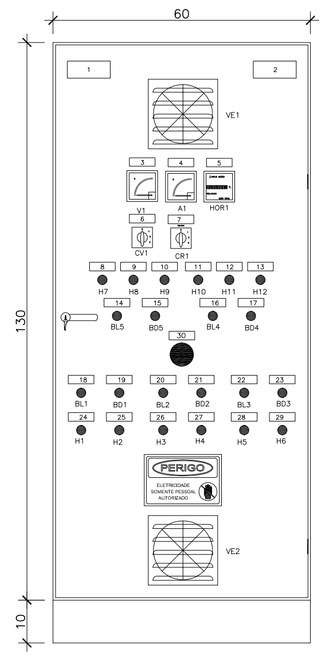
CONFIGURAÇÃO DE PENAS P/ PLOTAGEM

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

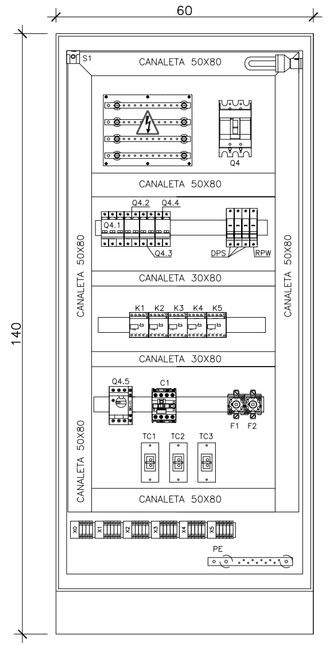
VISTA FRONTAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



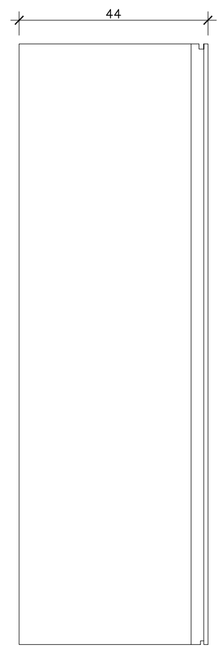
VISTA FRONTAL INTERNA

ESCALA: 1/10



VISTA LATERAL EXTERNA

ESCALA: 1/10



LISTA DE PLAQUETAS - CCM-03

ITEM	TIPO	INSCRIÇÕES NA PLAQUETA		
		LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3
1	6	POTÊNCIA: 1x2CV	TENSÃO DE TRABALHO: 220V/60Hz	Nº DE FASES: 3
2	6	CCM-03	VÁLVULAS UASB E EXAUSTOR	CUBÍCULO 1
3	5	VOLTÍMETRO		
4	5	AMPERÍMETRO	EXAUSTOR DO BIOFILTRO	
5	5	HORÍMETRO	EXAUSTOR DO BIOFILTRO	
6	5	CHAVE VOLTIMÉTRICA		
7	5	CHAVE AMPERIMÉTRICA	EXAUSTOR DO BIOFILTRO	
8	5	DEFEITO	CONTROLADOR DE	UMIDADE
9	5	VÁLVULA BIOFILTRO	ABERTA	
10	5	VÁLVULA BIOFILTRO	FECHADA	
11	5	EXAUSTOR BIOFILTRO	LIGADO	
12	5	EXAUSTOR BIOFILTRO	DESLIGADO	
13	5	EXAUSTOR BIOFILTRO	DEFEITO	
14	5	ABRE	VÁLVULA BIOFILTRO	
15	5	FECHA	VÁLVULA BIOFILTRO	
16	5	LIGA	EXAUSTOR DO BIOFILTRO	
17	5	DESLIGA	EXAUSTOR DO BIOFILTRO	
18	5	ABRE	VÁLVULA 1 UASB	
19	5	FECHA	VÁLVULA 1 UASB	
20	5	ABRE	VÁLVULA 2 UASB	
21	5	FECHA	VÁLVULA 2 UASB	
22	5	ABRE	VÁLVULA 3 UASB	
23	5	FECHA	VÁLVULA 3 UASB	
24	5	VÁLVULA 1 UASB	ABERTA	
25	5	VÁLVULA 1 UASB	FECHADA	
26	5	VÁLVULA 2 UASB	ABERTA	
27	5	VÁLVULA 2 UASB	FECHADA	
28	5	VÁLVULA 3 UASB	ABERTA	
29	5	VÁLVULA 3 UASB	FECHADA	

FOLHA DE DADOS DO CCM

EQUIPAMENTO: CCM-03 – EXAUSTOR BIOFILTRO E VÁLVULAS UASB

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	☒ CONVENCIONAL	☐ BACK TO BACK	
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

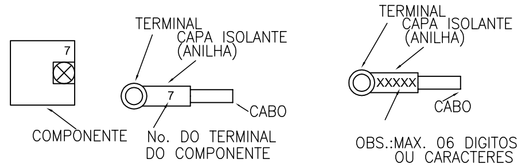
A) ILUMINAÇÃO:	☐ INCANDESCENTE (60W)	☒ FLUORESCENTE (20W)	☐ NÃO
B) TOMADA	☒ SERVIÇO (2P+T)	☐ ARMAZENAGEM (2P)	☐ NÃO
C) DESUMIDIF.(RESIST.150W+TERMOSTATO)	☐ SIM	☒ NÃO	
D) LIMITADOR PARA ABERTURA DA PORTA	☒ SIM	☐ NÃO	
E) TERMINAL P/ CABOS EXTERNOS	☒ SIM	☐ NÃO	
F) CONECTOR P/ ATERRAMENTO	☒ SIM	☐ NÃO	
G)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

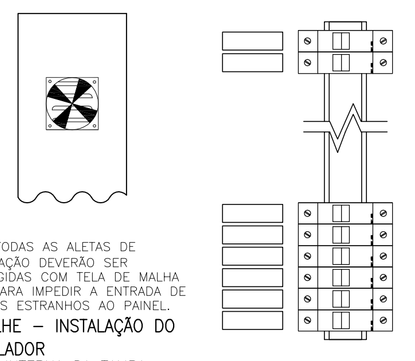
A) MATERIAL	☐ ALUMÍNIO	☒ PLÁSTICO LAMINADO	
B) COR DA PLAQUETA	☒ PRETA	☐ BRANCA	
C) COR DA INSCRIÇÃO	☒ BRANCA	☐ BAIXO RELEVO NATURAL	
D) IDIOMA	☒ PORTUGUÊS	☐	
E) FIXAÇÃO	☒ COLADA	☐ APARAFUSADA	
F) IDENTIF.COMPONENTE INTERNO	☒ CRACHÁ	☐ PLAQ. EM ABS(ONDE APLICÁVEL)	
G) ANILHAMENTO : TAG EQUIPAMENTO+ NÚMERO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

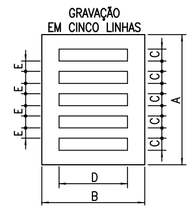
DETALHE – IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

DETALHES DE CONSTRUÇÃO PLAQUETAS

TIPO	TAMANHO (mm)	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	120 x 200	12	180	3	17	5
9	45 x 40	5	80	3	14	5

GRAVAÇÃO EM UMA LINHA

GRAVAÇÃO EM CINCO LINHAS



GRAVAÇÃO EM DUAS LINHAS

GRAVAÇÃO EM TRES LINHAS

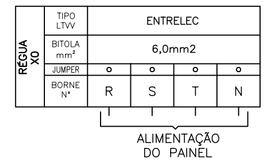
NOTAS

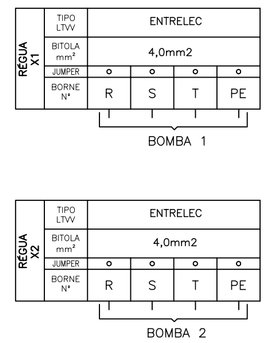
– PLAQUETAS RETANGULARES DE 2,4mm DE ESPESSURA, EM PLÁSTICO LAMINADO NA COR PRETA INSCRIÇÃO EM BRANCO.

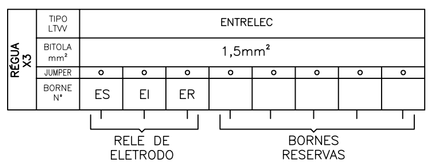
– OPÇÕES PARA FIXAÇÃO:

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

RÉGUA DE BORNES







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:

ENGESOLO ENGENHARIA LTDA.
Rua Alcobaça, 1.210 - Bairro São Francisco
Tel.: (31) 2103.4300 - Fax: (31) 2103.4389
Belo Horizonte - MG - CEP: 31.255-210

PROJETADO:	COORDENADOR:
LUCAS GUSMAN HOFFMAN	JOÃO JOSE FIGUEIREDO DE OLIVEIRA
CREA: 033327/D REGIÃO: ES	CREA: 116041/D REGIÃO: MG
DESENHO: LUCAS GUSMAN HOFFMAN	Nº DES. PROJETISTA:
DATA: 15 / 07 / 2016	SA_PR064_15_DE_18_018_A

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLOS LEANDRO STOLL VAZ

CREA: 50214/D REGIÃO: MG ART Nº: – DATA: –

EMISSÃO CESAN	DATAS
PROJETADO: ENGESOLO ENGENHARIA LTDA.	
CREA: -	
DESENHADO: ENGESOLO ENGENHARIA LTDA.	-
VERIFICADO: ENGº AFONSO CELSO DE S. OLIVEIRA (E-DPE)	-
DIVISÃO: ENGº. CARINA DA ROSS REZENDE (E-DPE)	-
GERÊNCIA: ENG. NESTOR ALCIDES GORZA JUNIOR (E-GPP)	–

CESAN

MUNICÍPIO: STª MARIA JETIBÁ | DISTRITO: SEDE | BAIRRO: -

NOME DO EMPREENDIMENTO: AMPLIAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE SANTA MARIA DE JETIBÁ

TÍTULO: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
PROJETO ELÉTRICO - CCM-03 - BIOFILTRO E VÁLVULAS UASB
LAYOUT DE MONTAGEM DO PAINEL

ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	REV:
INDICADA	18 / 19	B-055-000-92-6-XX-0018	00