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR ELETRODUTO DE PVC DE 1", SERÁ INSTALADA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPENSA COM CONECTOR DE MEDIÇÃO PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.
8 – OS CABOS DE DESCIDAS DEVEM SER INSTALADOS A UMA DISTÂNCIA DE AFASTAMENTO MÍNIMO DE 500mm DE PORTAS, JANELAS E OUTRAS ABERTURAS.
9 – AS CURVAS FEITAS NOS CONDUTORES DEVERÃO TER O RAIO MÍNIMO DE CURVATURA DE 203mm E O ÂNGULO MÍNIMO DE 90 GRAUS.
10 – TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM A MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESSE NO PONTO DE CRUZAMENTO.
11 – TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
12 – O SISTEMA DEVERÁ TER MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
13 – É PROIBIDA A PRESENÇA DE MATERIAIS INFLAMÁVEIS OU EXPLOSIVOS PRÓXIMOS ÀS INSTALAÇÕES.
14 – A RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO AUTOR, NESTE PROJETO, ESTARÁ CONDICIONADA À EXECUÇÃO FIEL DO MESMO.
15 – ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
16 – OS NÚMEROS INSCRITOS NUM CÍRCULO EX.: (01), INDICAM O ITEM DA LISTA DE MATERIAL, CONTIDA NESTA PRANCHA.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
01	CABO DE COBRE NÚ #16mm²	m	20
02	CABO DE COBRE NÚ #25mm²	m	45
03	CABO DE COBRE NÚ #35mm²	m	45
04	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2400mm	PÇ	9
05	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO FORNECIDA COM TAMPA DE CONCRETO	PÇ	9
06	ELETRODUTO DE PVC, Ø1", PEÇA DE 3m	PÇ	4
07	ABRAÇADEIRA TIPO "D" EM PVC, Ø1"	PÇ	16
08	CAIXA DE INSPEÇÃO EM POLIAMIDA (150x110x70)mm, BOCAL DE Ø1"	PÇ	4
09	CONECTOR DE MEDIÇÃO EM BRONZE COM 4 PARAFUSOS	PÇ	4
10	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO CDH 35.25	PÇ	1
11	CARTUCHO Nº 32, PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO CDH 35.25	PÇ	18
12	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCX 5/8.35	PÇ	1
13	CARTUCHO Nº 115, PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCX 5/8.35	PÇ	1
14	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCT 5/8.35	PÇ	1
15	CARTUCHO Nº 65, PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCT 5/8.35	PÇ	9
16	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCH 5/8.35	PÇ	1
17	CARTUCHO Nº 115, PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCH 5/8.35	PÇ	4
18	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO TSD 35	PÇ	1
19	CARTUCHO Nº 45, PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO TSD 35	PÇ	4
20	ALICATE Z–200	PÇ	1
21	ALICATE Z–201	PÇ	1
22	CONECTOR PARALELO EM ALUMÍNIO COM PARAFUSO GALVANIZADO À FOGO	PÇ	1
23	CORDOALHA FLEXÍVEL DE COBRE ESTANHADO, 25x100mm, COM 2 FUROS DE Ø11mm	PÇ	7
24	TERMINAL TIPO CRUZ/PRENSA EM LATÃO NATURAL, PARA CABOS 16–50mm²	PÇ	20
25	GANCHO E BUCHA	PÇ	10
26	TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO, H=350mm, Ø3/8"	PÇ	6
27	CONECTOR MINI–GAR EM BRONZE ESTANHADO	PÇ	6
28	REBITE TIPO POP EM ALUMÍNIO ø3/16" x 30mm	PÇ	36
29	ARRUELA LISA EM AÇO INOX øM5 ABA LARGA	PÇ	36
30	POLIURETANO	UN	1
31	CONECTOR DE PRESSÃO TIPO SPLIT–BOLT EM LIGA DE COBRE ESTANHADO	PÇ	8
32	GEL QUÍMICO PARA TRATAMENTO DO SOLO, SACO 12kg	UN	2
33	PRESILHA EM LATÃO PARA FIXAÇÃO DIRETA DE CABOS, LARGURA 15mm E FURO ø5mm, PARA CABOS DE COBRE 35mm²	PÇ	30
34	CONECTOR DE PRESSÃO TIPO SPLIT–BOLT EM LIGA DE COBRE ESTANHADO PARA CABOS DE COBRE 35mm²	PÇ	8
35	PARAFUSO INOX CABEÇA SEXTAVADA ø1/4" X 1.1/4"	PÇ	20
36	ARRUELA LISA EM AÇO INOX ø1/4"	PÇ	20
37	ARRUELA DE PRESSÃO EM AÇO INOX ø1/4"	PÇ	20
38	PORCA SEXTAVADA EM AÇO INOX ø1/4"	PÇ	20
39	SUPORTE–GUIA SIMPLES H= 200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO, PARA APARAFUSAR Ø 5/16", FORNECIDA COM PARAFUSO	PÇ	4

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	D.A.F.P.	–	–	JUN/15
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	DES.	DIV.	GER.	DATA

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 15 / 12 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGª DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGª DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA TRIFÁSICA DE 750kVA, PRIMÁRIO 13,8kV
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
PLANTAS, VISTA E DETALHES DE ATERRAMENTO E SPDA

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	05 / 05	A3.5	A1	0

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

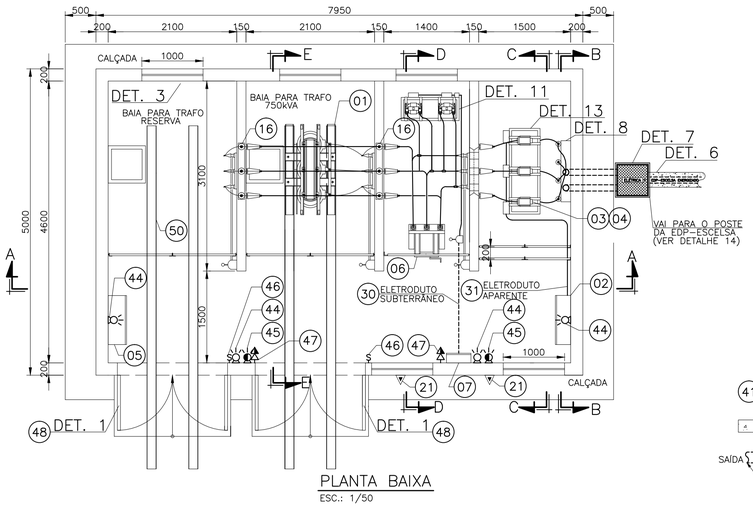
A. PADRÃO DE MEDIÇÃO E SUBSTAÇÕES

A4. SUBSTAÇÃO ABRIGADA - 1000 KVA

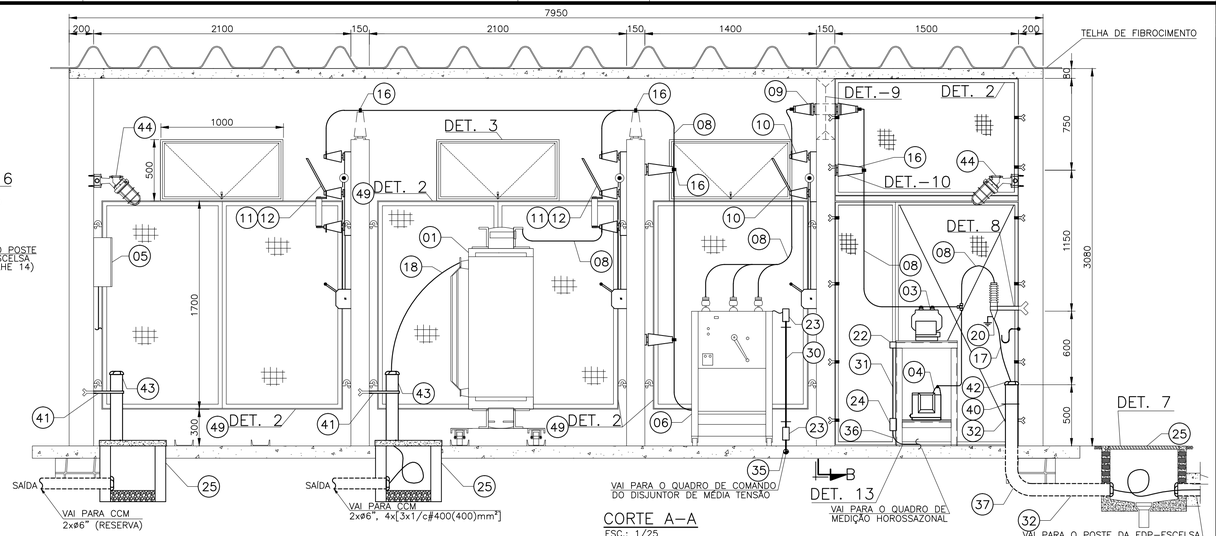
CESAN
qualidade em saneamento

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

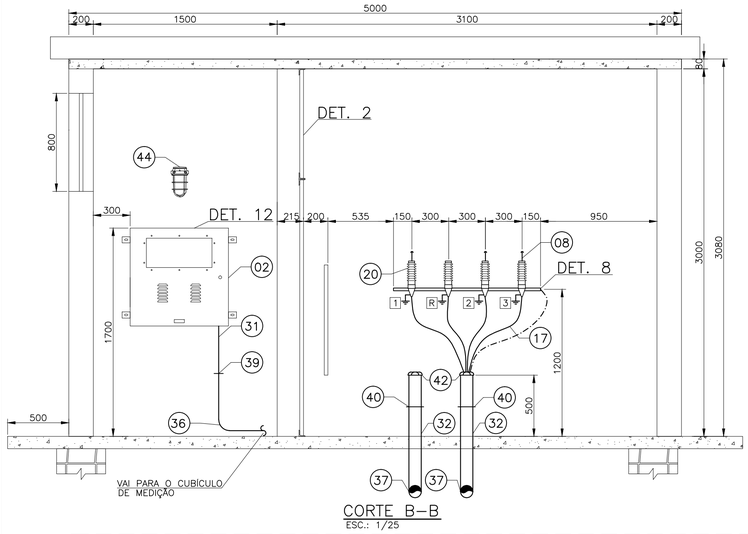
COR	ESP.
1	07 0,1
2	07 0,2
3	07 0,3
4	07 0,4
5	07 0,5
6	07 0,6
7	07 0,25
8	07 0,09
9	07 0,15
140	140 0,15
162	162 0,15



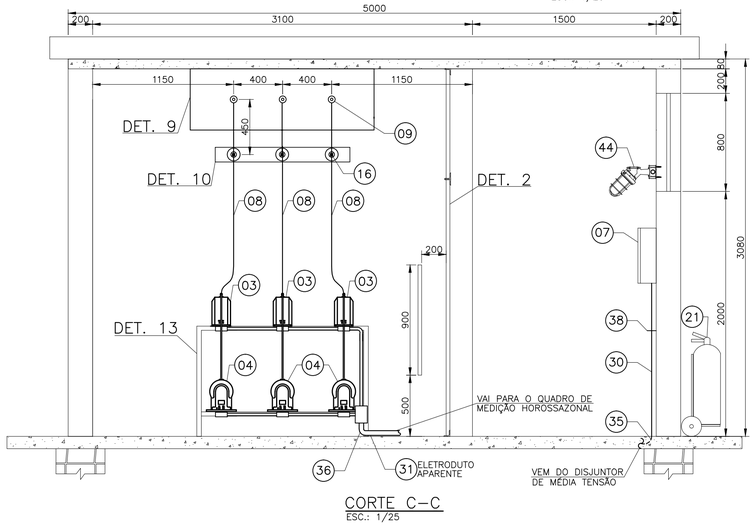
PLANTA BAIXA
ESC.: 1/50



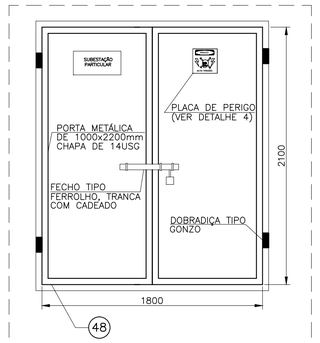
CORTE A–A
ESC.: 1/25



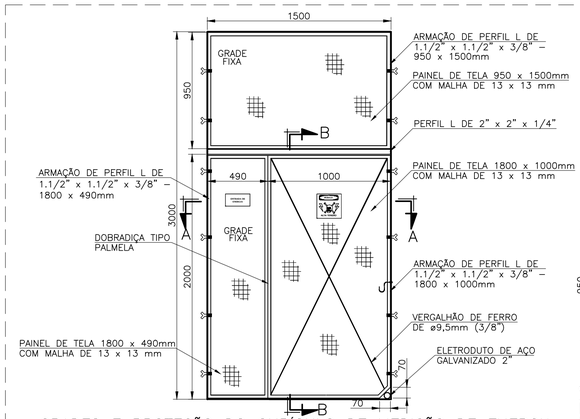
CORTE B–B
ESC.: 1/25



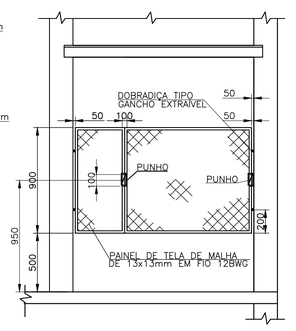
CORTE C–C
ESC.: 1/25



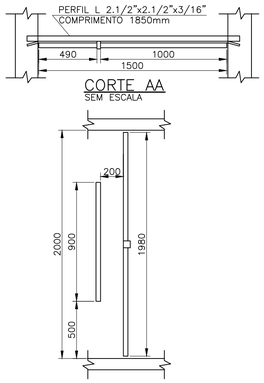
DETALHE 1 – PORTA DA SUBESTAÇÃO
ESC.: 1/25



GRADES E PROTEÇÃO DO CUBÍCULO DE MEDIÇÃO DE ENERGIA
SEM ESCALA

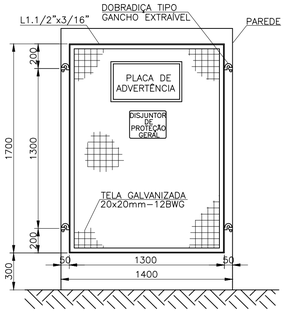


VISTA FRONTAL GRADE INSTALADA INTERNAMENTE NO CUBÍCULO DE MEDIÇÃO DE ENERGIA
SEM ESCALA

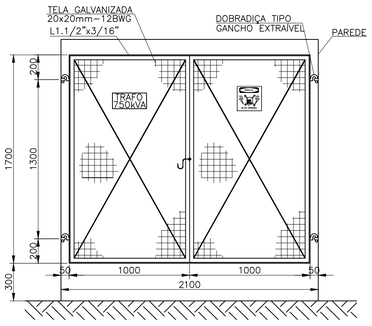


CORTE AA
SEM ESCALA

CORTE B–B
SEM ESCALA



GRADE DE PROTEÇÃO DO CÔMODO DO DISJUNTOR M.T.
SEM ESCALA



GRADE DE PROTEÇÃO DO TRANSFORMADOR
SEM ESCALA

DETALHE 2 – GRADES DE PROTEÇÃO DOS CUBÍCULOS
SEM ESCALA

NOTAS

1 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
2 – OS NÚMEROS INSCRITOS NUM CÍRCULO EX.: (01), INDICAM O ITEM DA LISTA DE MATERIAL, CONTIDA NESTA PRANCHA.
3 – TODAS AS FERRAGENS DEVERÃO SER GALVANIZADAS.
4 – TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO ATIVAS DEVERÃO SER CONECTADAS AO ANEL DE ATERRAMENTO.
5 – QUANDO O CABO DE ATERRAMENTO FOR APARENTE, O MESMO DEVERÁ SER PROTEGIDO COM ELETRODUTO DE PVC #20mm.
6 – AS INTERLIGAÇÕES DOS ATERRAMENTOS SERÃO FEITAS POR CONECTORES APROPRIADOS.
7 – DEVERÁ SER PREVISTO VIA DE ACESSO PARA VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA, EXTINTORES DE INCÊNDIO PORTÁTEIS E SOBRE RODAS, SINALIZAÇÃO DE INCÊNDIO.
8 – TODA A PARTE DA MEDIÇÃO DE ENERGIA DEVERÁ SER LACRADA PELA ESCELSA, DEVENDO O CONSUMIDOR MANTER SUA INVIOLABILIDADE.
9 – OS DUTOS UTILIZADOS NO CAMINHAMENTO DOS CIRCUITOS, APÓS A PASSAGEM DOS CABOS DEVERÃO SER VEDADOS COM MASSA PLÁSTICA.
10 – OS CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO, DEVERÃO SER IDENTIFICADOS EM SUAS EXTREMIDADES DE MODO ADEQUADO E SEGURO, COM USO DE PLACAS DE ALUMÍNIO DE (40x30)mm CONTENDO INSCRIÇÕES EM BAIXO RELEVO 1, 2, 3 E 4(R).
11 – AS CHAVES SECCIONADORAS TRIPOLARES SERÃO EQUIPADAS COM PUNHO DE MANOBRA.
12 – INSERIR DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM ACRÍLICO COM DIMENSÕES APROPRIADAS COM OS DIZERES: "ESTA CHAVE NÃO DEVERÁ SER MANOBRADA EM CARGA".
13 – O BARRAMENTO DE MÉDIA TENSÃO DO CIRCUITO CONTIDO NO INTERIOR DA SUBESTAÇÃO DEVERÁ SER IDENTIFICADO/PINTADO NAS CORES: FASE A = VERMELHA, FASE B = AZUL E FASE C = BRANCA.
14 – A SUBESTAÇÃO DEVERÁ SER CONSTRUÍDA AFASTADA DAS TUBULAÇÕES DE GÁS, CAIXAS D'ÁGUA ETC.
15 – AS CHAVES TRIPOLARES PARA SECCIONAMENTO E MANOBRA DE CIRCUITOS CONTIDAS NO INTERIOR DA SUBESTAÇÃO NÃO PODERÃO SER OPERADAS SOB CARGA.
16 – TODOS OS DISPOSITIVOS PARA SECCIONAMENTO E MANOBRA DE CIRCUITOS CONTIDOS NO INTERIOR DA SUBESTAÇÃO DEVERÃO POSSUIR RECURSOS PARA IMPEDIMENTO DE REENERGIZAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA COM INDICAÇÃO DA CONDIÇÃO OPERATIVA.
17 – TODA E QUALQUER OPERAÇÃO E MANOBRA E/OU MANUTENÇÃO REALIZADA NOS EQUIPAMENTOS E OUTROS DISPOSITIVOS RELACIONADOS AO SISTEMA DE ENTRADA DE ENERGIA DEVERÁ OBEDECER RIGOROSAMENTE AOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PREVISTOS PARA AQUELE FIM.
18 – AS GRADES E JANELAS DEVEM SER PINTADAS COM ZARCÃO (DUAS DEMÃOS), COM POSTERIOR APLICAÇÃO DE TINTA METÁLICA ALUMÍNIO (DUAS DEMÃOS).
19 – O DIAGRAMA UNIFILAR GERAL DEVERÁ ESTAR DISPONIBILIZADO NA SUBESTAÇÃO.
20 – PINTURA INTERNA COM PVA BRANCO (NÃO USAR MASSA CORRIDA).
21 – PISO E TETO EM CONCRETO, PAREDE EM ALVENARIA (NÃO REBOCAR O TETO).
22 – A PORTA DO CUBÍCULO DE MEDIÇÃO, DEVERÁ ABRIR PARA FORA, E POSSUIR DISPOSITIVO PARA FECHAMENTO A CADEADO.
23 – A CONSTRUÇÃO CIVIL DO CUBÍCULO DE MEDIÇÃO FICARÁ A CARGO DO CONSTRUTOR, INCLUSIVE JANELAS GRADES, PORTAS E FERRAGENS.
24 – AS LUMINÁRIAS CONTIDAS NO INTERIOR DA SUBESTAÇÃO DEVERÃO GARANTIR UM NÍVEL DE ILUMINAMENTO MÍNIMO PARA VIABILIZAR TRABALHOS DE MANUTENÇÃO SEGUNDO A NBR–5413.
25 – AS LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVERÃO GARANTIR AUTONOMIA POR UM PERÍODO MÍNIMO DE 2 HORAS COM NÍVEL DE ILUMINAMENTO MÍNIMO PARA VIABILIZAR TRABALHOS DE MANUTENÇÃO.
26 – AS LUMINÁRIAS DEVERÃO DISTAR HORIZONTALMENTE NO MÍNIMO 1500mm DAS PARTES ENERGIZADAS.
27 – PARA DETALHES VER FOLHAS 02/05, 03/05 E 04/05.
28 – AS CAIXAS DE MEDIÇÃO E SEUS ELETRODUTOS NÃO DEVERÃO SER EMBUTIDOS.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
01	TRANSFORMADOR A SECO DE 1000kVA, 13,8/0,44kVca, Z=6%, IP00	PÇ	1
02	QUADRO DE MEDIÇÃO HOROSSAZONAL	PÇ	1
*03	TRANSFORMADOR DE CORRENTE, ISOLAMENTO 15kV	PÇ	3
*04	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL, ISOLAMENTO 15kV	PÇ	3
05	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QDLF–01)	PÇ	1
06	DISJUNTOR AUTOMÁTICO 350A, 250MVA, CLASSE TENSÃO 15kV	PÇ	1
07	PAINEL DO PCD COM RELÉ DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE, EAR – PEXTRON, MODELO: URPE–7104	PÇ	1
08	BARRAMENTO EM VERGALHÃO DE COBRE ELETROLÍTICO ø5/16"	m	VARIÁVEL
09	BUCHA DE PASSAGEM INTERNA, FIXAÇÃO EM FLANGE	PÇ	3
10	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR 630A 15kV COM PUNHO DE MANOBRA A DISTÂNCIA	PÇ	1
11	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR 630A 15kV COM PUNHO DE MANOBRA A DISTÂNCIA E PORTA FUSÍVEL TIPO HH	PÇ	2
12	FUSÍVEL TIPO HH 60A	PÇ	6
13	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL, 13,8/0,115V, GRUPO DE LIGAÇÃO 1, CLASSE DE EXATIDÃO 0,6P200, POTÊNCIA TÉRMICA 1000VA.	PÇ	2
14	FUSÍVEL 0,5A, CLASSE 15 kV	PÇ	3
15	BASE PARA FUSÍVEL 15kV	PÇ	3
16	ISOLADOR DE PEDESTAL COM ISOLAMENTO PARA 15kV – USO INTERNO	PÇ	15
17	CABO UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 15kV, #25mm²	m	VARIÁVEL
18	CONDUTOR 4x[3x1/c#400(400)mm²], ISOLAMENTO 0,6/1kV	m	VARIÁVEL
19	CANTONEIRA 1.1/2"x1.1/2"x3/16", COMPRIMENTO DE 1200mm	PÇ	1
20	MUFLA UNIPOLAR ISOLAMENTO 15kV COM DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO	PÇ	4
21	EXTINTOR DE INCÊNDIO CO2 DE 6kg, SUPORTE COM RODINHA	PÇ	2
22	CONDULETE EM AÇO GALVANIZADO, Ø3/4"	PÇ	6
23	CONDULETE EM AÇO GALVANIZADO, Ø1.1/2"	PÇ	3
24	CAIXA DE PASSAGEM DE 100x100x80mm	PÇ	1
25	CAIXA DE PASSAGEM DE 500x500x500mm	PÇ	3
26	PERFIL "L" 50,8x50,8x6,35mm	m	1,5
27	CHUMBADOR CBA COM PARAFUSO Ø3/8"	PÇ	4
28	BUCHA DE EXPANSÃO S8 COM PARAFUSO	PÇ	12
29	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO 3/4", PEÇA DE 3m	PÇ	2
30	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO 1.1/2", PEÇA DE 3m	PÇ	4
31	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO 2", PEÇA DE 3m	PÇ	3
32	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO 4", PEÇA DE 3m	PÇ	VARIÁVEL
33	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO 6", PEÇA DE 3m	PÇ	VARIÁVEL
34	CURVA EM AÇO GALVANIZADO 3/4"	PÇ	1
35	CURVA EM AÇO GALVANIZADO 1.1/2"	PÇ	4
36	CURVA EM AÇO GALVANIZADO 2"	PÇ	3
37	CURVA EM AÇO GALVANIZADO 4"	PÇ	3
38	ABRAÇADEIRA TIPO "D" EM AÇO GALVANIZADO 1.1/2"	PÇ	2
39	ABRAÇADEIRA TIPO "D" EM AÇO GALVANIZADO 2"	PÇ	2
40	ABRAÇADEIRA TIPO "D" EM AÇO GALVANIZADO 4"	PÇ	3
41	ABRAÇADEIRA TIPO "D" EM AÇO GALVANIZADO 6"	PÇ	4
42	BUCHA EM AÇO GALVANIZADO 4"	PÇ	4
43	BUCHA EM AÇO GALVANIZADO 6"	PÇ	4
44	LUMINÁRIA TIPO ARANDELA 45°, COM ALOJAMENTO E GRADE, PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W, INSTALADA A 2,2m DE ALTURA	PÇ	4
45	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA TIPO AUTÔNOMA COM 2 FARÓIS 12V/55W AUTONOMIA DE 3 HORAS	PÇ	2
46	INTERRUPTOR PARALELO	PÇ	2
47	TOMADA BAIXA MONOFÁSICA E MÉDIA BIFÁSICA, 127 E 220V – 2P+T	PÇ	4
48	PORTA METÁLICA DUAS FOLHAS DE 900x2100mm (CADA), CHAPA 14USG COM DISPOSITIVO PARA CADEADO	PÇ	2
49	ARMAÇÃO DE CANTONEIRA DE 1.1/2"x1.1/2"x3/16" COM PAINEL DE TELA DE ARAMÉ GALVANIZADO 12BWG COM MALHA DE 20x20mm, EXCETO NO CÔMODO DA MEDIÇÃO ONDE A MALHA SERÁ DE 13x13mm	PÇ	7
50	FERRO "U", ø3", TRILHO DE EXTRAÇÃO/MANUTENÇÃO DO TRANSFORMADOR	PÇ	4

* – MATERIAIS FORNECIDOS E INSTALADOS PELA EDP–ESCELSA.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	D.A.F.P.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	–	–	–	JUN/15

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 15 / 12 /2014	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG° DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL	
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____	

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENG° CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENG° DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

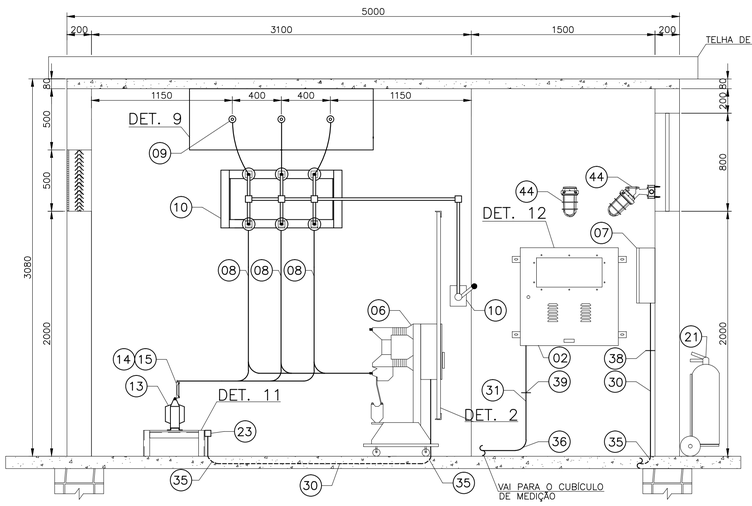
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA TRIFÁSICA DE 1000kVA, PRIMÁRIO 13,8kV
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
PLANTA, CORTES E DETALHES DA SUBESTAÇÃO

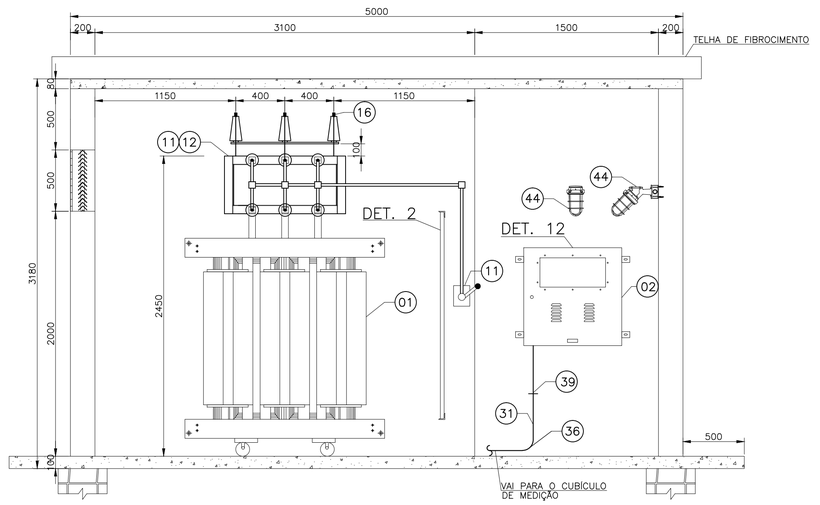
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/05	A4.1	A1	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

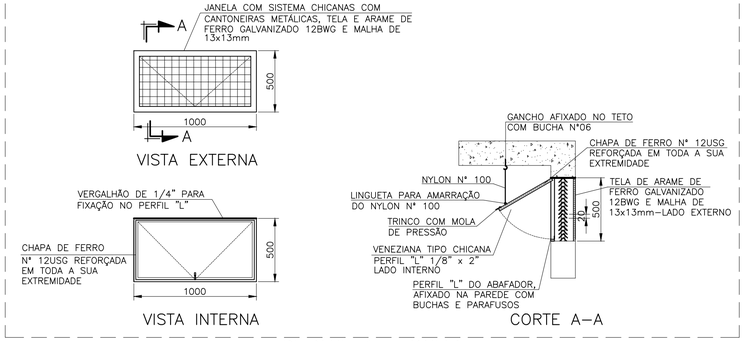
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



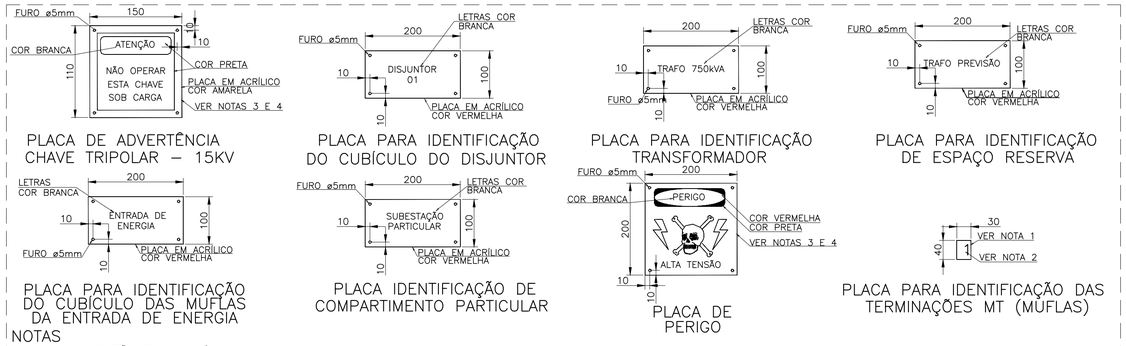
CORTE D–D
ESC.: 1/25



CORTE E–E
ESC.: 1/25

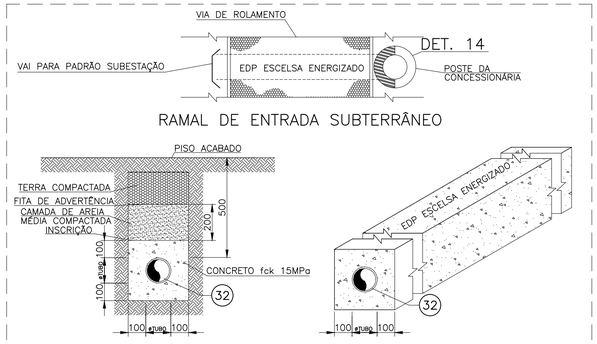


DETALHE 3 – JANELA
SEM ESCALA



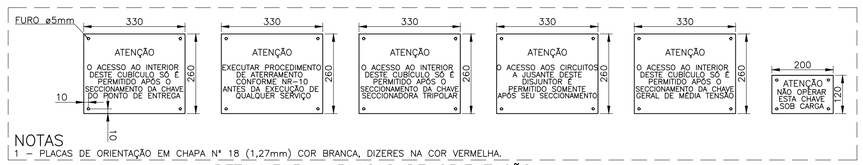
NOTAS
1 – AS PLACAS DEVERÃO SER EM ALUMÍNIO.
2 – A IDENTIFICAÇÃO DA MUFLA DEVERÁ TER GRAVAÇÃO INSCRITA EM BAIXO RELEVO.
3 – OS DIZERES DA PLACA "PERIGO ALTA TENSÃO" E O SIMBOLO REPRESENTATIVO DA DESCARGA ELÉTRICA DEVERÃO SER NA COR VERMELHA.
4 – A PLACA SERÁ DE COR BRANCA E O SÍMBOLO DA "CAVEIRA" SERÁ NA COR PRETA.
5 – EXCEÇÃO FEITA PARA AS PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE MUFLAS, AS DEMAIS DEVERÃO SER EM ACRÍLICO DE ESPESSURA 4mm OU AINDA, DE FORMA ALTERNATIVA, EM CHAPA Nº18 USG (1,27mm).

DETALHE 4 – PLACAS DE ORIENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA
SEM ESCALA



NOTAS
1 – A INSCRIÇÃO DEVERÁ SER EFETUADA EM BAIXO RELEVO, A CADA DOIS METROS, COM TINTA APROPRIADA NA COR VERMELHA.
2 – NOS CASOS EM QUE O SOLO APRESENTAR FORMAÇÃO NÃO ESTÁVEL DO TIPO TERRENO ARENOSO E/OU ATERRO SOBRE MANGUEZAL, RECOMENDA–SE EM SUBSTITUIÇÃO AO ENVELOPE, A INSTALAÇÃO DE PLACAS DE CONCRETO ARMADO.
3 – A INSTALAÇÃO DE FITAS DE ADVERTÊNCIA É OBRIGATÓRIA, PARA TODA E QUALQUER INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO, EFETUADA DE MODO SUBTERRÂNEO.
4 – A EXECUÇÃO DE ENVELOPE E/OU PLACA DE CONCRETO É OBRIGATÓRIA PARA TRECHOS EM QUE AS TUBULAÇÕES FOREM INSTALADAS SOB PISOS COM TRÂNSITO DE PEDESTRES E/OU VEÍCULOS.
5 – PARA DERIVAÇÃO DE ENTRADA EM RAMAL SUBTERRÂNEO, VER DETALHE 1.

DETALHE 6 – ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTO SUBTERRÂNEO
SEM ESCALA



NOTAS
1 – PLACAS DE ORIENTAÇÃO EM CHAPA Nº 18 (1,27mm) COR BRANCA, DIZERES NA COR VERMELHA.

DETALHE 5 – PLACAS DE ORIENTAÇÃO
SEM ESCALA

NOTAS

1 – PARA NOTAS, VER DES. 01/05.
2 – OS NÚMEROS INSCRITOS NUM CÍRCULO EX.: (01), INDICAM O ITEM DA LISTA DE MATERIAL, CONTIDA NA PRANCHA 01/05.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	JUN/15

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 15 / 12 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGª DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGª DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

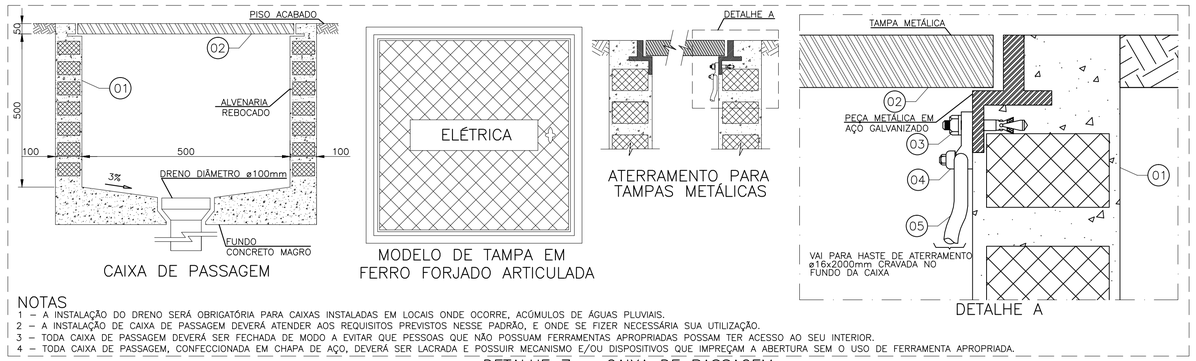
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA TRIFÁSICA DE 1000kVA, PRIMÁRIO 13,8kV
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
CORTES E DETALHES DA SUBESTAÇÃO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02 / 05	A4.2	A1	0

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



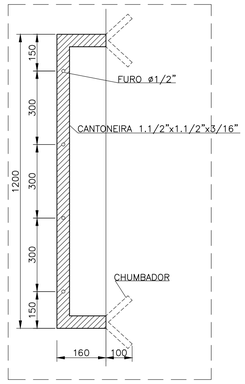
CAIXA DE PASSAGEM

MODELO DE TAMPA EM FERRO FORJADO ARTICULADA

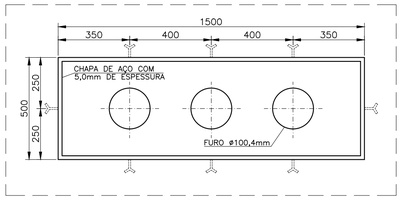
DETALHE A

NOTAS
1 – A INSTALAÇÃO DO DRENO SERÁ OBRIGATÓRIA PARA CAIXAS INSTALADAS EM LOCAIS ONDE OCORRE, ACÚMULOS DE ÁGUAS PLUVIAIS.
2 – A INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM DEVERÁ ATENDER AOS REQUISITOS PREVISTOS NESSE PADRÃO, E ONDE SE FIZER NECESSÁRIA SUA UTILIZAÇÃO.
3 – TODA CAIXA DE PASSAGEM DEVERÁ SER FECHADA DE MODO A EVITAR QUE PESSOAS QUE NÃO POSSUAM FERRAMENTAS APROPRIADAS POSSAM TER ACESSO AO SEU INTERIOR.
4 – TODA CAIXA DE PASSAGEM, CONFECCIONADA EM CHAPA DE AÇO, DEVERÁ SER LACRADA E POSSUIR MECANISMO E/OU DISPOSITIVOS QUE IMPREÇAM A ABERTURA SEM O USO DE FERRAMENTA APROPRIADA.

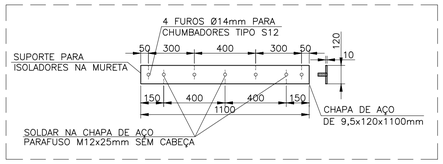
DETALHE 7 – CAIXA DE PASSAGEM
SEM ESCALA



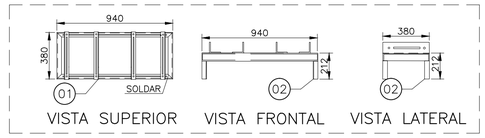
DETALHE 8 – CANTONEIRA DE FIXAÇÃO DAS MUFLAS
SEM ESCALA



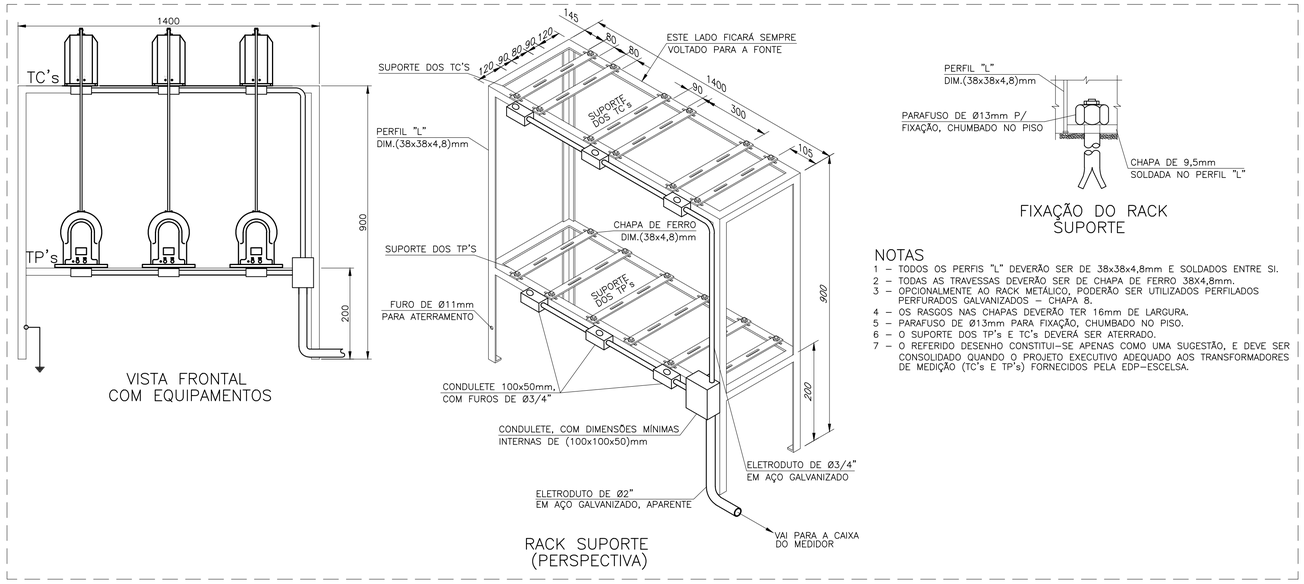
DET. 9 – PLACA DE FIXAÇÃO DAS BUCHAS DE PASSAGEM
ESC.: 1/15



DETALHE 10 – SUPORTE PARA ISOLADORES
SEM ESCALA



DETALHE 11 – SUPORTE PARA TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
ESC.: 1/25



FIXAÇÃO DO RACK SUPORTE

NOTAS
1 – TODOS OS PERFIS "L" DEVERÃO SER DE 38x38x4,8mm E SOLDADOS ENTRE SI.
2 – TODAS AS TRAVESSAS DEVERÃO SER DE CHAPA DE FERRO 38X4,8mm.
3 – OPCIONALMENTE AO RACK METÁLICO, PODERÃO SER UTILIZADOS PERFILADOS PERFURADOS GALVANIZADOS – CHAPA 8.
4 – OS RASGOS NAS CHAPAS DEVERÃO TER 16mm DE LARGURA.
5 – PARAFUSO DE Ø13mm PARA FIXAÇÃO, CHUMBADO NO PISO.
6 – O SUPORTE DOS TP's E TC's DEVERÁ SER ATERRADO.
7 – O REFERIDO DESENHO CONSTITUI-SE APENAS COMO UMA SUGESTÃO, E DEVE SER CONSOLIDADO QUANDO O PROJETO EXECUTIVO ADEQUADO AOS TRANSFORMADORES DE MEDIÇÃO (TC's E TP's) FORNECIDOS PELA EDP–ESCELSA.

DETALHE 13 – SUPORTE PARA TC's E TP's
SEM ESCALA

NOTAS

1 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
2 – OS NÚMEROS INSCRITOS NUM CÍRCULO EX.: (01), INDICAM O ITEM DA LISTA DE MATERIAL, CONTIDA NESTA PRANCHA.

LISTA DE MATERIAL – DETALHE 7

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
01	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA OU CONCRETO ARMADO E REBOCADO, DIMENSÕES INTERNAS 500x500x500mm, COM DRENO DIÂMETRO ø100mm	PÇ	VARIÁVEL
02	TAMPA EM FERRO FORJADO ARTICULADA OU EM CONCRETO ARMADO	PÇ	VARIÁVEL
03	CHUMBADOR ø1/4", COM PRISIONEIRO	PÇ	VARIÁVEL
04	CONECTOR DE ATERRAMENTO	PÇ	VARIÁVEL
05	CONDUTOR DE COBRE NU #25mm²	m	VARIÁVEL

LISTA DE MATERIAL – DETALHE 11

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
01	PERFIL L – 1.1/2"x1.1/2"x3/16"	m	1,6
02	PERFIL L – 2"x2"x1/4"	m	4,6

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	JUN/15

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 15 / 12 / 2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGª DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

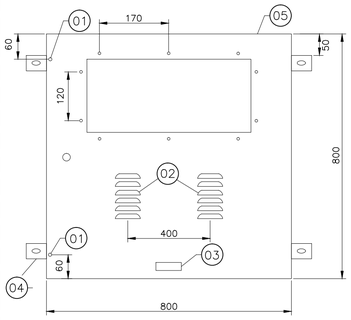
TÍTULO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA TRIFÁSICA DE 1000kVA, PRIMÁRIO 13,8kV
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
DETALHES DA SUBESTAÇÃO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/05	A4.3	A1	0

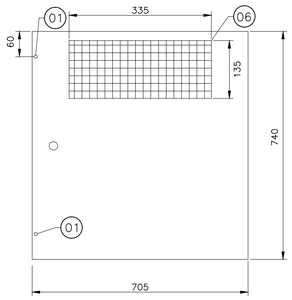
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

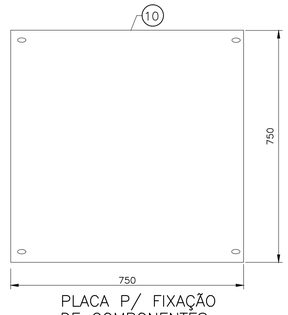
COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



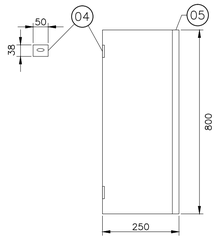
PORTA EXTERNA



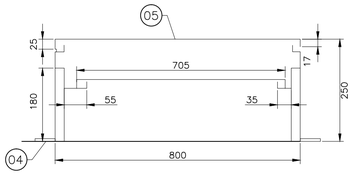
PORTA INTERNA



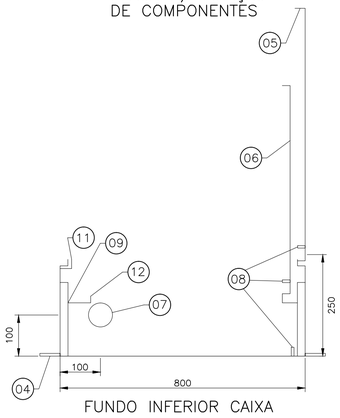
PLACA P/ FIXAÇÃO DE COMPONENTES



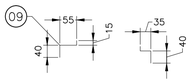
VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR DA CAIXA



FUNDO INFERIOR CAIXA



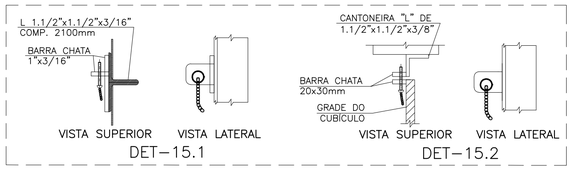
SUPORTE DA PORTA INTERNA

NOTAS

1 – CAIXA COM GRAU DE PROTEÇÃO IP40 (REF. ABNT), FABRICADA EM CHAPA 16 SAE 1010/1020, SOLDADA.
2 – TODA A CAIXA DEVERÁ RECEBER TRATAMENTO ANTICORROSIVO PELO SISTEMA DE BANHO QUÍMICO (DESENGRAXE E FOSFATIZAÇÃO).
3 – AINDA EM COMPLEMENTO AO ITEM ANTERIOR, A CAIXA DEVERÁ SER REVESTIDA COM PINTURA ELETROSTÁTICA N 6,5 CINZA MUNSELL.
4 – A PLACA DE MONTAGEM DEVERÁ SER EM COR LARANJA.
5 – A PORTA INTERNA DEVERÁ TER REGULAGEM DE PROFUNDIDADE, AJUSTÁVEL POR MEIO DE PARAFUSOS E PORCA BORBOLETA, ALÉM DE ATERRAMENTO E GRADE PARA VISUALIZAÇÃO DO MEDIDOR.
6 – A PORTA EXTERNA DEVERÁ POSSUIR VISOR EM POLICARBONATO TRANSPARENTE (3mm), PONTO PARA ATERRAMENTO E VEDAÇÃO.
7 – SÓ PODERÃO SER UTILIZADAS CAIXAS DE FORNECEDORES HOMOLOGADOS PELA EDP ESCELSA.
8 – AS DIMENSÕES SÃO AS MÍNIMAS RECOMENDADAS, CONSIDERANDO OS PADRÕES APRESENTADOS NESTE PROJETO. CAIXAS DE DIMENSÕES E FORMATOS DIFERENTES PODERÃO SER ACEITAS DESDE QUE PREVIAMENTE APROVADAS PELA EDP–ESCELSA.

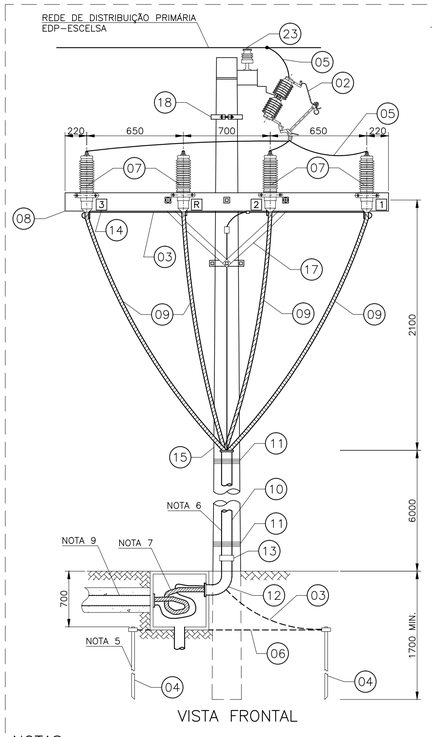
DETALHE 12 – CAIXA PARA MEDIÇÃO HOROSSAZONAL

SEM ESCALA

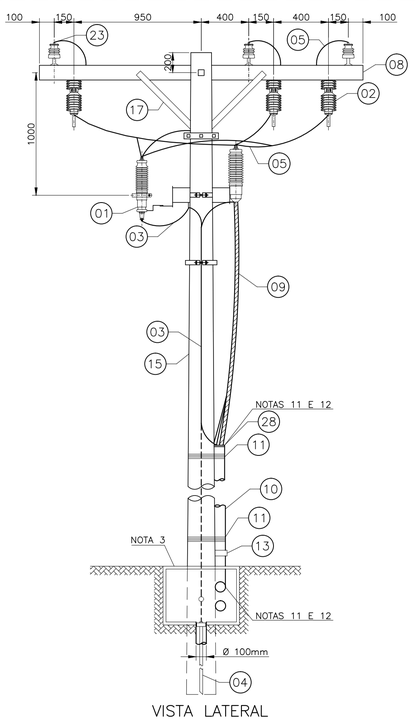


DETALHE 15

ESC.: 1/10



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

NOTAS

1 – CASO SEJA NECESSÁRIO O USO DO CABO UNIPOLAR RESERVA APÓS SUA LIGAÇÃO, DEVERÁ SER VERIFICADA A SEQUÊNCIA DE FASES NA BAIXA TENSÃO.
2 – A LOCALIZAÇÃO DEFINITIVA DO POSTE ONDE SE FARÁ A DERIVAÇÃO DO RAMAL DE ENTRADA DE ENERGIA DEVERÁ SER CONFIRMADA PELO INTERESSADO JUNTO A CENTRAL DE ATENDIMENTO OU EM UM DOS ESCRITÓRIOS DE ATENDIMENTO A PARTIR DA ORIENTAÇÃO EXPEDIDA PELA CONCESSIONÁRIA POR OCASIÃO DO PEDIDO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA.
3 – PARA DETALHAMENTO DA CAIXA DE PASSAGEM, VER DETALHE 7.
4 – AS MUFLAS INTERNAS E EXTERNAS DEVERÃO SER IDENTIFICADAS EM BAIXO RELEVO, COM O Nº DO CABO E O NOME DA EDIFICAÇÃO DE FORMA SEGURA E PERMANENTE EM PLACAS DE ALUMÍNIO COM TAMANHOS ADEQUADOS PARA AS INSCRIÇÕES.
5 – AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INSTALADAS NO SENTIDO DO ALINHAMENTO DA POSTEAÇÃO COM A RUA DEVENDO SER OBSERVADA POR OCASIÃO DA CRAVAÇÃO, A EXISTÊNCIA DE REDES SUBTERRÂNEAS DE TELEFONIA, TV A CABO, COMUNICAÇÃO DE DADOS, ESGOTO, GÁS, ENTRE OUTROS.
6 – O NOME DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER ESCRITO NO ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DE BAIXO PARA CIMA, A 30cm DO TOPO DO DUTO COM UTILIZAÇÃO DE TINTA APROPRIADA NA COR PRETA.
7 – EXECUTAR UMA VOLTA COMPLETA EM CADA CONDUTOR NO INTERIOR DA CAIXA DE PASSAGEM.
8 – O ACESSO À SUBESTAÇÃO DEVERÁ SER PERMANENTEMENTE LIVRE A QUALQUER HORA DO DIA OU DA NOITE;
9 – TODAS AS TUBULAÇÕES SUBTERRÂNEAS DEVERÃO SER INSTALADAS ATENDENDO DE FORMA MÍNIMA OS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS NA NORMA PT.DT.PDN.03.14.001_VERSÃO 01 (EDP–ESCELSA), VER DETALHE 6.
10 – OS MATERIAIS FORNECIDOS E INSTALADOS PELA EDP ESCELSA TERÃO SEUS CUSTOS DE APLICAÇÃO INCLUÍDOS NO VALOR DA OBRA PARA FINS DE ATENDIMENTO EM ACORDO COM CRITÉRIOS LEGAIS EM VIGOR.
11 – AS ENTRADAS E SAÍDAS DOS ELETRODUTOS DEVERÃO SER VEDADAS COM USO DE MASSA PLÁSTICA.
12 – AS ENTRADAS E SAÍDAS DOS ELETRODUTOS DEVERÃO POSSUIR ACABAMENTO COM BUCHAS APROPRIADAS EM ALUMÍNIO.
13 – DEVE SER PREVISTO ATERRAMENTO NA BLINDAGEM DO CABO DE 15KV, QUANDO DE SUA DECAPAGEM PARA INSTALAÇÃO DAS MUFLAS. PARALELO PARA CADA FASE E NEUTRO.
14 – DENTRO DE CADA ELETRODUTO DO RAMAL DE ENTRADA SERÁ PERMITIDO O USO DE CONDUTORES EM CUIDADO–SE QUE OS SEUS COMPRIMENTOS, BITOLA, CONEXÕES E FORMA DE INSTALAÇÃO SEJAM IDÊNTICAS PARA ASSEGURAR A DISTRIBUIÇÃO PERFEITA DA CORRENTE. EVITAR, SEMPRE QUE POSSÍVEL, O PARALELISMO DE CIRCUITOS EM ELETRODUTOS DIFERENTES. QUANDO QUANDO O USO DE ELETRODUTOS DIFERENTES FOR INEVITÁVEL, CADA ELETRODUTO DEVERÁ CONTER SOMENTE CIRCUITOS COMPLETOS DE TRÊS FASES E NEUTRO E DEVERÁ SER DE CONSTRUÇÃO E DIMENSÕES IDÊNTICAS.

DETALHE 14 – DERIVAÇÃO RAMAL DE ENTRADA SUBTERRÂNEA EM MÉDIA TENSÃO

SEM ESCALA

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
2 – OS NÚMEROS INSCRITOS NUM CÍRCULO EX.: (01), INDICAM O ITEM DA LISTA DE MATERIAL, CONTIDA NESTA PRANCHA.
3 – TODAS AS FERRAGENS DEVERÃO SER GALVANIZADAS.
4 – TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO ATIVAS DEVERÃO SER CONECTADAS AO ANEL DE ATERRAMENTO.
5 – NAS EMENDAS, DERIVAÇÕES, LIGAÇÕES DE APARELHOS, DEVERÃO SER PREVISTOS CONECTORES APROPRIADOS.
6 – TODA A PARTE DA MEDIÇÃO DE ENERGIA DEVERÁ SER LACRADA PELA ESCELSA, DEVENDO O CONSUMIDOR MANTER SUA INVIOLABILIDADE.

LISTA DE MATERIAL – DETALHE 12

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
01	PINO PARA INSTALAÇÃO DE LACRE – TAMPA EXTERNA E GRADE	PÇ	2
02	VENTILAÇÃO	PÇ	1
03	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE LOGOMARCA DO FABRICANTE	PÇ	1
04	ORELHA DE FIXAÇÃO	PÇ	4
05	TAMPA EXTERNA	PÇ	1
06	TAMPA INTERNA	PÇ	1
07	INDICAÇÃO PARA FURAÇÃO DE ELETRODUTO Ø2"	–	–
08	PINOS PARA ATERRAMENTO	PÇ	1
09	SUPORTE DA PORTA INTERNA	PÇ	1
10	PLACA DE MONTAGEM – PADRÃO NBR – PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	PÇ	1
11	SUPORTE PARA "MICRO–SWICTH" DE MODO REGULÁVEL	PÇ	1
12	SUPORTE PARA "MICRO–SWICHT"	PÇ	1
13	TRINCO PARA SEGURANÇA E FECHAMENTO DA TAMPA EXTERNA	PÇ	1

LISTA DE MATERIAL – DETALHE 14

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
*01	PARA–RAIOS PARA SISTEMA ATERRADO, TENSÃO NOMINAL 12kV	PÇ	3
*02	CHAVE FUSÍVEL CLASSE 15kV, 10kA, 300A, COM ELO FUSÍVEL DIMENSIONADO PELA EDP–ESCELSA	PÇ	3
03	CONDUTOR DE COBRE NU #25mm²	m	VARIÁVEL
04	HASTE DE ATERRAMENTO ø 5/8", 2,40m	PÇ	2
05	FIO DE COBRE NU #25mm² (MÍNIMO)	m	VARIÁVEL
06	CONDUTOR DE COBRE NU #35mm²	m	VARIÁVEL
07	MUFLA UNIPOLAR, USO EXTERNO, COM ISOLAÇÃO PARA 15kV E DISPOSITIVO PARA FIXAÇÃO EM CRUZETA	PÇ	4
08	CRUZETA DE MADEIRA DE 2,44m E FERRAGENS PARA FIXAÇÃO	PÇ	2
09	CONDUTOR UNIPOLAR SUBTERRANEO COM ISOLAMENTO CLASSE 15kV SEÇÃO #25mm²	m	VARIÁVEL
10	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO ø110mm (4"), PEÇA DE 3m	PÇ	VARIÁVEL
11	ARAME DE FERRO GALVANIZADO Nº 12BWG	Kg	1
12	CURVA EM AÇO GALVANIZADO DE 90°, RAIO LONGO, ø110mm(4")	PÇ	1
13	LUVA EM AÇO GALVANIZADO, ø110mm (4")	PÇ	1
14	PLACA EM ALUMÍNIO, COR VERMELHA, 40x50mm (COM IDENTIFICAÇÃO DA MUFLA ESCRITA EM BAIXO RELEVO)	PÇ	4
15	POSTE DE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR 300Kgf Ø TOPO=160mm, BASE 0,4mx12m, ALT. 11m	PÇ	1
16	PINO PARA ISOLADOR, DIM. 170mm, FORNECIDO COM PORCA E ARRUELA	PÇ	3
17	MÃO FRANCESA PLANA DIM. 6x32x700mm COM FUROS ø18mm	PÇ	4
18	CINTA ø160mm PARA POSTE REDONDO	PÇ	2
19	SELA PARA CRUZETA COM FURO ø18mm	PÇ	2
20	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA ø5/8"x400mm COM UMA PORCA QUADRADA	PÇ	6
21	ARRUELA QUADRADA COM FURO ø18 x ESPESSURA 3,0mm x LARGURA 38mm	PÇ	6
22	PORCA SEXTAVADA COM ROSCA "NC" ø5/8"	PÇ	6
23	ISOLADOR DE PINO PARA 25kV DIÂMETRO 170mm E ROSCA ø1"	PÇ	3
24	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA OU CONCRETO ARMADO E REBOCADO, DIMENSÕES INTERNAS 500x500x500mm, COM DRENO DIÂMETRO ø100mm	PÇ	VARIÁVEL
25	TAMPA EM FERRO FORJADO ARTICULADA OU EM CONCRETO ARMADO	PÇ	VARIÁVEL
26	CHUMBADOR ø1/4", COM PRISIONEIRO	PÇ	VARIÁVEL
27	CONECTOR DE ATERRAMENTO	PÇ	VARIÁVEL
28	MASSA PARA VEDAÇÃO	Kg	1

* – MATERIAIS FORNECIDOS E INSTALADOS PELA EDP–ESCELSA.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL	D.A.F.P.	–	–	JUN/15

REVISÃO

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: __/__/__

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: __/__/__

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 15 / 12 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGº CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGº DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

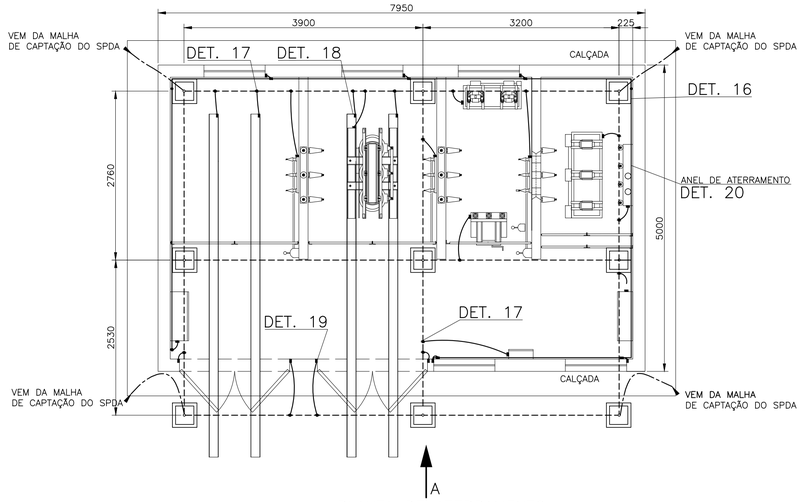
NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA TRIFÁSICA DE 1000kVA, PRIMÁRIO 13,8kV
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
DETALHES DA SUBESTAÇÃO E DETALHE DO RAMAL DE ENTRADA

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	04 / 05	A4.4	A1	0

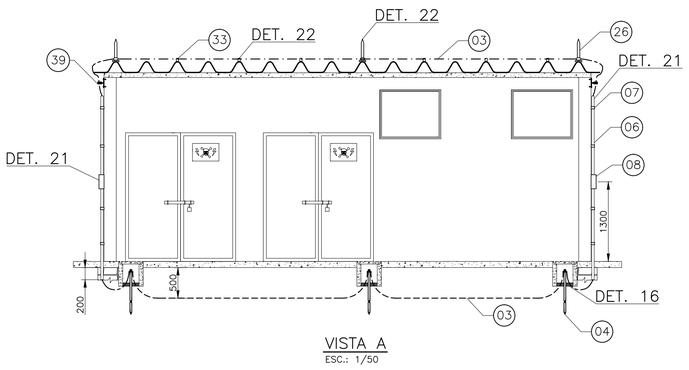
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

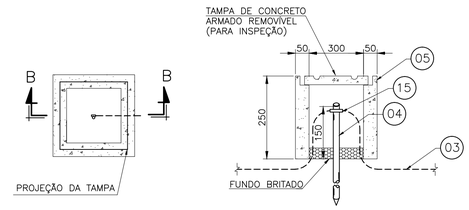


PLANTA DE ATERRAMENTO
ESC.: 1/50

PLANTA DE SPDA
ESC.: 1/50



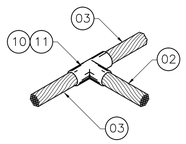
VISTA A
ESC.: 1/50



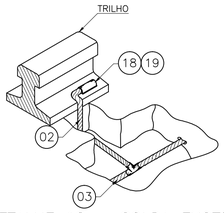
PLANTA

CORTE B–B

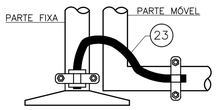
DETALHE 16 – CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO
SEM ESCALA



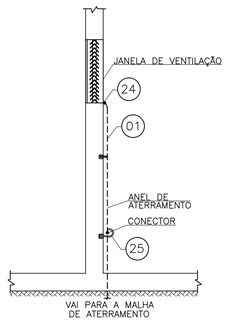
DETALHE 17 – SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS 35mm² E 25mm² EM "T"
SEM ESCALA



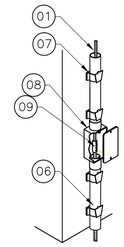
DETALHE 18 – SOLDA EXOTÉRMICA EM TRILHO
SEM ESCALA



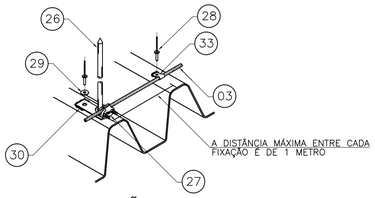
DETALHE 19 – ATERRAMENTO DE EQUIPAMENTOS METÁLICOS MÓVEIS
SEM ESCALA



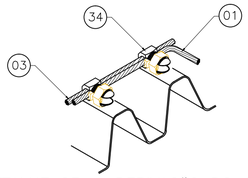
DETALHE 20 – FIXAÇÃO DO ANEL DE DE ATERRAMENTO NA ALVENARIA
SEM ESCALA



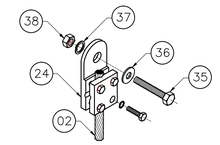
DETALHE 21 – CONEXÃO DA DESCIDA EM CABO DE COBRE COM O ATERRAMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 22 – FIXAÇÃO DO CABO E TERMINAL AÉREO EM TELHA DE FIBROCIMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 23 – DERIVAÇÃO DO CABO DE COBRE NA TELHA DE FIBROCIMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 24 – FIXAÇÃO DE TERMINAL TIPO PRENSA EM ESTRUTURAS METÁLICAS
SEM ESCALA

SIMBOLOGIA

———	CONDUTOR DE COBRE NÚ 25mm² – ANEL DE ATERRAMENTO E ATERRAMENTO DOS EQUIPAMENTOS
– – – –	CONDUTOR DE COBRE NÚ 35mm² – MALHA DE ATERRAMENTO
– · – · –	CONDUTOR DE COBRE NÚ 35mm² – MALHA DE CAPTAÇÃO
– – · – –	CONDUTOR DE COBRE NÚ 16mm² – DESCIDA
▫	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM HASTE DE ATERRAMENTO
◉	TERMINAL AÉREO
▭	PRESILHA PARA FIXAÇÃO DO CONDUTOR DA MALHA DE CAPTAÇÃO
●	CONEXÃO COM SOLDA EXOTÉRMICA
▬	CONEXÃO COM CONECTOR APARAFUSADO

NOTAS

1 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
2 – O ANEL DE ATERRAMENTO SERÁ AFIXADO 300mm DO PISO ACABADO COM BUCHA Nº10 E PARAFUSO GALVANIZADO TIPO GANCHO AO REDOR DE TODA SUBESTAÇÃO.
3 – AS INTERLIGAÇÕES SERÃO FEITAS COM CONECTORES APROPRIADOS.
4 – O ATERRAMENTO DAS JANELAS DE VENTILAÇÃO, PORTA, GRADES DE PROTEÇÃO E DOS EQUIPAMENTOS SERÃO INDIVIDUALIZADOS.
5 – A RESISTÊNCIA DO ANEL DE PROTEÇÃO DEVERÁ SER, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, INFERIOR A 10 OHMS, CASO SEJA NECESSÁRIO AMPLIAR A MALHA DE ATERRAMENTO, AS NOVAS HASTES SERÃO COLOCADAS EM DISPOSIÇÃO ANÁLOGA À MOSTRADA NESTE DESENHO. A DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE HASTES SERÁ DE 2500mm, SENDO ELAS SEMPRE COLOCADAS EM CAIXAS DE INSPEÇÃO (CONFORME DETALHE).
6 – SPDA ELABORADO DE ACORDO COM A NORMA NBR 5419:2015, NÍVEL DE PROTEÇÃO I, MÉTODO DA GAIOLA DE FARADAY. FORAM ADICIONADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS PARA DIMINUIR A PROBABILIDADE DA MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.
7 – OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR ELETRODUTO DE PVC DE 1", SERÁ INSTALADA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPENSA COM CONECTOR DE MEDIÇÃO PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.
8 – OS CABOS DE DESCIDAS DEVEM SER INSTALADOS A UMA DISTÂNCIA DE AFASTAMENTO MÍNIMO DE 500mm DE PORTAS, JANELAS E OUTRAS ABERTURAS.
9 – AS CURVAS FEITAS NOS CONDUTORES DEVERÃO TER O RAIO MÍNIMO DE CURVATURA DE 203mm E O ÂNGULO MÍNIMO DE 90 GRAUS.
10 – TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM A MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESSE NO PONTO DE CRUZAMENTO.
11 – TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
12 – O SISTEMA DEVERÁ TER MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
13 – É PROIBIDA A PRESENÇA DE MATERIAIS INFLAMÁVEIS OU EXPLOSIVOS PRÓXIMOS ÀS INSTALAÇÕES.
14 – A RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO AUTOR, NESTE PROJETO, ESTARÁ CONDICIONADA À EXECUÇÃO FIEL DO MESMO.
15 – ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
16 – OS NÚMEROS INSCRITOS NUM CÍRCULO EX.: (01), INDICAM O ITEM DA LISTA DE MATERIAL, CONTIDA NESTA PRANCHA.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.
01	CABO DE COBRE NÚ #16mm²	m	20
02	CABO DE COBRE NÚ #25mm²	m	45
03	CABO DE COBRE NÚ #35mm²	m	45
04	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2400mm	PÇ	9
05	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO FORNECIDA COM TAMPA DE CONCRETO	PÇ	9
06	ELETRODUTO DE PVC, Ø1", PEÇA DE 3m	PÇ	4
07	ABRAÇADEIRA TIPO "D" EM PVC, Ø1"	PÇ	16
08	CAIXA DE INSPEÇÃO EM POLIAMIDA (150x110x70)mm, BOCAL DE Ø1"	PÇ	4
09	CONECTOR DE MEDIÇÃO EM BRONZE COM 4 PARAFUSOS	PÇ	4
10	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO CDH 35.25	PÇ	1
11	CARTUCHO Nº 32, PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO CDH 35.25	PÇ	18
12	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCX 5/8.35	PÇ	1
13	CARTUCHO Nº 115, PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCX 5/8.35	PÇ	1
14	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCT 5/8.35	PÇ	1
15	CARTUCHO Nº 65, PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCT 5/8.35	PÇ	9
16	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCH 5/8.35	PÇ	1
17	CARTUCHO Nº 115, PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCH 5/8.35	PÇ	4
18	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO TSD 35	PÇ	1
19	CARTUCHO Nº 45, PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO TSD 35	PÇ	4
20	ALICATE Z–200	PÇ	1
21	ALICATE Z–201	PÇ	1
22	CONECTOR PARALELO EM ALUMÍNIO COM PARAFUSO GALVANIZADO À FOGO	PÇ	1
23	CORDOALHA FLEXÍVEL DE COBRE ESTANHADO, 25x100mm, COM 2 FUROS DE Ø11mm	PÇ	7
24	TERMINAL TIPO CRUZ/PRENSA EM LATÃO NATURAL, PARA CABOS 16–50mm²	PÇ	20
25	GANCHO E BUCHA	PÇ	10
26	TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO, H=350mm, Ø3/8"	PÇ	6
27	CONECTOR MINI–GAR EM BRONZE ESTANHADO	PÇ	6
28	REBITE TIPO POP EM ALUMÍNIO ø3/16" x 30mm	PÇ	36
29	ARRUELA LISA EM AÇO INOX øM5 ABA LARGA	PÇ	36
30	POLIURETANO	UN	1
31	CONECTOR DE PRESSÃO TIPO SPLIT–BOLT EM LIGA DE COBRE ESTANHADO	PÇ	8
32	GEL QUÍMICO PARA TRATAMENTO DO SOLO, SACO 12kg	UN	2
33	PRESILHA EM LATÃO PARA FIXAÇÃO DIRETA DE CABOS, LARGURA 15mm E FURO ø5mm, PARA CABOS DE COBRE 35mm²	PÇ	30
34	CONECTOR DE PRESSÃO TIPO SPLIT–BOLT EM LIGA DE COBRE ESTANHADO PARA CABOS DE COBRE 35mm²	PÇ	8
35	PARAFUSO INOX CABEÇA SEXTAVADA ø1/4" X 1.1/4"	PÇ	20
36	ARRUELA LISA EM AÇO INOX ø1/4"	PÇ	20
37	ARRUELA DE PRESSÃO EM AÇO INOX ø1/4"	PÇ	20
38	PORCA SEXTAVADA EM AÇO INOX ø1/4"	PÇ	20
39	SUPORTE–GUIA SIMPLES H= 200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO, PARA APARAFUSAR Ø 5/16", FORNECIDA COM PARAFUSO	PÇ	4

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	D.A.F.P.	–	–	JUN/15
		REVISÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
0	ENGESOLO	EMISSÃO INICIAL				

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE: ENGESOLO

PROJETADO:	COORDENADOR:
DEISE A. F. PITOL	MATHEUS GINO D. JORGE
CREA: 013260/D REGIÃO: ES	CREA: 104701/D REGIÃO: MG
DESENHO: DEISE A. F. PITOL	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 15 / 12 /2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGª DEISE AZEVEDO FILGUEIRA PITOL
CREA: 013260/D REGIÃO: ES ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: ENGª CARINA DA ROSS REZENDE	
GERÊNCIA: ENGª DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: PROJETO PADRÃO – EDP ESCELSA

TÍTULO: SUBESTAÇÃO ABRIGADA TRIFÁSICA DE 1000kVA, PRIMÁRIO 13,8kV
RAMAL DE ENTRADA AÉREO EM MÉDIA TENSÃO – COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS
PLANTAS, VISTA E DETALHES DE ATERRAMENTO E SPDA

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	05 / 05	A4.5	A1	0

B. QUADROS ELÉTRICOS

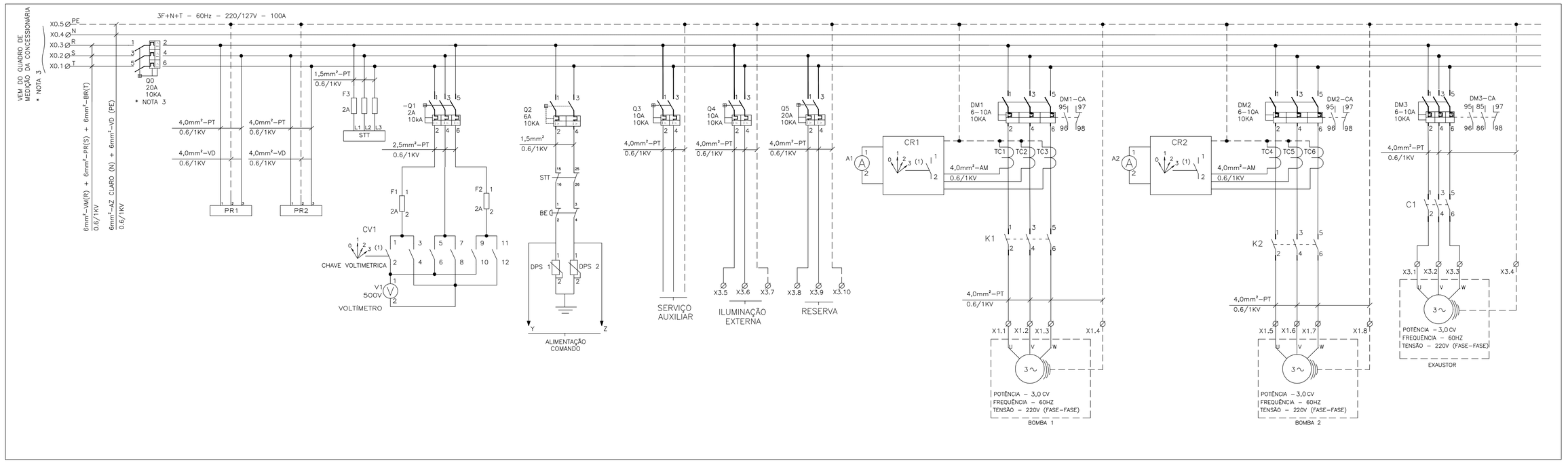
B1. ACIONAMENTO POR PARTIDA DIRETA

CESAN
qualidade em saneamento

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA MULTIFILAR



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO
Q		DISJUNTOR TRIPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO
Q		DISJUNTOR MONOPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO
Q		DISJUNTOR BIPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO
		BARRA DE TERRA
VE		VENTILADOR
		DERIVAÇÃO DE CABOS
S		MICRO SWIRCH (FIM DE CURSO) (NA/F)
K		BOBINA DE CONTATOR OU RELÉ
RE		RELÉ CONTROLADOR DE NÍVEL SÓLIDOS
X		CONECTOR DE PASSAGEM
CV		CHAVE COMUTADORA VOLTIMETRO
DM		DISJUNTOR MOTOR

SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO
K		CONTATO NORMALMENTE ABERTO
K		CONTATO NORMALMENTE FECHADO
V		VOLTÍMETRO
F		FUSÍVEL
IL	DEATORS	ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE
		TOMADA 2P+T
A		AMPERÍMETRO
C		CONTATOS DE FORÇA DO CONTATOR TRIPOLAR
HOR	A1 A2	HORÍMETRO
PR		PÁRA–RAIO DE BAIXA TENSÃO
CA		CHAVE COMUTADORA AMPERIMETRO

SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO
M		MOTOR TRIFÁSICO
BD		BOTÃO DE COMANDO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO
H		LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO
VAR		PROTETOR DE SURTO VARISTOR
	3N~60HZ–220V	REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO, FREQUÊNCIA E TENSÃO. (BT)
		INTERRUPTOR HORÁRIO
RT		CONTATOS DE FORÇA DO RELÉ TÉRMICO
CS		CHAVE SELETORA DE CINCO POSIÇÕES
BL		BOTÃO DE COMANDO COM RETORNO AUTOMÁTICO – NA
RT		CONTATO AUXILAR RELÉ TERMICO NORMALMENTE FECHADO – NF
RT		CONTATO AUXILAR RELÉ TERMICO NORMALMENTE ABERTO – NA

LISTA DE MATERIAL DO PAINEL

TAG	QUANT.	DESCRIÇÃO
Q0	01	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 20A, 10KA, CURVA C, DWA–160, WEG
Q1	01	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 2A, 10KA, CURVA C, ABB
Q2/Q8	02	DISJUNTOR BIPOLAR, 220V/60Hz, 6A, 10KA, CURVA C, ABB
Q3/Q4/Q7/Q9	03	DISJUNTOR BIPOLAR, 220V/60Hz, 10A, 10KA, CURVA C, ABB
DM1/DM2	02	DISJUNTOR MOTOR 6–10A, 10kA/220V, ABB
S1,S2	02	MICRO–SWITCH FIM DE CURSO AB PINO SIMPLES, 1 NF+1 NA, MODELO 3SE3020–1AA, MARCA SIEMENS
IL	01	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20 W, 110V, E27, MARCA PHILIPS
VE1,VE2,VE3,VE4	04	MICRO VENTILADOR PARA PAINEL, MODELO E11NYCD, MARCA VENTSILVA
	01	TOMADA EXTERNA 2 POLOS + TERRA, 16 A, SISTEMA X COM CAIXA, PIAL LEGRAND
	01	RECEPTOR EM PORCELANA PARA BOCAL E27
	01	PORTA DOCUMENTOS TASCO, REF 71160
	01	CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST–N°1–2, MARCA PHOENIX
	01	CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST–N°1–11, MARCA PHOENIX
STT	01	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO 220V 60HZ COM DOIS RELÉS SPDT, REF.: RM4TG20 SCHNEIDER
	01	BARRAMENTO DE COBRE 3/4"X1/4"X 150mm
X0	05	BORNE DE COMANDO 16mm², MARCA ENTRELEC
X2	14	BORNE DE COMANDO 1,5mm², MARCA ENTRELEC
X1	12	BORNE DE COMANDO 4,0mm², MARCA ENTRELEC
X3	13	BORNE DE COMANDO 4,0mm², MARCA ENTRELEC
F11,12,13,14,15,16	06	FUSIVEL 1A
BL1/BL2/BL3/BL4	04	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz METALTEX
BD1/BD2/BD3/BD4	04	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERMELHO, 220V, 60 Hz METALTEX
F2,3,4,5,6,7,8,9,10	09	FUSIVEL 1A
Q5/Q6	03	DISJUNTOR BIPOLAR, 220V/60Hz, 20A, 10KA, CURVA C, ABB

TAG	QUANT.	DESCRIÇÃO
CR1/CR2/CV1	03	CHAVE ROTATIVA LW26–20 0–1–2–3
K1/K2/K3/D1	04	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A
	01	GRADE METALICA CROMADA PARA MICRO VENTILADOR E11
PR1/PR2	02	PÁRA–RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V, MARCA ALTRONIC
A1/A2	02	AMPERÍMETRO 72x72, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC, ESC.: 30...0A
K4 à K8	05	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A
HOR1/HOR2	02	HORÍMETRO TOTALIZADOR DE HORAS, MODELO THJP, 220Vca
RA	01	RESISTOR DE AQUECIMENTO, 100W, 220V
V	01	VOLTÍMETRO CP–T72 (FERROMOVEL) 72x72 0–500V
H5/H6/H10/H13	04	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO, METALTEX
H1/H2/H8/H12	04	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA, METALTEX
H3/H4/H9/H11	04	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE, METALTEX
H7	01	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL, METALTEX
VAR	01	VARISTOR DE ÓXIDO DE METÁLICO 20kA – 275V
CS1	01	CHAVE SELETORA METÁLICA COM ALAVANCA, 22MM, 5 POSIÇÕES FIXAS 36°
F1/F2	02	FUSÍVEL DIAZED 2A
C1/C2	02	CONTATOR TRIPOLAR AC–3 (P/ CARGA INDUTIVAS)
CA1,CA3	02	CONTATO AUXILIAR PARA DISJUNTOR MOTOR 1 NA, 1 NF, SK1–11, ABB
TC1,2,3,4,5 e 6	06	TRANSFORMADOR DE CORRENTE, 60/5A – 03–C 2,5 – 0,6 kV
TE1	01	TERMOSTATO ,520 FLZ , 0...60°C, NF
CS2, CS3	02	CHAVE SELETORA METÁLICA COM ALAVANCA, 22MM, 3 POSIÇÕES FIXAS 60°
RE	01	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO, MODELO MPN–1, MARCA DIGIMEC
DM3	01	DISJUNTOR MOTOR 6–10A, 10kA/220V, SIEMENS
CA2	01	CONTATO AUXILIAR PARA DISJUNTOR MOTOR 2 NF, SK1–02, ABB

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:
PROJETADO: _____ COORDENADOR: _____
CREA: _____ REGIÃO: __ CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____ Nº DES. PROJETISTA: _____
DATA: __/__/__
RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN — DATAS
PROJETADO: _____
CREA:
DESENHADO: _____
VERIFICADO: _____
DIVISÃO: _____ I–DPJ
GERÊNCIA: _____ I–GEP

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

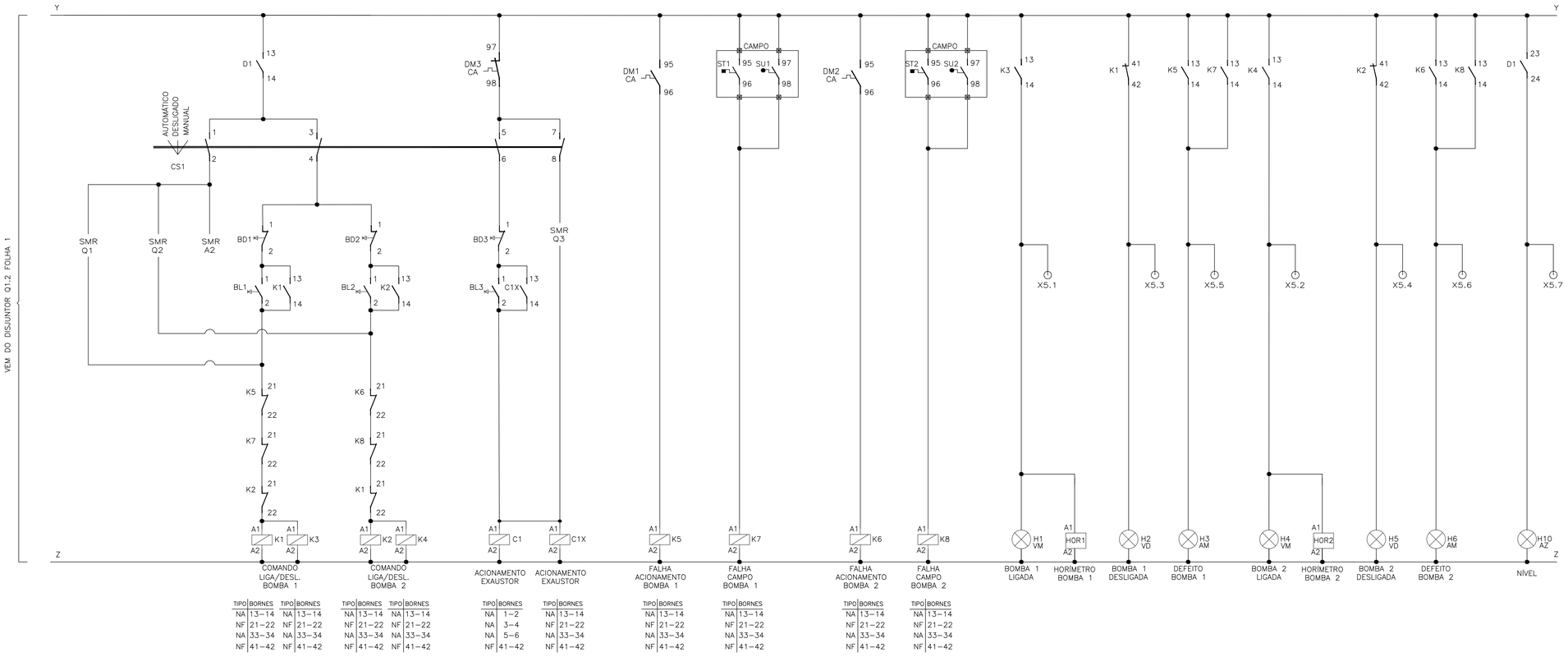
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO PARTIDA DIRETA 3CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/03	B1.1	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO



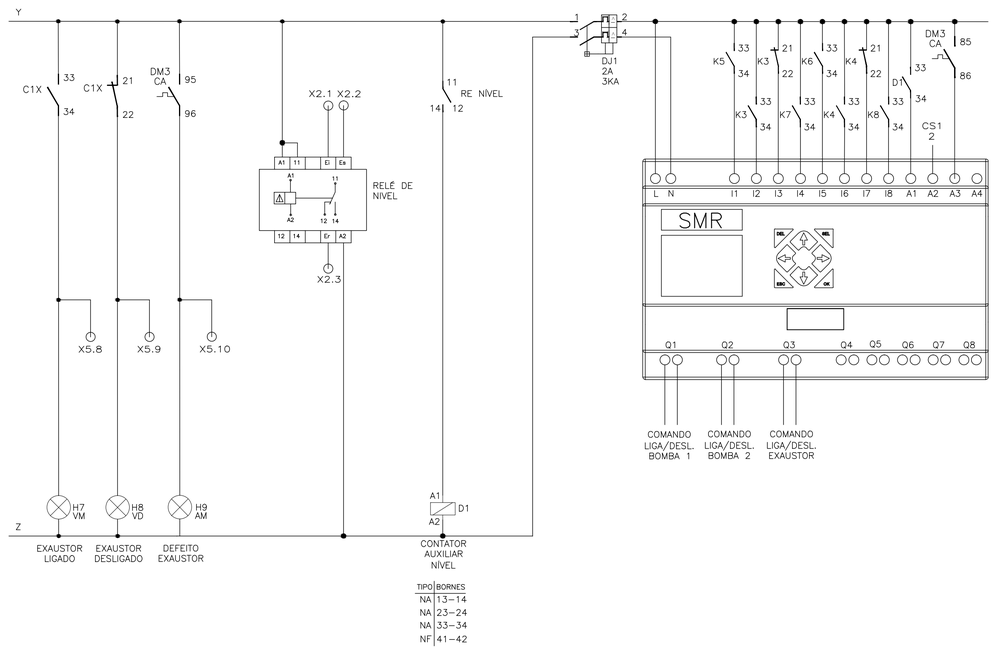
TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	1–2	NA	13–14
NA	3–4	NF	21–22
NA	5–6	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

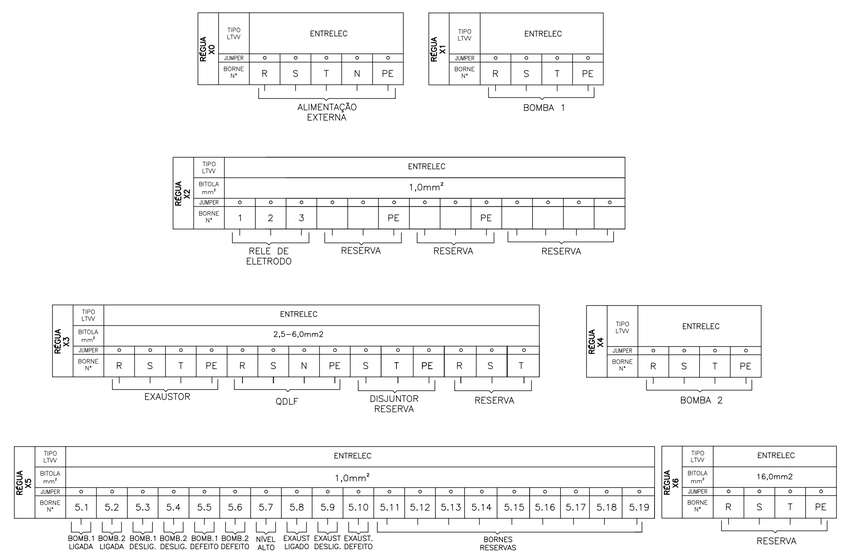
TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
Ø	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONS041PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA:_____ REGIÃO:__	CREA:_____REGIÃO:__
DESENHO:_____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO:___ART Nº:_____ DATA:_____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO:	DISTRITO:	BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO PARTIDA DIRETA 3CV – DIAGRAMA DE COMANDO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02/03	B1.2	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

LISTA DE PLAQUETAS

LOCALIZAÇÃO	TIPO	TAG	INSCRIÇÃO LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	LINHA 4	LINHA 5	QTD. PLAQ.
1	D1		POTÊNCIA DO MOTOR: 2X3,0CV	TENSÃO DE TRABALHO:220V/60HZ	Nº DE FASES: 3			1
2	D1		ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO/SISTEMA"			1
3	A7	A1	AMPERIMETRO	BOMBA 1				1
4	A7	A2	AMPERIMETRO	BOMBA 2				1
5	A7	V1	VOLTIMETRO					1
6	A10							1
7	A7	CV	CHAVE VOLTIMETRICA					1
8	A7	BL1	LIGA	BOMBA 1				1
9	A7	BD1	DESLIGA	BOMBA 1				1
10	A7	H1	BOMBA 1	LIGADA				1
11	A7	H2	BOMBA 1	DESLIGADA				1
12	A7	H3	BOMBA 1	DEFEITO				1
13	A10							1
14	A7	CS1	CHAVE SELETORA	BOMBAS				1
15	A7	H10	NÍVEL ALTO					1
16	A7	H4	BOMBA 2	LIGADA				1
17	A7	H5	BOMBA 2	DESLIGADA				1
18	A7	H6	BOMBA 2	DEFEITO				1
19	A7	BL2	LIGA	BOMBA 2				1
20	A7	BD2	DESLIGA	BOMBA 2				1
21	A7	H7	EXAUSTOR	LIGADO				1
22	A7	H8	EXAUSTOR	DESLIGADO				1
23	A7	H9	EXAUSTOR	DEFEITO				1
24	A7							1
25	A7							1
26	A7							1
27	A7							1
28	A7							1
29	A7	BL3	LIGA	EXAUSTOR				1
30	A7	BD3	DESLIGA	EXAUSTOR				1
31	A7							1
32	A7							1
33	A7							1
34	A7	HOR1	HORIMETRO	BOMBA 1				1
35	A7	HOR2	HORIMETRO	BOMBA 2				1
36	A7	CR1	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1				1
37	A7	CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2				1
38	A7							1
39	A10		MANUAL	DESLIGADO	AUTOMATICO			1

GRAVAÇÃO EM UMA LINHA



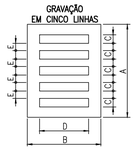
GRAVAÇÃO EM DUAS LINHAS



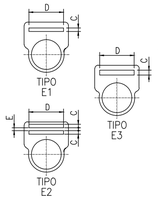
GRAVAÇÃO EM TRES LINHAS



GRAVAÇÃO EM CINCO LINHAS



TIPO	TAMANHO (mm)	GRAVAÇÃO DIMENSÕES (mm)			QUANT. DIGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
	A x B	C	D	E		
A1	13 x 30	3.5	15	–	5	1
A2	13 x 40	3.5	25	–	9	1
A3	13 x 50	3.5	35	–	12	1
A4	13 x 60	3.5	45	–	15	1
A5	20 x 40	3.5	25	3	9	2
A6	20 x 50	3.5	35	3	12	2
A7	20 x 60	3.5	45	3	15	2
A8	20 x 70	3.5	55	3	18	2
A9	25 x 50	3.5	35	3	12	3
A10	25 x 60	3.5	45	3	15	3
A11	25 x 70	3.5	55	3	18	3
A12	25 x 80	3.5	65	3	22	3
B1	15 x 50	5	35	–	9	1
B2	15 x 60	5	45	–	11	1
B3	15 x 70	5	55	–	14	1
B4	27 x 70	5	55	4	14	2
B5	27 x 80	5	65	4	16	2
B6	27 x 90	5	75	4	19	2
C1	30 x 80	10	60	–	9	1
C2	30 x 90	10	70	–	11	1
C3	30 x 100	10	80	–	13	1
D1	70 x 120	15	80	–	8	1
D2	40 x 120	15	100	–	10	1
D3	40 x 140	15	120	–	12	1
D4	35 x 50	3.5	45	3	15	5
E1	–	3.5	35	–	12	1
E2	–	3.5	35	3	12	2
E3	–	5	35	–	9	1
F1	100 x 220	15	200		20	3



NOTAS

– PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.

– OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:

☒ PLAQUETA APARAFUSADA
☐ PLAQUETA REBITADA
☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454

EQUIPAMENTO: EEEB–X – BAIRRO/SISTEMA

NORMAS APLICÁVEIS: ☒ NBR IEC 60439–1 ☐ IEC 439 ☐ NEMA ICS 18–2001

ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz	
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 100A	
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐	
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC ☐ 12 VCC	☐ INTERNA ☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐	☐ INTERNA ☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP–54	☐ IP–___
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439–1)	
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG	
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER	☐ NÃO APLICÁVEL
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI	
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
K) SAIDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
M) SAIDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/CHAVE
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA ☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE ☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA ☒ NÃO
T) IÇAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO ☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐
G) CORES P/ IDENTIF.–FASE R	☒ VERMELHO	☐
–FASE S	☒ PRETO	☐
–FASE T	☒ BRANCO	☐
–NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO
–TERRA	☒ VERDE	☐
–POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO
–NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO
–CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO

4) OPCIONAIS

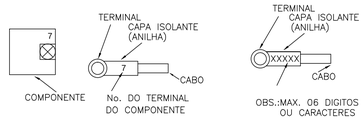
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W)	☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P)	☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.150W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO	
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO	
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO	
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO	
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO	
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)	☐ NÃO	
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA ___)	☒ NÃO	

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS – CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO–ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TERRA	☒ VERDE	☐

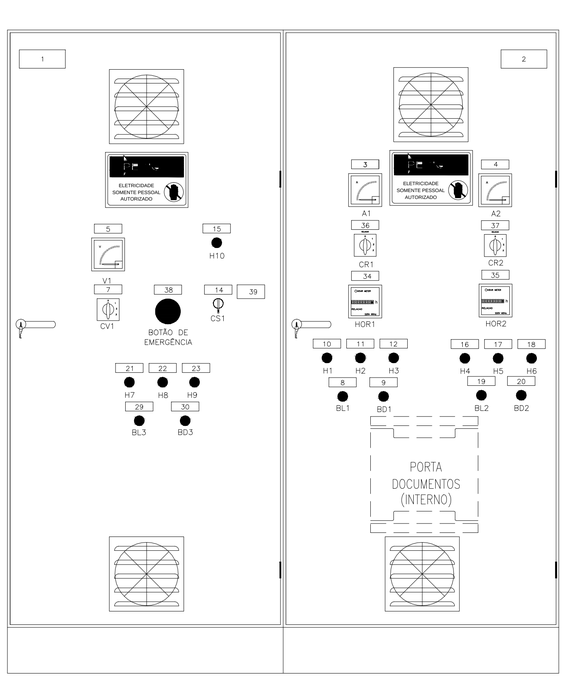
C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA) *x



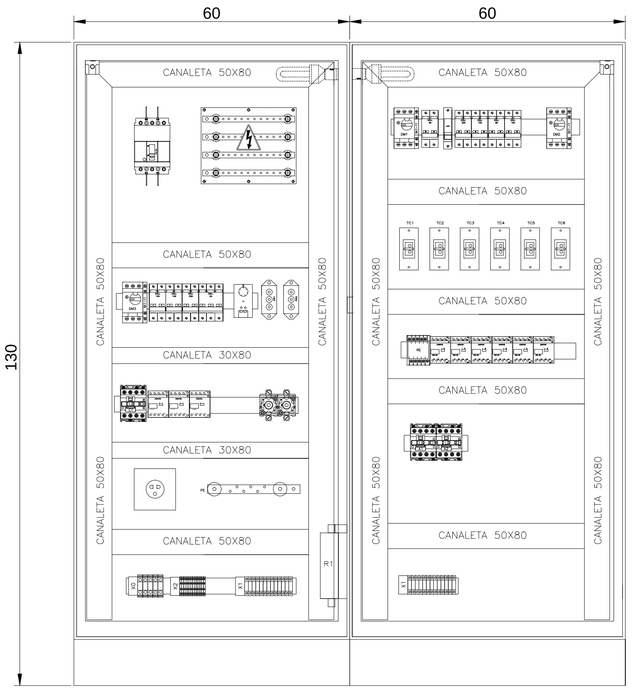
D) TIPO DO TERMINAL	–FORÇA/TC'S	☒ OLHAL	
	–OUTROS	☒ OLHAL/PINO	
E) BITOLA MINIMA(mm):			
	–CONTROLE / COMANDO	☒ 1,5	
	–TRANSFORMADOR DE COMANDO	☐ 1,5	
	–TRANSFORMADOR DE CORRENTE	☒ 4,0	
	–POTÊNCIA	☒ 2,5	
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:			
	– QUANT. PEQUENAS	☒ CHICOTE	
	– QUANT. MAIORES	☒ CANALETA	

6) PLAQUETAS

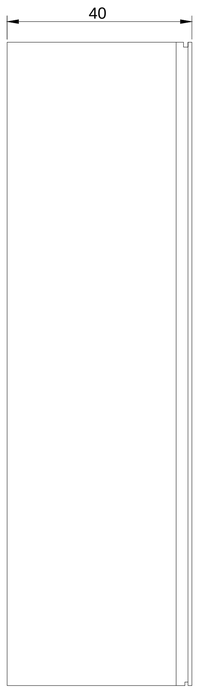
A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS (ONDE APLICÁVEL)
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL		



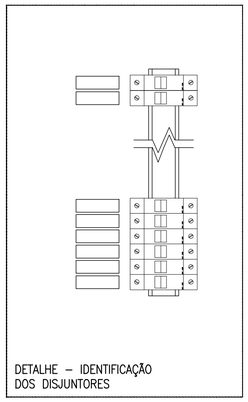
VISTA FRONTAL EXTERNA



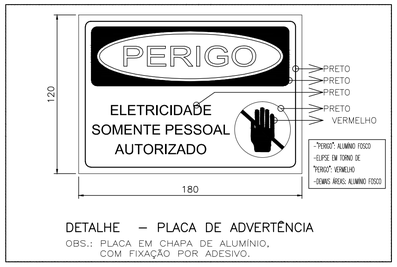
VISTA FRONTAL INTERNA



VISTA LATERAL EXTERNA



DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES



DETALHE – PLACA DE ADVERTÊNCIA

OBS.: PLACA EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM FIXAÇÃO POR ADESIVO.



DETALHE – INSTALAÇÃO DO VENTILADOR

VISTA INTERNA DA TAMPA

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO: ___

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO: ___

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: __/__/__

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: __/__/__

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA: _____ REGIÃO: __	CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO: _____	
CREA:	
DESENHADO: _____	
VERIFICADO: _____ –	
DIVISÃO: _____ I–DPJ	
GERÊNCIA: _____ I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: – | DISTRITO: – | BAIRRO: –

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

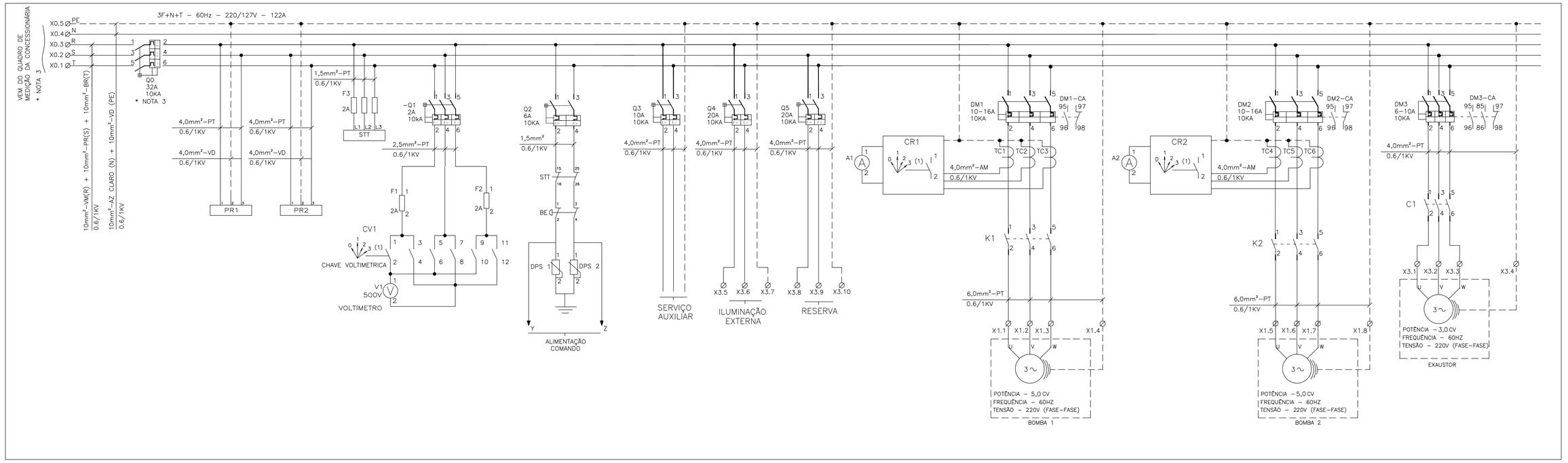
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO PARTIDA DIRETA 3CV – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/03	B1.3	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA MULTIFILAR



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO
Q		DISJUNTOR TRIPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO
Q		DISJUNTOR MONOPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO
Q		DISJUNTOR BIPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO
		BARRA DE TERRA
VE		VENTILADOR
		DERIVAÇÃO DE CABOS
S		MICRO SWIRCH (FIM DE CURSO) (NA/F)
K		BOBINA DE CONTATOR OU RELÉ
RE		RELÉ CONTROLADOR DE NÍVEL SÓLIDOS
X		CONECTOR DE PASSAGEM
CV		CHAVE COMUTADORA VOLTIMETRO
DM		DISJUNTOR MOTOR

SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO
K		CONTATO NORMALMENTE ABERTO
K		CONTATO NORMALMENTE FECHADO
V		VOLTÍMETRO
F		FUSÍVEL
IL	REATOR	ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE
		TOMADA 2P+T
A		AMPERÍMETRO
C		CONTATOS DE FORÇA DO CONTATOR TRIPOLAR
HOR	A1 A2	HORÍMETRO
PR	1 2 3	PÁRA–RAIO DE BAIXA TENSÃO
CA		CHAVE COMUTADORA AMPERIMETRO

SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO
M		MOTOR TRIFÁSICO
BD		BOTÃO DE COMANDO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO
H		LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO
VAR		PROTETOR DE SURTO VARISTOR
	3N~60HZ–220V	REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO, FREQUÊNCIA E TENSÃO. (BT)
		INTERRUPTOR HORÁRIO
RT		CONTATOS DE FORÇA DO RELÉ TÉRMICO
CS		CHAVE SELETORA DE CINCO POSIÇÕES
BL	K	BOTÃO DE COMANDO COM RETORNO AUTOMÁTICO – NA
RT		CONTATO AUXILAR RELÉ TERMICO NORMALMENTE FECHADO – NF
RT		CONTATO AUXILAR RELÉ TERMICO NORMALMENTE ABERTO – NA

LISTA DE MATERIAL DO PAINEL

TAG	QUANT.	DESCRIÇÃO
Q0	01	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 32A, 10KA, CURVA C, DWA–160, WEG
Q1	01	DISJUNTOR TRIPOLAR, 220V/60Hz, 2A, 10KA, CURVA C, ABB
Q2/Q8	02	DISJUNTOR BIPOLAR, 220V/60Hz, 6A, 10KA, CURVA C, ABB
Q3/Q7/Q9	03	DISJUNTOR BIPOLAR, 220V/60Hz, 10A, 10KA, CURVA C, ABB
DM1/DM2	02	DISJUNTOR MOTOR 10–16A, 10kA/220V, ABB
S1,S2	02	MICRO–SWITCH FIM DE CURSO AB PINO SIMPLES, 1 NF+1 NA, MODELO 3SE3020–1AA, MARCA SIEMENS
IL	01	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20 W, 110V, E27, MARCA PHILIPS
VE1,VE2,VE3,VE4	04	MICRO VENTILADOR PARA PAINEL, MODELO E11NYCD, MARCA VENTSILVA
	01	TOMADA EXTERNA 2 POLOS + TERRA, 16 A, SISTEMA X COM CAIXA, PIAL LEGRAND
	01	RECEPTOR EM PORCELANA PARA BOCAL E27
	01	PORTA DOCUMENTOS TASCO, REF 71160
	01	CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST–N°1–2, MARCA PHOENIX
	01	CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST–N°1–11, MARCA PHOENIX
STT	01	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO 220V 60HZ COM DOIS RELÉS SPDT, REF.: RM4TG20 SCHNEIDER
	01	BARRAMENTO DE COBRE 3/4"X1/4"X 150mm
X0	05	BORNE DE COMANDO 16mm², MARCA ENTRELEC
X2	14	BORNE DE COMANDO 1,5mm², MARCA ENTRELEC
X1	12	BORNE DE COMANDO 4,0mm², MARCA ENTRELEC
X3	13	BORNE DE COMANDO 4,0mm², MARCA ENTRELEC
F11,12,13,14,15,16	06	FUSIVEL 1A
BL1/BL2/BL3/BL4	04	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz METALTEX
BD1/BD2/BD3/BD4	04	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERMELHO, 220V, 60 Hz METALTEX
F2,3,4,5,6,7,8,9,10	09	FUSIVEL 1A
Q4/Q5/Q6	03	DISJUNTOR BIPOLAR, 220V/60Hz, 20A, 10KA, CURVA C, ABB

TAG	QUANT.	DESCRIÇÃO
CR1/CR2/CV1	03	CHAVE ROTATIVA LW26–20 0–1–2–3
K1/K2/K3/D1	04	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A
	01	GRADE METALICA CROMADA PARA MICRO VENTILADOR E11
PR1/PR2	02	PÁRA–RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V, MARCA ALTRONIC
A1/A2	02	AMPERÍMETRO 72x72, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC, ESC.: 30...0A
K4 à K8	05	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A
HOR1/HOR2	02	HORÍMETRO TOTALIZADOR DE HORAS, MODELO THJP, 220Vca
RA	01	RESISTOR DE AQUECIMENTO, 100W, 220V
V	01	VOLTÍMETRO CP–T72 (FERROMOVEL) 72x72 0–500V
H5/H6/H10/H13	04	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO, METALTEX
H1/H2/H8/H12	04	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA, METALTEX
H3/H4/H9/H11	04	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE, METALTEX
H7	01	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL, METALTEX
VAR	01	VARISTOR DE ÓXIDO DE METÁLICO 20kA – 275V
CS1	01	CHAVE SELETORA METÁLICA COM ALAVANCA, 22MM, 5 POSIÇÕES FIXAS 36°
F1/F2	02	FUSÍVEL DIAZED 2A
C1/C2	02	CONTATOR TRIPOLAR AC–3 (P/ CARGA INDUTIVAS)
CA1,CA3	02	CONTATO AUXILIAR PARA DISJUNTOR MOTOR 1 NA, 1 NF, SK1–11, ABB
TC1,2,3,4,5 e 6	06	TRANSFORMADOR DE CORRENTE, 60/5A – 03–C 2,5 – 0,6 kV
TE1	01	TERMOSTATO ,520 FLZ , 0...60°C, NF
CS2, CS3	02	CHAVE SELETORA METÁLICA COM ALAVANCA, 22MM, 3 POSIÇÕES FIXAS 60°
RE	01	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO, MODELO MPN–1, MARCA DIGIMEC
DM3	01	DISJUNTOR MOTOR 6–10A, 10kA/220V, ABB
CA2	01	CONTATO AUXILIAR PARA DISJUNTOR MOTOR 2 NF, SK1–02, ABB

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO: _____

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO: _____

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA: _____ REGIÃO: __	CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO: _____	
CREA:	
DESENHADO: _____	
VERIFICADO: _____	
DIVISÃO: _____ I–DPJ	
GERÊNCIA: _____ I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO:	DISTRITO:	BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

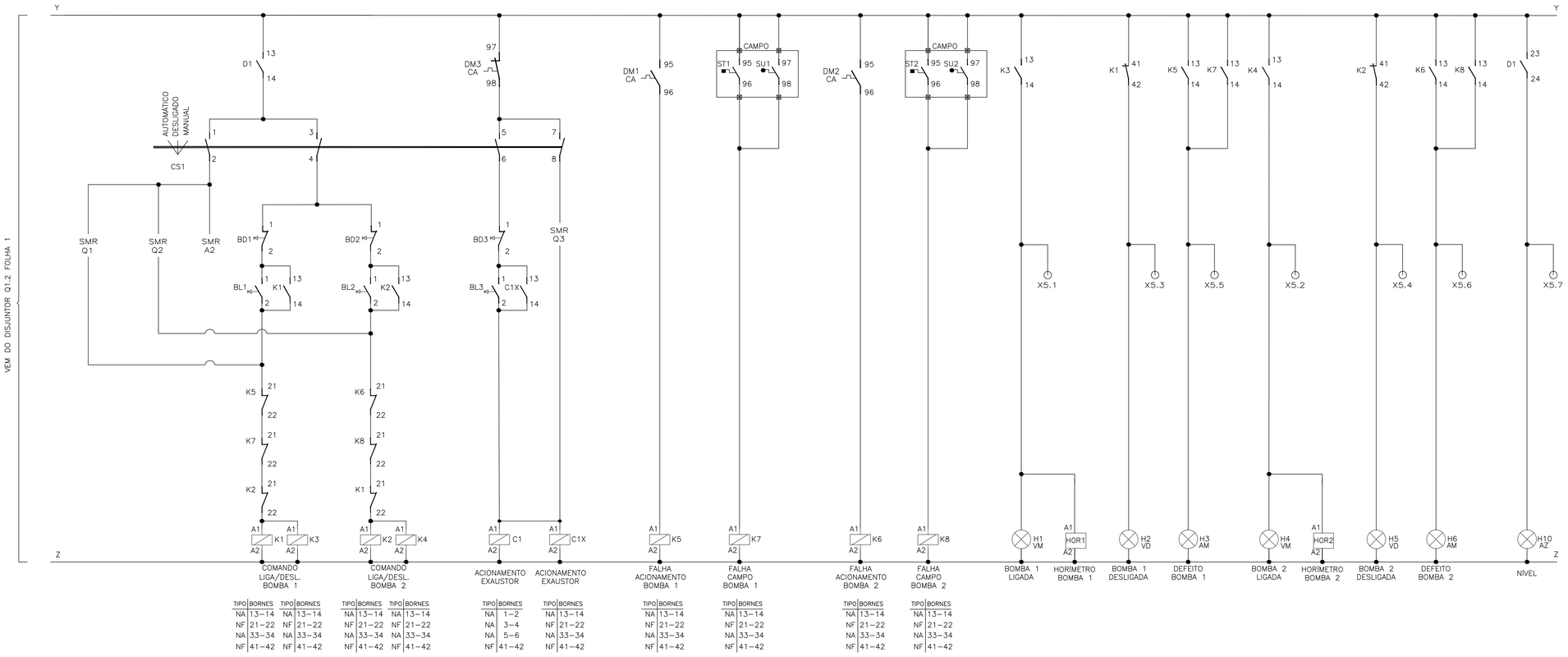
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO PARTIDA DIRETA 5CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/03	B1.4	A1	00

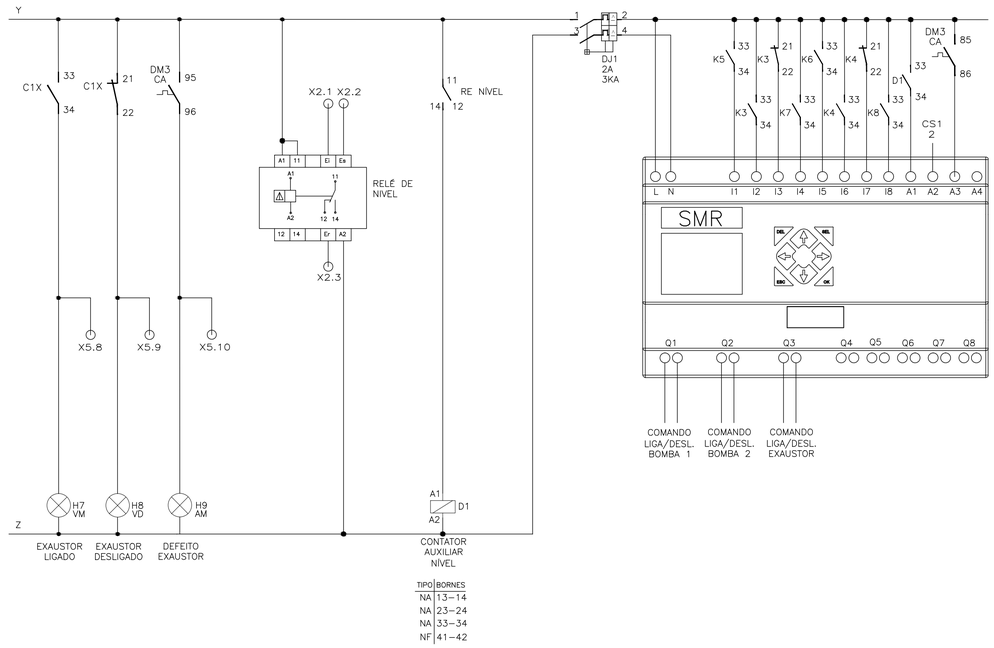
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO

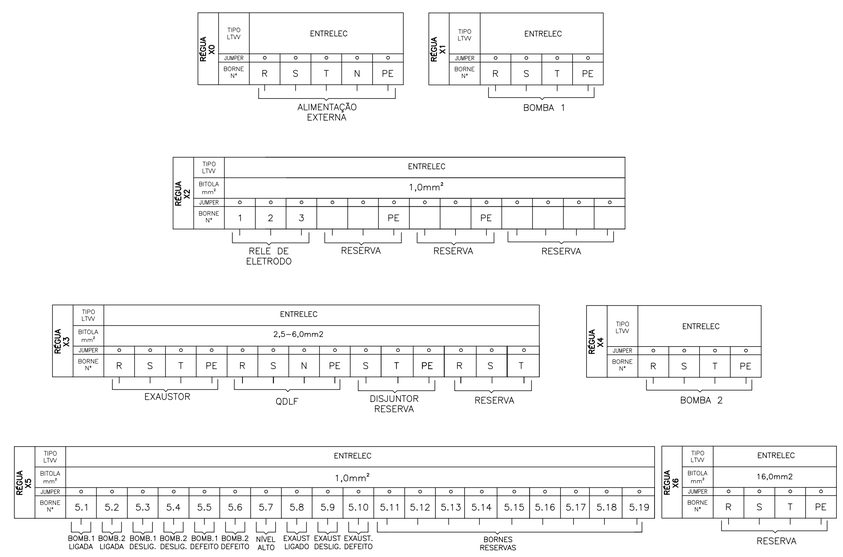


TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
Ø	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONSO41PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA:_____ REGIÃO:__	CREA:_____REGIÃO:__
DESENHO:_____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO:___ART Nº:_____ DATA:_____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO: _____	
CREA:	
DESENHADO: _____	
VERIFICADO: _____	
DIVISÃO: _____ I–DPJ	
GERÊNCIA: _____ I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO PARTIDA DIRETA 5CV – DIAGRAMA DE COMANDO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02/03	B1.5	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

LISTA DE PLAQUETAS

LOCALIZAÇÃO	TIPO	TAG	INSCRIÇÃO LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	LINHA 4	LINHA 5	QTD. PLAQ.
1	D1		POTÊNCIA DO MOTOR: 2x5CV	TENSÃO DE TRABALHO:220V/60HZ	Nº DE FASES: 3			1
2	D1		ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO/SISTEMA"			1
3	A7	A1	AMPERIMETRO	BOMBA 1				1
4	A7	A2	AMPERIMETRO	BOMBA 2				1
5	A7	V1	VOLTIMETRO					1
6	A10							1
7	A7	CV	CHAVE VOLTIMETRICA					1
8	A7	BL1	LIGA	BOMBA 1				1
9	A7	BD1	DESLIGA	BOMBA 1				1
10	A7	H1	BOMBA 1	LIGADA				1
11	A7	H2	BOMBA 1	DESLIGADA				1
12	A7	H3	BOMBA 1	DEFEITO				1
13	A10							1
14	A7	CS1	CHAVE SELETORA	BOMBAS				1
15	A7	H10	NÍVEL ALTO					1
16	A7	H4	BOMBA 2	LIGADA				1
17	A7	H5	BOMBA 2	DESLIGADA				1
18	A7	H6	BOMBA 2	DEFEITO				1
19	A7	BL2	LIGA	BOMBA 2				1
20	A7	BD2	DESLIGA	BOMBA 2				1
21	A7	H7	EXAUSTOR	LIGADO				1
22	A7	H8	EXAUSTOR	DESLIGADO				1
23	A7	H9	EXAUSTOR	DEFEITO				1
24	A7							1
25	A7							1
26	A7							1
27	A7							1
28	A7							1
29	A7	BL3		EXAUSTOR				1
30	A7	BD3		EXAUSTOR				1
31	A7							1
32	A7							1
33	A7							1
34	A7	HOR1		BOMBA 1				1
35	A7	HOR2		BOMBA 2				1
36	A7	CR1	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1				1
37	A7	CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2				1
38	A7							1
39	A10			DESLIGADO	AUTOMATICO			1

GRAVAÇÃO EM UMA LINHA



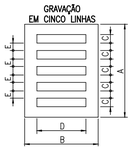
GRAVAÇÃO EM DUAS LINHAS

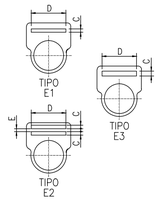


GRAVAÇÃO EM TRES LINHAS



GRAVAÇÃO EM CINCO LINHAS





TIPO	TAMANHO (mm) A x B	GRAVAÇÃO DIMENSÕES (mm) C	D	E	QUANT. DÍGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
A1	13 x 30	3,5	15	–	5	1
A2	13 x 40	3,5	25	–	9	1
A3	13 x 50	3,5	35	–	12	1
A4	13 x 60	3,5	45	–	15	1
A5	20 x 40	3,5	25	3	9	2
A6	20 x 50	3,5	35	3	12	2
A7	20 x 60	3,5	45	3	15	2
A8	20 x 70	3,5	55	3	18	2
A9	25 x 50	3,5	35	3	12	3
A10	25 x 60	3,5	45	3	15	3
A11	25 x 70	3,5	55	3	18	3
A12	25 x 80	3,5	65	3	22	3
B1	15 x 50	5	35	–	9	1
B2	15 x 60	5	45	–	11	1
B3	15 x 70	5	55	–	14	1
B4	27 x 70	5	55	4	14	2
B5	27 x 80	5	65	4	16	2
B6	27 x 90	5	75	4	19	2
C1	30 x 80	10	60	–	9	1
C2	30 x 90	10	70	–	11	1
C3	30 x 100	10	80	–	13	1
D1	70 x 120	15	80	–	8	1
D2	40 x 120	15	100	–	10	1
D3	40 x 140	15	120	–	12	1
D4	35 x 50	3,5	45	3	15	5
E1	–	3,5	35	–	12	1
E2	–	3,5	35	3	12	2
E3	–	5	35	–	9	1
F1	100 x 220	15	200		20	3

NOTAS

– PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.

– OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:

☒ PLAQUETA APARAFUSADA
☐ PLAQUETA REBITADA
☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454

EQUIPAMENTO: EEEB–X – BAIRRO/SISTEMA

NORMAS APLICÁVEIS: ☒ NBR IEC 60439–1 ☐ IEC 439 ☐ NEMA ICS 18–2001

ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz			
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 122A			
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐			
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC	☐ 12 VCC	☐ INTERNA	☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐		☐ INTERNA	☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA	
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP–54	☐ IP–___	
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439–1)		
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG		
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER	☐ NÃO APLICÁVEL	
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI		
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐	
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐	
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003	
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
K) SAIDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
M) SAIDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/CHAVE	
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA	☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO	
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO	
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE	☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA	☒ NÃO
T) IÇAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA	
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO	☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO	

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐	
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO	
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO	
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO	
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA	
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐	
G) CORES P/ IDENTIF.–FASE R	☒ VERMELHA	☐	
–FASE S	☒ AZUL	☐	
–FASE T	☒ BRANCO	☐	
–NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO	
–TERRA	☒ VERDE	☐	
–POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO	
–NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO	
–CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO	

4) OPCIONAIS

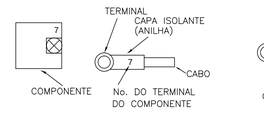
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W)	☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P)	☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.150W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO	
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO	
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO	
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO	
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO	
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)	☐ NÃO	
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA __)	☒ NÃO	

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS – CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO–ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TERRA	☒ VERDE	☐

C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA *x)

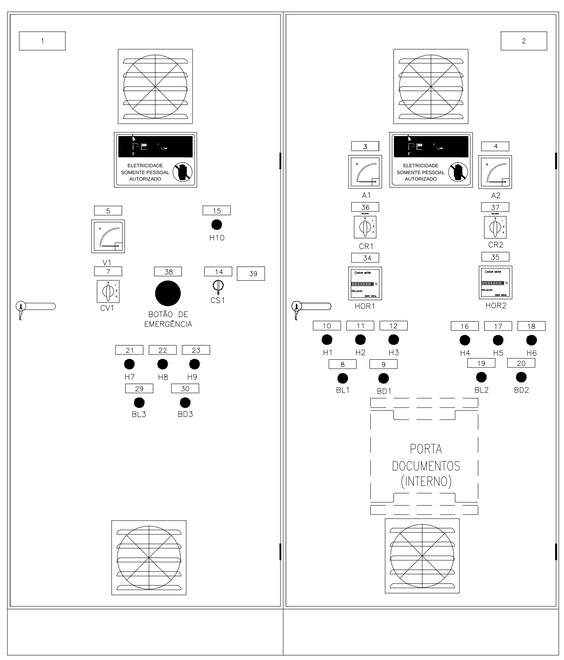


EXEMPLO: 42X:A1

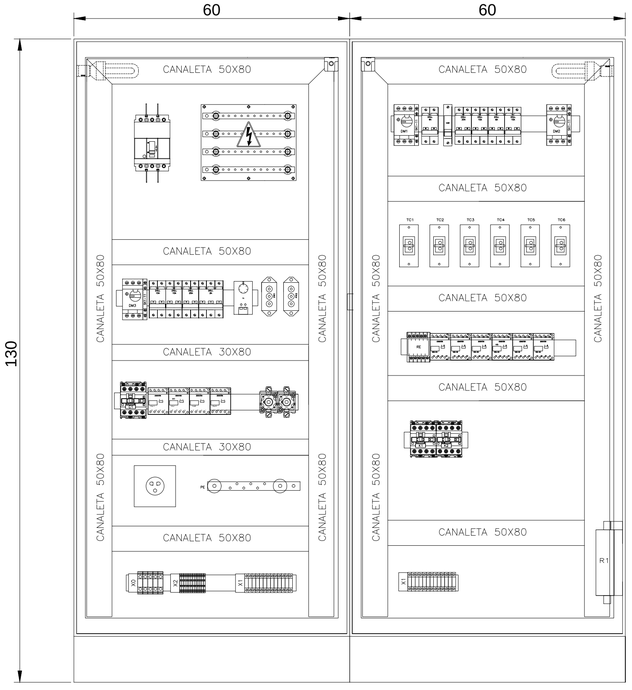
D) TIPO DO TERMINAL –FORÇA/TC'S		☒ OLHAL	
–OUTROS		☒ OLHAL/PINO	
E) BITOLA MINIMA(mm):			
–CONTROLE / COMANDO		☒ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE COMANDO		☐ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE CORRENTE		☒ 4,0	
–POTÊNCIA		☒ 2,5	
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:			
– QUANT. PEQUENAS		☒ CHICOTE	
– QUANT. MAIORES		☒ CANALETA	

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS (ONDE APLICÁVEL)
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL		



VISTA FRONTAL EXTERNA


60
60
130
CANALETA 50X80
CANALETA 30X80
CANALETA 50X80
CANALETA 30X80
CANALETA 50X80
CANALETA 50X80
CANALETA 50

B. QUADROS ELÉTRICOS

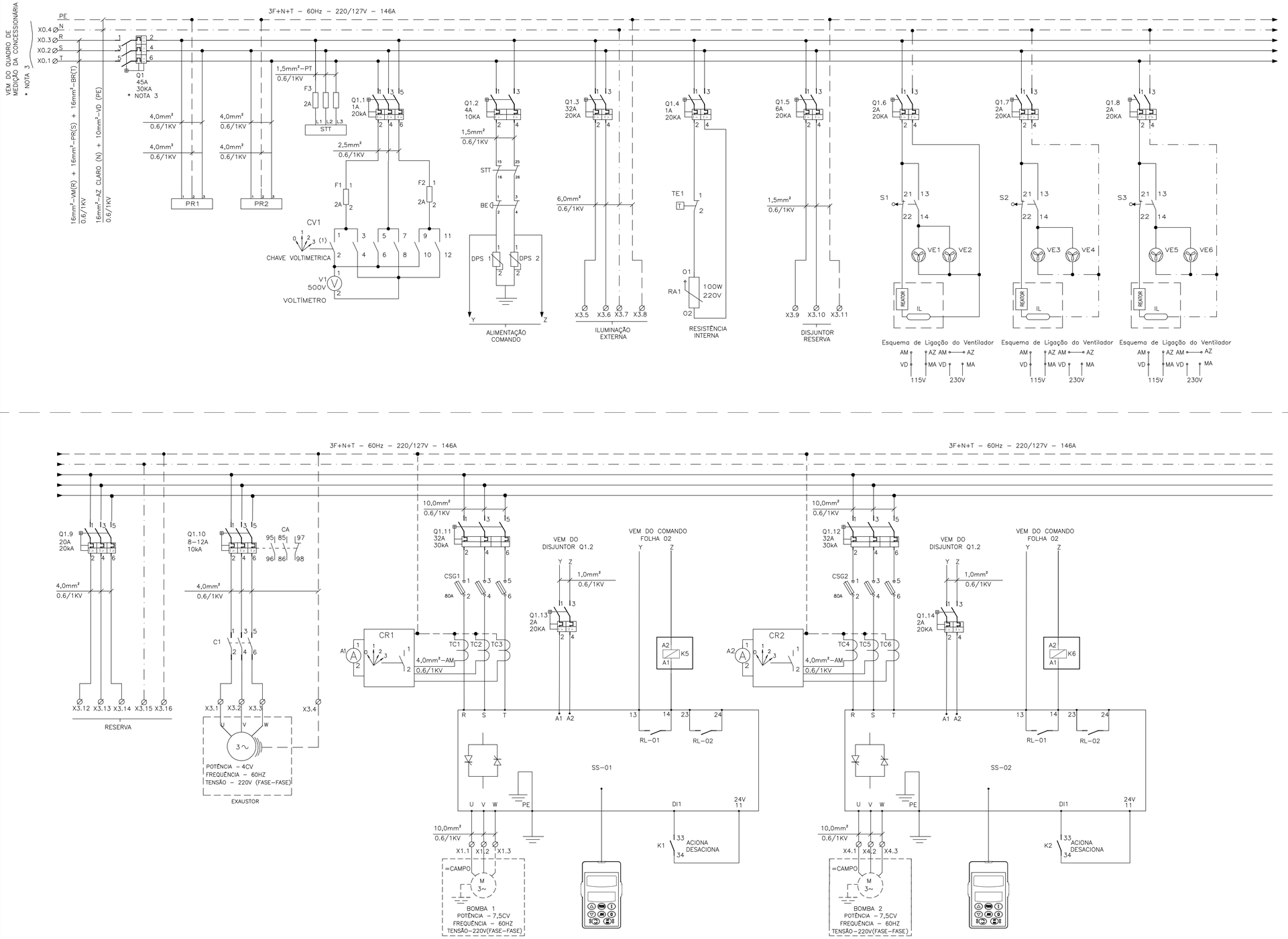
B2. ACIONAMENTO POR SOFT STARTER

CESAN
qualidade em saneamento

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR	07	ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA MULTIFILAR



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	CONDUTOR NEUTRO
	CONDUTOR TERRA
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR
	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR
	CONEXÃO ELÉTRICA FIXA
	CONTATOR TRIPOLAR
	BORNE
	VENTILADOR
	CHAVE FIM DE CURSO
	PARA–RAIO
	TOMADA
	VOLTÍMETRO
	TERMOSTATO
	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO
	REATOR

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Q1	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 45A, 30KA, CURVA N. REF. 1SDA 066726R1 -ABB	1
2	Q1.1	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 0,5A, 20KA, CURVA C, REF: 2CDS 253 001 R0984, ABB.	1
3	Q1.4	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 1A, 20KA, CURVA C, REF: 2CDS 252 001 R0014, ABB.	1
4	Q1.3	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 32A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 252 001 R0324 ,ABB	1
5	Q1.2	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 4A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 252 001 R0044 ,ABB	2
6	Q1.6,Q1.7,Q1.8, Q1.13,Q.1.14	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 252 001 R0024 ,ABB	5
7	Q1.9	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 20A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 253 001 R0204,ABB	1
8	Q1.10	DISJUNTOR MOTOR MS116 8,0-12,0A, 10KA/230V REF. 1SAM250000R1009 - ABB.	1
9	Q1.11,Q1.12	1SDA 066724 R1 -ABB	2
10	Q1.5	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 6A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 252 001 R0064, ABB	1
11		PORTA DOCUMENTOS EM A4, REF.:905635, CEMAR.	1
12		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST-Nº1-2	1
13		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST-Nº1-11	1
14	STT	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO 220V 60HZ COM DOIS RELÉS SPDT, REF.: RM4TG20 SCHN	1
15		FUSÍVEL NH000, 80A, COM CERTIFICAÇÃO UL, REF.:COOPER BUSSMANN.	6
16	A1,A2	AMPERÍMETRO 72x72mm, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC, REF.:N10220300730, ABB.	2
17	HOR1, HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz, REF.:7KT5604, SIEMENS.	2
18	V1	VOLTÍMETRO, FERRO MÓVEL, CLASSE 1,5%, 72x72mm, 0-500V, REF.:N104201500, ABB.	1
19	CR1,CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA 25A ONAV31PB, REF.:1SCA022533R5330, ABB.	2
20	CV1	CHAVE VOLTIMÉTRICA 10A OMVN30PB, REF.:1SCA022533R5330, ABB.	1
21	PR1,PR2	PARA-RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V, JACIRI.	2
22	DPS	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO, TECNOLOGIA VARISTOR LINHA OVR, 1P, 275V, REF.:2CTB804200R0100, ABB.	2
23	RA1	RESISTOR DE DESUMIDIFICAÇÃO, 100W, 220V, REF.:10022050OHSD, RR RESISTORES.	1
24	SS-01, SS-02	SOFT-START, POTÊNCIA NOMINAL 7,5 CV, 220V, 60Hz, COM IHM. REF . SSW-06.0023 - WEG	2
25	TE1	TERMOSTATO, 520 FLZ, 0...60°C, NF, REF.:FLZ520, TASCO.	1
26	BE	BOTÃO COGUMELO, PLÁSTICO COM TRAVA 22mm, 2NF VERMELHO 60mm DIÂMETRO, REF.: P20BYR-R-1B METALTEX.	1
27	CSG1,CSG2	CHAVE DESCONECTORA COM BASE FUSÍVEL NH, TRIPOLAR XLP000, REF.:1SEP 201 428 R0001, ABB.	2
28	S1,S2,S3	MICRO-SWITCH FIM DE CURSO AB PINO SIMPLES, 1 NF+1 NA, REF.:3SE3020-1AA, SIEMENS.	3
29	VE1-VE6	CONJUNTO DE VENTILAÇÃO LINHA 1001/1002, REF.:PF1001, TASCO.	6
30	F1,F2	BASE PARA 2 FUSÍVEIS CARTUCHO 2A, COM FUSÍVEIS	2
31		RECEPTOR ENTROLEGAVEL PARA BUCHA E27. REF.:PHILIPS	3
32	IL	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, 220V. REF. LP20W FLC	3
33	C1	CONTATOR TRIPOLAR AF12-30-10-13, BOBINA 220V. REF.: 1SBL157001R1310 -ABB	1

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA: _____ REGIÃO: __	CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: __ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

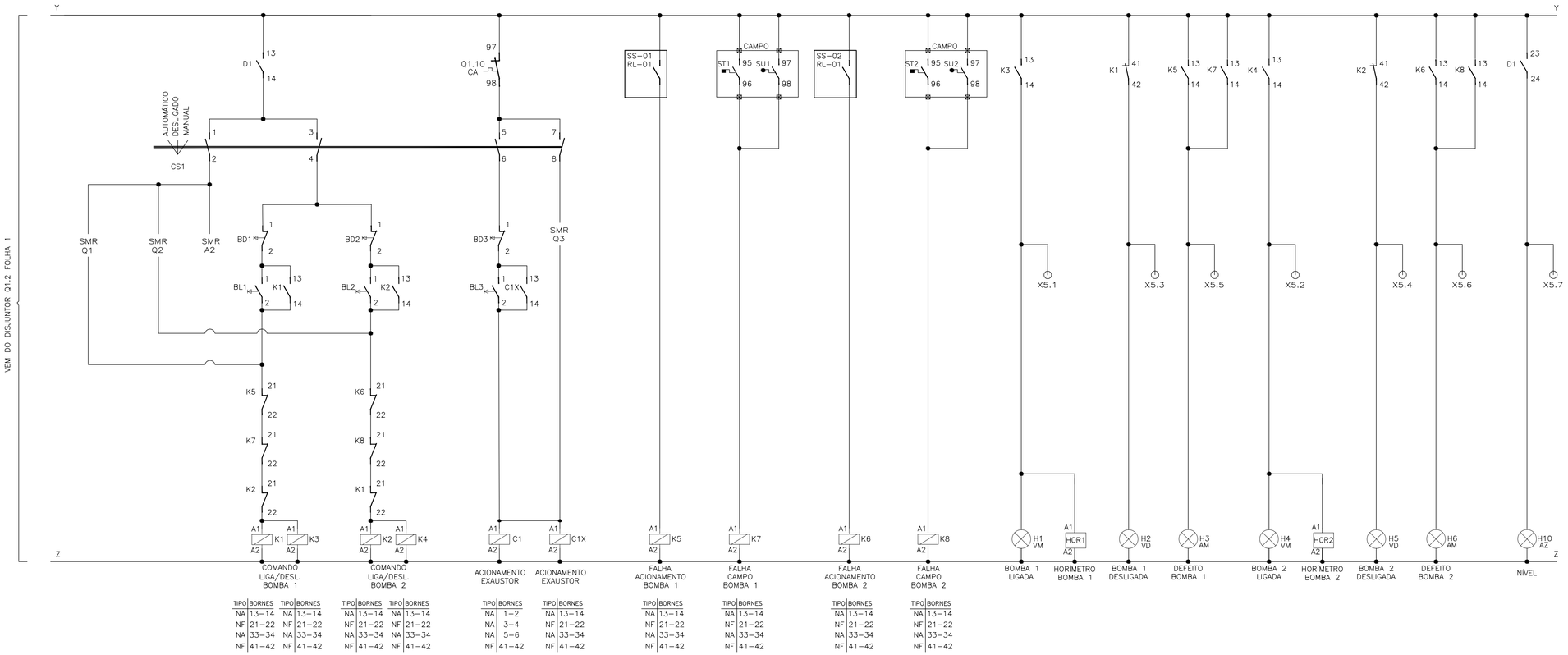
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 7,5CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
–	01/03	B2.1	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO



TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	1–2	NA	13–14
NA	3–4	NF	21–22
NA	5–6	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
Ø	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

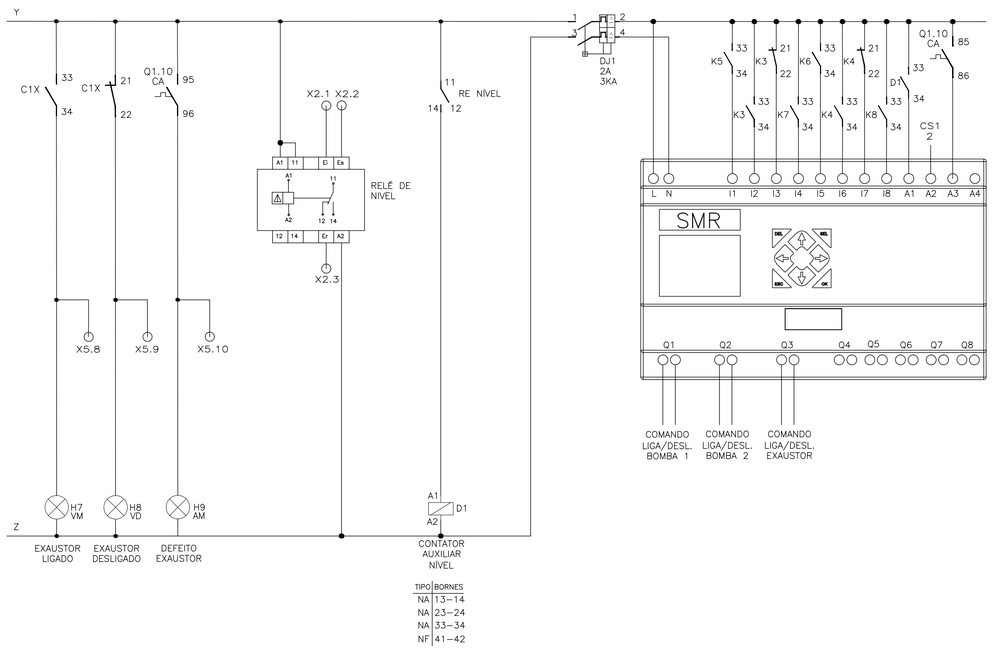
TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONSO41PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

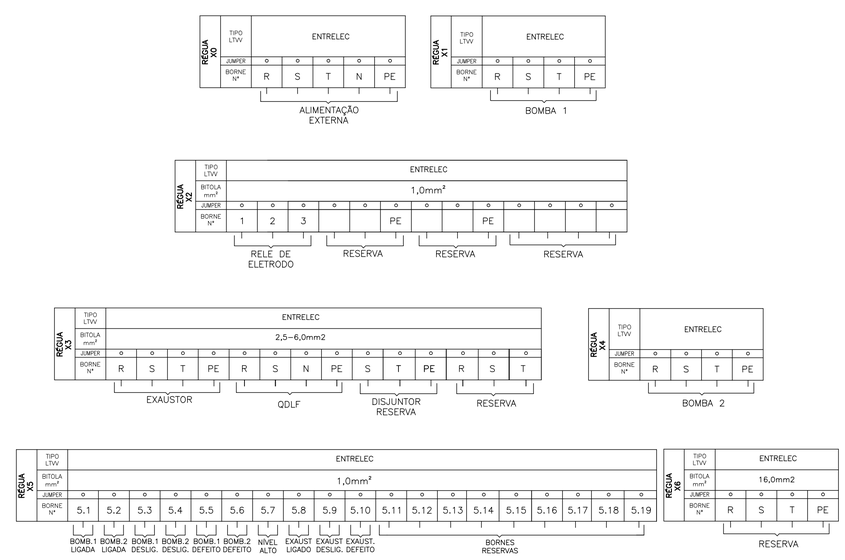
NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



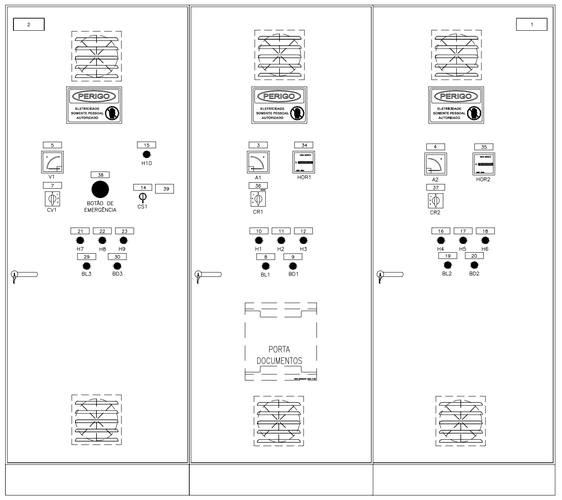
| | | |

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

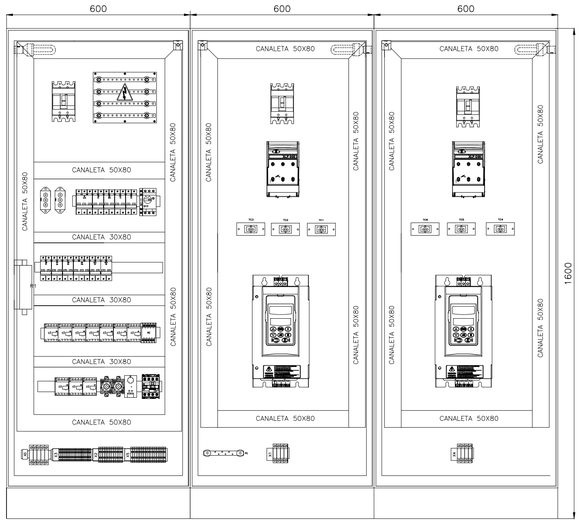
VISTA FRONTAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



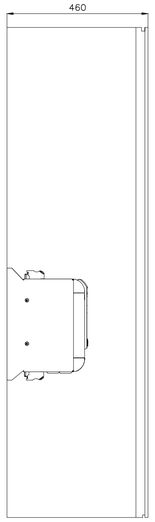
VISTA FRONTAL INTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA LATERAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



LISTA DE PLAQUETAS

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
1	6	POTÊNCIA: 2x7,5CV	TENSÃO DE TRABALHO: 220V/60HZ	Nº DE FASES: 3	01
2	6	ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO/SISTEMA"	01
3	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 1		01
4	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 2		01
5	5	VOLTÍMETRO			01
6	5				
7	5	CHAVE VOLTIMÉTRICA			01
8	5	LIGA	BOMBA 1		01
9	5	DESLIGA	BOMBA 1		01
10	5	BOMBA 1	LIGADA		01
11	5	BOMBA 1	DESLIGADA		01
12	5	BOMBA 1	DEFEITO		01
13	5				
14	5	CHAVE SELETORA			01
15	5	NÍVEL ALTO			01
16	5	BOMBA 2	LIGADA		01
17	5	BOMBA 2	DESLIGADA		01
18	5	BOMBA 2	DEFEITO		01
19	5	LIGA	BOMBA 2		01
20	5	DESLIGA	BOMBA 2		01
21	5	EXAUSTOR	LIGADO		01
22	5	EXAUSTOR	DESLIGADO		01
23	5	EXAUSTOR	DEFEITO		01
24	5				
25	5				
26	5				
27	5				
28	5				
29	5	LIGA	EXAUSTOR		01
30	5	DESLIGA	EXAUSTOR		01
31	5				
32	5				
33	5				
34	5	HORÍMETRO	BOMBA 1		01
35	5	HORÍMETRO	BOMBA 2		01
36	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1		01
37	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2		01
38	5	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA		01

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
39	9	1–AUTOMÁTICO	2–DESLIGADO	3–MANUAL	01

FOLHA DE DADOS DO CCM

EQUIPAMENTO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO

NORMAS APLICÁVEIS	☒ NBR IEC 60439-1	☐ IEC 439	☐ NEMA ICS 18-2001
ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE			

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz		
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 146A		
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐		
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC	☐ 12 VCC	☐ INTERNA ☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐		☐ INTERNA ☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP-54	☐ IP-____
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439-1)	
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG	
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER	☐ NÃO APLICÁVEL
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI	
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
K) SAIDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
M) SAIDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/CHAVE
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA ☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE ☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA ☒ NÃO
T) IÇAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO ☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐
G) CORES P/ IDENTIF.–FASE R	☒ VERMELHA	☐
–FASE S	☒ AZUL	☐
–FASE T	☒ BRANCO	☐
–NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO
–TERRA	☒ VERDE	☐
–POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO
–NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO
–CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO

4) OPCIONAIS

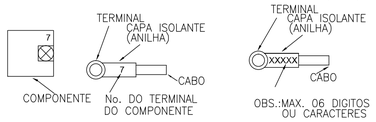
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W) ☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P) ☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.150W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)	☐ NÃO
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA ___)	☒ NÃO

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS – CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO–ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TERRA	☒ VERDE (2,5mm2 – 0,6/1KV)	☐

C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA)*x



D) TIPO DO TERMINAL –FORÇA/TC'S	☒ OLHAL	
–OUTROS	☒ OLHAL/PINO	
E) BITOLA MINIMA(mm):		
–CONTROLE / COMANDO	☒ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE COMANDO	☐ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE CORRENTE	☒ 4,0	
–POTÊNCIA	☒ 2,5	
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:		
– QUANT. PEQUENAS	☒ CHICOTE	
– QUANT. MAIORES	☒ CANALETA	

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO	
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA	
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL	
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐	
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA	
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS(ONDE APLICÁVEL)	
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL			

DETALHAMENTO DE INSTALAÇÃO DE PLAQUETAS, PLACAS E VENTILADOR

SEM ESCALA



DETALHE – PLACA DE ADVERTÊNCIA

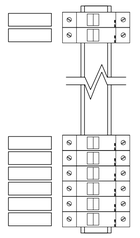
OBS.: PLACA EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM FIXAÇÃO POR ADESIVO.



OBS: TODAS AS ALETAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM TELA DE MALHA FINA PARA IMPEDIR A ENTRADA DE CORPOS ESTRANHOS AO PAINEL.

DETALHE – INSTALAÇÃO DO VENTILADOR

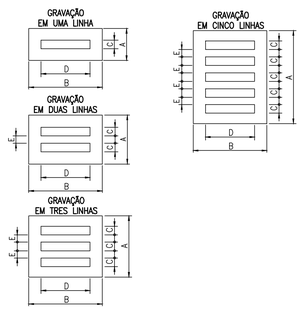
VISTA INTERNA DA TAMPA



DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

DETALHES DE CONSTRUÇÃO PLAQUETAS

TIPO	TAMANHO (mm) A x B	GRAVAÇÃO DIMENSÕES (mm) C	D	E	QUANT. DIGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
1	17 x 37	5	30	–	12	3
2	25 x 30	10	25	3	4	2
3	15 x 40	5	35	3	14	2
4	17 x 60	4,5	55	3	14	3
5	20 x 60	5	55	3	14	3
6	25 x 90	5	80	3	28	3
7	50 x 120	10	110	3	17	2
8	50 x 200	12	180	3	17	3
9	45 x 40	5	80	3	14	5



NOTAS

– PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.

– OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:

☒ PLAQUETA APARAFUSADA
☐ PLAQUETA REBITADA
☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: ___/___/___

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: ___/___/___

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA: _____ REGIÃO: ___	CREA: _____ REGIÃO: ___
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: ___/___/___	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

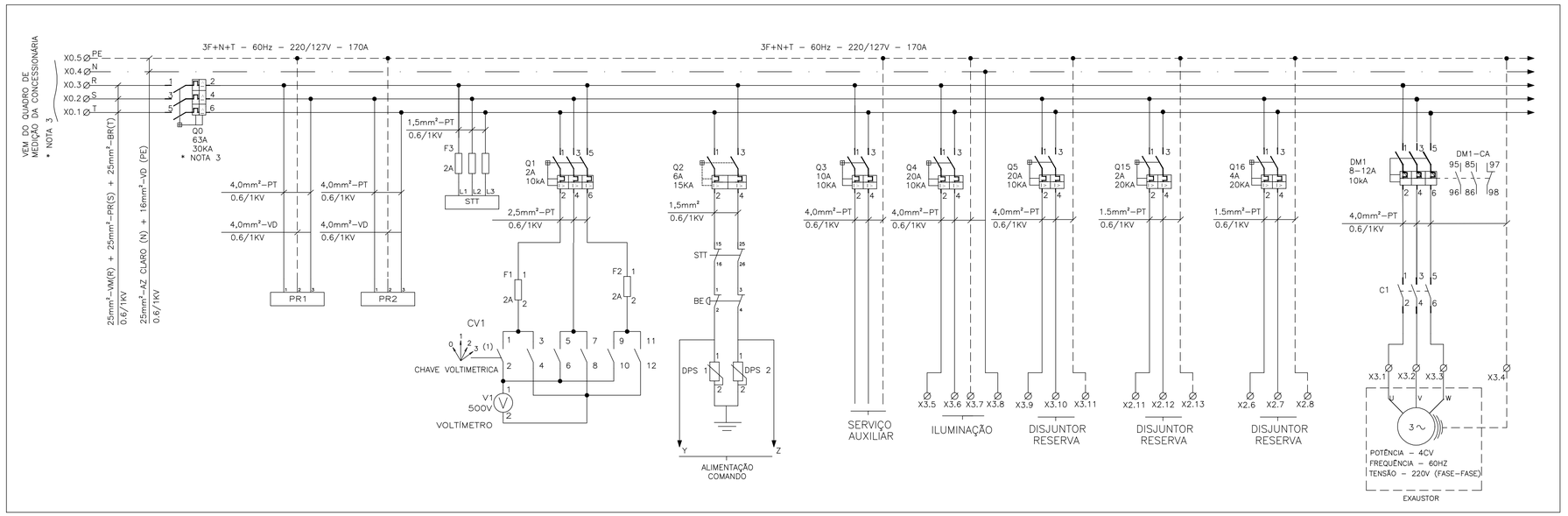
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 7,5CV – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/03	B2.3	A1	00

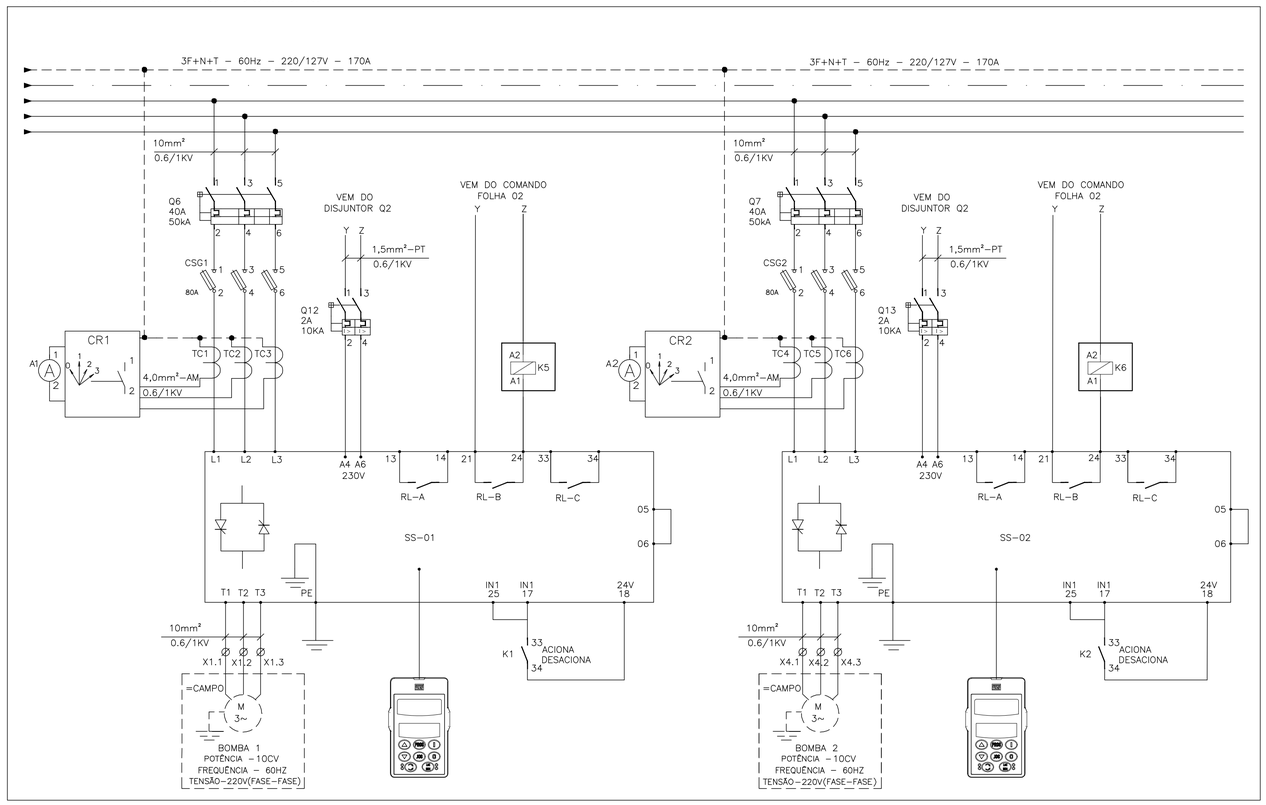
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA MULTIFILAR



ACIONAMENTO DAS BOMBAS



LISTA DE MATERIAL DO PAINEL

TAG	QUANT.	DESCRIÇÃO	FABRICANTE
Q0	01	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 100A, 30KA, CURVA N	ABB
Q1	01	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C	ABB
Q2/Q6	02	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 6A, 20KA, CURVA C	ABB
Q3/Q5	02	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 10A, 20KA, CURVA C	ABB
DM1	01	DISJUNTOR MOTOR MS116 8–12A, 10kA/230V	ABB
Q10/Q11	02	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 70A, 30KA, CURVA N	ABB
Q4	01	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 25A, 20KA, CURVA C	ABB
Q7–Q9 Q12–Q16	08	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C	ABB
	01	PORTA DOCUMENTOS EM A4	CEMAR
STT	01	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO, 220V, 2 RELÉS SPDT, 60HZ, REF.: RM4TG20	SCHNEIDER
SS–01/SS–02	02	SOFT–STARTER, POTÊNCIA NOMINAL 10 CV, 220V, 60Hz, COM IHM, MODELO MCD	DANFOSS
CSG1, CSG2	02	CHAVE DESCONECTORA COM BASE FUSÍVEL NH, TRIPOLAR XLP00	ABB
CSG1, CSG2	06	FUSÍVEL NH00, CORRENTE INDICADA, COM CERTIFICAÇÃO UL	COOPER BUSSMANN
PR1/PR2	02	PÁRA–RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V	ALTRONIC
A1/A2	02	AMPERÍMETRO 72x72mm, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC	ABB
DM1–CA	01	CONTATO AUXILIAR PARA DISJUNTOR MOTOR 2 NA, 1 NF, HKF1–11	ABB
CV1	01	CHAVE VOLTIMÉTRICA 10A OMVN3OPB	ABB
DPS1/DPS2	02	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO, TECNOLOGIA VARISTOR LINHA OVR, 1P, 275V	ABB
BE	01	BOTÃO COGUMELO, TIPO SOCO COM TRAVA 22mm, 2NF VERMELHO 60mm DIÂMETRO	METALTEX
F1/F2/F3	05	FUSÍVEL CARTUCHO (CORRENTE INDICADA)	ABB
CR1/CR2	02	CHAVE AMPERIMÉTRICA 25A ONAV31PB	ABB
	06	FUSÍVEL NH00, CORRENTE INDICADA, COM CERTIFICAÇÃO UL	COOPER BUSSMANN
V1	01	VOLTIMETRO, FERRO MÓVEL, CLASSE 1,5%, 72x72mm, 0–500V	ABB
PAINEL	01	TERMOSTATO ,520 FLZ , 0...60°C, NF	TASCO
PAINEL	03	MICRO–SWITCH FIM DE CURSO AB PINO SIMPLES, 1 NF+1 NA	SIEMENS
PAINEL	03	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, 110V	FLC
PAINEL	06	CONJUNTO DE VENTILAÇÃO LINHA 1001/1002	TASCO

SIMBOLOGIA

SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO
Q		DISJUNTOR TRIPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO	K		CONTATO NORMALMENTE ABERTO
Q		DISJUNTOR MONOPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO	K		CONTATO NORMALMENTE FECHADO
Q		DISJUNTOR BIPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO	V, A		VOLTÍMETRO, AMPERÍMETRO
		BARRA DE TERRA	F		FUSÍVEL
SS		SOFT START	DM		DISJUNTOR MOTOR
M		MOTOR TRIFÁSICO	H		LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO
BE		BOTÃO DE COMANDO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO	VAR		PROTETOR DE SURTO DPS
K		BOBINA DE CONTATOR OU RELÉ	C		CONTATOS DE FORÇA DO CONTATOR TRIPOLAR
RE		RELÉ CONTROLADOR DE NÍVEL	HOR		HORÍMETRO
X		CONECTOR DE PASSAGEM	PR		PÁRA–RAIO DE BAIXA TENSÃO
CV		CHAVE COMUTADORA VOLTIMETRO	CA		CHAVE COMUTADORA AMPERIMETRO
		CONEXÃO ELÉTRICA			CONTATO AUXILAR ELEMENTO TERMICO NORMALMENTE ABERTO – NA
CS		CHAVE SELETORA			CONTATO AUXILAR ELEMENTO TERMICO NORMALMENTE FECHADO – NF

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA: _____ REGIÃO: __	CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	_____

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO: _____	
CREA:	
DESENHADO: _____	
VERIFICADO: _____	
DIVISÃO: _____ I–DPJ	
GERÊNCIA: _____ I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

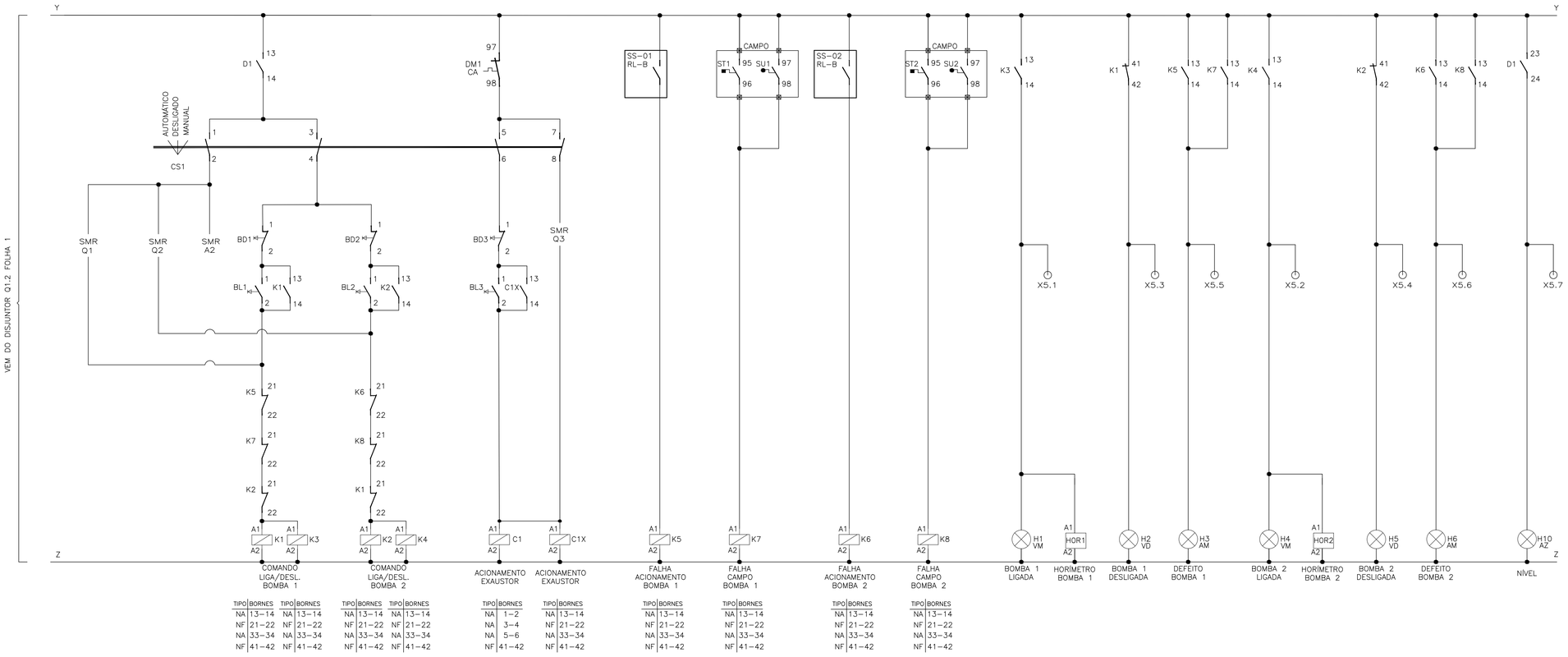
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 10CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/03	B2.4	A1	00

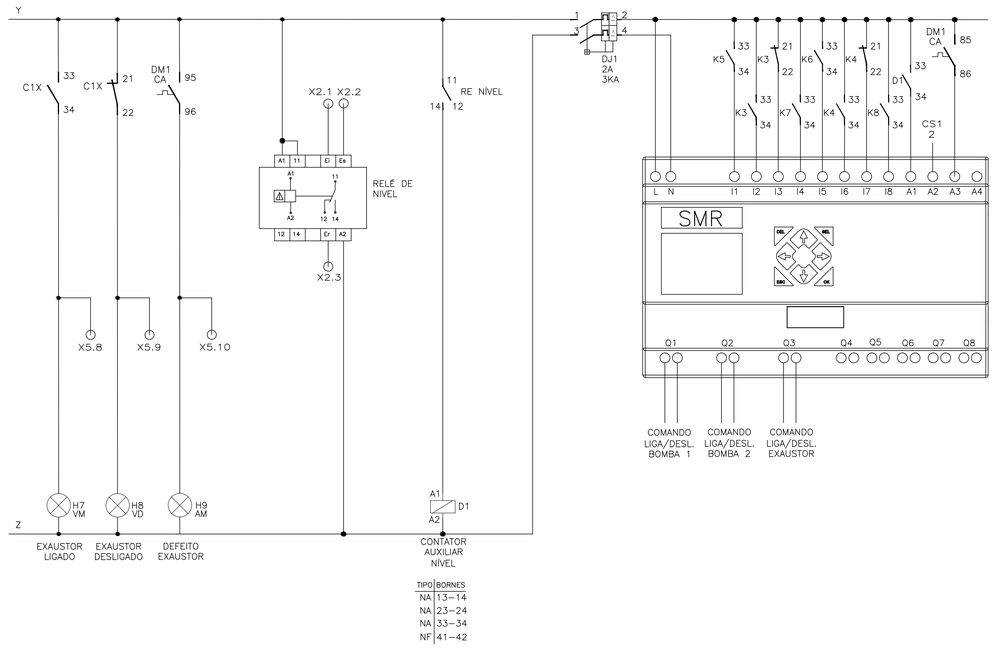
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO

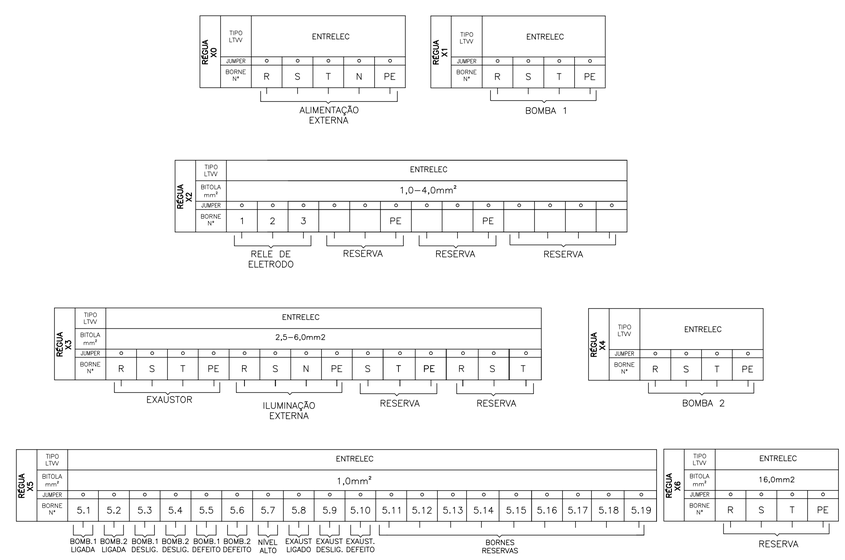


TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
∅	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONS041PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA:_____ REGIÃO:__	CREA:_____REGIÃO:__
DESENHO:_____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO:___ART Nº:_____ DATA:_____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO:	DISTRITO:	BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 10CV – DIAGRAMA DE COMANDO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02/03	B2.5	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

GRAVAÇÃO EM UMA LINHA

GRAVAÇÃO EM DUAS LINHAS

GRAVAÇÃO EM TRES LINHAS

GRAVAÇÃO EM CINCO LINHAS

TIPO	TAMANHO (mm)	GRAVAÇÃO DIMENSÕES (mm)			QUANT. DIGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
	A x B	C	D	E		
A1	13 x 30	3,5	15	–	5	1
A2	13 x 40	3,5	25	–	9	1
A3	13 x 50	3,5	35	–	12	1
A4	13 x 60	3,5	45	–	15	1
A5	20 x 40	3,5	25	3	9	2
A6	20 x 50	3,5	35	3	12	2
A7	20 x 60	3,5	45	3	15	2
A8	20 x 70	3,5	55	3	18	2
A9	25 x 50	3,5	35	3	12	3
A10	25 x 60	3,5	45	3	15	3
A11	25 x 70	3,5	55	3	18	3
A12	25 x 80	3,5	65	3	22	3
B1	15 x 50	5	35	–	9	1
B2	15 x 60	5	45	–	11	1
B3	15 x 70	5	55	–	14	1
B4	27 x 70	5	55	4	14	2
B5	27 x 80	5	65	4	16	2
B6	27 x 90	5	75	4	19	2
C1	30 x 80	10	60	–	9	1
C2	30 x 90	10	70	–	11	1
C3	30 x 100	10	80	–	13	1
D1	70 x 120	15	80	–	8	1
D2	40 x 120	15	100	–	10	1
D3	40 x 140	15	120	–	12	1
D4	35 x 50	3,5	45	3	15	5
E1	–	3,5	35	–	12	1
E2	–	3,5	35	3	12	2
E3	–	5	35	–	9	1
F1	100 x 220	15	200		20	3

TIPO E1

TIPO E3

TIPO E2

NOTAS

– PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.

– OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:

☒ PLAQUETA APARAFUSADA
☐ PLAQUETA REBITADA
☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454

LISTA DE PLAQUETAS

LOCALI-ZAÇÃO	TIPO	TAG	INSCRIÇÃO LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD. PLAQ.
1	D1		POTÊNCIA DO MOTOR: 2x10CV	TENSÃO DE TRABALHO:220V/60HZ	Nº DE FASES: 3	1
2	D1		ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO /SISTEMA"	1
3	A7	A1	AMPERIMETRO	BOMBA 1		1
4	A7	A2	AMPERIMETRO	BOMBA 2		1
5	A7	V1	VOLTIMETRO			1
6	A10					
7	A7	CV	CHAVE VOLTIMETRICA			1
8	A7	BL1	LIGA	BOMBA 1		1
9	A7	BD1	DESLIGA	BOMBA 1		1
10	A7	H1	BOMBA 1	LIGADA		1
11	A7	H3	BOMBA 1	DESLIGADA		1
12	A7	H5	BOMBA 1	DEFEITO		1
13	A10					
14	A7	CS1	CHAVE SELETORA	BOMBAS		1
15	A7	H7	NÍVEL ALTO			1
16	A7	H2	BOMBA 2	LIGADA		1
17	A7	H4	BOMBA 2	DESLIGADA		1
18	A7	H6	BOMBA 2	DEFEITO		1
19	A7	BL2	LIGA	BOMBA 2		1
20	A7	BD2	DESLIGA	BOMBA 2		1
21	A7	H8	EXAUSTOR	LIGADO		1
22	A7	H9	EXAUSTOR	DESLIGADO		1
23	A7	H10	EXAUSTOR	DEFEITO		1
24	A7	H11				
25	A7	H12				
26	A7	H13				
27	A7	CS2				
28	A7	CT1				
29	A7	BL3	LIGA	EXAUSTOR		1
30	A7	BD3	DESLIGA	EXAUSTOR		1
31	A7	CS3				
32	A7	BL4				
33	A7	BD4				
34	A7	HOR1	HORIMETRO	BOMBA 1		1
35	A7	HOR2	HORIMETRO	BOMBA 2		1
36	A7	CR1	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1		1
37	A7	CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2		1
38	A7	BE	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA		1
39	A10		1–MANUAL	2–DESLIGA	3–AUTOMATICO	1

EQUIPAMENTO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB

NORMAS APLICÁVEIS	☒ NBR IEC 60439-1	☐ IEC 439	☐ NEMA ICS 18-2001
ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE			

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz			
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 170A			
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐			
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC	☐ 12 VCC	☐ INTERNA	☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐		☐ INTERNA	☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP-54	☐ IP-___
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439-1)	
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG	
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER	☐ NÃO APLICÁVEL
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI	
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
K) SAIDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
M) SAIDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/HAVE
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA ☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE ☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA ☒ NÃO
T) IÇAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO ☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐
G) CORES P/ IDENTIF.-FASE R	☒ VERMELHO	☐
-FASE S	☒ PRETO	☐
-FASE T	☒ BRANCO	☐
-NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO
-TERRA	☒ VERDE	☐
-POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO
-NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO
-CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO

4) OPCIONAIS

A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W)	☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P)	☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.100W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO	
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO	
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO	
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO	
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO	
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)	☐ NÃO	
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA __)	☒ NÃO	

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS - CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 - 0,6/1KV)	☐
- TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO-ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 - 0,6/1KV)	☐
- TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 - 0,6/1KV)	☐
- POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 - 0,6/1KV)	☐
- NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 - 0,6/1KV)	☐
- TERRA	☒ VERDE (2,5mm2 - 0,6/1KV)	☐

C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA *x)

D) TIPO DO TERMINAL	-FORÇA/TC'S	☒ OLHAL	
	-OUTROS	☒ OLHAL/PINO	
E) BITOLA MINIMA(mm):			
	-CONTROLE / COMANDO	☒ 1,5	
	-TRANSFORMADOR DE COMANDO	☐ 1,5	
	-TRANSFORMADOR DE CORRENTE	☒ 4,0	
	-POTÊNCIA	☒ 2,5	
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:			
	- QUANT. PEQUENAS	☒ CHICOTE	
	- QUANT. MAIORES	☒ CANALETA	

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS (ONDE APLICÁVEL)
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL		



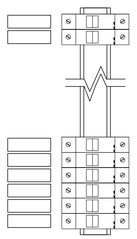
DETALHE – PLACA DE ADVERTÊNCIA

OBS.: PLACA EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM FIXAÇÃO POR ADESIVO.



OBS: TODAS AS ALETAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM TELA DE MALHA FINA PARA IMPEDIR A ENTRADA DE CORPOS ESTRANHOS AO PAINEL.

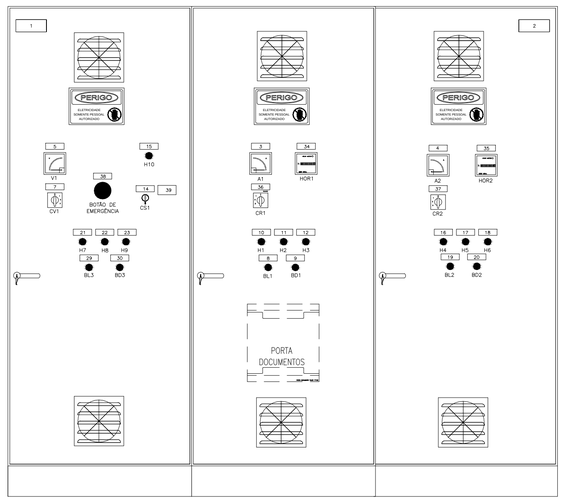
DETALHE – INSTALAÇÃO DO VENTILADOR
VISTA INTERNA DA TAMPA



DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

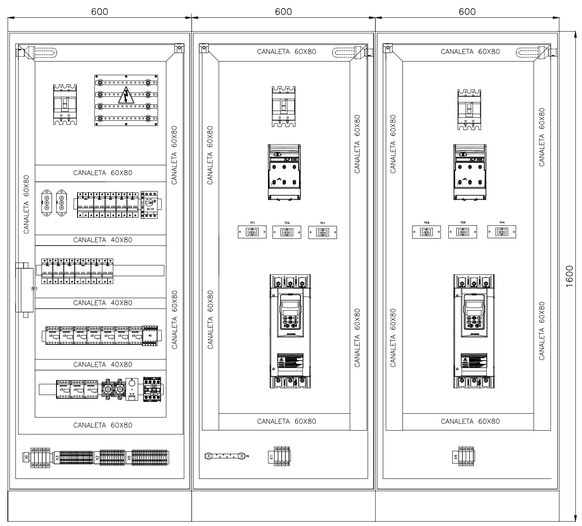
DETALHAMENTO DE INSTALAÇÃO DE PLAQUETAS, PLACAS E VENTILADOR

SEM ESCALA



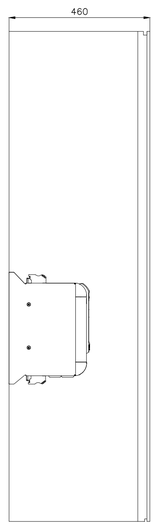
VISTA FRONTAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA FRONTAL INTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA LATERAL EXTERNA

ESCALA: 1/10

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: __/__/__

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: __/__/__

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO: _____ COORDENADOR: _____

CREA: _____ REGIÃO: __ CREA: _____ REGIÃO: __

DESENHO: _____ Nº DES. PROJETISTA: _____

DATA: __/__/__

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO:	
GERÊNCIA:	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB

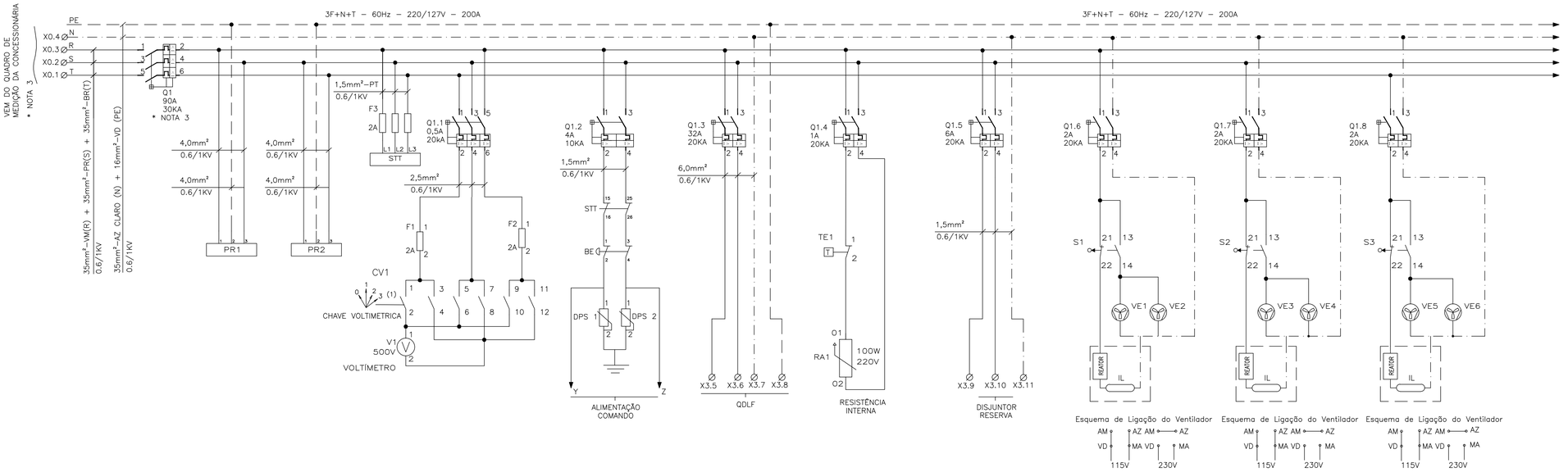
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 10CV – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL

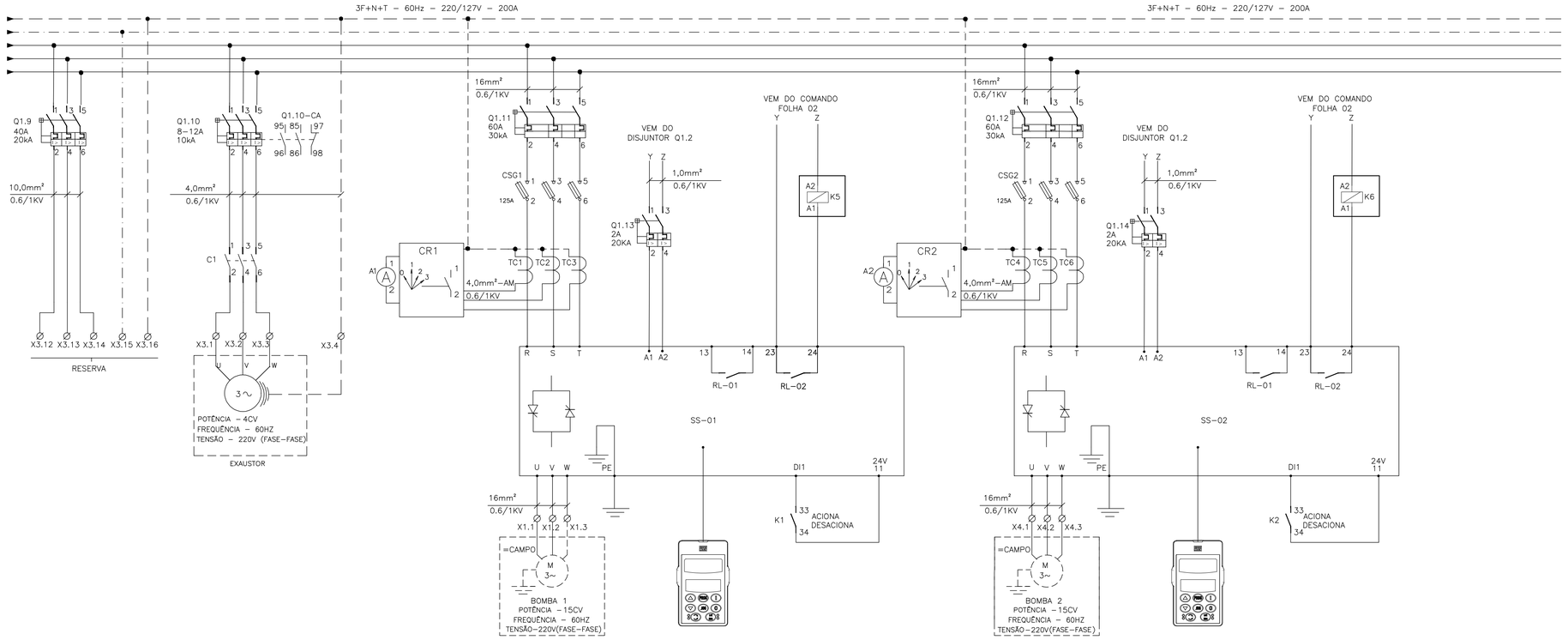
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/03	B2.6	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA MULTIFILAR





SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	CONDUTOR NEUTRO
	CONDUTOR TERRA
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR
	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR
	CONEXÃO ELÉTRICA FIXA
	CONTATOR TRIPOLAR
	BORNE
	VENTILADOR
	CHAVE FIM DE CURSO
	PARA–RAIO
	TOMADA
	VOLTÍMETRO
	TERMOSTATO
	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO
	REATOR

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Q1	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 90A, 30KA, CURVA N. REF. 1SDA 066730 R1 -ABB	1
2	Q1.1	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 0,5A, 20KA, CURVA C, REF:.2CDS 253 001 R0984, ABB.	1
3	Q1.4	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 1A, 20KA, CURVA C, REF:.2CDS 252 001 R0014, ABB.	1
4	Q1.3	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 32A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 252 001 R0204, ABB	1
5	Q1.2	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 4A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 252 001 R0044 ,ABB	2
6	Q1.6,Q1.7,Q1.8, Q1.13,Q.1.14	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 252 001 R0024 ,ABB	5
7	Q1.9	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 40A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 253 001 R0404, ABB	1
8	Q1.10	R1 - ABB	1
9	Q1.11,Q1.12	066727 R1 -ABB	2
10	Q1.5	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 16A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 252 001 R0064, ABB	1
11		PORTA DOCUMENTOS EM A4, REF.:905635, CEMAR.	1
12		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST-Nº1-2	1
13		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST-Nº1-11	1
14	STT	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO 220V 60HZ COM DOIS RELÉS SPDT, REF.: RM4TG20 SCHN	1
15		FUSÍVEL NH000, 125A, COM CERTIFICAÇÃO UL, REF.:COOPER BUSSMANN.	6
16	A1,A2	AMPERÍMETRO 72x72mm, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC, REF:.N10220300730, ABB.	2
17	HOR1, HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz, REF:.7KT5604, SIEMENS.	2
18	V1	VOLTÍMETRO, FERRO MÓVEL, CLASSE 1,5%, 72x72mm, 0-500V, REF:.N104201500, ABB.	1
19	CR1,CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA 25A ONAV31PB, REF.:1SCA022533R5330, ABB.	2
20	CV1	CHAVE VOLTIMÉTRICA 10A OMVN3OPB, REF.:1SCA022533R5330, ABB.	1
21	PR1,PR2	PARA-RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V, JACIRI.	2
22	DPS	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO, TECNOLOGIA VARISTOR LINHA OVR, 1P, 275V, REF:.2CTB804200R0100, ABB.	2
23	RA1	RESISTOR DE DESUMIDIFICAÇÃO, 100W, 220V, REF.:10022050OHSD, RR RESISTORES.	1
24	SS-01, SS-02	SOFT-START, POTÊNCIA NOMINAL 15CV, 220V, 60Hz, COM IHM. REF . SSW-06.0045 - WEG	2
25	TE1	TERMOSTATO, 520 FLZ, 0...60°C, NF, REF:.FLZ520, TASCO.	1
26	BE	BOTÃO COGUMELO, PLÁSTICO COM TRAVA 22mm, 2NF VERMELHO 60mm DIÂMETRO, REF: P20BYR-R-1B METALTEX.	1
27	CSG1,CSG2	CHAVE DESCONECTORA COM BASE FUSÍVEL NH, TRIPOLAR XLP00, REF:.1SEP 101 890 R0002, ABB.	2
28	S1,S2,S3	MICRO-SWITCH FIM DE CURSO AB PINO SIMPLES, 1 NF+1 NA, REF:.3SE3020-1AA, SIEMENS.	3
29	VE1-VE6	CONJUNTO DE VENTILAÇÃO LINHA 1001/1002, REF:.PF1001, TASCO.	6
30	F1,F2	BASE PARA 2 FUSÍVEIS CARTUCHO 2A, COM FUSÍVEIS	2
31		RECEPTOR EM PORCELANA PARA BUCAL E27. REF:.PHILIPS	3
32	IL	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, 220V. REF. LF20W FLC	3
33	C1	CONTATOR TRIPOLAR AF12-30-10-13, BOBINA 220V. REF.: 1SBL157001R1310 -ABB	1

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA: _____ REGIÃO: __	CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO:	DISTRITO:	BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

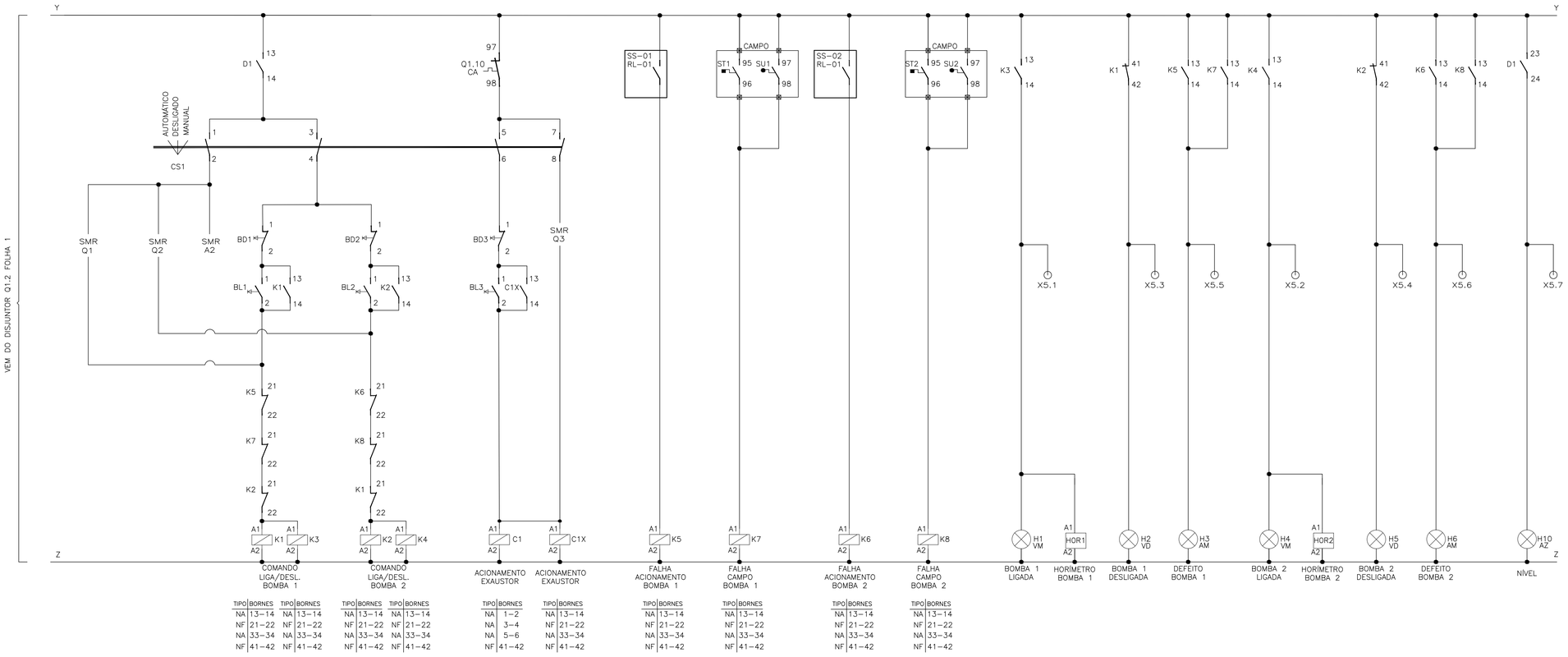
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 15CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/03	B2.7	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO



TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	1–2	NA	13–14
NA	3–4	NF	21–22
NA	5–6	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
Ø	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

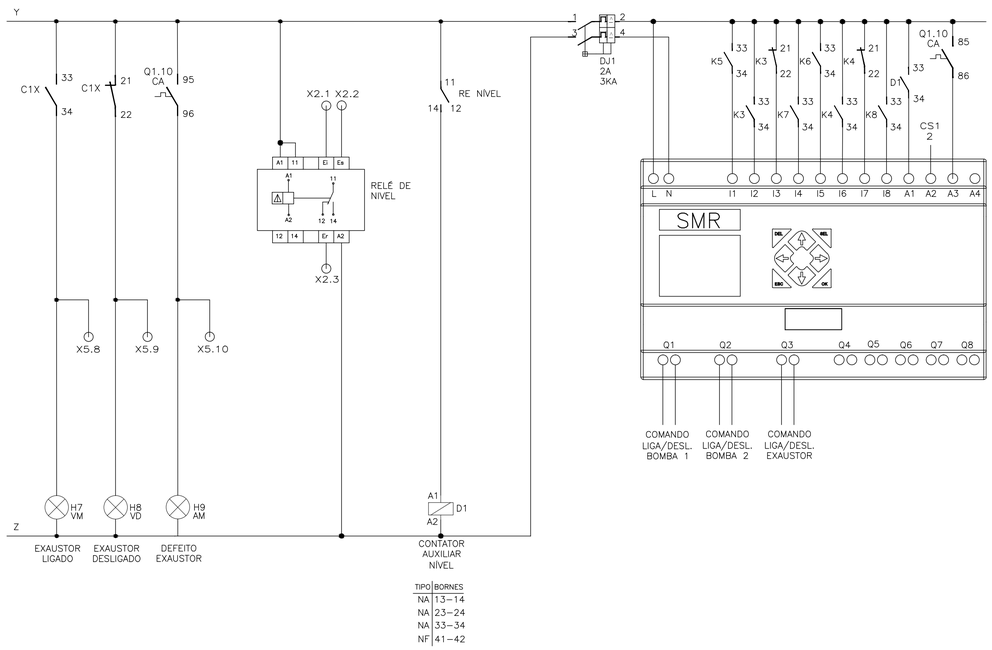
TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONS041PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

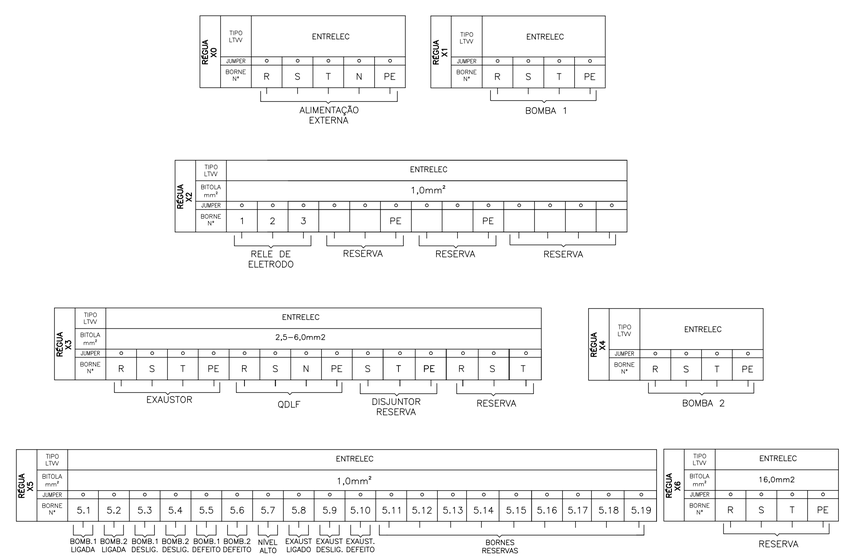
NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
22	X8	BORNE PADRÃO - 16mm²	4

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA		REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA:_____ REGIÃO:__	CREA:_____REGIÃO:__
DESENHO:_____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO:___ART Nº:_____ DATA:_____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 15CV – DIAGRAMA DE COMANDO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02/03	B2.8	A1	00

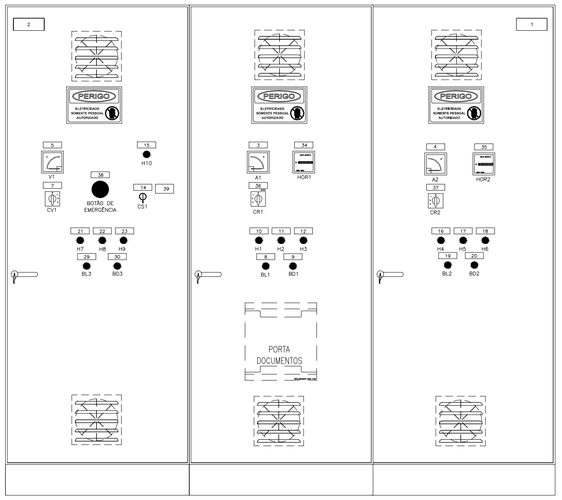
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

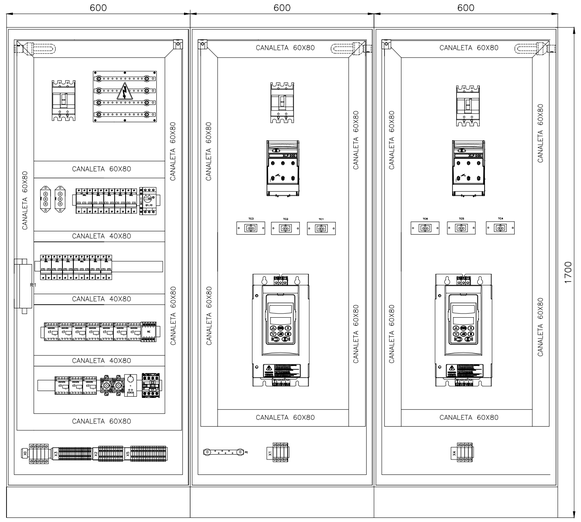
VISTA FRONTAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



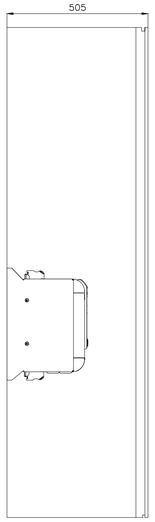
VISTA FRONTAL INTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA LATERAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



LISTA DE PLAQUETAS

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
1	6	POTÊNCIA: 2x15CV	TENSÃO DE TRABALHO: 220V/60HZ	Nº DE FASES: 3	01
2	6	ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO/SISTEMA"	01
3	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 1		01
4	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 2		01
5	5	VOLTÍMETRO			01
6	5				
7	5	CHAVE VOLTIMÉTRICA			01
8	5	LIGA	BOMBA 1		01
9	5	DESLIGA	BOMBA 1		01
10	5	BOMBA 1	LIGADA		01
11	5	BOMBA 1	DESLIGADA		01
12	5	BOMBA 1	DEFEITO		01
13	5				
14	5	CHAVE SELETORA			01
15	5	NÍVEL ALTO			01
16	5	BOMBA 2	LIGADA		01
17	5	BOMBA 2	DESLIGADA		01
18	5	BOMBA 2	DEFEITO		01
19	5	LIGA	BOMBA 2		01
20	5	DESLIGA	BOMBA 2		01
21	5	EXAUSTOR	LIGADO		01
22	5	EXAUSTOR	DESLIGADO		01
23	5	EXAUSTOR	DEFEITO		01
24	5				
25	5				
26	5				
27	5				
28	5				
29	5	LIGA	EXAUSTOR		01
30	5	DESLIGA	EXAUSTOR		01
31	5				
32	5				
33	5				
34	5	HORÍMETRO	BOMBA 1		01
35	5	HORÍMETRO	BOMBA 2		01
36	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1		01
37	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2		01
38	5	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA		01

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
39	9	1–AUTOMÁTICO	2–DESLIGADO	3–MANUAL	01

DETALHAMENTO DE INSTALAÇÃO DE PLAQUETAS, PLACAS E VENTILADOR

SEM ESCALA



DETALHE – PLACA DE ADVERTÊNCIA

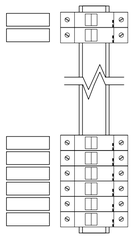
OBS.: PLACA EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM FIXAÇÃO POR ADESIVO.



OBS: TODAS AS ALETAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM TELA DE MALHA FINA PARA IMPEDIR A ENTRADA DE CORPOS ESTRANHOS AO PAINEL.

DETALHE – INSTALAÇÃO DO VENTILADOR

VISTA INTERNA DA TAMPA



DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

DETALHES DE CONSTRUÇÃO PLAQUETAS

TIPO	TAMANHO (mm) A x B	GRAVAÇÃO DIMENSÕES (mm) C	D	E	QUANT. DÍGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
1	17 x 37	5	30	–	12	3
2	25 x 30	10	25	3	4	2
3	15 x 40	5	35	3	14	2
4	17 x 60	4.5	55	3	14	3
5	20 x 60	5	55	3	14	3
6	25 x 90	5	80	3	28	3
7	50 x 120	10	110	3	17	2
8	50 x 200	12	180	3	17	3
9	45 x 40	5	80	3	14	5

GRAVAÇÃO EM UMA LINHA



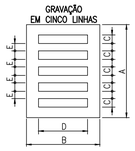
GRAVAÇÃO EM DUAS LINHAS



GRAVAÇÃO EM TRES LINHAS



GRAVAÇÃO EM CINCO LINHAS



NOTAS

– PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.

– OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:

- ☒ PLAQUETA APARAFUSADA
- ☐ PLAQUETA REBITADA
- ☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454

FOLHA DE DADOS DO CCM

EQUIPAMENTO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO

NORMAS APLICÁVEIS: ☒ NBR IEC 60439–1 ☐ IEC 439 ☐ NEMA ICS 18–2001

ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz	
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 200A	
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐	
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC ☐ 12 VCC	☐ INTERNA ☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐	☐ INTERNA ☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP–54	☐ IP–___
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439–1)	
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG	
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER	☐ NÃO APLICÁVEL
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI	
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
K) SAIDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
M) SAIDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/CHAVE
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA ☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE ☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA ☒ NÃO
T) IÇAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO ☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐
G) CORES P/ IDENTIF.–FASE R	☒ VERMELHA	☐
–FASE S	☒ AZUL	☐
–FASE T	☒ BRANCO	☐
–NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO
–TERRA	☒ VERDE	☐
–POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO
–NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO
–CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO

4) OPCIONAIS

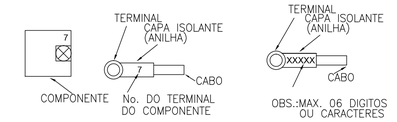
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W) ☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P) ☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.150W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)	☐ NÃO
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA __)	☒ NÃO

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS – CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO–ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TERRA	☒ VERDE (2,5mm2 – 0,6/1KV)	☐

C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA)*x



D) TIPO DO TERMINAL –FORÇA/TC'S	☒ OLHAL	
–OUTROS	☒ OLHAL/PINO	
E) BITOLA MINIMA(mm):		
–CONTROLE / COMANDO	☒ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE COMANDO	☐ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE CORRENTE	☒ 4,0	
–POTÊNCIA	☒ 2,5	
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:		
– QUANT. PEQUENAS	☒ CHICOTE	
– QUANT. MAIORES	☒ CANALETA	

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS(ONDE APLICÁVEL)
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL		

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: ___/___/___

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: ___/___/___

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO: _____ COORDENADOR: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ CREA: _____ REGIÃO: ___

DESENHO: _____ Nº DES. PROJETISTA: _____

DATA: ___/___/___

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: (I–DPJ)	
GERÊNCIA: (I–GEP)	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

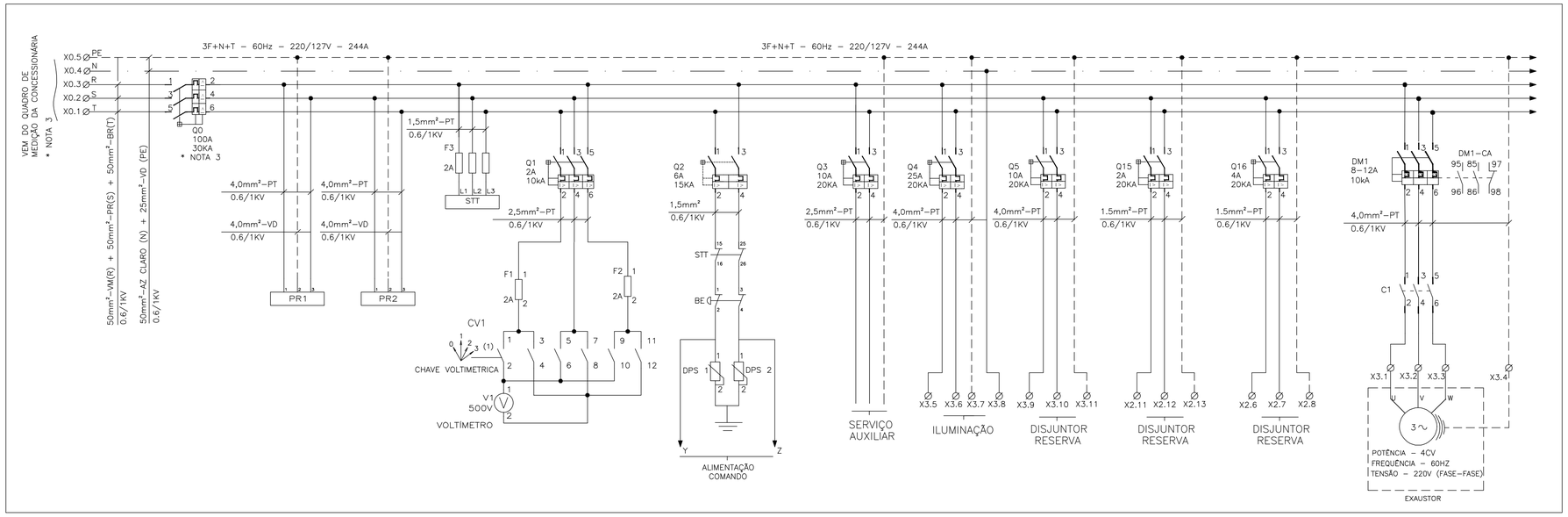
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 15CV – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/03	B2.9	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA MULTIFILAR



ACIONAMENTO DAS BOMBAS

SIMBOLOGIA

SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO
Q		DISJUNTOR TRIPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO	K		CONTATO NORMALMENTE ABERTO
Q		DISJUNTOR MONOPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO	K		CONTATO NORMALMENTE FECHADO
Q		DISJUNTOR BIPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO	V, A		VOLTÍMETRO, AMPERÍMETRO
		BARRA DE TERRA	F		FUSÍVEL
SS		SOFT START	DM		DISJUNTOR MOTOR
M		MOTOR TRIFÁSICO	H		LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO
BE		BOTÃO DE COMANDO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO	VAR		PROTETOR DE SURTO DPS
K		BOBINA DE CONTATOR OU RELÉ	C		CONTATOS DE FORÇA DO CONTATOR TRIPOLAR
RE		RELÉ CONTROLADOR DE NÍVEL	HOR		HORÍMETRO
X		CONECTOR DE PASSAGEM	PR		PÁRA–RAIO DE BAIXA TENSÃO
CV		CHAVE COMUTADORA VOLTIMETRO	CA		CHAVE COMUTADORA AMPERIMETRO
		CONEXÃO ELÉTRICA			CONTATO AUXILIAR ELEMENTO TERMICO NORMALMENTE ABERTO – NA
CS		CHAVE SELETORA			CONTATO AUXILIAR ELEMENTO TERMICO NORMALMENTE FECHADO – NF

LISTA DE MATERIAL DO PAINEL

TAG	QUANT.	DESCRIÇÃO	FABRICANTE
Q0	01	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 100A, 30KA, CURVA N	ABB
Q1	01	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C	ABB
Q2/Q6	02	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 6A, 20KA, CURVA C	ABB
Q3/Q5	02	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 10A, 20KA, CURVA C	ABB
DM1	01	DISJUNTOR MOTOR MS116 8–12A, 10kA/230V	ABB
Q10/Q11	02	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 70A, 30KA, CURVA N	ABB
Q4	01	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 25A, 20KA, CURVA C	ABB
Q7–Q9 Q12–Q16	08	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C	ABB
	01	PORTA DOCUMENTOS EM A4	CEMAR
STT	01	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO, 220V, 2 RELÉS SPDT, 60HZ, REF.: RM4TG20	SCHNEIDER
SS–01/SS–02	02	SOFT–STARTER, POTÊNCIA NOMINAL 20 CV, 220V, 60Hz, COM IHM, MODELO MCD	DANFOSS
CSG1, CSG2	02	CHAVE DESCONECTORA COM BASE FUSÍVEL NH, TRIPOLAR XLP00	ABB
CSG1, CSG2	06	FUSÍVEL NH00, CORRENTE INDICADA, COM CERTIFICAÇÃO UL	COOPER BUSSMANN
PR1/PR2	02	PÁRA–RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V	ALTRONIC
A1/A2	02	AMPERÍMETRO 72x72mm, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC	ABB
DM1–CA	01	CONTATO AUXILIAR PARA DISJUNTOR MOTOR 2 NA, 1 NF, HKF1–11	ABB
CV1	01	CHAVE VOLTIMÉTRICA 10A OMVN30PB	ABB
DPS1/DPS2	02	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO, TECNOLOGIA VARISTOR LINHA OVR, 1P, 275V	ABB
BE	01	BOTÃO COGUMELO, TIPO SOCO COM TRAVA 22mm, 2NF VERMELHO 60mm DIÂMETRO	METALTEX
F1/F2/F3	05	FUSÍVEL CARTUCHO (CORRENTE INDICADA)	ABB
CR1/CR2	02	CHAVE AMPERIMÉTRICA 25A ONAV31PB	ABB
	06	FUSÍVEL NH00, CORRENTE INDICADA, COM CERTIFICAÇÃO UL	COOPER BUSSMANN
V1	01	VOLTÍMETRO, FERRO MÓVEL, CLASSE 1,5%, 72x72mm, 0–500V	ABB
PAINEL	01	TERMOSTATO ,520 FLZ , 0...60°C, NF	TASCO
PAINEL	03	MICRO–SWITCH FIM DE CURSO AB PINO SIMPLES, 1 NF+1 NA	SIEMENS
PAINEL	03	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, 110V	FLC
PAINEL	06	CONJUNTO DE VENTILAÇÃO LINHA 1001/1002	TASCO

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:
PROJETADO: _____ COORDENADOR: _____
CREA: _____ REGIÃO: __ CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____ Nº DES. PROJETISTA: _____
DATA: __/__/__
RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

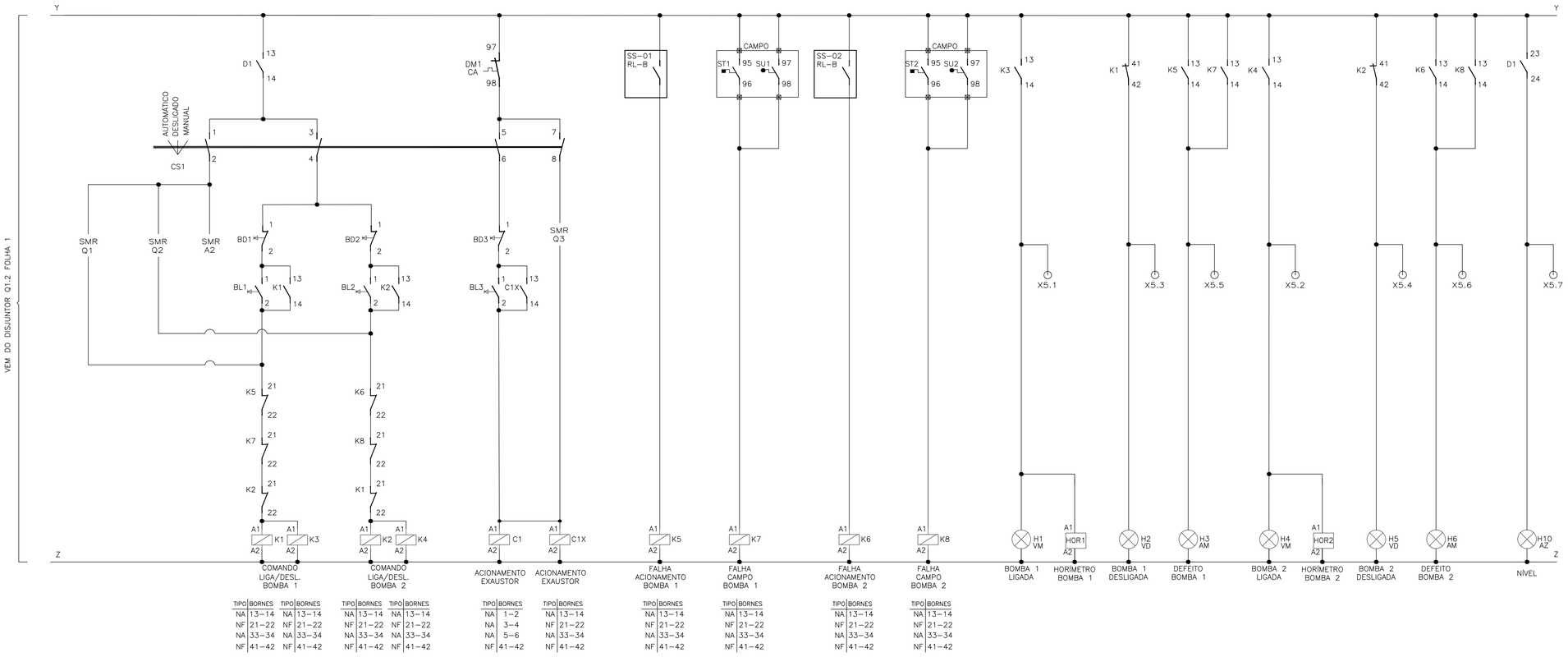
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 20CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/03	B2.10	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO



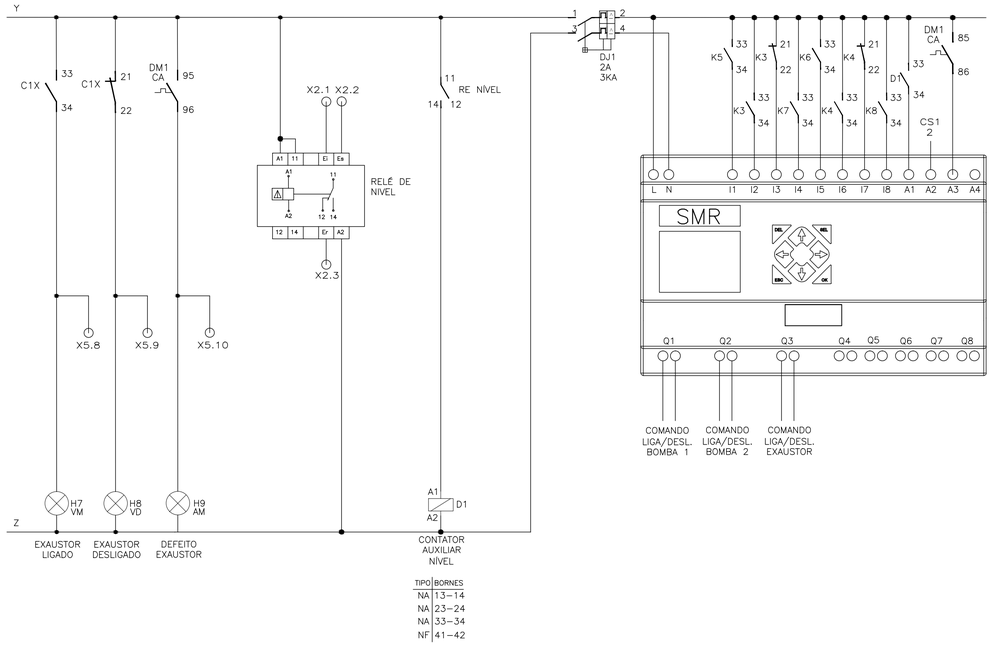
TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	1–2	NA	13–14
NA	3–4	NF	21–22
NA	5–6	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

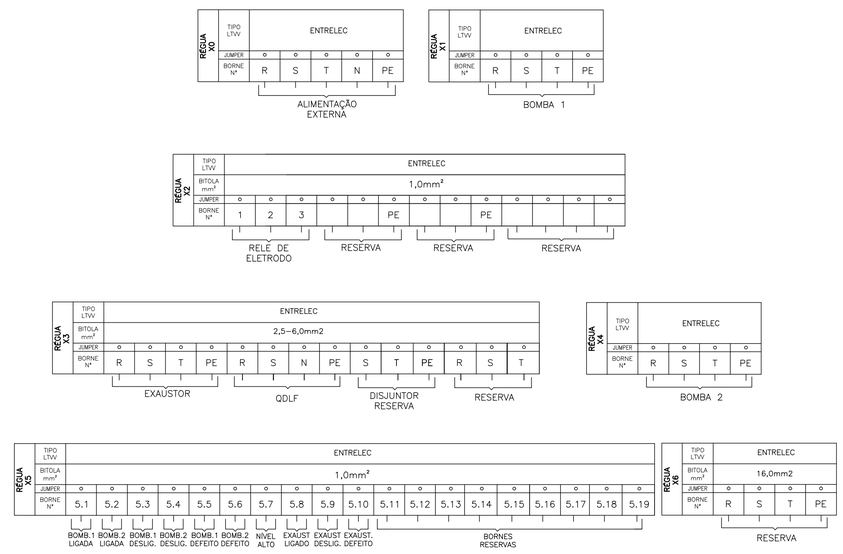
TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
Ø	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONSO41PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA:_____ REGIÃO:__	CREA:_____REGIÃO:__
DESENHO:_____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO:___ART Nº:_____ DATA:_____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

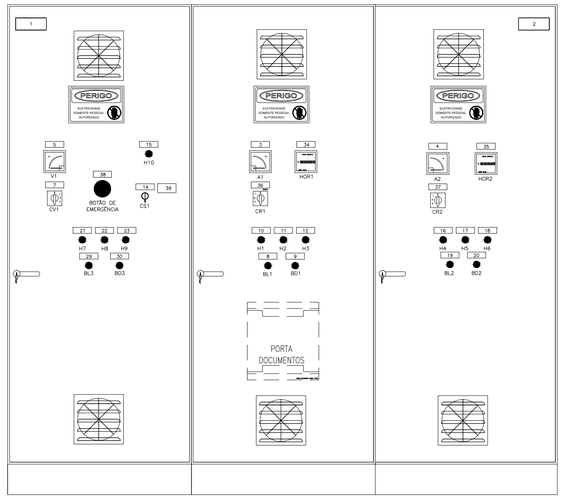
NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 20CV – DIAGRAMA DE COMANDO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02/03	B2.11	A1	00

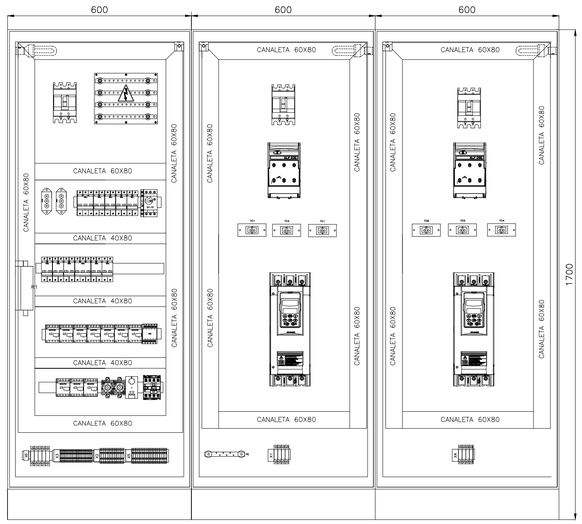
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



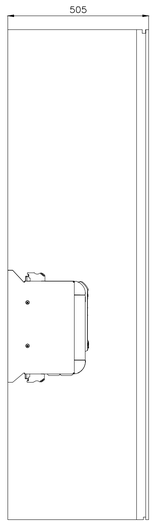
VISTA FRONTAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA FRONTAL INTERNA

ESCALA: 1/10



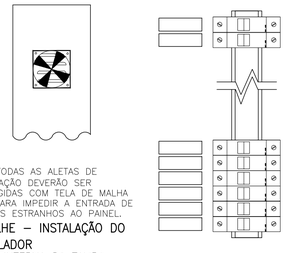
VISTA LATERAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



DETALHE – PLACA DE ADVERTÊNCIA

OBS.: PLACA EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM FIXAÇÃO POR ADESIVO.



OBS: TODAS AS ALETAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM TELA DE MALHA FINA PARA IMPEDIR A ENTRADA DE CORPOS ESTRANHOS AO PAINEL.

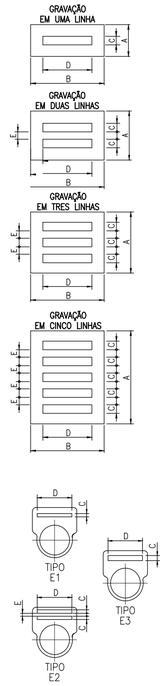
DETALHE – INSTALAÇÃO DO VENTILADOR

VISTA INTERNA DA TAMPA

DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

DETALHAMENTO DE INSTALAÇÃO DE PLAQUETAS, PLACAS E VENTILADOR

SEM ESCALA



TIPO	TAMANHO (mm)	GRAVAÇÃO				
		DIMENSÕES (mm)			QUANT. DIGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
	A x B	C	D	E		
A1	13 x 30	3,5	15	–	5	1
A2	13 x 40	3,5	25	–	9	1
A3	13 x 50	3,5	35	–	12	1
A4	13 x 60	3,5	45	–	15	1
A5	20 x 40	3,5	25	3	9	2
A6	20 x 50	3,5	35	3	12	2
A7	20 x 60	3,5	45	3	15	2
A8	20 x 70	3,5	55	3	18	2
A9	25 x 50	3,5	35	3	12	3
A10	25 x 60	3,5	45	3	15	3
A11	25 x 70	3,5	55	3	18	3
A12	25 x 80	3,5	65	3	22	3
B1	15 x 50	5	35	–	9	1
B2	15 x 60	5	45	–	11	1
B3	15 x 70	5	55	–	14	1
B4	27 x 70	5	55	4	14	2
B5	27 x 80	5	65	4	16	2
B6	27 x 90	5	75	4	19	2
C1	30 x 80	10	60	–	9	1
C2	30 x 90	10	70	–	11	1
C3	30 x 100	10	80	–	13	1
D1	70 x 120	15	80	–	8	1
D2	40 x 120	15	100	–	10	1
D3	40 x 140	15	120	–	12	1
D4	35 x 50	3,5	45	3	15	5
E1	–	3,5	35	–	12	1
E2	–	3,5	35	3	12	2
E3	–	5	35	–	9	1
F1	100 x 220	15	200		20	3

NOTAS

- PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.
- OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:
  - ☒ PLAQUETA APARAFUSADA
  - ☐ PLAQUETA REBITADA
  - ☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454

EQUIPAMENTO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB

NORMAS APLICÁVEIS	☒ NBR IEC 60439-1	☐ IEC 439	☐ NEMA ICS 18-2001
ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE			

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz			
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 244A			
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐			
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC	☐ 12 VCC	☐ INTERNA	☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐		☐ INTERNA	☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA	
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP-54	☐ IP-___	
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439-1)		
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG		
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER		☐ NÃO APLICÁVEL
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI		
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐	
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐	
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003	
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
K) SAIDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
M) SAIDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/CHAVE	
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA	☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO	
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO	
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE	☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA	☒ NÃO
T) IÇAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA	
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO	☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO	

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐
G) CORES P/ IDENTIF.-FASE R	☒ VERMELHO	☐
-FASE S	☒ PRETO	☐
-FASE T	☒ BRANCO	☐
-NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO
-TERRA	☒ VERDE	☐
-POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO
-NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO
-CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO

4) OPCIONAIS

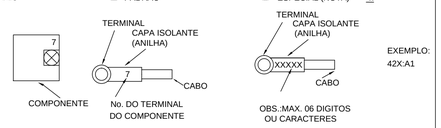
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W)	☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P)	☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.100W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO	
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO	
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO	
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO	
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO	
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)		☐ NÃO
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA __)		☒ NÃO

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS - CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 - 0,6/1KV)	☐
- TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO-ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 - 0,6/1KV)	☐
- TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 - 0,6/1KV)	☐
- POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 - 0,6/1KV)	☐
- NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 - 0,6/1KV)	☐
- TERRA	☒ VERDE (2,5mm2 - 0,6/1KV)	☐

C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA) *x



D) TIPO DO TERMINAL	-FORÇA/TC'S	☒ OLHAL
	-OUTROS	☒ OLHAL/PINO
E) BITOLA MINIMA(mm):		
	-CONTROLE / COMANDO	☒ 1,5
	-TRANSFORMADOR DE COMANDO	☐ 1,5
	-TRANSFORMADOR DE CORRENTE	☒ 4,0
	-POTÊNCIA	☒ 2,5
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:		
	- QUANT. PEQUENAS	☒ CHICOTE
	- QUANT. MAIORES	☒ CANALETA

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO	
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA	
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL	
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐	
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA	
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS	(ONDE APLICÁVEL)
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL			

LISTA DE PLAQUETAS

LOCALI-ZAÇÃO	TIPO	TAG	INSCRIÇÃO LINHA 1	INSCRIÇÃO LINHA 2	INSCRIÇÃO LINHA 3	QTD. PLAQ.
1	D1		POTÊNCIA DO MOTOR: 2x20CV	TENSÃO DE TRABALHO:220V/60HZ	Nº DE FASES: 3	1
2	D1		ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO /SISTEMA"	1
3	A7	A1	AMPERIMETRO	BOMBA 1		1
4	A7	A2	AMPERIMETRO	BOMBA 2		1
5	A7	V1	VOLTIMETRO			1
6	A10					
7	A7	CV	CHAVE VOLTIMETRICA			1
8	A7	BL1	LIGA	BOMBA 1		1
9	A7	BD1	DESLIGA	BOMBA 1		1
10	A7	H1	BOMBA 1	LIGADA		1
11	A7	H3	BOMBA 1	DESLIGADA		1
12	A7	H5	BOMBA 1	DEFEITO		1
13	A10					
14	A7	CS1	CHAVE SELETORA	BOMBAS		1
15	A7	H7	NÍVEL ALTO			1
16	A7	H2	BOMBA 2	LIGADA		1
17	A7	H4	BOMBA 2	DESLIGADA		1
18	A7	H6	BOMBA 2	DEFEITO		1
19	A7	BL2	LIGA	BOMBA 2		1
20	A7	BD2	DESLIGA	BOMBA 2		1
21	A7	H8	EXAUSTOR	LIGADO		1
22	A7	H9	EXAUSTOR	DESLIGADO		1
23	A7	H10	EXAUSTOR	DEFEITO		1
24	A7	H11				
25	A7	H12				
26	A7	H13				
27	A7	CS2				
28	A7	CT1				
29	A7	BL3	LIGA	EXAUSTOR		1
30	A7	BD3	DESLIGA	EXAUSTOR		1
31	A7	CS3				
32	A7	BL4				
33	A7	BD4				
34	A7	HOR1	HORIMETRO	BOMBA 1		1
35	A7	HOR2	HORIMETRO	BOMBA 2		1
36	A7	CR1	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1		1
37	A7	CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2		1
38	A7	BE	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA		1
39	A10		1–MANUAL	2–DESLIGA	3–AUTOMATICO	1

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO: _____

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO: _____

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: __/__/__

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: __/__/__

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA: _____ REGIÃO: __	CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO:	
GERÊNCIA:	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB

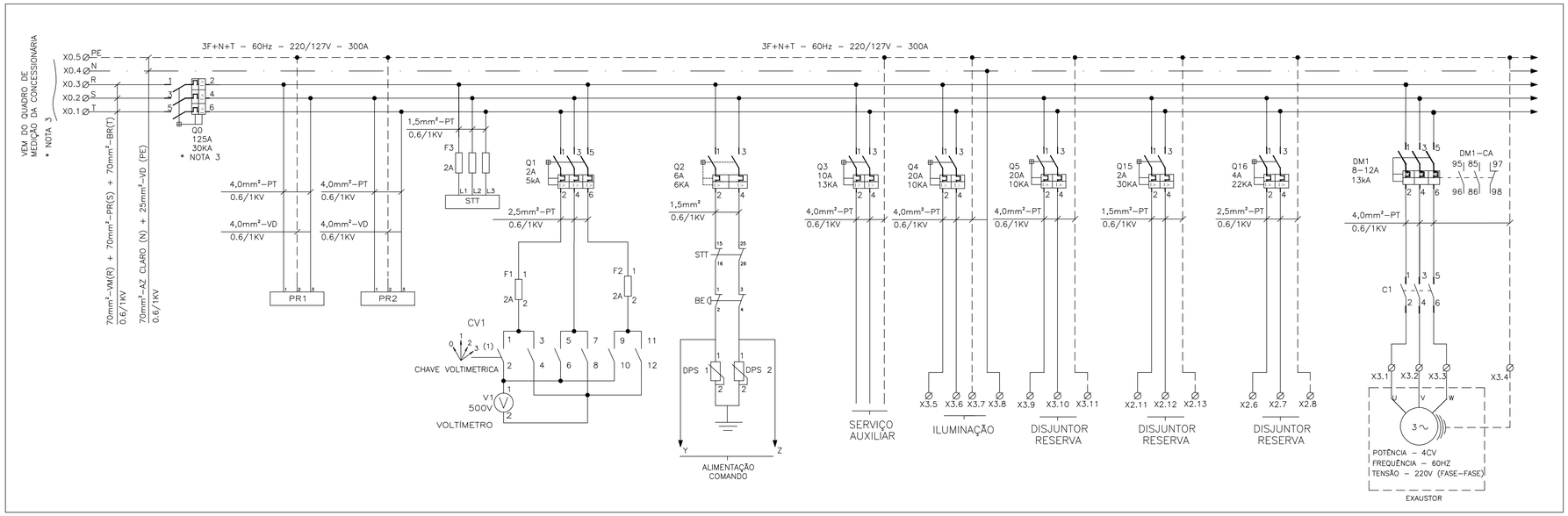
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 20CV – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/03	B2.12	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA MULTIFILAR



ACIONAMENTO DAS BOMBAS

LISTA DE MATERIAL DO PAINEL

TAG	QUANT.	DESCRIÇÃO	FABRICANTE
Q0	01	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 100A, 30KA, CURVA N	ABB
Q1	01	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C	ABB
Q2/Q6	02	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 6A, 20KA, CURVA C	ABB
Q3/Q5	02	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 10A, 20KA, CURVA C	ABB
DM1	01	DISJUNTOR MOTOR MS116 8–12A, 10kA/230V	ABB
Q10/Q11	02	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 70A, 30KA, CURVA N	ABB
Q4	01	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 25A, 20KA, CURVA C	ABB
Q7–Q9 Q12–Q16	08	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C	ABB
	01	PORTA DOCUMENTOS EM A4	CEMAR
STT	01	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO, 220V, 2 RELÉS SPDT, 60HZ, REF.: RM4TG20	SCHNEIDER
SS–01/SS–02	02	SOFT–STARTER, POTÊNCIA NOMINAL 25 CV, 220V, 60Hz, COM IHM, MODELO MCD	DANFOSS
CSG1, CSG2	02	CHAVE DESCONECTORA COM BASE FUSÍVEL NH, TRIPOLAR XLP00	ABB
CSG1, CSG2	06	FUSÍVEL NH00, CORRENTE INDICADA, COM CERTIFICAÇÃO UL	COOPER BUSSMANN
PR1/PR2	02	PÁRA–RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V	ALTRONIC
A1/A2	02	AMPERÍMETRO 72x72mm, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC	ABB
DM1–CA	01	CONTATO AUXILIAR PARA DISJUNTOR MOTOR 2 NA, 1 NF, HKF1–11	ABB
CV1	01	CHAVE VOLTIMÉTRICA 10A OMVN30PB	ABB
DPS1/DPS2	02	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO, TECNOLOGIA VARISTOR LINHA OVR, 1P, 275V	ABB
BE	01	BOTÃO COGUMELO, TIPO SOCO COM TRAVA 22mm, 2NF VERMELHO 60mm DIÂMETRO	METALTEX
F1/F2/F3	05	FUSÍVEL CARTUCHO (CORRENTE INDICADA)	ABB
CR1/CR2	02	CHAVE AMPERIMÉTRICA 25A ONAV31PB	ABB
	06	FUSÍVEL NH00, CORRENTE INDICADA, COM CERTIFICAÇÃO UL	COOPER BUSSMANN
V1	01	VOLTÍMETRO, FERRO MÓVEL, CLASSE 1,5%, 72x72mm, 0–500V	ABB
PAINEL	01	TERMOSTATO ,520 FLZ , 0...60°C, NF	TASCO
PAINEL	03	MICRO–SWITCH FIM DE CURSO AB PINO SIMPLES, 1 NF+1 NA	SIEMENS
PAINEL	03	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, 110V	FLC
PAINEL	06	CONJUNTO DE VENTILAÇÃO LINHA 1001/1002	TASCO

SIMBOLOGIA

SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO LITERAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIÇÃO
Q		DISJUNTOR TRIPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO	K		CONTATO NORMALMENTE ABERTO
Q		DISJUNTOR MONOPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO	K		CONTATO NORMALMENTE FECHADO
Q		DISJUNTOR BIPOLAR COM RELÉ TÉRMICO ELETROMAGNÉTICO	V, A		VOLTÍMETRO, AMPERÍMETRO
		BARRA DE TERRA	F		FUSÍVEL
SS		SOFT START	DM		DISJUNTOR MOTOR
M		MOTOR TRIFÁSICO	H		LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO
BE		BOTÃO DE COMANDO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO	VAR		PROTETOR DE SURTO DPS
K		BOBINA DE CONTATOR OU RELÉ	C		CONTATOS DE FORÇA DO CONTATOR TRIPOLAR
RE		RELÉ CONTROLADOR DE NÍVEL	HOR		HORÍMETRO
X		CONECTOR DE PASSAGEM	PR		PÁRA–RAIO DE BAIXA TENSÃO
CV		CHAVE COMUTADORA VOLTIMETRO	CA		CHAVE COMUTADORA AMPERIMETRO
		CONEXÃO ELÉTRICA			CONTATO AUXILAR ELEMENTO TERMICO NORMALMENTE ABERTO – NA
CS		CHAVE SELETORA			CONTATO AUXILAR ELEMENTO TERMICO NORMALMENTE FECHADO – NF

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:
PROJETADO: _____ COORDENADOR: _____
CREA: _____ REGIÃO: __ CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____ Nº DES. PROJETISTA: _____
DATA: __/__/__
RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

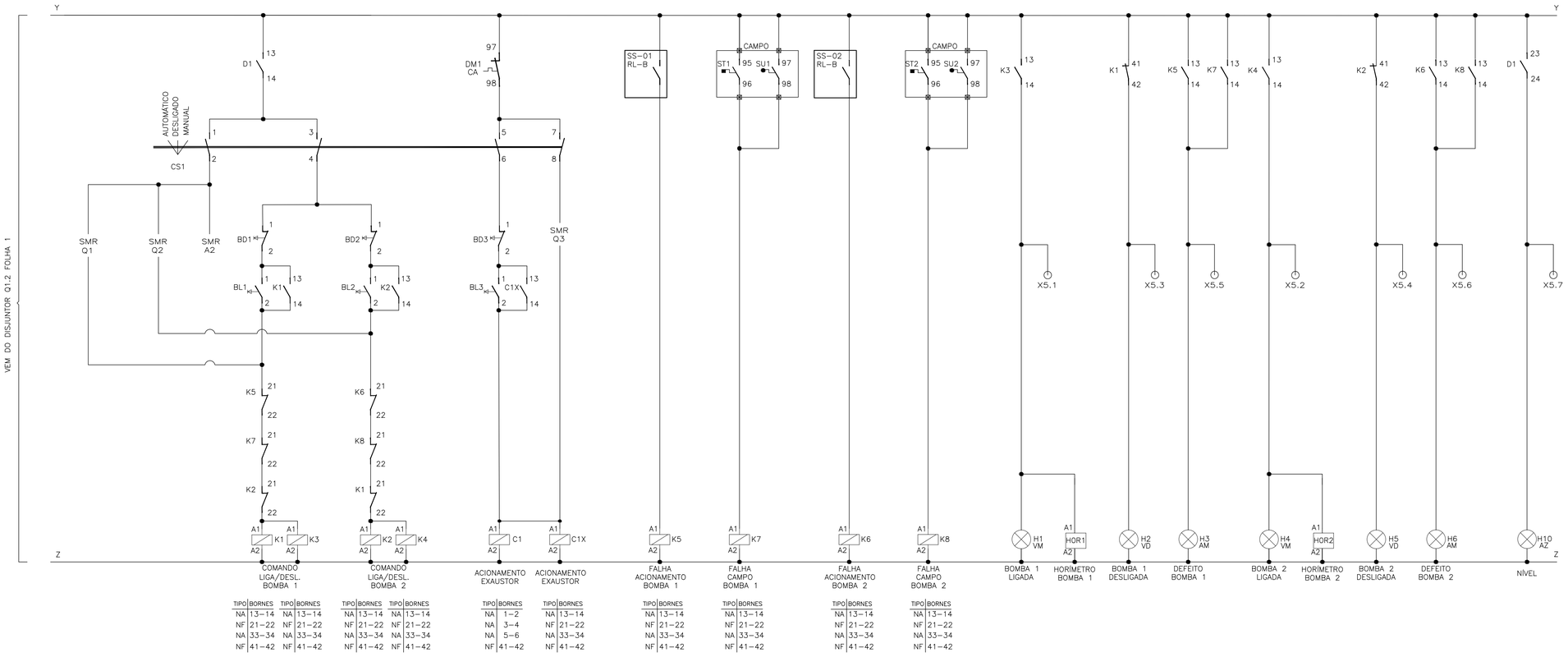
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 25CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/03	B2.13	A1	00

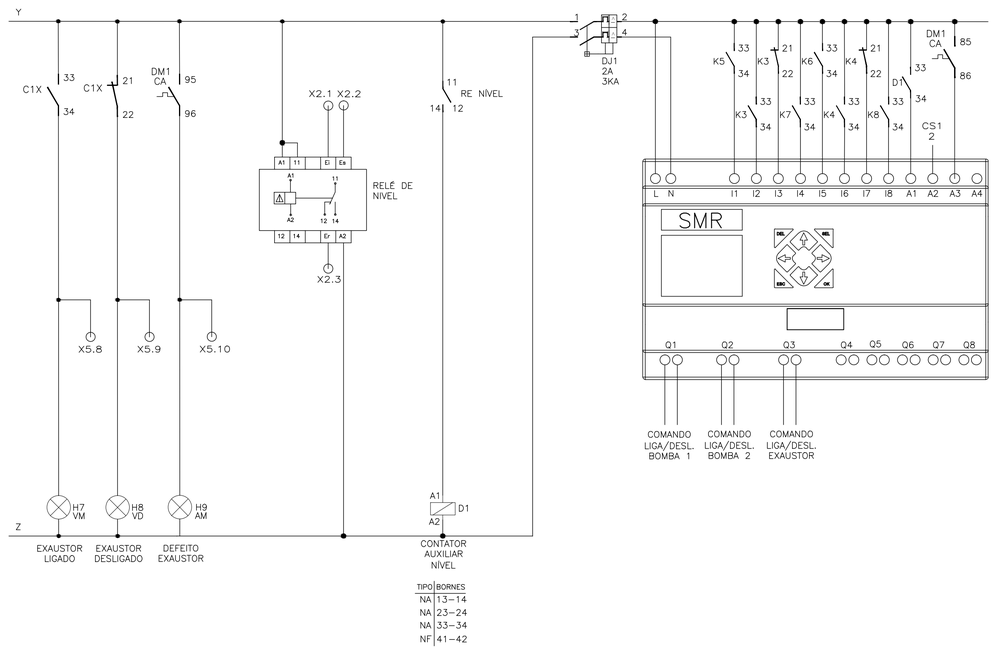
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO

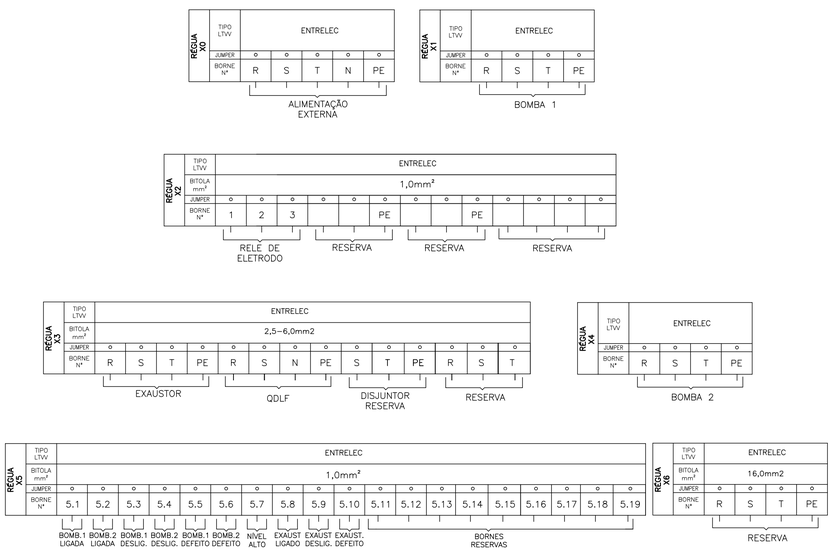


TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
Ø	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONS041PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA:_____ REGIÃO:__	CREA:_____REGIÃO:__
DESENHO:_____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO:___ART Nº:_____ DATA:_____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

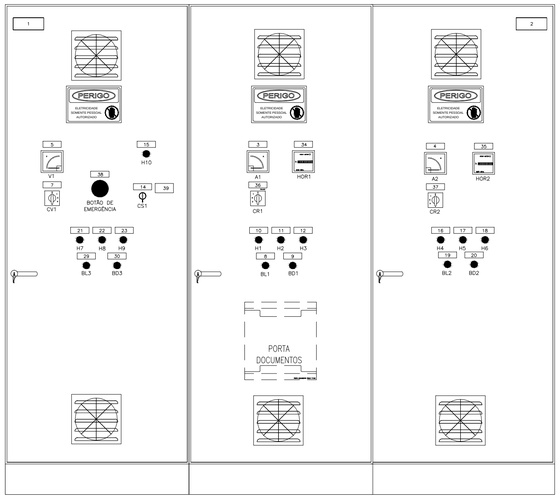
NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 25CV – DIAGRAMA DE COMANDO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02/03	B2.14	A1	00

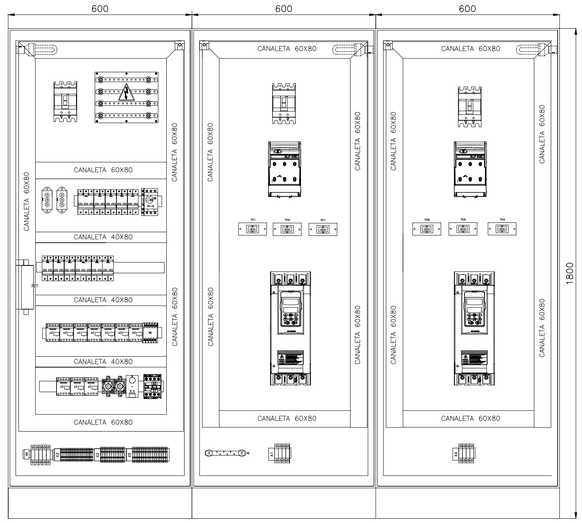
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



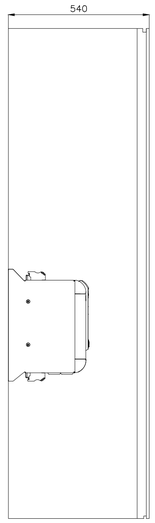
VISTA FRONTAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



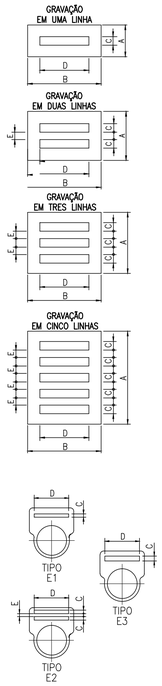
VISTA FRONTAL INTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA LATERAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



TIPO	TAMANHO (mm)	GRAVAÇÃO				
		DIMENSÕES (mm)			QUANT. DIGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
	A x B	C	D	E		
A1	13 x 30	3.5	15	–	5	1
A2	13 x 40	3.5	25	–	9	1
A3	13 x 50	3.5	35	–	12	1
A4	13 x 60	3.5	45	–	15	1
A5	20 x 40	3.5	25	3	9	2
A6	20 x 50	3.5	35	3	12	2
A7	20 x 60	3.5	45	3	15	2
A8	20 x 70	3.5	55	3	18	2
A9	25 x 50	3.5	35	3	12	3
A10	25 x 60	3.5	45	3	15	3
A11	25 x 70	3.5	55	3	18	3
A12	25 x 80	3.5	65	3	22	3
B1	15 x 50	5	35	–	9	1
B2	15 x 60	5	45	–	11	1
B3	15 x 70	5	55	–	14	1
B4	27 x 70	5	55	4	14	2
B5	27 x 80	5	65	4	16	2
B6	27 x 90	5	75	4	19	2
C1	30 x 80	10	60	–	9	1
C2	30 x 90	10	70	–	11	1
C3	30 x 100	10	80	–	13	1
D1	70 x 120	15	80	–	8	1
D2	40 x 120	15	100	–	10	1
D3	40 x 140	15	120	–	12	1
D4	35 x 50	3.5	45	3	15	5
E1	–	3.5	35	–	12	1
E2	–	3.5	35	3	12	2
E3	–	5	35	–	9	1
F1	100 x 220	15	200		20	3

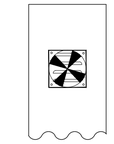
NOTAS

- PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.
- OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:
  - ☒ PLAQUETA APARAFUSADA
  - ☐ PLAQUETA REBITADA
  - ☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454



DETALHE – PLACA DE ADVERTÊNCIA

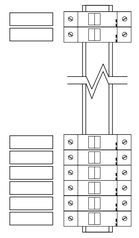
OBS.: PLACA EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM FIXAÇÃO POR ADESIVO.



OBS: TODAS AS ALETAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM TELA DE MALHA FINA PARA IMPEDIR A ENTRADA DE CORPOS ESTRANHOS AO PAINEL.

DETALHE – INSTALAÇÃO DO VENTILADOR

VISTA INTERNA DA TAMPA



DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

DETALHAMENTO DE INSTALAÇÃO DE PLAQUETAS, PLACAS E VENTILADOR

SEM ESCALA

LISTA DE PLAQUETAS

LOCALI-ZAÇÃO	TIPO	TAG	INSCRIÇÃO LINHA 1	INSCRIÇÃO LINHA 2	INSCRIÇÃO LINHA 3	QTD. PLAQ.
1	D1		POTÊNCIA DO MOTOR: 2x25CV	TENSÃO DE TRABALHO:220V/60HZ	Nº DE FASES: 3	1
2	D1		ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO /SISTEMA"	1
3	A7	A1	AMPERIMETRO	BOMBA 1		1
4	A7	A2	AMPERIMETRO	BOMBA 2		1
5	A7	V1	VOLTIMETRO			1
6	A10					
7	A7	CV	CHAVE VOLTIMETRICA			1
8	A7	BL1	LIGA	BOMBA 1		1
9	A7	BD1	DESLIGA	BOMBA 1		1
10	A7	H1	BOMBA 1	LIGADA		1
11	A7	H3	BOMBA 1	DESLIGADA		1
12	A7	H5	BOMBA 1	DEFEITO		1
13	A10					
14	A7	CS1	CHAVE SELETORA	BOMBAS		1
15	A7	H7	NÍVEL ALTO			1
16	A7	H2	BOMBA 2	LIGADA		1
17	A7	H4	BOMBA 2	DESLIGADA		1
18	A7	H6	BOMBA 2	DEFEITO		1
19	A7	BL2	LIGA	BOMBA 2		1
20	A7	BD2	DESLIGA	BOMBA 2		1
21	A7	H8	EXAUSTOR	LIGADO		1
22	A7	H9	EXAUSTOR	DESLIGADO		1
23	A7	H10	EXAUSTOR	DEFEITO		1
24	A7	H11				
25	A7	H12				
26	A7	H13				
27	A7	CS2				
28	A7	CT1				
29	A7	BL3	LIGA	EXAUSTOR		1
30	A7	BD3	DESLIGA	EXAUSTOR		1
31	A7	CS3				
32	A7	BL4				
33	A7	BD4				
34	A7	HOR1	HORIMETRO	BOMBA 1		1
35	A7	HOR2	HORIMETRO	BOMBA 2		1
36	A7	CR1	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1		1
37	A7	CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2		1
38	A7	BE	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA		1
39	A10		1–MANUAL	2–DESLIGA	3–AUTOMATICO	1

EQUIPAMENTO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO - EEEB

NORMAS APLICÁVEIS: ☒ NBR IEC 60439-1 ☐ IEC 439 ☐ NEMA ICS 18-2001

ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz			
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 300A			
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐			
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC	☐ 12 VCC	☐ INTERNA	☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐		☐ INTERNA	☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA	
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP-54	☐ IP-___	
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439-1)		
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG		
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER		☐ NÃO APLICÁVEL
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI		
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐	
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐	
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003	
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
K) SAIDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
M) SAIDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/CHAVE	
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA	☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO	
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO	
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE	☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA	☒ NÃO
T) IÇAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA	
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO	☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO	

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐
G) CORES P/ IDENTIF.-FASE R	☒ VERMELHO	☐
-FASE S	☒ PRETO	☐
-FASE T	☒ BRANCO	☐
-NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO
-TERRA	☒ VERDE	☐
-POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO
-NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO
-CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO

4) OPCIONAIS

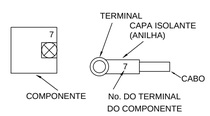
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W)	☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P)	☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.100W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO	
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO	
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO	
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO	
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO	
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)	☐ NÃO	
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA __)	☒ NÃO	

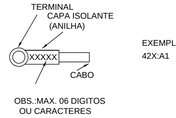
5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS - CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 - 0,6/1KV)	☐	
- TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO-ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 - 0,6/1KV)	☐	
- TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 - 0,6/1KV)	☐	
- POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 - 0,6/1KV)	☐	
- NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 - 0,6/1KV)	☐	
- TERRA	☒ VERDE (2,5mm2 - 0,6/1KV)	☐	

C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA) *x





EXEMPLO: 42X:A1

D) TIPO DO TERMINAL	-FORÇA/TC'S	☒ OLHAL
	-OUTROS	☒ OLHAL/PINO
E) BITOLA MINIMA(mm):		
	-CONTROLE / COMANDO	☒ 1,5
	-TRANSFORMADOR DE COMANDO	☐ 1,5
	-TRANSFORMADOR DE CORRENTE	☒ 4,0
	-POTÊNCIA	☒ 2,5
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:		
	- QUANT. PEQUENAS	☒ CHICOTE
	- QUANT. MAIORES	☒ CANALETA

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO	
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA	
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL	
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐	
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA	
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS	(ONDE APLICÁVEL)
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL			

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUIDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: __/__/__

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: __/__/__

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA:_____ REGIÃO:__	CREA:_____REGIÃO:__
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº:_____ DATA:_____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO:	
GERÊNCIA:	

CESAN

MUNICÍPIO:	DISTRITO:	BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB

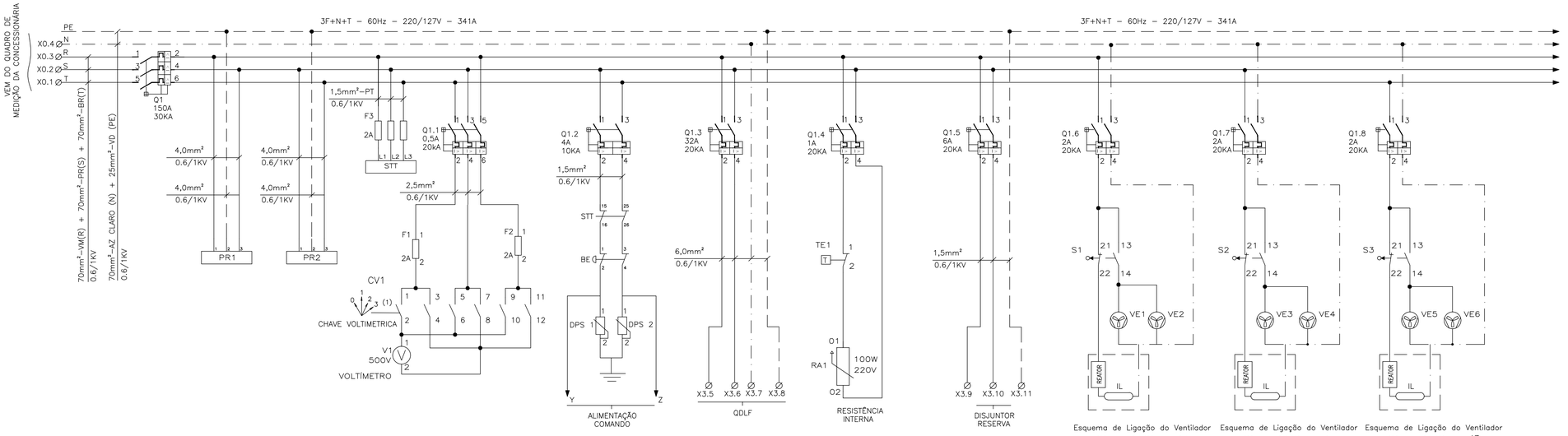
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 25CV – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL

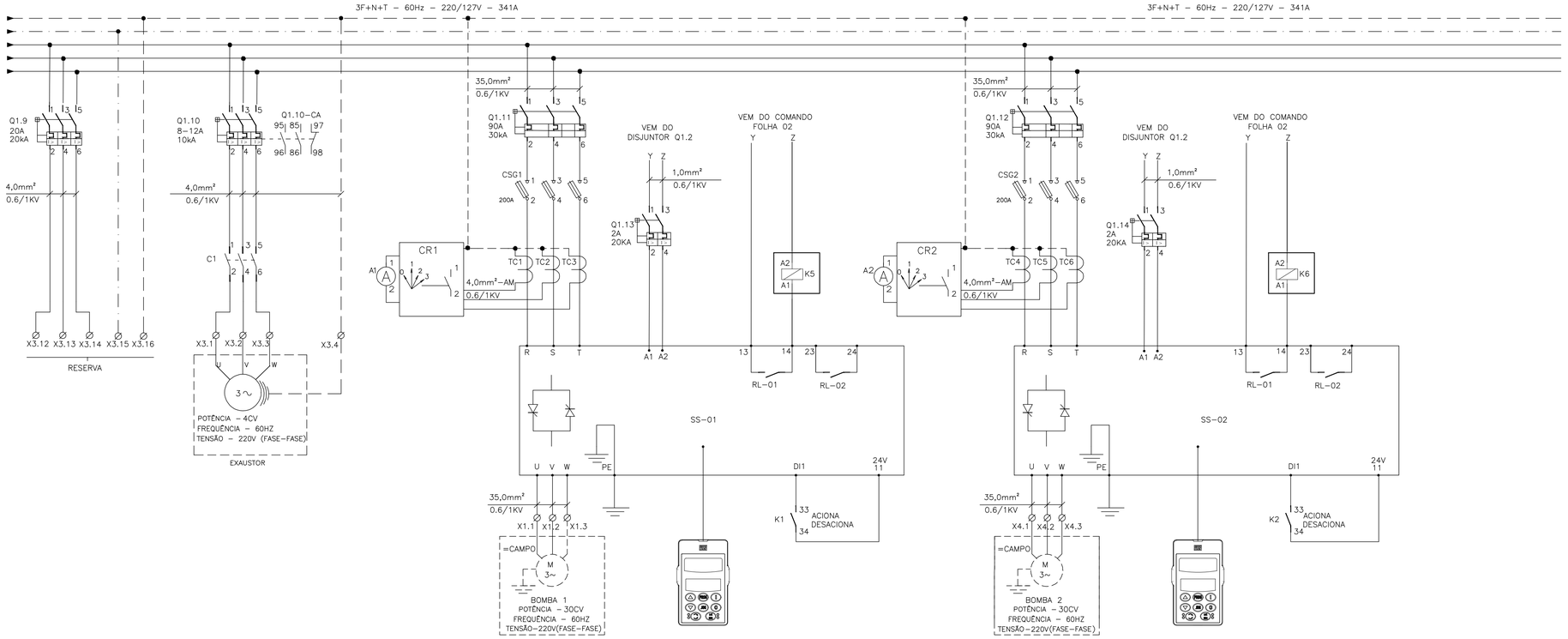
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/03	B2.15	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR	07	ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA MULTIFILAR





SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	CONDUTOR NEUTRO
	CONDUTOR TERRA
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR
	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR
	CONEXÃO ELÉTRICA FIXA
	CONTATOR TRIPOLAR
	BORNE
	VENTILADOR
	CHAVE FIM DE CURSO
	PARA–RAIO
	TOMADA
	VOLTÍMETRO
	TERMOSTATO
	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO
	REATOR

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Q1	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 50A, 30KA, CURVA N. REF. 1SDA 066726R1 -ABB	1
2	Q1.1	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 0,5A, 20KA, CURVA C, REF:.2CDS 253 001 R0984, ABB.	1
3	Q1.4	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 1A, 20KA, CURVA C, REF:.2CDS 252 001 R0014, ABB.	1
4	Q1.3	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 32A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 252 001 R0324 ,ABB	1
5	Q1.2	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 4A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 252 001 R0044 ,ABB	2
6	Q1.6,Q1.7,Q1.8, Q1.13,Q.1.14	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 252 001 R0024 ,ABB	5
7	Q1.9	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 20A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 253 001 R0204,ABB	1
8	Q1.10	DISJUNTOR MOTOR MS116-6,3A, 50KA/230V. REF: 1SAM250000R1009 - ABB.	1
9	Q1.11,Q1.12	1SDA 066724 R1 -ABB	2
10	Q1.5	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 6A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 252 001 R0064, ABB	1
11		PORTA DOCUMENTOS EM A4, REF.:905635, CEMAR.	1
12		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST-Nº1-2	1
13		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST-Nº1-11	1
14	STT	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO 220V 60HZ COM DOIS RELÉS SPDT, REF.: RM4TG20 SCHN	1
15		FUSÍVEL NH000, 80A, COM CERTIFICAÇÃO UL, REF.:COOPER BUSSMANN.	6
16	A1,A2	AMPERÍMETRO 72x72mm, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC, REF.: N10220300730, ABB.	2
17	HOR1, HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz, REF.:7KT5604, SIEMENS.	2
18	V1	VOLTÍMETRO, FERRO MÓVEL, CLASSE 1,5%, 72x72mm, 0-500V, REF.:N104201500, ABB.	1
19	CR1,CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA 25A ONAV31PB, REF.:1SCA022533R5330, ABB.	2
20	CV1	CHAVE VOLTIMÉTRICA 10A OMVN30PB, REF.:1SCA022533R5330, ABB.	1
21	PR1,PR2	PARA-RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V, JACIRI.	2
22	DPS	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO, TECNOLOGIA VARISTOR LINHA OVR, 1P, 275V, REF.:2CTB804200R0100, ABB.	2
23	RA1	RESISTOR DE DESUMIDIFICAÇÃO, 100W, 220V, REF.:100220500HSD, RR RESISTORES.	1
24	SS-01, SS-02	SOFT-START, POTÊNCIA NOMINAL 30CV, 220V, 60Hz, COM IHM. REF . SSW-06.0085 - WEG	2
25	TE1	TERMOSTATO, 520 FLZ, 0...60°C, NF, REF.:FLZ520, TASCO.	1
26	BE	BOTÃO COGUMELO, PLÁSTICO COM TRAVA 22mm, 2NF VERMELHO 60mm DIÂMETRO, REF.: P20BYR-R-1B METALTEX.	1
27	CSG1,CSG2	CHAVE DESCONECTORA COM BASE FUSÍVEL NH, TRIPOLAR XLP000, REF.:1SEP 201 428 R0001, ABB.	2
28	S1,S2,S3	MICRO-SWITCH FIM DE CURSO AB PINO SIMPLES, 1 NF+1 NA, REF.:3SE3020-1AA, SIEMENS.	3
29	VE1-VE6	CONJUNTO DE VENTILAÇÃO LINHA 1001/1002, REF.:PF1001, TASCO.	6
30	F1,F2	BASE PARA 2 FUSÍVEIS CARTUCHO 2A, COM FUSÍVEIS	2
31		RECEPTOR EM PORCELANA PARA BOCAL E27. REF:PHILIPS	3
32	IL	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, 220V. REF. LP20W FLC	3
33	C1	CONTATOR TRIPOLAR AF12-30-10-13, BOBINA 220V. REF.: 1SBL157001R1310 -ABB	1

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA: _____ REGIÃO: __	CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO:	DISTRITO:	BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

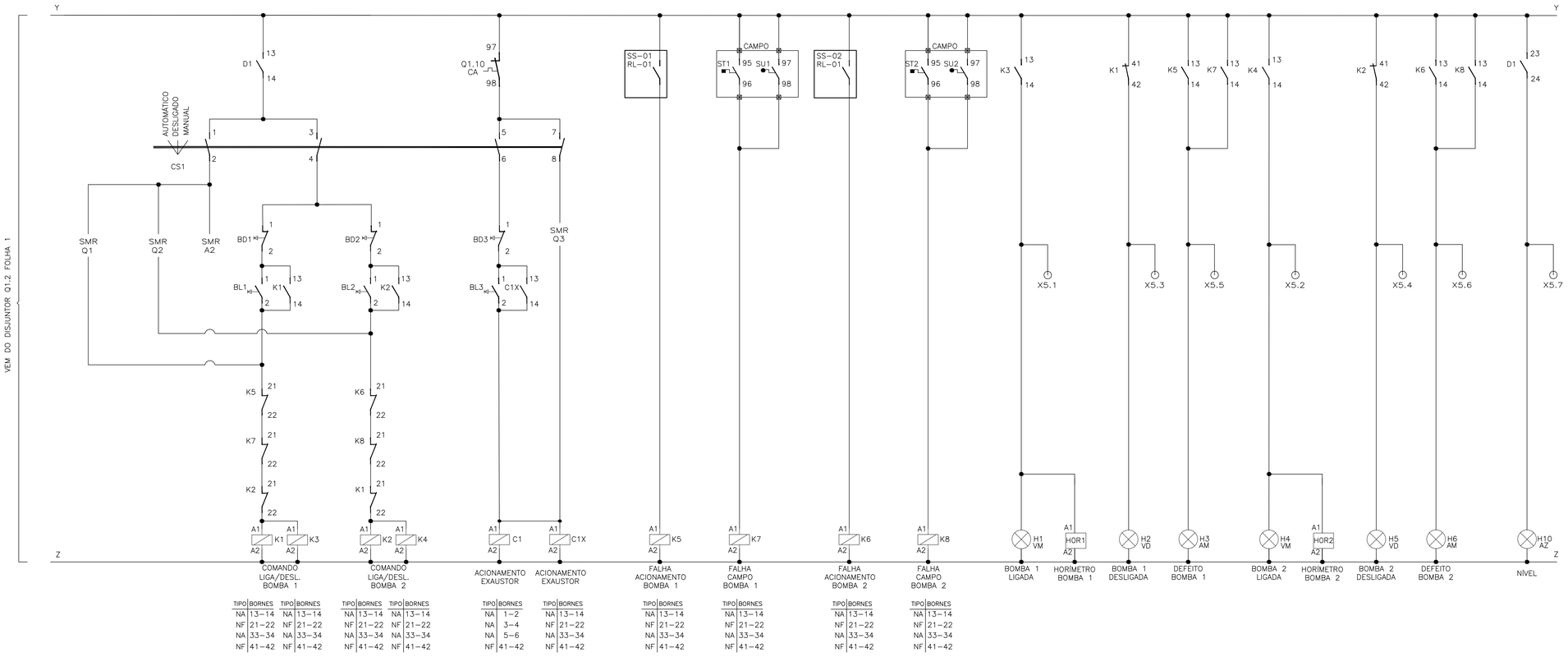
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 30CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/03	B2.16	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO



TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	1–2	NA	13–14
NA	3–4	NF	21–22
NA	5–6	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

TIPO	BORNES
NA	13–14
NF	21–22
NA	33–34
NF	41–42

SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
Ø	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

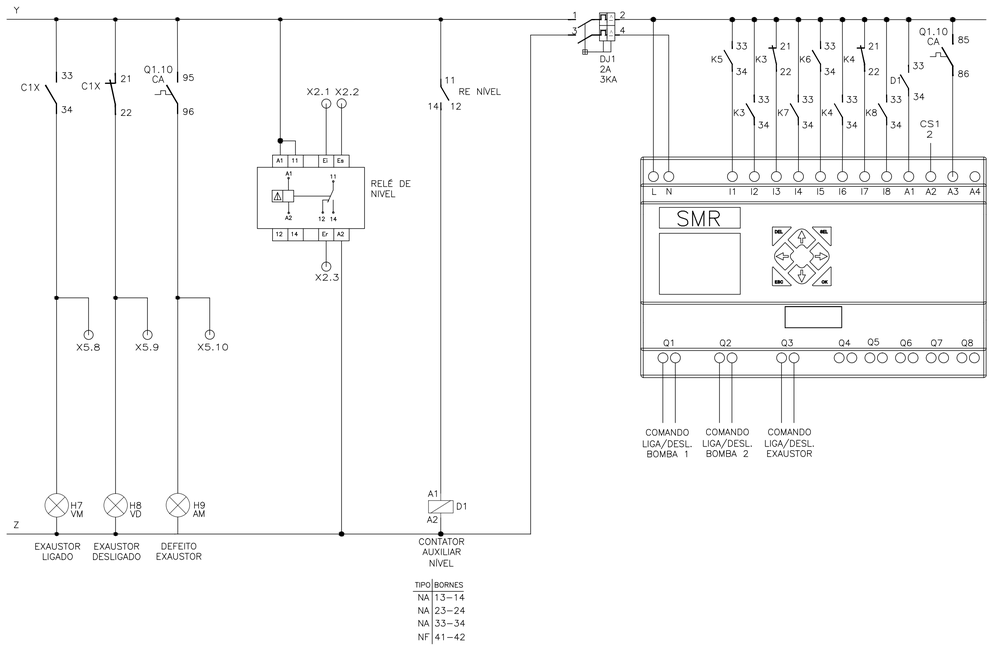
TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONSO41PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

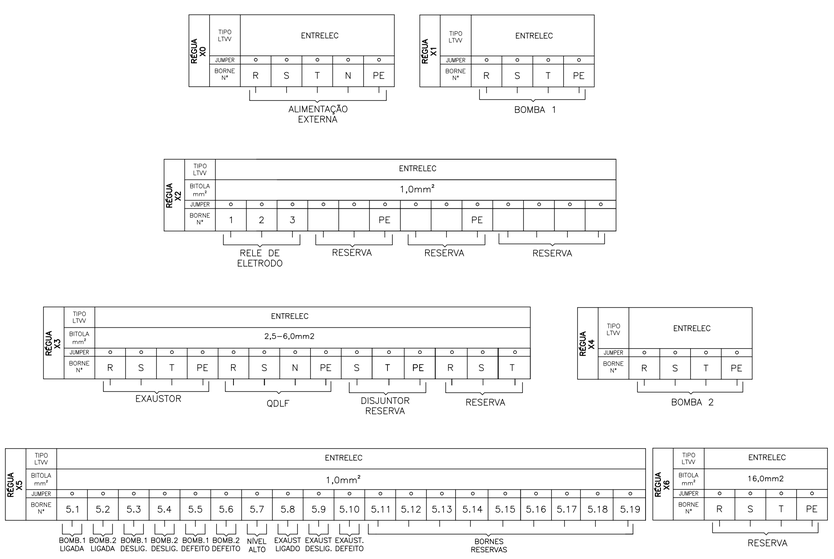
NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



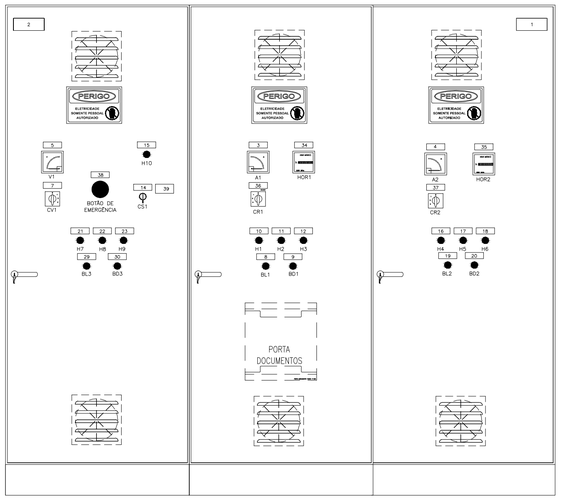
| | | |

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

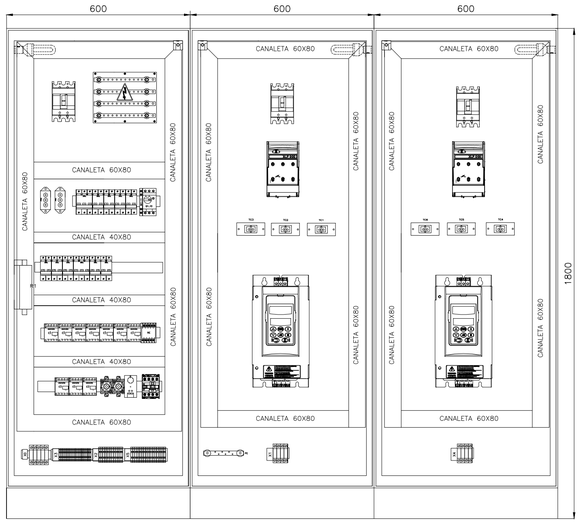
VISTA FRONTAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



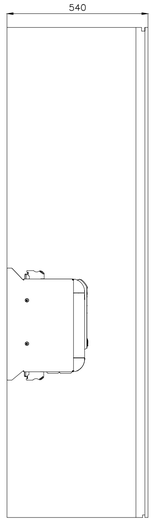
VISTA FRONTAL INTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA LATERAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



LISTA DE PLAQUETAS

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
1	6	POTÊNCIA: 2x30CV	TENSÃO DE TRABALHO: 220V/60HZ	Nº DE FASES: 3	01
2	6	ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO/SISTEMA"	01
3	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 1		01
4	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 2		01
5	5	VOLTÍMETRO			01
6	5				
7	5	CHAVE VOLTIMÉTRICA			01
8	5	LIGA	BOMBA 1		01
9	5	DESLIGA	BOMBA 1		01
10	5	BOMBA 1	LIGADA		01
11	5	BOMBA 1	DESLIGADA		01
12	5	BOMBA 1	DEFEITO		01
13	5				
14	5	CHAVE SELETORA			01
15	5	NÍVEL ALTO			01
16	5	BOMBA 2	LIGADA		01
17	5	BOMBA 2	DESLIGADA		01
18	5	BOMBA 2	DEFEITO		01
19	5	LIGA	BOMBA 2		01
20	5	DESLIGA	BOMBA 2		01
21	5	EXAUSTOR	LIGADO		01
22	5	EXAUSTOR	DESLIGADO		01
23	5	EXAUSTOR	DEFEITO		01
24	5				
25	5				
26	5				
27	5				
28	5				
29	5	LIGA	EXAUSTOR		01
30	5	DESLIGA	EXAUSTOR		01
31	5				
32	5				
33	5				
34	5	HORÍMETRO	BOMBA 1		01
35	5	HORÍMETRO	BOMBA 2		01
36	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1		01
37	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2		01
38	5	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA		01

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
39	9	1–AUTOMÁTICO	2–DESLIGADO	3–MANUAL	01

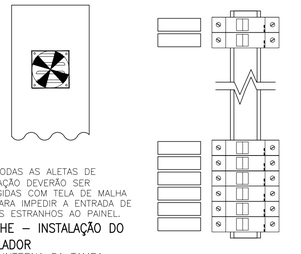
DETALHAMENTO DE INSTALAÇÃO DE PLAQUETAS, PLACAS E VENTILADOR

SEM ESCALA



DETALHE – PLACA DE ADVERTÊNCIA

OBS.: PLACA EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM FIXAÇÃO POR ADESIVO.



OBS: TODAS AS ALETAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM TELA DE MALHA FINA PARA IMPEDIR A ENTRADA DE CORPOS ESTRANHOS AO PAINEL.

DETALHE – INSTALAÇÃO DO VENTILADOR

VISTA INTERNA DA TAMPA

DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

DETALHES DE CONSTRUÇÃO PLAQUETAS

TIPO	TAMANHO (mm)	GRAVAÇÃO DIMENSÕES (mm)			QUANT. DÍGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
	A x B	C	D	E		
1	17 x 37	5	30	–	12	3
2	25 x 30	10	25	3	4	2
3	15 x 40	5	35	3	14	2
4	17 x 60	4.5	55	3	14	3
5	20 x 60	5	55	3	14	3
6	25 x 90	5	80	3	28	3
7	50 x 120	10	110	3	17	2
8	50 x 200	12	180	3	17	3
9	45 x 40	5	80	3	14	5

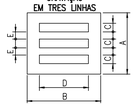
GRAVAÇÃO EM UMA LINHA



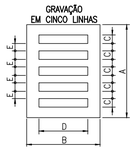
GRAVAÇÃO EM DUAS LINHAS



GRAVAÇÃO EM TRES LINHAS



GRAVAÇÃO EM CINCO LINHAS



NOTAS

– PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.

– OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:

☒ PLAQUETA APARAFUSADA
☐ PLAQUETA REBITADA
☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454

FOLHA DE DADOS DO CCM

EQUIPAMENTO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO

NORMAS APLICÁVEIS ☒ NBR IEC 60439-1 ☐ IEC 439 ☐ NEMA ICS 18-2001

ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz		
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 341A		
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐		
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC	☐ 12 VCC	☐ INTERNA ☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐		☐ INTERNA ☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP–54	☐ IP–___
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439–1)	
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG	
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER	☐ NÃO APLICÁVEL
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI	
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
K) SAIDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
M) SAIDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/CHAVE
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA ☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAIVEL	☐ FIXO
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAIVEL	☐ FIXO
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE ☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA ☒ NÃO
T) GAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO ☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐
G) CORES P/ IDENTIF.–FASE R	☒ VERMELHA	☐
–FASE S	☒ AZUL	☐
–FASE T	☒ BRANCO	☐
–NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO
–TERRA	☒ VERDE	☐
–POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO
–NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO
–CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO

4) OPCIONAIS

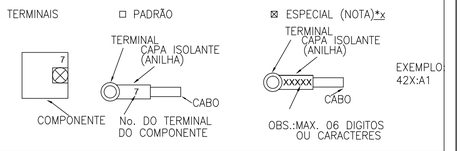
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W)	☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P)	☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.150W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO	
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO	
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO	
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO	
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO	
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)	☐ NÃO	
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA __)	☒ NÃO	

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS – CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO–ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	
– TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TERRA	☒ VERDE (2,5mm2 – 0,6/1KV)	☐

C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA)*x



D) TIPO DO TERMINAL –FORÇA/TC'S	☒ OLHAL	
–OUTROS	☒ OLHAL/PINO	
E) BITOLA MINIMA(mm):		
–CONTROLE / COMANDO	☒ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE COMANDO	☐ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE CORRENTE	☒ 4,0	
–POTÊNCIA	☒ 2,5	
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:		
– QUANT. PEQUENAS	☒ CHICOTE	
– QUANT. MAIORES	☒ CANALETA	

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO	
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA	
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL	
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐	
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA	
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS(ONDE APLICÁVEL)	
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL			

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: ___/___/___

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: ___/___/___

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO: _____ COORDENADOR: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ CREA: _____ REGIÃO: ___

DESENHO: _____ Nº DES. PROJETISTA: _____

DATA: ___/___/___

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO SOFT STARTER 30CV – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/03	B2.18	A1	00

B. QUADROS ELÉTRICOS

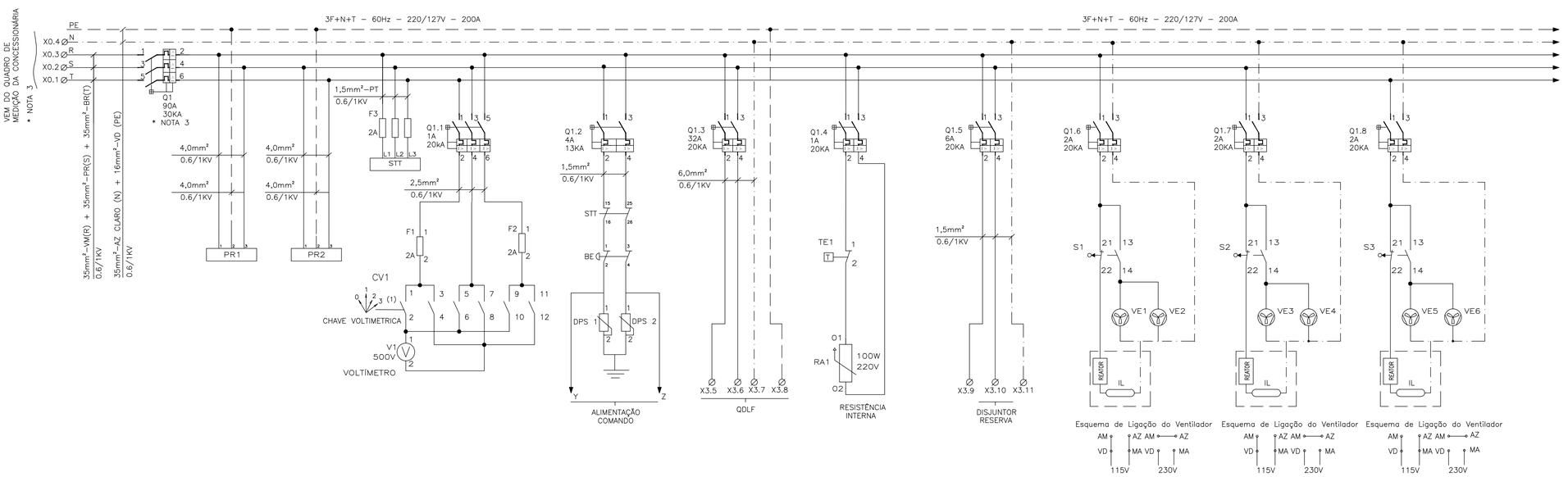
B3. ACIONAMENTO POR INVERSOR DE FREQUÊNCIA

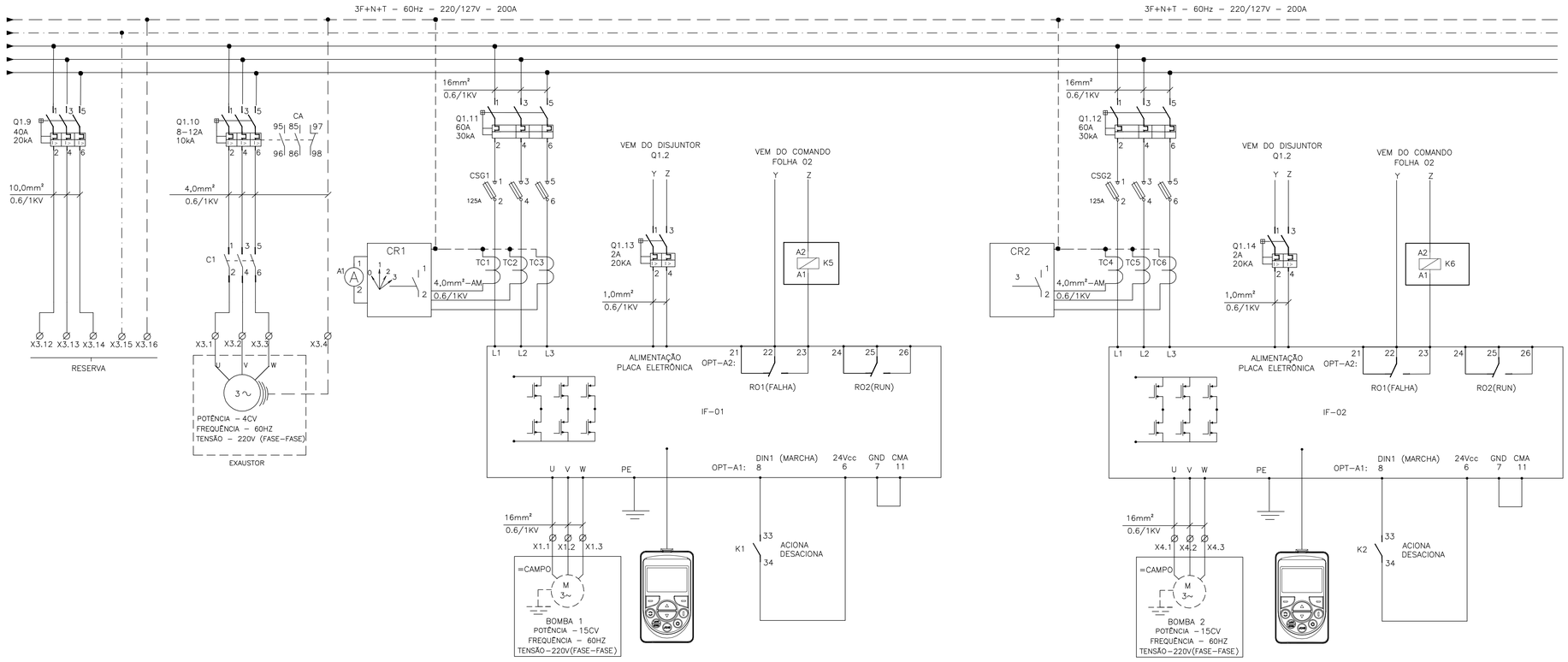
CESAN
qualidade em saneamento

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA MULTIFILAR





SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	CONDUTOR NEUTRO
	CONDUTOR TERRA
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR
	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR
	CONEXÃO ELÉTRICA FIXA
	CONTATOR TRIPOLAR
	BORNE
	VENTILADOR
	CHAVE FIM DE CURSO
	PARA–RAIO
	TOMADA
	VOLTÍMETRO
	TERMOSTATO
	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO
	REATOR

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Q1	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 90A, 30KA, CURVA N. REF. 1SDA 066730 R1 -ABB	1
2	Q1.1	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 0,5A, 20KA, CURVA C, REF.:2CDS 253 001 R0984, ABB.	1
3	Q1.4	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 1A, 20KA, CURVA C, REF.:2CDS 252 001 R0014, ABB.	1
4	Q1.3	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 32A, 20KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 R0204, ABB	1
5	Q1.2	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 4A, 20KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 R0044 ,ABB	2
6	Q1.6,Q1.7,Q1.8,Q 1.13,Q1.14	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 R0024 ,ABB	5
7	Q1.9	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 40A, 20KA, CURVA C,REF.:2CDS 253 001 R0404, ABB	1
8	Q1.10	ABB	1
9	Q1.11,Q1.12	R1 -ABB	2
10	Q1.5	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 16A, 20KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 R0064, ABB	1
11		PORTA DOCUMENTOS EM A4, REF.:905635, CEMAR.	1
12		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST-Nº1-2	1
13		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST-Nº1-11	1
14	STT	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO 220V 60HZ COM DOIS RELÉS SPDT, REF.: RM4TG20 SCHNEIDI	1
15		FUSÍVEL NH000, 125A, COM CERTIFICAÇÃO UL, REF.:COOPER BUSSMANN.	6
16	A1,A2	AMPERÍMETRO 72x72mm, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC, REF.:N10220300730, ABB.	2
17	HOR1, HOR2	HORÍMETRO 7KT5 604 230Vca/60Hz, REF.:7KT5604, SIEMENS.	2
18	V1	VOLTÍMETRO, FERRO MÓVEL, CLASSE 1,5%, 72x72mm, 0-500V, REF.:N104201500, ABB.	1
19	CR1,CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA 25A ONAV31PB, REF.:1SCA022533R5330, ABB.	2
20	CV1	CHAVE VOLTIMÉTRICA 10A OMVN30PB, REF.:1SCA022533R5330, ABB.	1
21	PR1,PR2	PARA-RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V, JACIRI.	2
22	DPS	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO, TECNOLOGIA VARISTOR LINHA OVR, 1P, 275V, REF.:2CTB804200R0100, ABB.	2
23	RA1	RESISTOR DE DESUMIDIFICAÇÃO, 100W, 220V, REF.:100220500HSD, RR RESISTORES.	1
24	IF 01, IF 02	INVERSOR DE FREQUÊNCIA, POTÊNCIA NOMINAL 15CV, 220V, 60Hz, COM IHM. REF . NXP0048 - ALTUS	2
25	TE1	TERMOSTATO, 520 FLZ, 0...60°C, NF, REF.:FLZ520, TASCO.	1
26	BE	BOTÃO COGUMELO, PLÁSTICO COM TRAVA 22mm, 2NF VERMELHO 60mm DIÂMETRO, REF.: P20BYR-R-1B METALTEX.	1
27	CSG1,CSG2	CHAVE DESCONECTORA COM BASE FUSÍVEL NH, TRIPOLAR XLP00, REF.:1SEP 101 890 R0002, ABB.	2
28	S1,S2,S3	MICRO-SWITCH FIM DE CURSO AB PINO SIMPLES, 1 NF+1 NA, REF.:3SE3020-1AA, SIEMENS.	3
29	VE1-VE6	CONJUNTO DE VENTILAÇÃO LINHA 1001/1002, REF.:PF1001, TASCO.	6
30	F1,F2	BASE PARA 2 FUSÍVEIS CARTUCHO 2A, CONTROLAR	2
31		RECEPTOR EM PORCELANA PARA LOCAL E27. REF.:PHILIPS	3
32	IL	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, 220V. REF. LP20W FLC	3
33	C1	CONTATOR TRIPOLAR AF12-30-10-13, BOBINA 220V. REF. 1SBL137001R1310 ABB	1

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:
PROJETADO: _____ COORDENADOR: _____
CREA: _____ REGIÃO: __ CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____ Nº DES. PROJETISTA: _____
DATA: __/__/__
RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

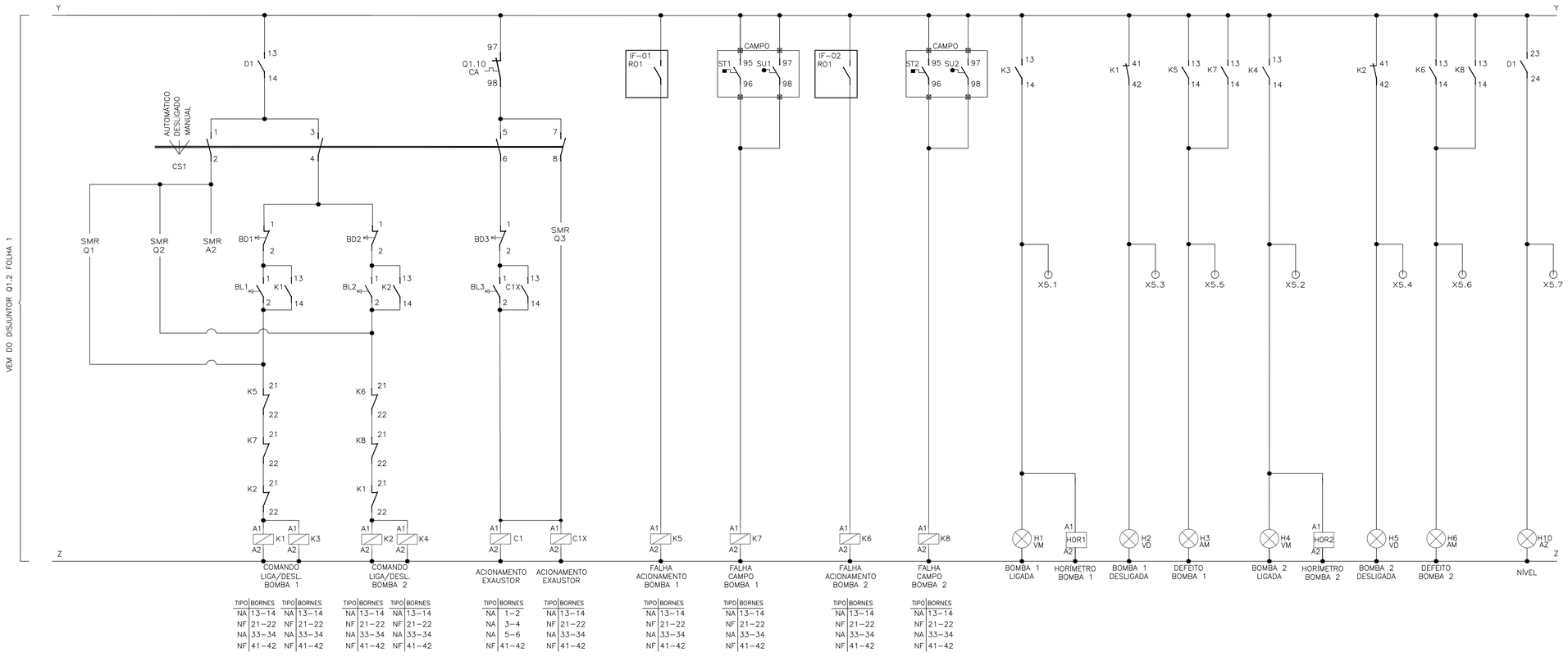
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 15CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/03	B3.1	A1	00

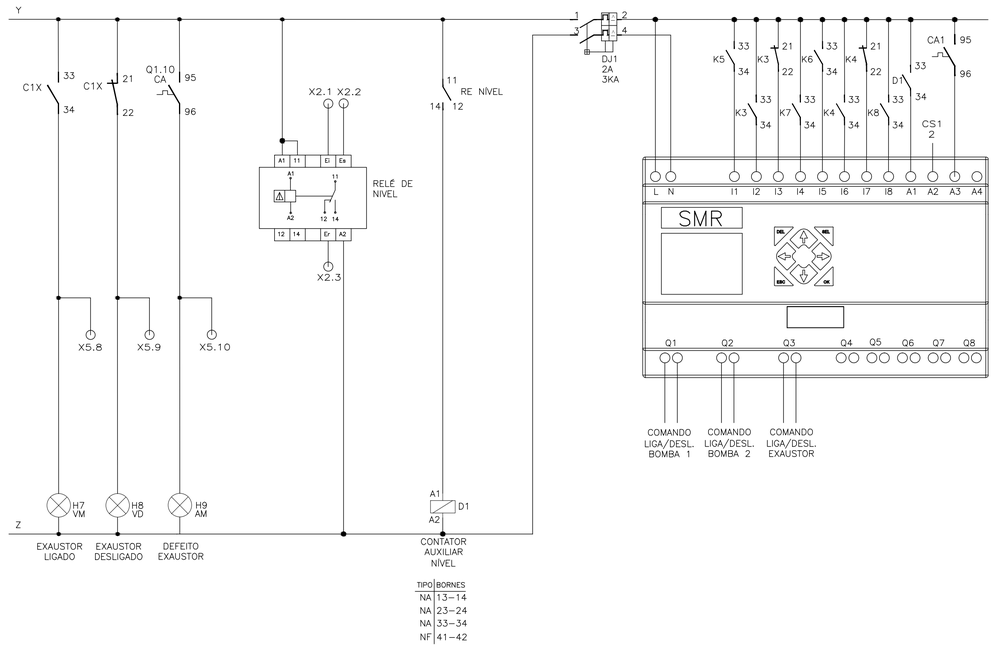
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO

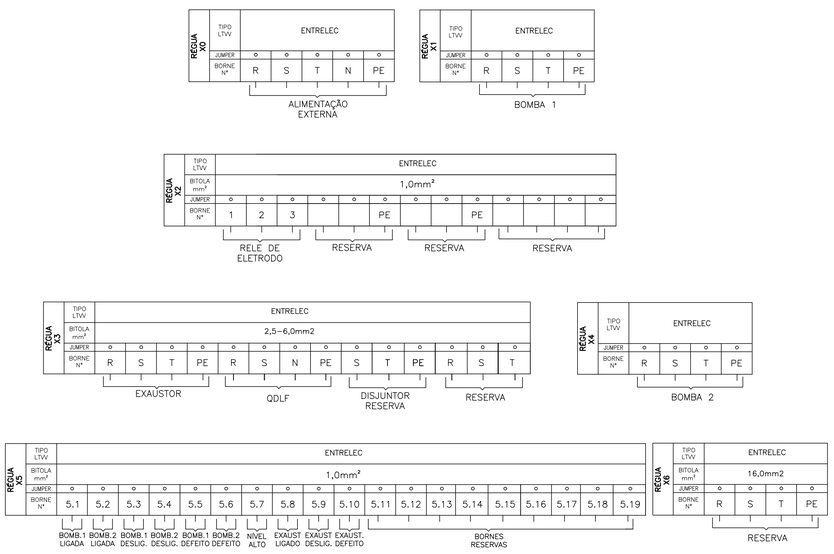


TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
Ø	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONSO41PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA:_____ REGIÃO:__	CREA:_____REGIÃO:__
DESENHO:_____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO:___ART Nº:_____ DATA:_____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 15CV – DIAGRAMA DE COMANDO

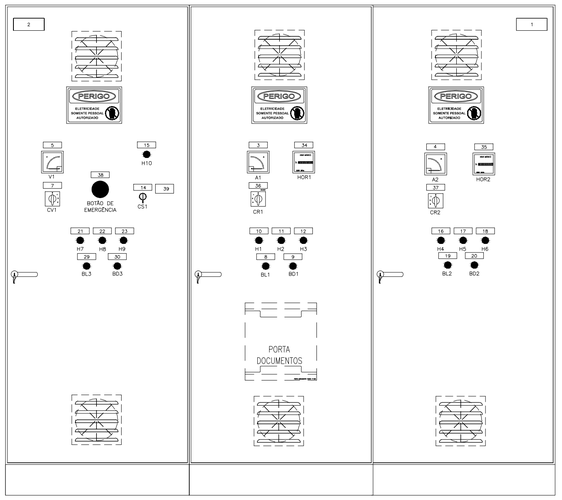
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02/03	B3.2	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

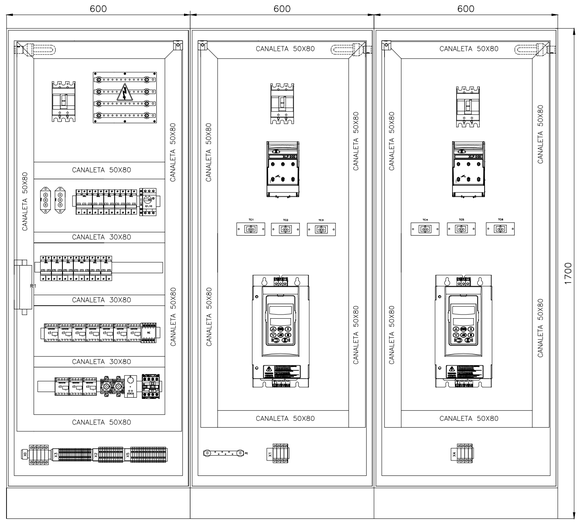
VISTA FRONTAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



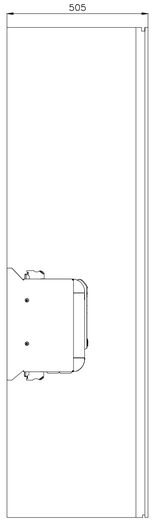
VISTA FRONTAL INTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA LATERAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



LISTA DE PLAQUETAS

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
1	6	POTÊNCIA: 2x15CV	TENSÃO DE TRABALHO: 220V/60HZ	Nº DE FASES: 3	01
2	6	ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO/SISTEMA"	01
3	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 1		01
4	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 2		01
5	5	VOLTÍMETRO			01
6	5				
7	5	CHAVE VOLTIMÉTRICA			01
8	5	LIGA	BOMBA 1		01
9	5	DESLIGA	BOMBA 1		01
10	5	BOMBA 1	LIGADA		01
11	5	BOMBA 1	DESLIGADA		01
12	5	BOMBA 1	DEFEITO		01
13	5				
14	5	CHAVE SELETORA			01
15	5	NÍVEL ALTO			01
16	5	BOMBA 2	LIGADA		01
17	5	BOMBA 2	DESLIGADA		01
18	5	BOMBA 2	DEFEITO		01
19	5	LIGA	BOMBA 2		01
20	5	DESLIGA	BOMBA 2		01
21	5	EXAUSTOR	LIGADO		01
22	5	EXAUSTOR	DESLIGADO		01
23	5	EXAUSTOR	DEFEITO		01
24	5				
25	5				
26	5				
27	5				
28	5				
29	5	LIGA	EXAUSTOR		01
30	5	DESLIGA	EXAUSTOR		01
31	5				
32	5				
33	5				
34	5	HORÍMETRO	BOMBA 1		01
35	5	HORÍMETRO	BOMBA 2		01
36	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1		01
37	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2		01
38	5	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA		01

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
39	9	1–AUTOMÁTICO	2–DESLIGADO	3–MANUAL	01

DETALHAMENTO DE INSTALAÇÃO DE PLAQUETAS, PLACAS E VENTILADOR

SEM ESCALA



DETALHE – PLACA DE ADVERTÊNCIA

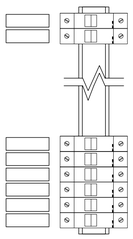
OBS.: PLACA EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM FIXAÇÃO POR ADESIVO.



OBS: TODAS AS ALETAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM TELA DE MALHA FINA PARA IMPEDIR A ENTRADA DE CORPOS ESTRANHOS AO PAINEL.

DETALHE – INSTALAÇÃO DO VENTILADOR

VISTA INTERNA DA TAMPA



DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

DETALHES DE CONSTRUÇÃO PLAQUETAS

TIPO	TAMANHO (mm) A x B	GRAVAÇÃO DIMENSÕES (mm) C	D	E	QUANT. DIGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
1	17 x 37	5	30	–	12	3
2	25 x 30	10	25	3	4	2
3	15 x 40	5	35	3	14	2
4	17 x 60	4.5	55	3	14	3
5	20 x 60	5	55	3	14	3
6	25 x 90	5	80	3	28	3
7	50 x 120	10	110	3	17	2
8	50 x 200	12	180	3	17	3
9	45 x 40	5	80	3	14	5

GRAVAÇÃO EM UMA LINHA



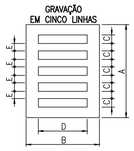
GRAVAÇÃO EM DUAS LINHAS



GRAVAÇÃO EM TRES LINHAS



GRAVAÇÃO EM CINCO LINHAS



OBS.:

- PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.
- OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:
  - ☒ PLAQUETA APARAFUSADA
  - ☐ PLAQUETA REBITADA
  - ☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454
- DIMENSÕES EM MILÍMETROS

FOLHA DE DADOS DO CCM

EQUIPAMENTO: EEEB–X – BAIRRO/SISTEMA

NORMAS APLICÁVEIS ☒ NBR IEC 60439–1 ☐ IEC 439 ☐ NEMA ICS 18–2001

ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz	
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 200A	
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐	
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC ☐ 12 VCC	☐ INTERNA ☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐	☐ INTERNA ☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP–54	☐ IP–___
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439–1)	
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG	
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER	☐ NÃO APLICÁVEL
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI	
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
K) SAIDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
M) SAIDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/CHAVE
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA ☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE ☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA ☒ NÃO
T) IÇAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO ☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐
G) CORES P/ IDENTIF.–FASE R	☒ VERMELHA	☐
–FASE S	☒ AZUL	☐
–FASE T	☒ BRANCO	☐
–NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO
–TERRA	☒ VERDE	☐
–POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO
–NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO
–CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO

4) OPCIONAIS

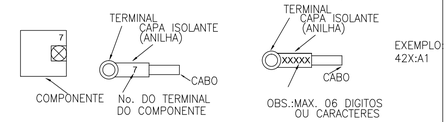
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W) ☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P) ☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.150W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)	☐ NÃO
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA __)	☒ NÃO

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS – CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO–ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TERRA	☒ VERDE (2,5mm2 – 0,6/1KV)	☐

C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA)*x



D) TIPO DO TERMINAL –FORÇA/TC'S	☒ OLHAL	
–OUTROS	☒ OLHAL/PINO	
E) BITOLA MINIMA(mm):		
–CONTROLE / COMANDO	☒ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE COMANDO	☐ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE CORRENTE	☒ 4,0	
–POTÊNCIA	☒ 2,5	
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:		
– QUANT. PEQUENAS	☒ CHICOTE	
– QUANT. MAIORES	☒ CANALETA	

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO	
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA	
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL	
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐	
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA	
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS(ONDE APLICÁVEL)	
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL			

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: __/__/__

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: __/__/__

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO: _____ COORDENADOR: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ CREA: _____ REGIÃO: ___

DESENHO: _____ Nº DES. PROJETISTA: _____

DATA: __/__/__

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO:	
GERÊNCIA:	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

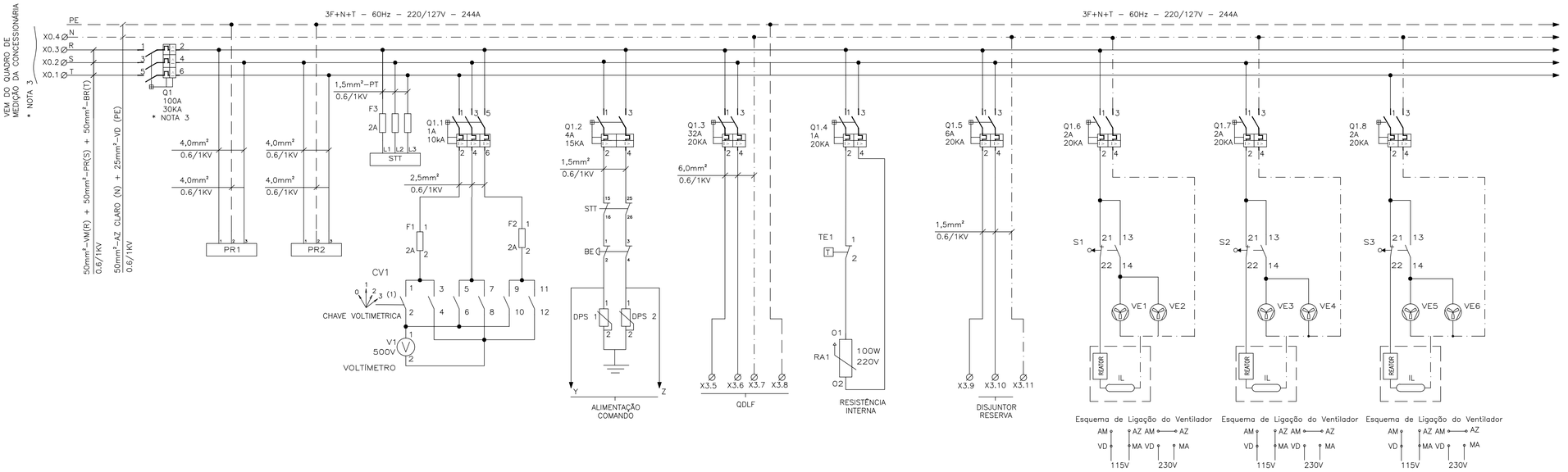
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 15CV – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL

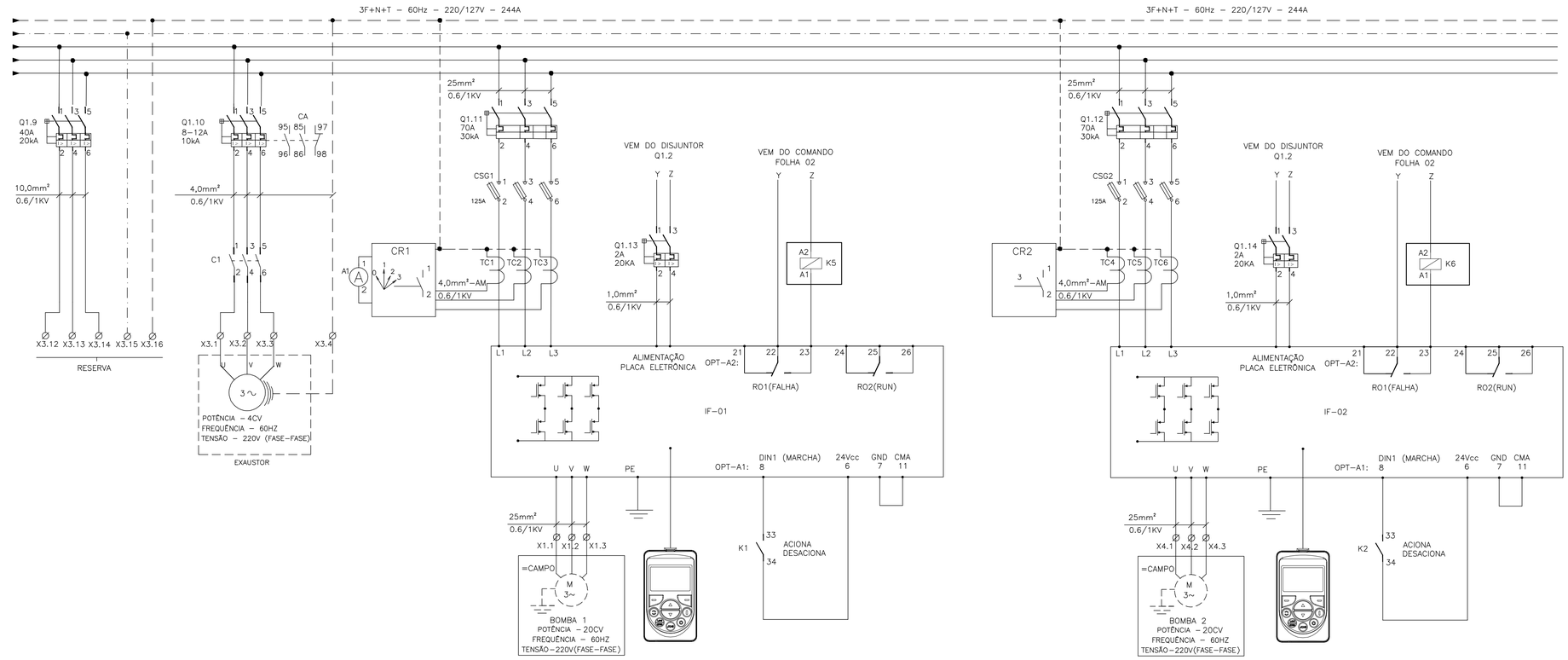
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/03	B3.3	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,25

DIAGRAMA MULTIFILAR





SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	CONDUTOR NEUTRO
	CONDUTOR TERRA
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR
	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR
	CONEXÃO ELÉTRICA FIXA
	CONTATOR TRIPOLAR
	BORNE
	VENTILADOR
	CHAVE FIM DE CURSO
	PARA–RAIO
	TOMADA
	VOLTÍMETRO
	TERMOSTATO
	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO
	REATOR

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Q1	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 90A, 30KA, CURVA N. REF. 1SDA 066730 R1 ABB	1
2	Q1.1	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 0,5A, 20KA, CURVA C, REF: 2CDS 253 001 R0984, ABB.	1
3	Q1.4	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 1A, 20KA, CURVA C, REF: 2CDS 252 001 R0014, ABB.	1
4	Q1.3	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 32A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 252 001 R0204, ABB	1
5	Q1.2	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 4A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 252 001 R0044 ,ABB	2
6	Q1.6,Q1.7,Q1.8,Q1.13,Q1.14	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 252 001 R0024 ,ABB	5
7	Q1.9	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 40A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 253 001 R0404, ABB	1
8	Q1.10	ABB	1
9	Q1.11,Q1.12	R1 ABB	2
10	Q1.5	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 16A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 252 001 R0064, ABB	1
11		PORTA DOCUMENTOS EM A4, REF:.905635, CEMAR.	1
12		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST Nº1-2	1
13		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST Nº1-11	1
14	STT	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO 220V 60HZ COM DOIS RELÉS SPDT, REF.: RM4TG20 SCHNEIDI	1
15		FUSÍVEL NH000, 125A, COM CERTIFICAÇÃO UL, REF.:COOPER BUSSMANN.	6
16	A1,A2	AMPERÍMETRO 72x72mm, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC, REF:.N10220300/30, ABB.	2
17	HOR1, HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz, REF:.7KT5604, SIEMENS.	2
18	V1	VOLTÍMETRO, FERRO MÓVEL, CLASSE 1,5%, 72x72mm, 0-500V, REF:.N104201500, ABB.	1
19	CR1,CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA 25A ONAV31P8, REF:.1SCA022533R5330, ABB.	2
20	CV1	CHAVE VOLTIMÉTRICA 10A OMVN30PB, REF:.1SCA022533R5330, ABB.	1
21	PR1,PR2	PARA-RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V, JACIRI.	2
22	DPS	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO, TECNOLOGIA VARISTOR LINHA OVR, 1P, 275V, REF:.2CTB804200R0100, ABB.	2
23	RA1	RESISTOR DE DESUMIDIFICAÇÃO, 100W, 220V, REF:.100220500HSD, RR RESISTORES.	1
24	IF-01, IF-02	INVERSOR DE FREQUÊNCIA, POTÊNCIA NOMINAL 20CV, 220V, 60Hz, COM IHM. REF . NXP0061 - ALTUS	2
25	TE1	TERMOSTATO, 520 FLZ, 0...60°C, NF, REF.:FLZ520, TASCO.	1
26	BE	BOTÃO COGUMELO, PLÁSTICO COM TRAVA 22mm, 2NF VERMELHO 60mm DIÂMETRO, REF: P20BYR-R-1B METALTEX.	1
27	CSG1,CSG2	CHAVE DESCONECTORA COM BASE FUSÍVEL NH, TRIPOLAR XLP00, REF:.1SEP 101 890 R0002, ABB.	2
28	S1,S2,S3	MICRO-SWITCH FIM DE CURSO ALAVANCA SIMPLES, 1 NF+1 NA, REF:.3SE3020-1AA, SIEMENS.	3
29	VE1-VE6	CONJUNTO DE VENTILAÇÃO LINHA 1001/1002, REF:.PF1001, TASCO.	6
30	F1,F2	BASE PARA FUSÍVEIS CAPSULO 2A, CONTEMAR	2
31		RECEPTOR EM PORCELANA PARA BOCAL E27. REF:PHILIPS	3
32	IL	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, 220V. REF. LP20W FLC	3
33	C1	CONTATOR TRIPOLAR AF12-30-10-13, BOBINA 220V. REF. 1SBL137001R1310 ABB	1

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA: _____ REGIÃO: __	CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO: _____	
CREA:	
DESENHADO: _____	
VERIFICADO: _____	
DIVISÃO: _____ I–DPJ	
GERÊNCIA: _____ I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

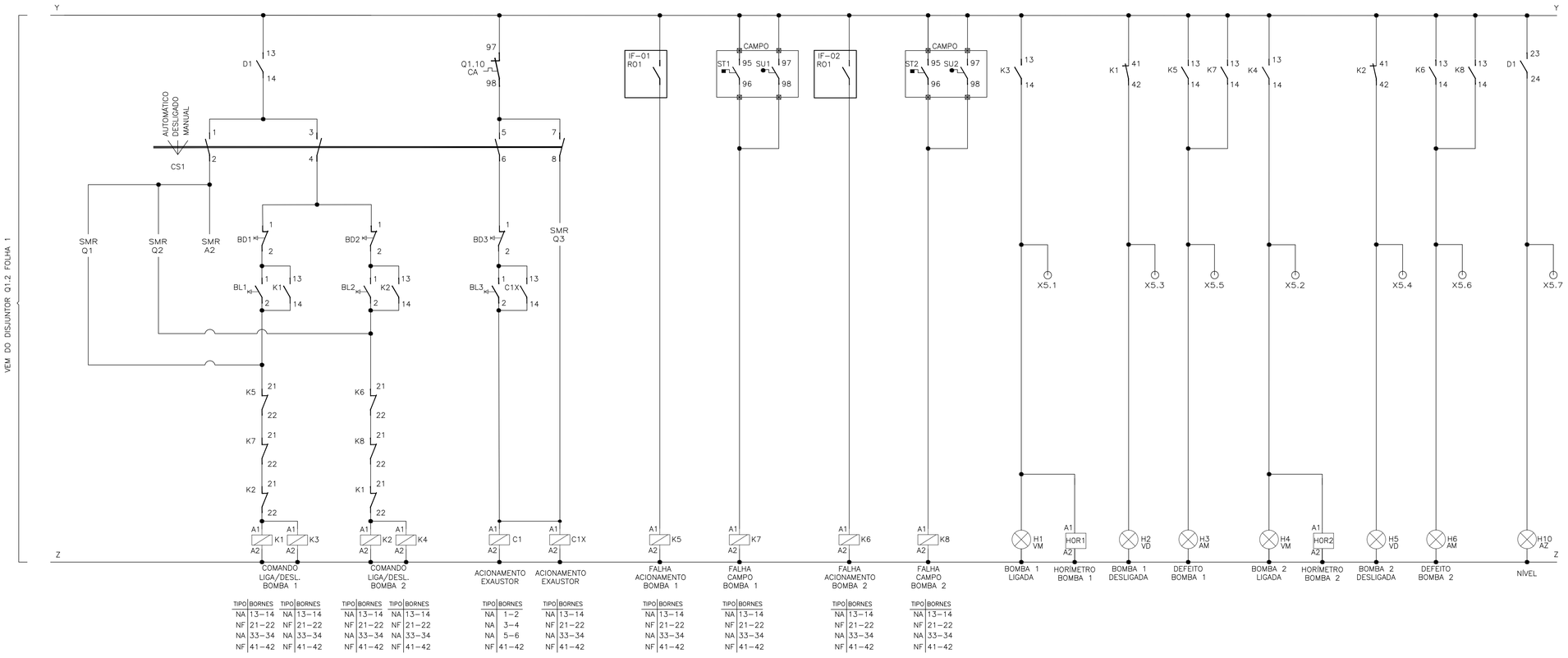
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 20CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/03	B3.4	A1	00

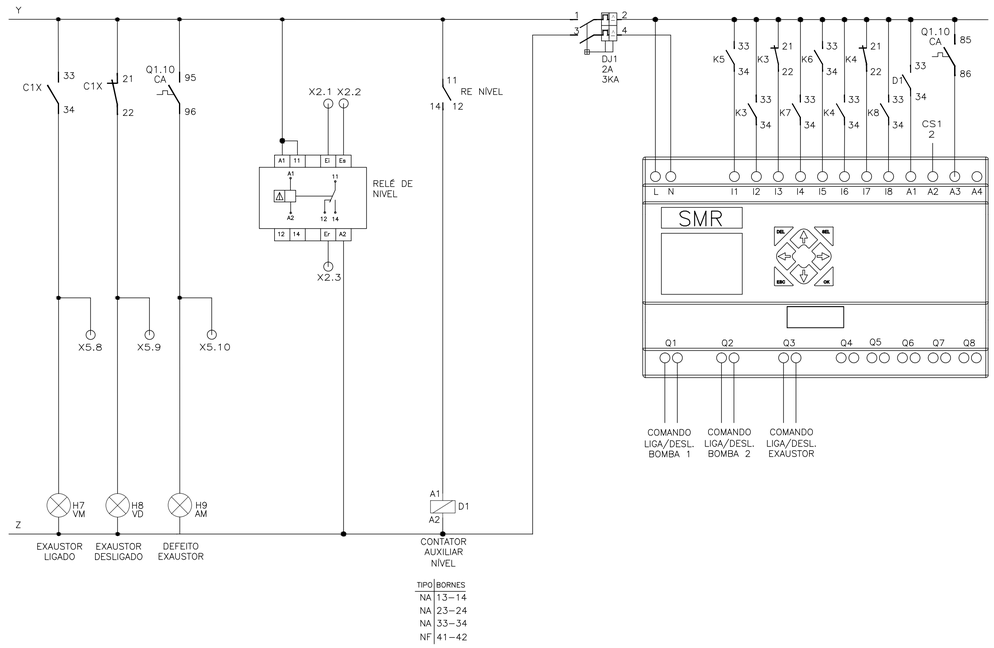
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO

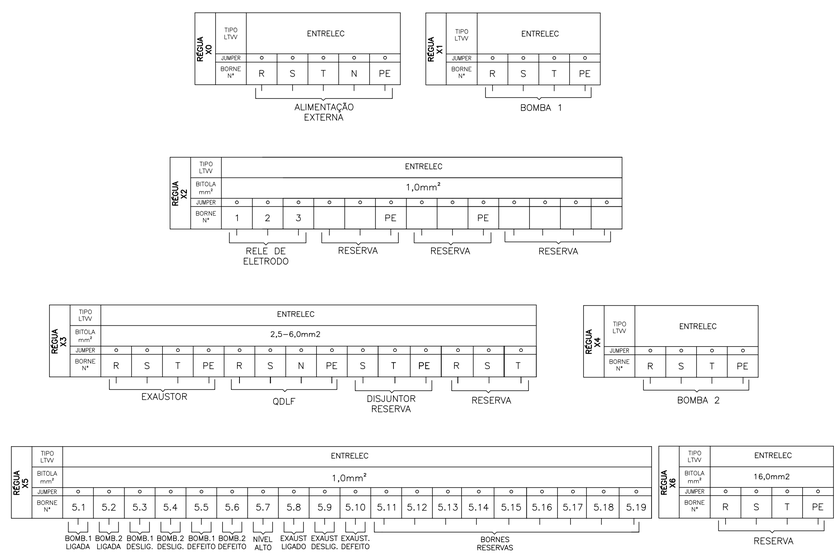


TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
Ø	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONSO41PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA:_____ REGIÃO:__	CREA:_____REGIÃO:__
DESENHO:_____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO:___ART Nº:_____ DATA:_____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO: _____	
CREA:	
DESENHADO: _____	
VERIFICADO: _____	
DIVISÃO: _____ I–DPJ	
GERÊNCIA: _____ I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 20CV – DIAGRAMA DE COMANDO

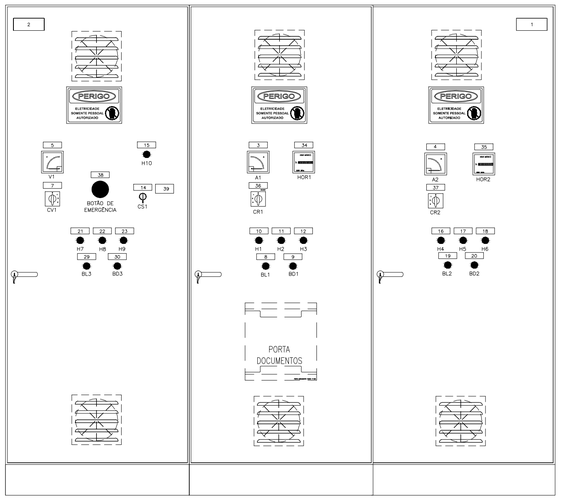
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02/03	B3.5	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

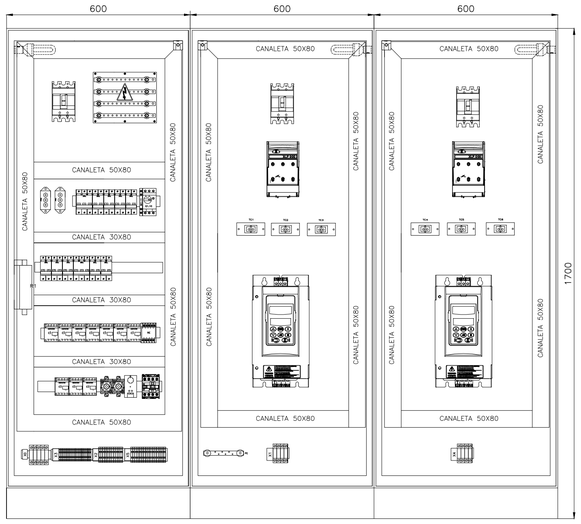
VISTA FRONTAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



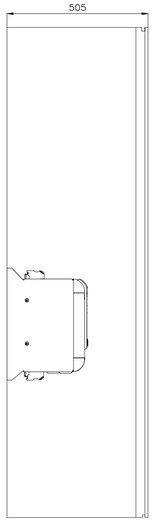
VISTA FRONTAL INTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA LATERAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



LISTA DE PLAQUETAS

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
1	6	POTÊNCIA: 2x20CV	TENSÃO DE TRABALHO: 220V/60HZ	Nº DE FASES: 3	01
2	6	ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO/SISTEMA"	01
3	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 1		01
4	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 2		01
5	5	VOLTÍMETRO			01
6	5				
7	5	CHAVE VOLTIMÉTRICA			01
8	5	LIGA	BOMBA 1		01
9	5	DESLIGA	BOMBA 1		01
10	5	BOMBA 1	LIGADA		01
11	5	BOMBA 1	DESLIGADA		01
12	5	BOMBA 1	DEFEITO		01
13	5				
14	5	CHAVE SELETORA			01
15	5	NÍVEL ALTO			01
16	5	BOMBA 2	LIGADA		01
17	5	BOMBA 2	DESLIGADA		01
18	5	BOMBA 2	DEFEITO		01
19	5	LIGA	BOMBA 2		01
20	5	DESLIGA	BOMBA 2		01
21	5	EXAUSTOR	LIGADO		01
22	5	EXAUSTOR	DESLIGADO		01
23	5	EXAUSTOR	DEFEITO		01
24	5				
25	5				
26	5				
27	5				
28	5				
29	5	LIGA	EXAUSTOR		01
30	5	DESLIGA	EXAUSTOR		01
31	5				
32	5				
33	5				
34	5	HORÍMETRO	BOMBA 1		01
35	5	HORÍMETRO	BOMBA 2		01
36	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1		01
37	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2		01
38	5	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA		01

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
39	9	1–AUTOMÁTICO	2–DESLIGADO	3–MANUAL	01

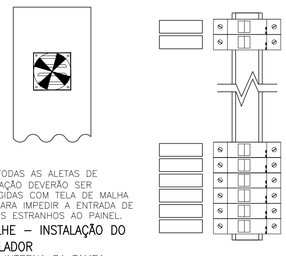
DETALHAMENTO DE INSTALAÇÃO DE PLAQUETAS, PLACAS E VENTILADOR

SEM ESCALA



DETALHE – PLACA DE ADVERTÊNCIA

OBS.: PLACA EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM FIXAÇÃO POR ADESIVO.



OBS: TODAS AS ALETAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM TELA DE MALHA FINA PARA IMPEDIR A ENTRADA DE CORPOS ESTRANHOS AO PAINEL.

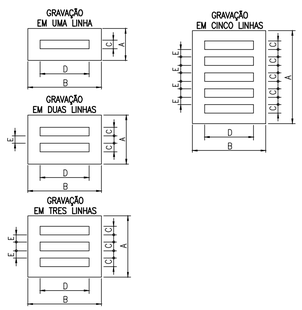
DETALHE – INSTALAÇÃO DO VENTILADOR

VISTA INTERNA DA TAMPA

DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

DETALHES DE CONSTRUÇÃO PLAQUETAS

TIPO	TAMANHO (mm)	GRAVAÇÃO DIMENSÕES (mm)			QUANT. DIGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
	A x B	C	D	E		
1	17 x 37	5	30	–	12	3
2	25 x 30	10	25	3	4	2
3	15 x 40	5	35	3	14	2
4	17 x 60	4,5	55	3	14	3
5	20 x 60	5	55	3	14	3
6	25 x 90	5	80	3	28	3
7	50 x 120	10	110	3	17	2
8	50 x 200	12	180	3	17	3
9	45 x 40	5	80	3	14	5



OBS.:

- PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.
- OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:
  - ☒ PLAQUETA APARAFUSADA
  - ☐ PLAQUETA REBITADA
  - ☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454
- DIMENSÕES EM MILÍMETROS

FOLHA DE DADOS DO CCM

EQUIPAMENTO: EEEB–X – BAIRRO/SISTEMA

NORMAS APLICÁVEIS ☒ NBR IEC 60439–1 ☐ IEC 439 ☐ NEMA ICS 18–2001

ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz	
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 244A	
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐	
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC ☐ 12 VCC	☐ INTERNA ☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐	☐ INTERNA ☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP–54	☐ IP–___
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439–1)	
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG	
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER	☐ NÃO APLICÁVEL
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI	
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
K) SAIDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
M) SAIDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/CHAVE
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA ☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE ☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA ☒ NÃO
T) IÇAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO ☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐
G) CORES P/ IDENTIF.–FASE R	☒ VERMELHA	☐
–FASE S	☒ AZUL	☐
–FASE T	☒ BRANCO	☐
–NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO
–TERRA	☒ VERDE	☐
–POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO
–NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO
–CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO

4) OPCIONAIS

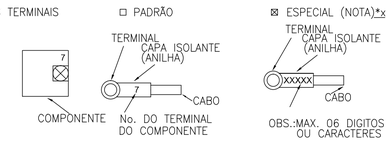
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W) ☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P) ☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.150W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)	☐ NÃO
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA __)	☒ NÃO

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS – CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO–ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	
– TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TERRA	☒ VERDE (2,5mm2 – 0,6/1KV)	☐

C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA)*x



D) TIPO DO TERMINAL –FORÇA/TC'S	☒ OLHAL	
–OUTROS	☒ OLHAL/PINO	
E) BITOLA MINIMA(mm):		
–CONTROLE / COMANDO	☒ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE COMANDO	☐ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE CORRENTE	☒ 4,0	
–POTÊNCIA	☒ 2,5	
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:		
– QUANT. PEQUENAS	☒ CHICOTE	
– QUANT. MAIORES	☒ CANALETA	

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS(ONDE APLICÁVEL)
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL		

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: __/__/__

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: __/__/__

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO: _____ COORDENADOR: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ CREA: _____ REGIÃO: ___

DESENHO: _____ Nº DES. PROJETISTA: _____

DATA: __/__/__

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO:	
GERÊNCIA:	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

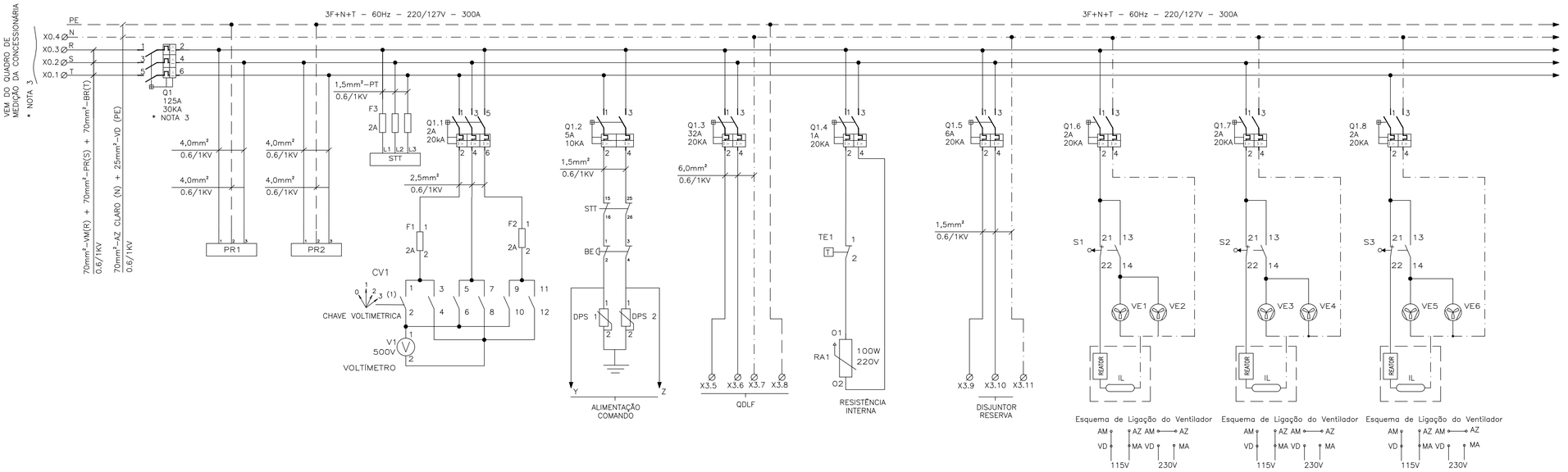
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 20CV – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL

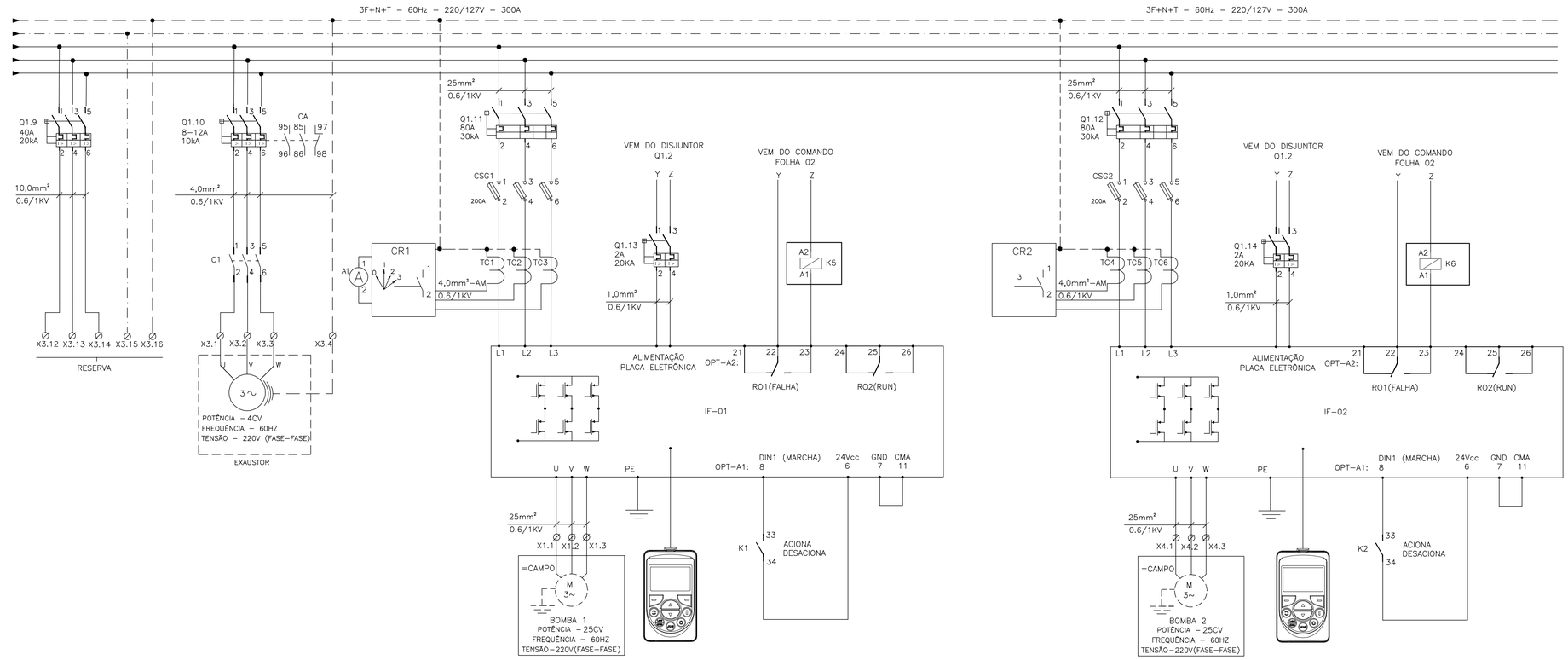
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/03	B3.6	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA MULTIFILAR





SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	CONDUTOR NEUTRO
	CONDUTOR TERRA
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR
	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR
	CONEXÃO ELÉTRICA FIXA
	CONTATOR TRIPOLAR
	BORNE
	VENTILADOR
	CHAVE FIM DE CURSO
	PARA–RAIO
	TOMADA
	VOLTÍMETRO
	TERMOSTATO
	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO
	REATOR

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Q1	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 90A, 30KA, CURVA N. REF. 1SDA 066730 R1 ABB	1
2	Q1.1	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 0,5A, 20KA, CURVA C, REF: 2CDS 253 001 R0984, ABB.	1
3	Q1.4	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 1A, 20KA, CURVA C, REF: 2CDS 252 001 R0014, ABB.	1
4	Q1.3	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 32A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 252 001 R0204, ABB	1
5	Q1.2	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 4A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 252 001 R0044 ,ABB	2
6	Q1.6,Q1.7,Q1.8,Q 1.13,Q.1.14	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 252 001 R0024 ,ABB	5
7	Q1.9	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 40A, 20KA, CURVA C,REF: 2CDS 253 001 R0404, ABB	1
8	Q1.10	ABB	1
9	Q1.11,Q1.12	R1 ABB	2
10	Q1.5	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 16A, 20KA, CURVA C,REF:.2CDS 252 001 R0064, ABB	1
11		PORTA DOCUMENTOS EM A4, REF:.905635, CEMAR.	1
12		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST-Nº1-2	1
13		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST-Nº1-11	1
14	STT	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO 220V 60HZ COM DOIS RELÉS SPDT, REF.: RM4TG20 SCHNEIDI	1
15		FUSÍVEL NH000, 125A, COM CERTIFICAÇÃO UL, REF.:COOPER BUSSMANN.	6
16	A1,A2	AMPERÍMETRO 72x72mm, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC, REF.: N10220300/30, ABB.	2
17	HOR1, HOR2	HORÍMETRO - JK15 604 230Vca/60Hz, REF:.JK15604, SIEMENS.	2
18	V1	VOLTÍMETRO, FERRO MÓVEL, CLASSE 1,5%, 72x72mm, 0-500V, REF:.N104201500, ABB.	1
19	CR1,CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA 25A ONAV31PB, REF:.1SCA022533R5330, ABB.	2
20	CV1	CHAVE VOLTIMÉTRICA 10A OMVN3CPB, REF:.1SCA022533R5330, ABB.	1
21	PR1,PR2	PARA-RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V, JACIRI.	2
22	DPS	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO, TECNOLOGIA VARISTOR LINHA OVR, 1P, 275V, REF:.2CTB804200R0100, ABB.	2
23	RA1	RESISTOR DE DESUMIDIFICAÇÃO, 100W, 220V, REF:.100220500HSD, RR RESISTORES.	1
24	IF-01, IF-02	INVERSOR DE FREQUÊNCIA, POTÊNCIA NOMINAL 25CV, 220V, 60Hz, COM1HM. REF . NXP0075 - ALTUS	2
25	TE1	TERMOSTATO, 520 FLZ, 0...60°C, NF, REF:.FLZ520, TASCO.	1
26	BE	BOTÃO COGUMELO, PLÁSTICO COM TRAVA 22mm, 2NF VERMELHO 60mm DIÂMETRO, REF: P2DBYR-R-1B METALTEX.	1
27	CSG1,CSG2	CHAVE DESCONECTORA COM BASE FUSÍVEL NH, TRIPOLAR XLP00, REF:.1SEP 101 890 R0002, ABB.	2
28	S1,S2,S3	MICRO SWITCH FIM DE CURSO AB PINO SIMPLES, 1 NF=1 NA, REF:.3SE3020 1AA, SIEMENS.	3
29	VE1-VE6	CONJUNTO DE VENTILAÇÃO LINHA 1001/1002, REF:.PF1001, TASCO.	6
30	F1,F2	BASE PARA 2 FUSÍVEIS CAIXTORMO 2A, COM FUSÍVEIS	2
31		RECEPTOR EM PORCELANA PARA SOCAIL27, REF:PHILIPS	3
32	IL	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, 220V, REF. LP20W FLC	3
33	C1	CONTATOR TRIPOLAR AF12 30 10 13, BOBINA 220V. REF. 1SBL137001R1310 ABB	1

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA: _____ REGIÃO: __	CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO: _____	
CREA:	
DESENHADO: _____	
VERIFICADO: _____	
DIVISÃO: _____ I–DPJ	
GERÊNCIA: _____ I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

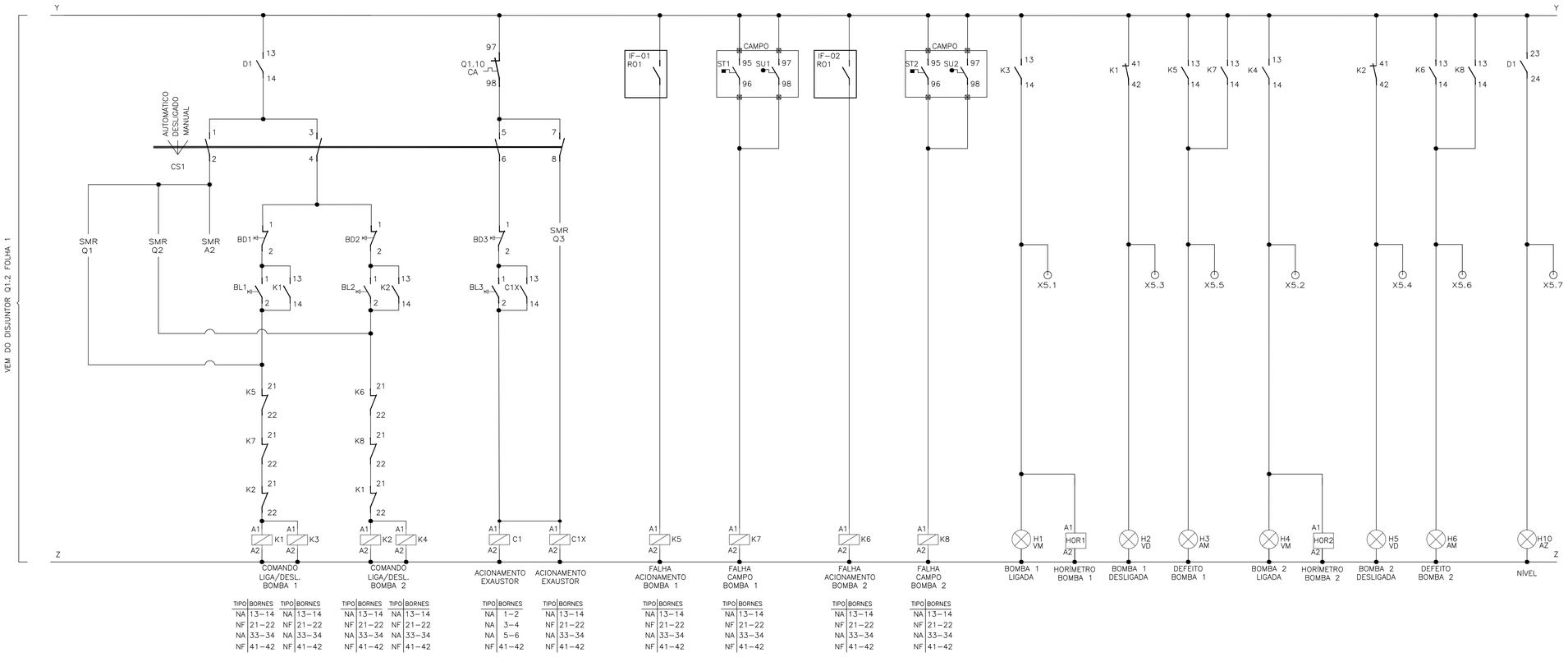
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 25CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/03	B3.7	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO



TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	1–2	NA	13–14
NA	3–4	NF	21–22
NA	5–6	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42

SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
Ø	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

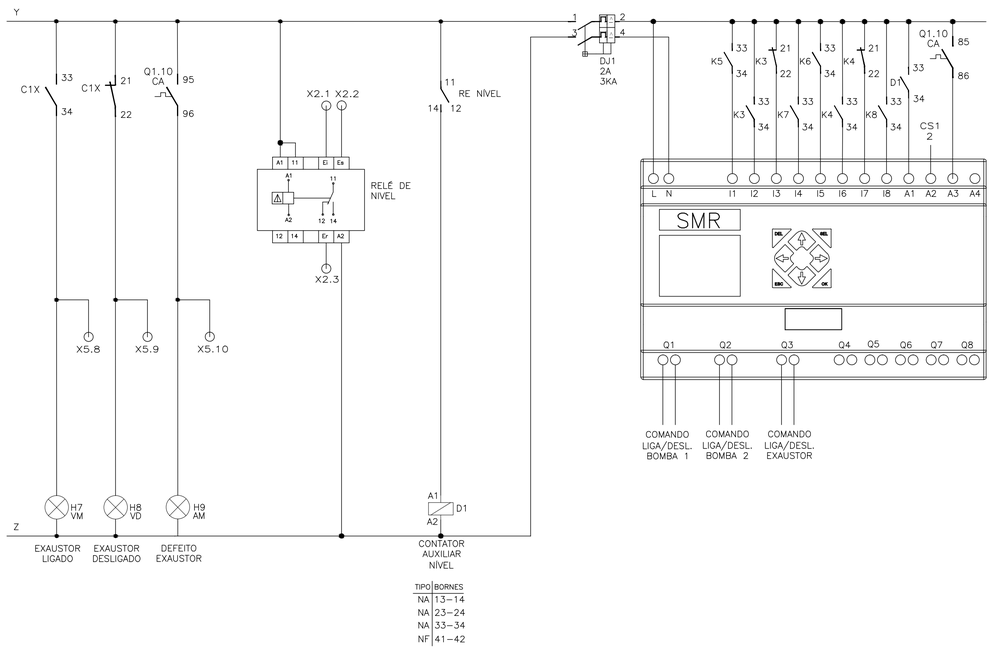
TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONSO41PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

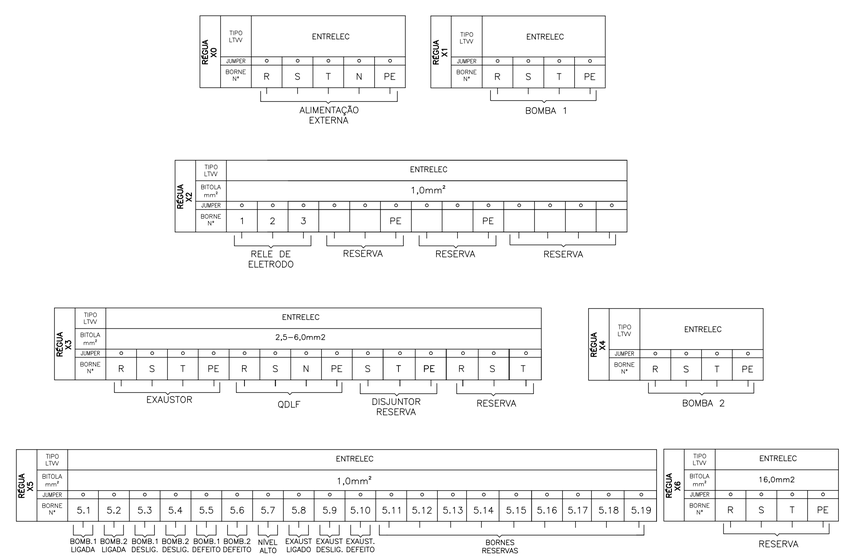
NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA		REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:
PROJETADO: _____ COORDENADOR: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ CREA: _____ REGIÃO: ___
DESENHO: _____ Nº DES. PROJETISTA: _____
DATA: __/__/__
RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 25CV – DIAGRAMA DE COMANDO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02/03	B3.8	A1	00

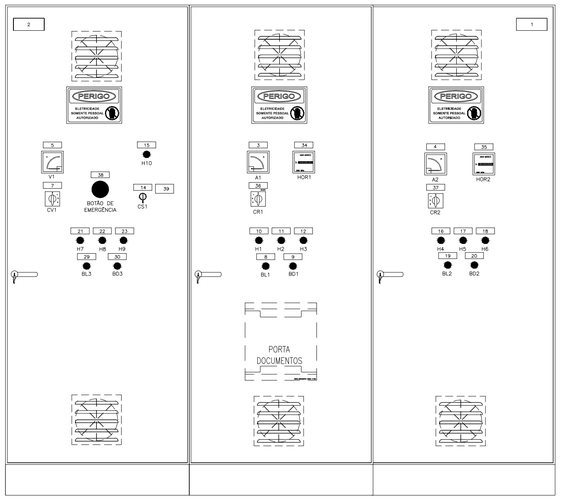
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

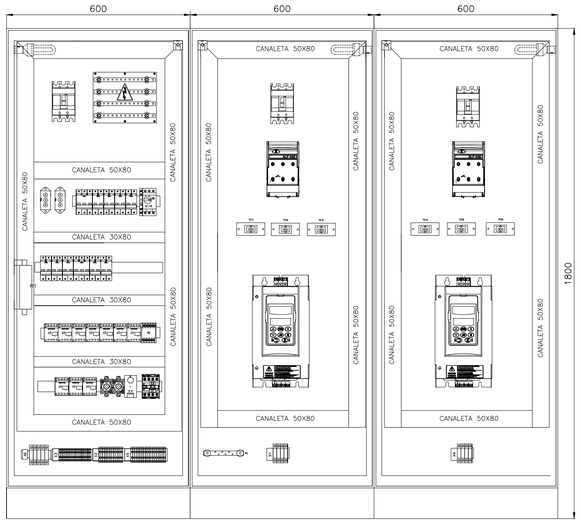
VISTA FRONTAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



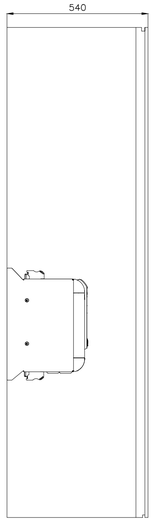
VISTA FRONTAL INTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA LATERAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



LISTA DE PLAQUETAS

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
1	6	POTÊNCIA: 2x25CV	TENSÃO DE TRABALHO: 220V/60HZ	Nº DE FASES: 3	01
2	6	ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO/SISTEMA"	01
3	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 1		01
4	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 2		01
5	5	VOLTÍMETRO			01
6	5				
7	5	CHAVE VOLTIMÉTRICA			01
8	5	LIGA	BOMBA 1		01
9	5	DESLIGA	BOMBA 1		01
10	5	BOMBA 1	LIGADA		01
11	5	BOMBA 1	DESLIGADA		01
12	5	BOMBA 1	DEFEITO		01
13	5				
14	5	CHAVE SELETORA			01
15	5	NÍVEL ALTO			01
16	5	BOMBA 2	LIGADA		01
17	5	BOMBA 2	DESLIGADA		01
18	5	BOMBA 2	DEFEITO		01
19	5	LIGA	BOMBA 2		01
20	5	DESLIGA	BOMBA 2		01
21	5	EXAUSTOR	LIGADO		01
22	5	EXAUSTOR	DESLIGADO		01
23	5	EXAUSTOR	DEFEITO		01
24	5				
25	5				
26	5				
27	5				
28	5				
29	5	LIGA	EXAUSTOR		01
30	5	DESLIGA	EXAUSTOR		01
31	5				
32	5				
33	5				
34	5	HORÍMETRO	BOMBA 1		01
35	5	HORÍMETRO	BOMBA 2		01
36	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1		01
37	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2		01
38	5	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA		01

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
39	9	1–AUTOMÁTICO	2–DESLIGADO	3–MANUAL	01

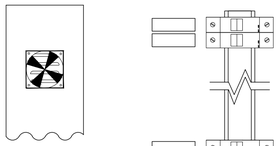
DETALHAMENTO DE INSTALAÇÃO DE PLAQUETAS, PLACAS E VENTILADOR

SEM ESCALA



DETALHE – PLACA DE ADVERTÊNCIA

OBS.: PLACA EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM FIXAÇÃO POR ADESIVO.



OBS: TODAS AS ALETAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM TELA DE MALHA FINA PARA IMPEDIR A ENTRADA DE CORPOS ESTRANHOS AO PAINEL.

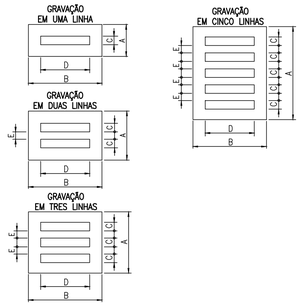
DETALHE – INSTALAÇÃO DO VENTILADOR

VISTA INTERNA DA TAMPA

DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

DETALHES DE CONSTRUÇÃO PLAQUETAS

TIPO	TAMANHO (mm)	GRAVAÇÃO DIMENSÕES (mm)			QUANT. DÍGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
	A x B	C	D	E		
1	17 x 37	5	30	–	12	3
2	25 x 30	10	25	3	4	2
3	15 x 40	5	35	3	14	2
4	17 x 60	4,5	55	3	14	3
5	20 x 60	5	55	3	14	3
6	25 x 90	5	80	3	28	3
7	50 x 120	10	110	3	17	2
8	50 x 200	12	180	3	17	3
9	45 x 40	5	80	3	14	5



OBS.:

- PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.
- OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:
  - ☒ PLAQUETA APARAFUSADA
  - ☐ PLAQUETA REBITADA
  - ☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454
- DIMENSÕES EM MILÍMETROS

FOLHA DE DADOS DO CCM

EQUIPAMENTO: EEEB–X – BAIRRO/SISTEMA

NORMAS APLICÁVEIS ☒ NBR IEC 60439–1 ☐ IEC 439 ☐ NEMA ICS 18–2001

ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz	
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 300A	
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐	
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC ☐ 12 VCC	☐ INTERNA ☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐	☐ INTERNA ☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP–54	☐ IP–___
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439–1)	
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG	
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER	☐ NÃO APLICÁVEL
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI	
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
K) SAÍDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
M) SAÍDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/CHAVE
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA ☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE ☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA ☒ NÃO
T) IÇAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO ☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐
G) CORES P/ IDENTIF.–FASE R	☒ VERMELHA	☐
–FASE S	☒ AZUL	☐
–FASE T	☒ BRANCO	☐
–NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO
–TERRA	☒ VERDE	☐
–POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO
–NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO
–CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO

4) OPCIONAIS

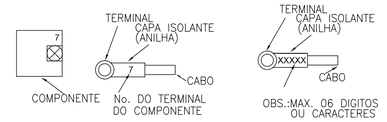
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W) ☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P) ☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.150W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)	☐ NÃO
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA __)	☒ NÃO

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS – CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO–ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TERRA	☒ VERDE (2,5mm2 – 0,6/1KV)	☐

C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA)*x



D) TIPO DO TERMINAL –FORÇA/TC'S	☒ OLHAL	
–OUTROS	☒ OLHAL/PINO	
E) BITOLA MINIMA(mm):		
–CONTROLE / COMANDO	☒ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE COMANDO	☐ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE CORRENTE	☒ 4,0	
–POTÊNCIA	☒ 2,5	
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:		
– QUANT. PEQUENAS	☒ CHICOTE	
– QUANT. MAIORES	☒ CANALETA	

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS(ONDE APLICÁVEL)
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL		

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: ___/___/___

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: ___/___/___

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO: _____ COORDENADOR: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ CREA: _____ REGIÃO: ___

DESENHO: _____ Nº DES. PROJETISTA: _____

DATA: ___/___/___

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO:	
GERÊNCIA:	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

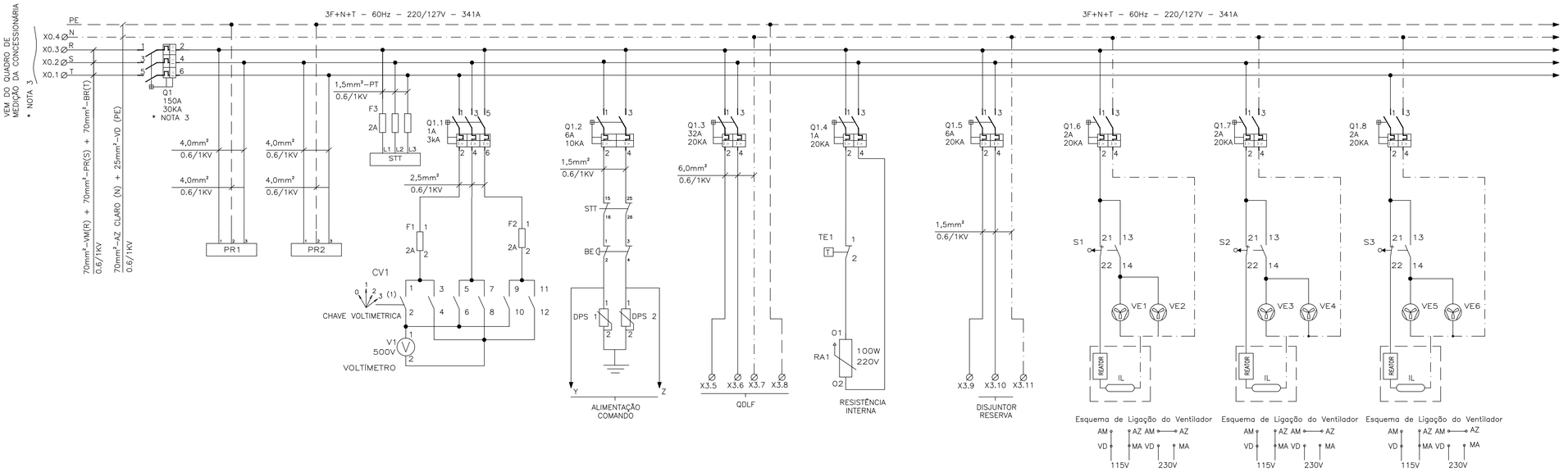
TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 25CV – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL

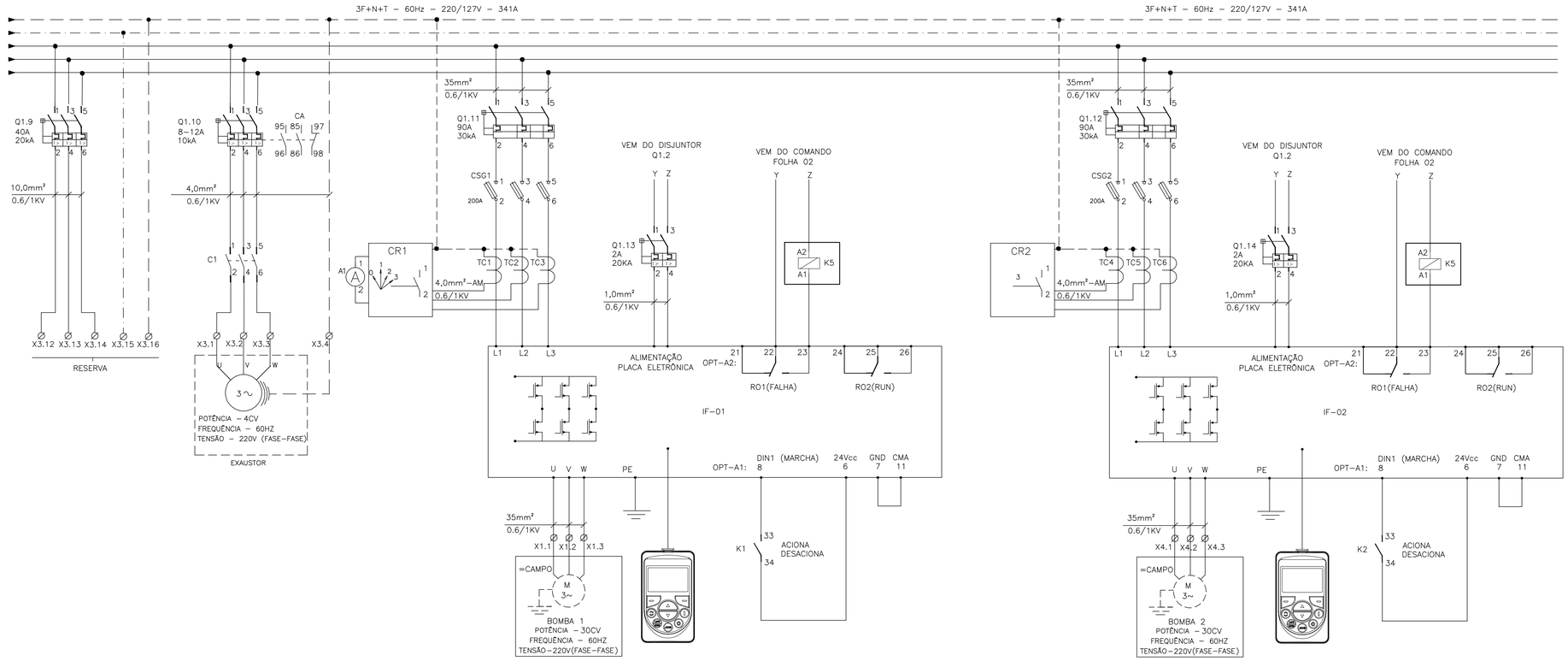
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/03	B3.9	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA MULTIFILAR





SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	CONDUTOR NEUTRO
	CONDUTOR TERRA
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR
	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR
	CONEXÃO ELÉTRICA FIXA
	CONTATOR TRIPOLAR
	BORNE
	VENTILADOR
	CHAVE FIM DE CURSO
	PARA–RAIO
	TOMADA
	VOLTÍMETRO
	TERMOSTATO
	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO
	REATOR

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	Q1	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA FORMULA A1, 3P , 240V/60Hz, 90A, 30KA, CURVA N. REF. 1SDA 066730 R1 -ABB	1
2	Q1.1	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 0,5A, 20KA, CURVA C, REF.: 2CDS 253 001 R0984, ABB.	1
3	Q1.4	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 1A, 20KA, CURVA C, REF.: 2CDS 252 001 R0014, ABB.	1
4	Q1.3	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 32A, 20KA, CURVA C,REF.: 2CDS 252 001 R0204, ABB	1
5	Q1.2	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 4A, 20KA, CURVA C,REF.: 2CDS 252 001 R0044 ,ABB	2
6	Q1.6,Q1.7,Q1.8,Q 1.13,Q1.14	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 20KA, CURVA C,REF.: 2CDS 252 001 R0024 ,ABB	5
7	Q1.9	DISJUNTOR TRIPOLAR S200, 230V/60Hz, 40A, 20KA, CURVA C,REF.: 2CDS 253 001 R0404, ABB	1
8	Q1.10	ABB	1
9	Q1.11,Q1.12	R1 -ABB	2
10	Q1.5	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 16A, 20KA, CURVA C,REF.: 2CDS 252 001 R0064, ABB	1
11		PORTA DOCUMENTOS EM A4, REF.: 905635, CEMAR.	1
12		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST–Nº1–2	1
13		CONJUNTO DE IDENTIFICADORES PARA BORNE ST–Nº1–11	1
14	STT	SUPERVISOR DE TENSÃO TRIFÁSICO 220V 60HZ COM DOIS RELÉS SPDT, REF.: RM4TG20 SCHNEIDI	1
15		FUSÍVEL NH000, 125A, COM CERTIFICAÇÃO UL, REF.:COOPER BUSSMANN.	6
16	A1,A2	AMPERÍMETRO 72x72mm, FERRO MÓVEL, LIGAÇÃO A TC, REF.: N10220300730, ABB.	2
17	HOR1, HOR2	HORÍMETRO 7K15 604 230Vca/60Hz, REF.: 7K15604, SIEMENS.	2
18	V1	VOLTÍMETRO, FERRO MOVEL, CLASSE 1,5%, 72x72mm, 0-500V, REF.:N104201500, ABB.	1
19	CR1,CR2	CHAVE AMPERIMÉTRICA 25A ONAV31PB, REF.:1SCA022533R5330, ABB.	2
20	CV1	CHAVE VOLTIMÉTRICA 10A OMVN3OPB, REF.:1SCA022533R5330, ABB.	1
21	PR1,PR2	PARA-RAIO DE BAIXA TENSÃO, PAR, MODELO 3, 220V, JACIRI.	2
22	DPS	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO, TECNOLOGIA VARISTOR LINHA OVR, 1P, 275V, REF.:2CTB804200R0100, ABB.	2
23	RA1	RESISTOR DE DESUMIDIFICAÇÃO, 100W, 220V, REF.: 10022050HSD, RR RESISTORES.	1
24	IF-01, IF-02	INVERSOR DE FREQUÊNCIA, POTÊNCIA NOMINAL 30CV, 220V, 60Hz, COM IHM. REF . NXP0088 - ALTUS	2
25	TE1	TERMOSTATO, 520 FLZ, 0...60°C, NF, REF.: FLZ520, TASCO.	1
26	BE	BOTÃO COGUMELO, PLÁSTICO COM TRAVA 22mm, 2NF VERMELHO 60mm DIÂMETRO, REF: P20BYR-R-1B METALTEX.	1
27	CSG1,CSG2	CHAVE DESCONECTORA COM BASE FUSÍVEL NH, TRIPOLAR XLP00, REF.:1SEP 101 890 R0002, ABB.	2
28	S1,S2,S3	MICRO-SWITCH FIM DE CURSO AB PINO SIMPLES, 1 NF+1 NA, REF.: 3SE3020-1AA, SIEMENS.	3
29	VE1-VE6	CONJUNTO DE VENTILAÇÃO LINHA 1001/1002, REF.: PF1001, TASCO.	6
30	F1,F2	BASE PARA 2 FUSÍVEIS CARTUCHO 2A, COM FUSÍVEIS	2
31		RECEPTOR EM PORCELANA PARA SOCAL E27, REF.: PAT.EPS	3
32	IL	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, 220V, REF. LF20W FLC	3
33	C1	CONTATOR TRIPOLAR AF12-30-10-13, BOBINA 220V, REF. 1SBL137001R1310 -ABB	1

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA: _____ REGIÃO: __	CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO: _____	
CREA:	
DESENHADO: _____	
VERIFICADO: _____	
DIVISÃO: _____ I–DPJ	
GERÊNCIA: _____ I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 30CV – DIAGRAMA MULTIFILAR

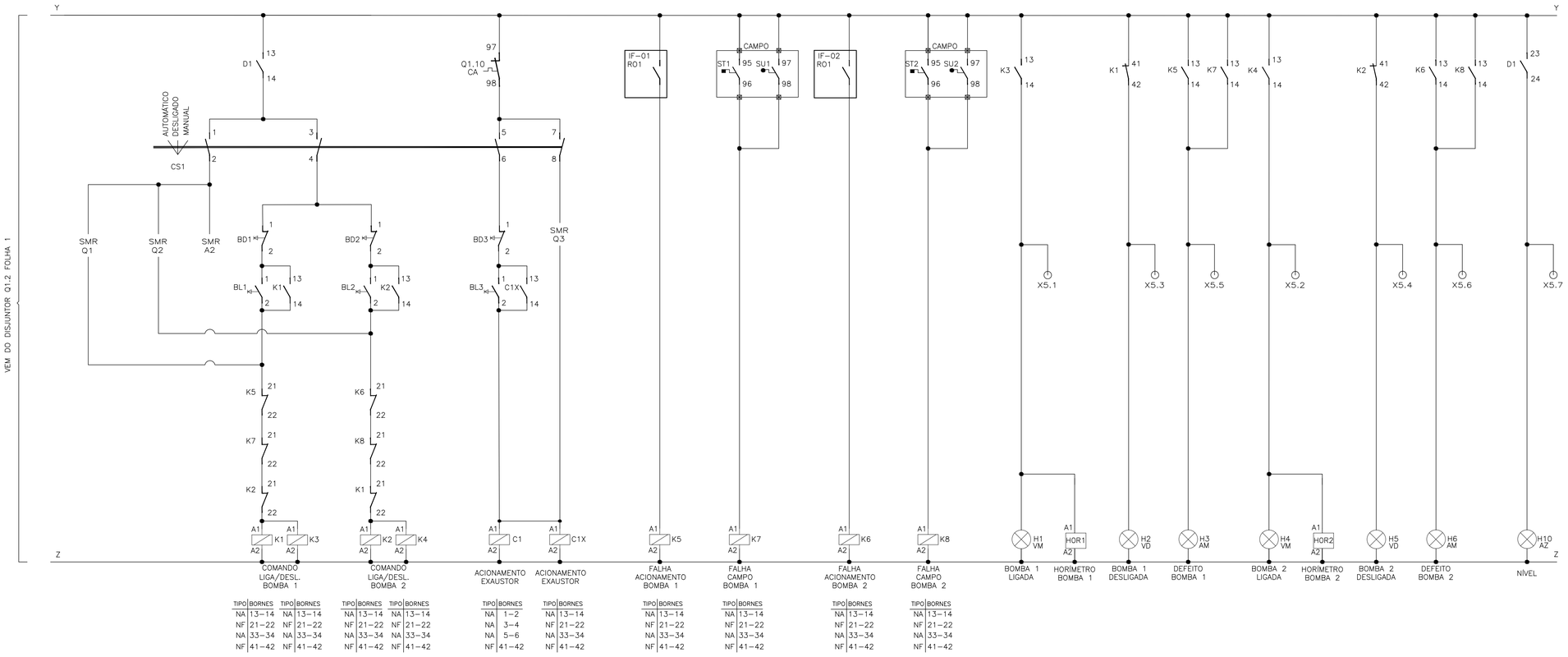
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	01/03	B3.10	A1	00

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

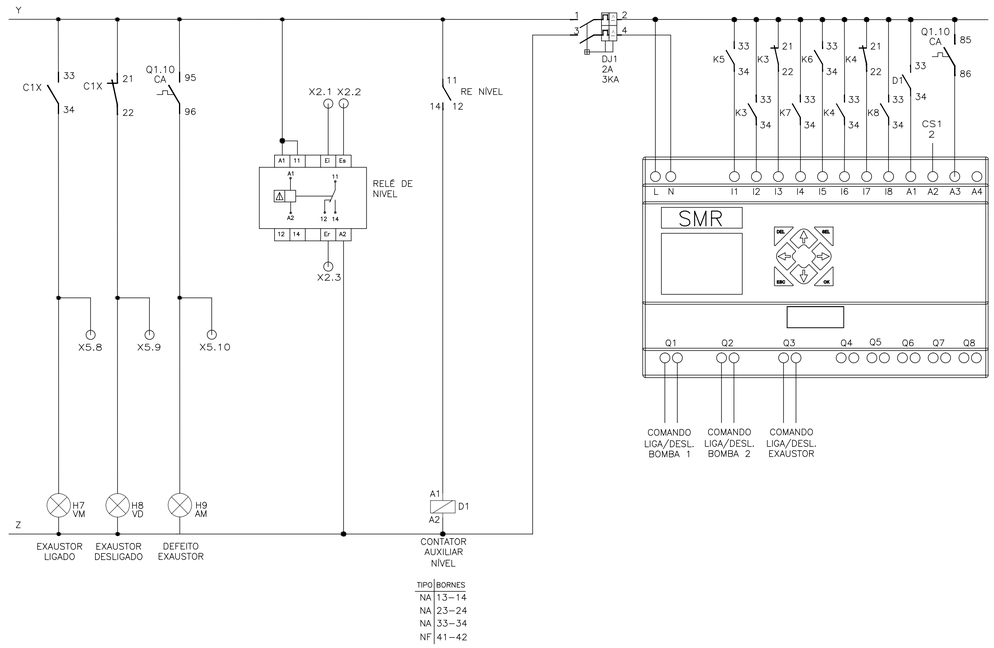
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

DIAGRAMA DE COMANDO

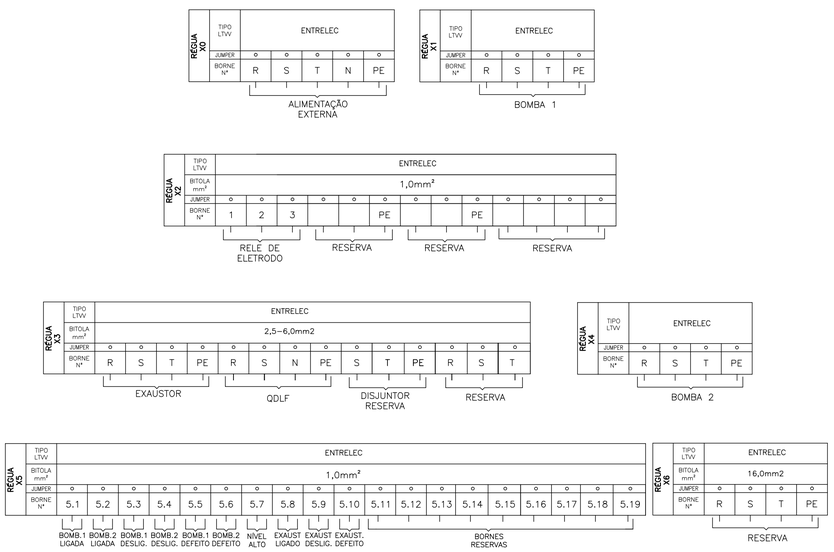


TIPO	BORNES	TIPO	BORNES
NA	13–14	NA	13–14
NF	21–22	NF	21–22
NA	33–34	NA	33–34
NF	41–42	NF	41–42



TIPO	BORNES
NA	13–14
NA	23–24
NA	33–34
NF	41–42

RÉGUA DE BORNES



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CONDUTOR FASE
	RELÉ DE NÍVEL
	CONTATOR
	CHAVE SELETORA
	BOTAÕ DE PULSO NA (LIGA)
	BOTÃO DE PULSO NF (DESLIGA)
	CONTATO AUXILIAR NA
	CONTATO AUXILIAR NF
Ø	BORNE

LISTA DE ENTRADAS E SAÍDAS (RELÉ SMR)

TIPO	TAG	DESCRIÇÃO
ED	I1	FALHA NA BOMBA 1 (ACIONAMENTO)
ED	I2	BOMBA 1 LIGADA
ED	I3	BOMBA 1 DESLIGADA
ED	I4	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 1
ED	I5	FALHA NA BOMBA 2 (ACIONAMENTO)
ED	I6	BOMBA 2 LIGADA
ED	I7	BOMBA 2 DESLIGADA
ED	I8	SENSOR DE TEMPERATURA/UMIDADE BOMBA 2
ED	A1	RELE DE NÍVEL
ED	A2	SELEÇÃO DE MODO AUTOMÁTICO
ED	A3	DEFEITO NO EXAUSTOR
ED	A4	RESERVA
SD	Q1	COMANDO LIGA BOMBA 1
SD	Q2	COMANDO LIGA BOMBA 2
SD	Q3	COMANDO LIGA EXAUSTOR
SD	Q4–Q8	RESERVA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	K3-K8	MINI CONTATOR AUXILIAR 4NA+4NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-22Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8022; FABRICANTE ABB.	6
2	D1, C1X	MINI CONTATOR AUXILIAR 3NA+1NF, COMANDO EM CA, 220V, 4 A, K6-31Z-80. REF.: CÓDIGO GJH1211001R8310; FABRICANTE ABB.	2
3	K1-K2, C1	CONTATOR TRIPOLAR, COMANDO EM CA, 220V, 16A, COM BLOCO AUXILIAR 4NA+4NF; MODELO CWC, FABRICANTE WEG.	3
4	DJ1	DISJUNTOR BIPOLAR S200, 230V/60Hz, 2A, 3KA, CURVA C,REF.:2CDS 252 001 ABB	1
5	BL1/BL2/BL3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NA VERDE, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-G-1A; FABRICANTE METALTEX.	3
6	BD1/BD2/BD3	BOTÃO DE COMANDO METÁLICO 22MM 1NF VERMELHO, 220V, 60 Hz. REF.: CÓDIGO M20BFR-R-1B; FABRICANTE METALTEX.	3
7	HOR1/HOR2	HORÍMETRO - 7KT5 604 230Vca/60Hz. REF.: CÓDIGO 7KT5604; FABRICANTE SIEMENS LTDA.	2
8	H1/H4/H7	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERMELHA. REF.: CÓDIGO L20-DR2-R; FABRICANTE METALTEX.	3
9	H2/H5/H8	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC VERDE. REF.: CÓDIGO L20-DR2-GP; FABRICANTE METALTEX.	3
10	H3/H6/H9	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AMARELO. REF.: CÓDIGO L20-DR2-Y; FABRICANTE METALTEX.	3
11	H10	SINALEIRO LED, DIÂMETRO DE 22MM, 220VAC AZUL. REF.: CÓDIGO L20-DR2-BLP; FABRICANTE METALTEX.	1
12	CS1	CHAVE SELETORA 3 POSIÇÕES, COM 0, ONSO41PB. REF.: CÓDIGO 1SCA022533R0450; FABRICANTE ABB.	1
13	RESERVA	MINI CONTATOR AUXILIAR 2NA+2NF, COMANDO EM CA, 220V, 10 A	1
14	X1/X4	BORNE PADRÃO - 16mm²	8
15	X2/X5	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M1,0. REF.: ENTRELEC - FABRICANTE ABB.	32
16	X0	BORNE PADRÃO - 35 mm²	5
17	X3	BORNE PADRÃO - LINHA PARAFUSO - M2.5/5. REF.: CÓDIGO 1SNA115486R0300; FABRICANTE ABB.	14
18	X6	BORNE PADRÃO - 10 mm²	4
19	RE	RELE DE NÍVEL ELETRÔNICO 220V. REF.: CÓDIGO MPN-1; FABRICANTE DIGIMEC.	1
20	SMR	RELÉ INTELIGENTE CLIC02 3RD MODELO CLW-02/20HR-A; FABRICANTE WEG OU SIMILAR.	1
21	X7	BORNE PADRÃO - 4 mm²	1

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: __/__/__
Nº DOC.: _____ ASS.: _____
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: _____ MATR.: _____
UNID.: _____ DATA: __/__/__
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA:_____ REGIÃO:__	CREA:_____REGIÃO:__
DESENHO:_____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: __/__/__	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
CREA: _____ REGIÃO:___ART Nº:_____ DATA:_____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO: I–DPJ	
GERÊNCIA: I–GEP	

CESAN

MUNICÍPIO:	DISTRITO:	BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 30CV – DIAGRAMA DE COMANDO

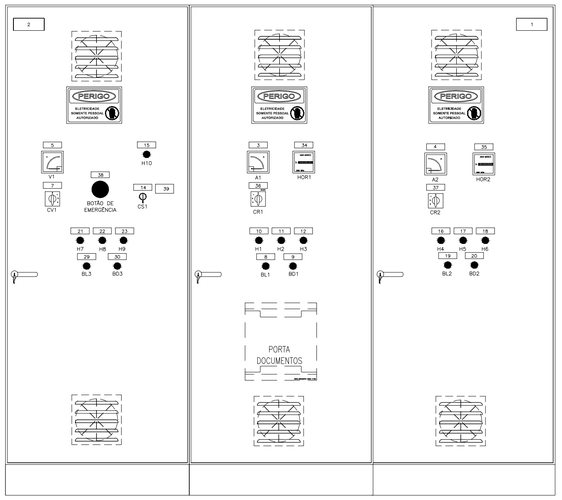
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	02/03	B3.11	A1	00

CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15

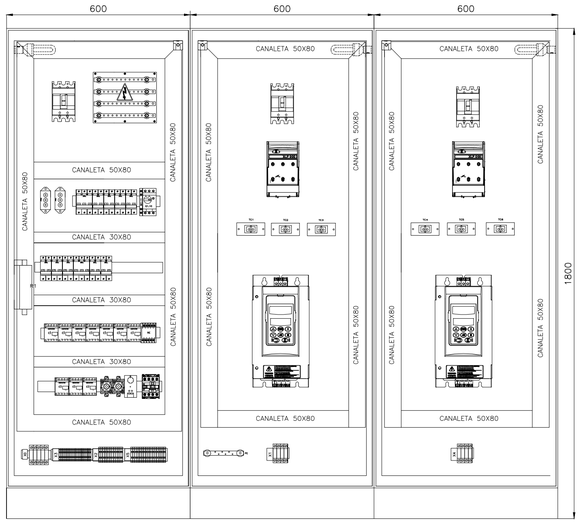
VISTA FRONTAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



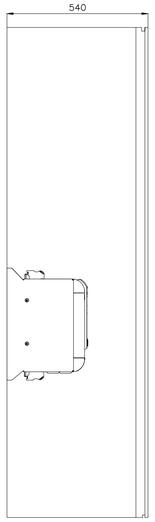
VISTA FRONTAL INTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA LATERAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



LISTA DE PLAQUETAS

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
1	6	POTÊNCIA: 2x30CV	TENSÃO DE TRABALHO: 220V/60HZ	Nº DE FASES: 3	01
2	6	ELEVATÓRIA	EEEB–"X"	"BAIRRO/SISTEMA"	01
3	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 1		01
4	5	AMPERÍMETRO	BOMBA 2		01
5	5	VOLTÍMETRO			01
6	5				
7	5	CHAVE VOLTIMÉTRICA			01
8	5	LIGA	BOMBA 1		01
9	5	DESLIGA	BOMBA 1		01
10	5	BOMBA 1	LIGADA		01
11	5	BOMBA 1	DESLIGADA		01
12	5	BOMBA 1	DEFEITO		01
13	5				
14	5	CHAVE SELETORA			01
15	5	NÍVEL ALTO			01
16	5	BOMBA 2	LIGADA		01
17	5	BOMBA 2	DESLIGADA		01
18	5	BOMBA 2	DEFEITO		01
19	5	LIGA	BOMBA 2		01
20	5	DESLIGA	BOMBA 2		01
21	5	EXAUSTOR	LIGADO		01
22	5	EXAUSTOR	DESLIGADO		01
23	5	EXAUSTOR	DEFEITO		01
24	5				
25	5				
26	5				
27	5				
28	5				
29	5	LIGA	EXAUSTOR		01
30	5	DESLIGA	EXAUSTOR		01
31	5				
32	5				
33	5				
34	5	HORÍMETRO	BOMBA 1		01
35	5	HORÍMETRO	BOMBA 2		01
36	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 1		01
37	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	BOMBA 2		01
38	5	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA		01

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	QTD.
39	9	1–AUTOMÁTICO	2–DESLIGADO	3–MANUAL	01

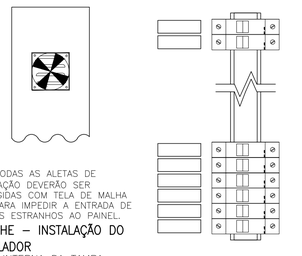
DETALHAMENTO DE INSTALAÇÃO DE PLAQUETAS, PLACAS E VENTILADOR

SEM ESCALA



DETALHE – PLACA DE ADVERTÊNCIA

OBS.: PLACA EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM FIXAÇÃO POR ADESIVO.



OBS: TODAS AS ALETAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM TELA DE MALHA FINA PARA IMPEDIR A ENTRADA DE CORPOS ESTRANHOS AO PAINEL.

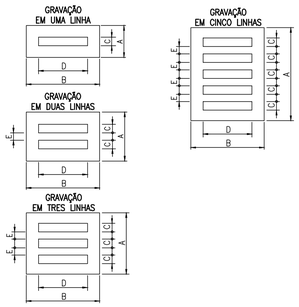
DETALHE – INSTALAÇÃO DO VENTILADOR

VISTA INTERNA DA TAMPA

DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

DETALHES DE CONSTRUÇÃO PLAQUETAS

TIPO	TAMANHO (mm)	GRAVAÇÃO DIMENSÕES (mm)			QUANT. DÍGITOS POR LINHAS	QUANT. LINHAS
	A x B	C	D	E		
1	17 x 37	5	30	–	12	3
2	25 x 30	10	25	3	4	2
3	15 x 40	5	35	3	14	2
4	17 x 60	4.5	55	3	14	3
5	20 x 60	5	55	3	14	3
6	25 x 90	5	80	3	28	3
7	50 x 120	10	110	3	17	2
8	50 x 200	12	180	3	17	3
9	45 x 40	5	80	3	14	5



OBS.:

- PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.
- OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:
  - ☒ PLAQUETA APARAFUSADA
  - ☐ PLAQUETA REBITADA
  - ☐ PLAQUETA COLADA COM LOCTITE No. 454
- DIMENSÕES EM MILÍMETROS

FOLHA DE DADOS DO CCM

EQUIPAMENTO: EEEB–X – BAIRRO/SISTEMA

NORMAS APLICÁVEIS ☒ NBR IEC 60439–1 ☐ IEC 439 ☐ NEMA ICS 18–2001

ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA	☒ 220Vca / 60Hz			
B) CORRENTE NOM. DO BARR.(PRINC./DERIV.)	☒ 341A			
C) CORRENTE DE CURTO CIRCUITO(SIM.)	☐			
D) TENSÃO DE CONTROLE/FONTE	☐ 24 VCC	☐ 12 VCC	☐ INTERNA	☐ EXTERNA
E) TENSÃO DE SERVIÇO AUXILIAR/FONTE	☐		☐ INTERNA	☐ EXTERNA

2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO	☒ INTERNA	☐ EXTERNA	
B) PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO	☒ IP–54	☐ IP–___	
C) TIPO DO PAINEL	☒ CONJUNTO DO TIPO ARMÁRIO (NBR IEC 60439–1)		
D) ESPESSURA DO INVÓLUCRO	☒ ESTRUTURA #12 MSG / DEMAIS PARTES #14 MSG		
E) PINTURA PARA USO AO TEMPO	☐ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA POLIESTER	☐ NÃO APLICÁVEL	
F) PINTURA PARA USO ABRIGADO	☒ TINTA EM PÓ A BASE DE RESINA EPÓXI		
G) COR DE ACABAMENTO EXTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐	
H) COR DE ACABAMENTO INTERNO	☒ CINZA MUNSELL N6,5	☐	
I) COR DE PLACA DE MONTAGEM	☐ CINZA MUNSELL N6,5	☒ LARANJA RAL 2003	
J) ENTRADA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
K) SAIDA DOS CABOS DE FORÇA	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
L) ENTRADA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
M) SAIDA DOS CABOS DE CONTROLE	☒ POR BAIXO	☐ POR CIMA	
N) SIST. ABERTURA DA PORTA	☐ FECHO YALE	☒ FECHO CREMONA C/CHAVE	
O) FECHAMENTO PARTE POSTERIOR	☐ TAMPA APARAFUSADA	☐ PORTA	☒ SEM ACESSO
P) GAVETA DE FORÇA	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO	
Q) GAVETA DE CONTROLE	☐ EXTRAÍVEL	☐ FIXO	
R) MICROSWITCH PARA POSIÇÃO	☐ INSERIDA ☐ EXTRAÍDA	☐ TESTE	☐ NÃO
S) ACOPLAMENTO C/ PAINEL EXISTENTE	☐ DIREITA	☐ ESQUERDA	☒ NÃO
T) IÇAMENTO	☒ OLHAL	☐ CANTONEIRA	
U) VENEZIANA P/ VENTILAÇÃO	☒ C/ FILTRO	☐ S/ FILTRO	☐ NÃO
V) FIXAÇÃO	☐ CHUMBADOR	☐ PARAFUSO	

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL	☒ COBRE ELETROLÍTICO	☐	
B) IDENTIFICAÇÃO	☒ C/ FITA	☐ PINTADO	
C) ISOLADO PRINCIPAL	☐ SIM (TERMO CONTRÁTIL)	☐ NÃO	
D) ISOLADO DERIVAÇÃO	☐ SIM (CASTANHA)	☐ NÃO	
E) CONEXÕES	☒ PRATEADA	☐ ISOLADA	
F) PARAFUSOS E PORCAS	☒ BICROMATIZADA	☐	
G) CORES P/ IDENTIF.–FASE R	☒ VERMELHA	☐	
–FASE S	☒ AZUL	☐	
–FASE T	☒ BRANCO	☐	
–NEUTRO	☒ AZUL CLARO	☐ NÃO	
–TERRA	☒ VERDE	☐	
–POSITIVO	☐ VERMELHO	☐ NÃO	
–NEGATIVO	☐ PRETO	☐ NÃO	
–CONTROLE CA	☐ PRATEADO	☐ NÃO	

4) OPCIONAIS

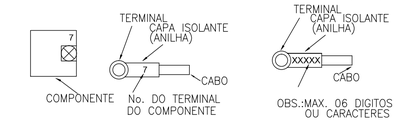
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W)	☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P)	☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.150W+TERMOSTATO)	☒ SIM	☐ NÃO	
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO	
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO	
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO	
G) ESPELHO PARA DISJUNTORES	☒ SIM	☐ NÃO	
H) PORTA DOCUMENTOS	☒ SIM (NO INTERIOR DA PORTA FRONTAL)	☐ NÃO	
I) ENSAIOS DE TIPO	☐ SIM (NOTA __)	☒ NÃO	

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO:

B) CORES DOS CABOS – CONTROLE / COMANDO	☒ VERMELHO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE COMANDO	☐ PRETO–ALIMENTAÇÃO (1,5mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TRAFO DE CORRENTE	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– POTÊNCIA	☒ PRETO (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– NEUTRO	☒ AZUL (4,0mm2 – 0,6/1KV)	☐
– TERRA	☒ VERDE (2,5mm2 – 0,6/1KV)	☐

C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS ☐ PADRÃO ☒ ESPECIAL (NOTA)*x



D) TIPO DO TERMINAL –FORÇA/TC'S	☒ OLHAL	
–OUTROS	☒ OLHAL/PINO	
E) BITOLA MINIMA(mm):		
–CONTROLE / COMANDO	☒ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE COMANDO	☐ 1,5	
–TRANSFORMADOR DE CORRENTE	☒ 4,0	
–POTÊNCIA	☒ 2,5	
F) FIXAÇÃO DOS CONDUTORES:		
– QUANT. PEQUENAS	☒ CHICOTE	
– QUANT. MAIORES	☒ CANALETA	

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO	
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA	
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL	
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐	
E) FIXAÇÃO	☐ COLADA	☒ APARAFUSADA	
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS(ONDE APLICÁVEL)	
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO TERMINAL			

NOTAS

1 – A LÓGICA DO COMANDO NÃO PERMITE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO DAS BOMBAS;
2 – AJUSTAR PROTEÇÕES EM RAZÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA ADQUIRIDA.
3 – VERIFICAR SELETIVIDADE/COORDENAÇÃO DO DISJUNTOR DE ENTRADA DO PAINEL COM O DISJUNTOR DO QUADRO DE MEDIÇÃO E VERIFICAR DIMENSIONAMENTO DO CABO DE ENTRADA.
4 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES PARA ATENDER AS PARTICULARIDADES DA INSTALAÇÃO ONDE O PAINEL SERÁ USADO SERVINDO ESTE PROJETO APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE ACIONAMENTO.
5 – DIAGRAMA MULTIFILAR FOLHA 01/03.
6 – DIAGRAMA DE COMANDO FOLHA 02/03.
7 – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL ELÉTRICO FOLHA 03/03.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: ___/___/___

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: ___/___/___

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
CREA:_____ REGIÃO:__	CREA:_____REGIÃO:__
DESENHO:_____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: ___/___/___	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____

CREA: _____ REGIÃO:___ART Nº:_____DATA:_____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	
DIVISÃO:	
GERÊNCIA:	

CESAN

MUNICÍPIO: | DISTRITO: | BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO EEEB
PROJETO ELÉTRICO MODELO
ACIONAMENTO INVERSOR 30CV – DIAGRAMA CONSTRUTIVO DO PAINEL

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
INDICADA	03/03	B3.12	A1	00

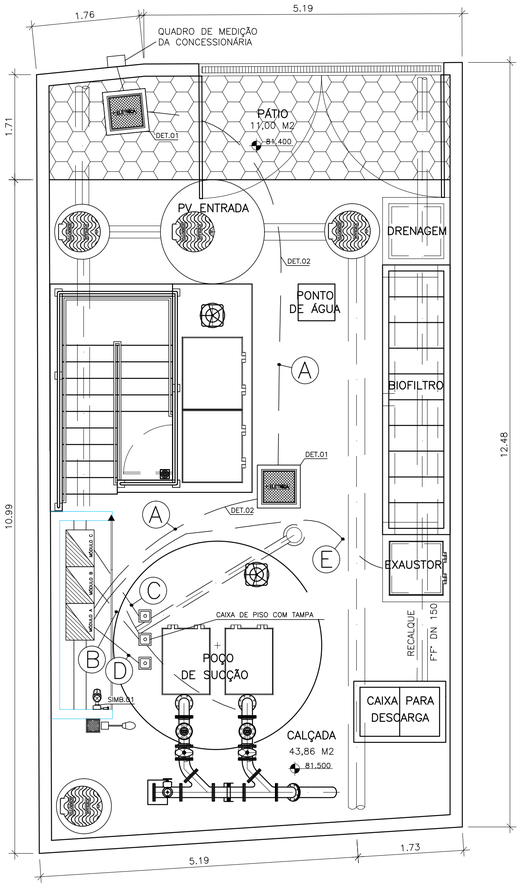
C. ATERRAMENTO E DISTRIBUIÇÃO

C1. DISTRIBUIÇÃO E ATERRAMENTO DE EEEB

CESAN
qualidade em saneamento

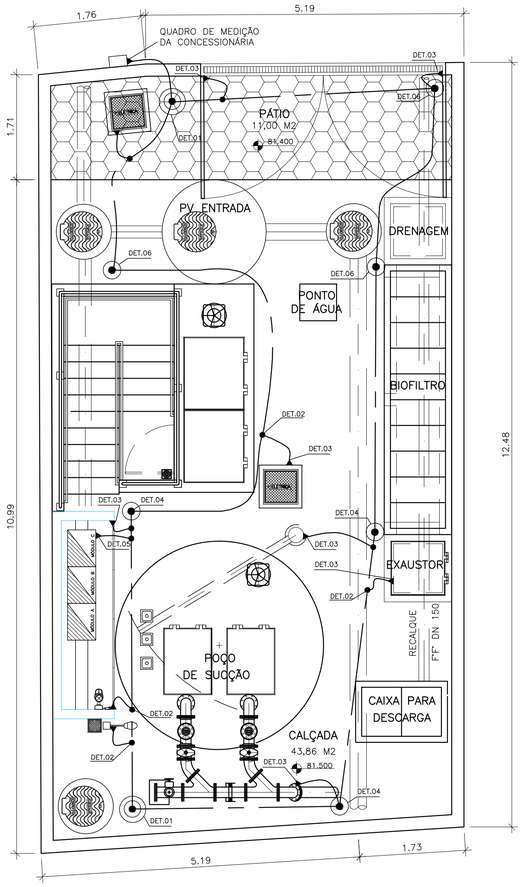
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

COR		ESP.
1	07	0,1
2	07	0,2
3	07	0,3
4	07	0,4
5	07	0,5
6	07	0,6
7	07	0,25
8	07	0,09
9	07	0,15
140	140	0,15
162	162	0,15



PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO

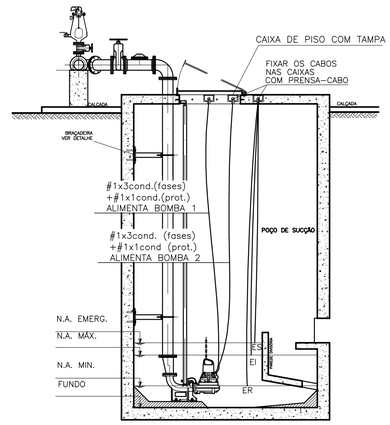
ESCALA 1/50



PLANTA DE ATERRAMENTO

ESCALA 1/50

DETALHE – CORTE DO POÇO DE SUCÇÃO



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	LUMINÁRIA A PROVA DE TEMPO, TIPO ARANDELA 45°, LÂMP. MISTA 160W/220V
	CAIXA DE PASSAGEM
	CONDULETE EM PVC
	POSTE DE ILUMINAÇÃO CONFORME DETALHE
	ELETRODUTO CORRUGADO ENVELOPADO – SUBTERRÂNEO
	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO
	HASTE DE ATERRAMENTO DE COBRE
	CONDUTOR DE COBRE NÚ – ATERRAMENTO
	CONEXÃO EXOTÉRMICA
	CONEXÃO A QUALQUER TIPO DE METAL (EQUIPAMENTOS, PEÇAS ETC...)
	LUMINÁRIA A PROVA DE TEMPO, TIPO ARANDELA 45°
	CAIXA DE PASSAGEM

NOTAS

1 – EM VIRTUDE DA EXCLUSIVIDADE DE CADA PROCESSO, OS PROJETOS DEVERÃO SOFRER OS DEVIDOS AJUSTES POR OCASIÃO DA IMPLANTAÇÃO VISANDO ATENDER AS PARTICULARIDADES DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA SERVINDO ESTA PLANTA APENAS COMO REFERÊNCIA TÍPICA DE INSTALAÇÃO.

2 – PARA DETALHES DE MALHA DE ATERRAMENTO, ABRIGO DO CENTRO DE CONTROLE E POSTE DE ILUMINAÇÃO, VER CADERNO DE PADRÕES–DETALHES ELÉTRICOS (A–000–000–00–0–CP–0002), DESENHOS DT–226, DT–227 E DT–228, RESPECTIVAMENTE.

A	RAMAL DE ENTRADA – #3x1cond. Vermelho (R), Preto (S) e Branco (T) + #1x1cond. Azul Claro – 0,6/1kV	ELETRODUTO CORRUGADO ENVELOPADO
B	ALIMENTA BOMBA 1 – #1x3cond. Vermelho (R), Preto (S) e Branco (T) + #1x1cond. Verde e Amarelo – 0,6/1kV	ELETRODUTO CORRUGADO ENVELOPADO
C	ALIMENTA BOMBA 2 – #1x3cond. Vermelho (R), Preto (S) e Branco (T) + #1x1cond. Verde e Amarelo – 0,6/1kV	ELETRODUTO CORRUGADO ENVELOPADO
D	RELE DE NÍVEL – #1x3condx1,0mm² Vermelho (Nível Alto–Es), Preto (Meio–Ei) e Branco (Nível Baixo–Er) 0,6/1kV	ELETRODUTO CORRUGADO ø2"
E	EXAUSTOR – #1x3cond.(4,0mm²) Vermelho (R), Preto (S) e Branco (T) + #1x1cond.(4,0mm²) Verde e Amarelo – 0,6/1kV	ELETRODUTO CORRUGADO ø2"
F	ILUMINAÇÃO – #2x1cond.(2,5mm²) Vermelho (R) e Branco (T) + #1x1cond.(2,5mm²) Verde e Amarelo – 0,6/1kV	ELETRODUTO PVC RÍGIDO ø3/4"
G	TOMADA – #2x1cond.(2,5mm²) Vermelho (R) e Branco (T) + #1x1cond.(2,5mm²) Verde e Amarelo – 0,6/1kV	ELETRODUTO PVC RÍGIDO ø3/4"

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA	

Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:

CANCELADO E SUBSTITUÍDO PELO DESENHO NÚMERO:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

RECEBIDO: ___/___/___

Nº DOC.: _____ ASS.: _____

APROVAÇÃO CESAN:

ASS.: _____ MATR.: _____

UNID.: _____ DATA: ___/___/___

ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:

PROJETADO:	COORDENADOR:
WELINGTON LIMA	WELINGTON LIMA
CREA: _____ REGIÃO: __	CREA: _____ REGIÃO: __
DESENHO: _____	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 01 / 09 / 2014	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: WELINGTON LIMA

CREA: _____ REGIÃO: ___ ART Nº: _____ DATA: _____

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO: WELINGTON LIMA	09/2014
CREA:	
DESENHADO:	09/2014
VERIFICADO: WELINGTON LIMA	09/2014
DIVISÃO: IDPJ CARINA DA ROSS RESENDE	09/2014
GERÊNCIA: IGEP DOUGLAS OLIVEIRA COUZI	09/2014

CESAN

MUNICÍPIO:	DISTRITO:	BAIRRO:

NOME DO EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TÍTULO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO
PROJETO ELÉTRICO MODELO
PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO / PLANTA DE ATERRAMENTO

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	FORMATO	REV:
–	01/01	C1.1	A1	00