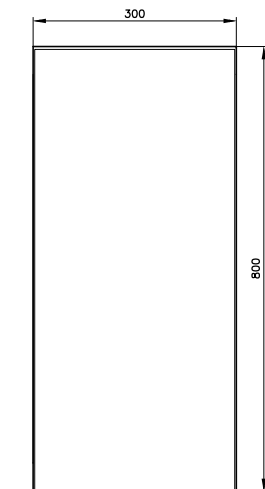
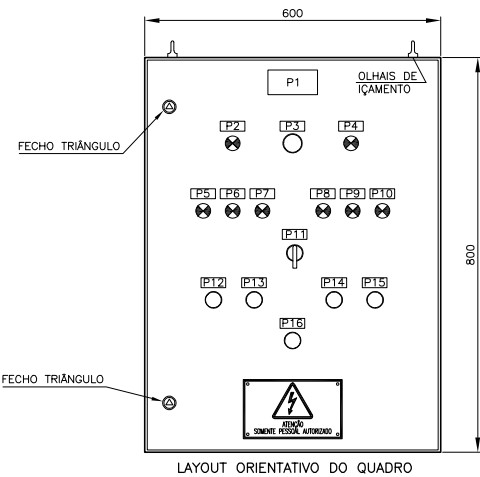


- NOTAS:**
- 01 - COMPLEMENTAR ESTE PROJETO A FOLHA DE DADOS DO PAINEL E A NORMA TÉCNICA COPASA T-255/1 QUE DEVEM SER INTEGRALMENTE ATENDIDAS.
  - 02 - DEMAIS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS, QUE NÃO ESTEJAM EXPLICITADOS NOS DESENHOS E LISTA DE MATERIAIS, QUE SEJAM NECESSÁRIOS AO PERFEITO FUNCIONAMENTO DO QUADRO DEVEM SER PRE-VISTOS E INSTALADOS PELO FABRICANTE/FORNECEDOR DO MESMO.
  - 03 - O QUADRO DEVE SER MONTADO DE FORMA QUE TODO O ACESSO NECESSÁRIO PARA A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO SEJAM FEITOS PELA PARTE FRONTAL DO MESMO.
  - 04 - O CIRCUITO DO RESISTOR DE AQUECIMENTO DEVERÁ ESTAR DISPONÍVEL PARA SER ENERGIZADO, NO PERÍODO EM QUE O QUADRO ESTIVER ARMAZENADO, SEM A NECESSIDADE DE DESEMBALAGEM.
  - 05 - OS DISJUNTORES (OU FUSÍVEIS) DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) DEVEM SER ADEQUADOS EM FUNÇÃO DA RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE DO DISPOSITIVO UTILIZADO.
  - 06 - O FABRICANTE/FORNECEDOR SERÁ RESPONSÁVEL PELO DIMENSIONAMENTO DE TODOS OS COMPONENTES INTERNOS DO QUADRO, REFERENTE À CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE, SUPOSTABILIDADE À ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA, SUPOSTABILIDADE A CURTO CIRCUITO, ISOLAMENTO ELÉTRICO E PROTEÇÕES ELÉTRICAS, DESTA FORMA O FABRICANTE DO QUADRO DEVERÁ RECOLHER ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, JUNTO AO CREA, REFERENTE AO PROJETO E FABRICAÇÃO DOS QUADROS.
  - 07 - O PROJETO CONSTRUTIVO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS DEVE SER SUBMETIDO À ANÁLISE DA COPASA. O PROJETO SOMENTE SERÁ ANALISADO QUANDO APRESENTADO JUNTAMENTE COM ART DE PROJETO E FABRICAÇÃO, DEVIDAMENTE ASSINADA.
  - 08 - AS PAINÉIS DEVEM SER EM ACRÍLICO, 3MM, COM FUNDO PRETO E INSCRIÇÕES EM BRANCO, FIXADOS POR PARAFUSOS.
  - 09 - ESSE PROJETO SERVE DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DO QUADRO ELÉTRICO A SER FORNECIDO PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA FILOSOFIA OPERACIONAL.
  - 10 - ESTE PROJETO TAMBÉM SE APLICA AO ACIONAMENTO DE ELEVATÓRIAS COM QCM ÚNICO (DOIS ACIONAMENTOS EM UM MESMO QCM), DEVENDO SER FEITO O AJUSTE NA NOMENCLATURA DOS CONTATORES E REGUA DE BORNES PRESENTES DO QCM.
  - 11 - ESTE QUADRO PERMITE A OPERAÇÃO UTILIZANDO COMO VARIÁVEL DE CONTROLE A PRESSÃO DE RECALQUE (MODO 1) OU NÍVEL DO POÇO DE SUÇÃO (MODO 2). NO MODO 1 O CLP RECEBE A MEDIÇÃO DE PRESSÃO, E NO MODO 2 RECEBE A MEDIÇÃO DE NÍVEL. PARA MAIS DETALHES DOS MODOS DE OPERAÇÃO E OPÇÕES DE RECALQUE E AUTOMATISMOS, VER MEMORIAL DESCRITIVO DESTA PROJETO.
  - 12 - QUANDO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA: PDA EAB 2 CMB QUANDO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA: PDA EAT 2 CMB
  - 13 - O CLP DEVE SER FORNECIDO DEVIDAMENTE PROGRAMADO CONFORME LÓGICA OPERACIONAL DESCRITA NO MEMORIAL DESCRITIVO E REQUISITOS PARA PROGRAMAÇÃO E TESTES DEFINIDOS NAS NORMAS T.255 F.1.2.8.3
  - 14 - O RÁDIO DEVE SER FORNECIDO SEPARADAMENTE, DE ACORDO COM ESTUDO DE RÁDIO ENLAÇE. PREVER ESPAÇO NO PAINEL PARA INSTALAÇÃO DO MESMO, PODE-SE UTILIZAR A ENTRADA SERIAL DO CLP PARA CONEXÃO COM O RÁDIO, QUANDO ESSE NÃO POSSUI SAÍDA ETHERNET, DESDE QUE APROVADO PREVIAMENTE PELA COPASA.
  - 15 - QUANDO FOR ADOPTADO PROTEÇÃO DE SUÇÃO POR PRESSOSTATO (MODO 1) OU CHAVE BOIA (MODO 2) LIGAR OS SINAIS DO PRESSOSTATO OU DA CHAVE BOIA NA REGUA X4, BORNES 1,2,3. QUANDO O AUTOMATISMO DE RECALQUE FOR ATRAVÉS DE CHAVE BOIA, LIGAR OS SINAIS NA REGUA X4, BORNES 4,5,6. DEVE-SE SEMPRE UTILIZAR UM CONTADOR OU RELE DE INTERFACE PARA A INTERLIGAÇÃO DOS SINAIS DE CAMPO COM AS ENTRADAS DIGITAIS DO CLP. OBRIGATORIO FORNECER A REGUA X4 COM OS RESPECTIVOS CONTATORES OU RELES DE INTERFACE.
  - 16 - QUANDO ESTE PAINEL ESTIVER ASSOCIADO A UM QCM COM ACIONAMENTO POR SOFTSTARTER, NÃO É NECESSÁRIO ENVIAR O SINAL DE RESET. DEVE-SE SUBSTITUIR AS DESCRIÇÕES DE INVERSOR POR SOFT-STARTER.

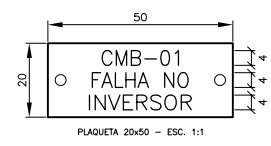
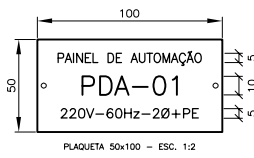
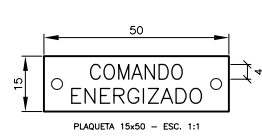
ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UNIDADE
27	UPS1+BAT1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA, 220VCA-24VCC - 5A, COM BATERIA DE AUTONOMIA MÍNIMA DE 5 MINUTOS A PLENA CARGA E MONITORAMENTO, CONFORME FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.	PC 01
26	M4G1	MODEM 3G/4G, COM 1 (UMA) PORTA ETHERNET RJ45 E ANTENA DE 6dB CABO 3M, BASE COM IMÁ. ALIMENTAÇÃO 24VCC, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	PC 01
25	SW1	SWITCH ETHERNET INDUSTRIAL, NÃO GERENCIÁVEL, COM 5(CINCO) PORTAS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO.	PC 01
24	CLP1	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL, ALIMENTAÇÃO EM 24VCC, COM 16 ENTRADAS DISCRETAS, 8 SAÍDAS DISCRETAS, 4 ENTRADAS ANALÓGICAS 4-20MA, 4 SAÍDAS ANALÓGICAS 4-20MA, 1 (UMA) PORTA ETHERNET RJ45, PROTOCOLOS MODBUS TCP E OPC UA, 1 (UMA) PORTA RS-485 PROTOCOLO MODBUS RTU, INCLUINDO ACESSÓRIOS.	PC 01
23	XA1/X3	BORNE FUSÍVEL COM LED INDICADOR DE FUSÍVEL ABERTO, 24VCC, FORNECIDO COM FUSÍVEL DE VIDRO DE 5x20MM E CORRENTE CONFORME CARGA A SER PROTEGIDA.	PC 40
22	2KA1/2/3/3 KA4	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS 2NA + 2NF.	PC 07
21	K1/3/4	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS 4NA.	PC 03
20	KA.SD1-8	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS 3NA + 1NF. (PERMITE-SE O USO DE RELE DE INTERFACE)	PC 12
19	BE	BOTÃO DE EMERGENCIA COMPLETO, TIPO COQUELMO COM TRAVA E GIRO PARA DES-TRAVAR, 1 (UM) CONTATO NORMALMENTE FECHADO 24VCC-2A, COR VERMELHA, IP65.	PC 01
18	BD1/BD2	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NF - NORMALMENTE FECHADO 24VCC-2A, COR VERMELHA, 22,5mm, IP65.	PC 02
17	BL1/BL2	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NA - NORMALMENTE ABERTO 24VCC-2A, COR VERDE, 22,5mm, IP65.	PC 02
16	TL	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NA - NORMALMENTE ABERTO 24VCC-2A, COR PRETA, 22,5mm, IP65.	PC 01
15	CS1	COMUTADOR COMPLETO DE 3 POSIÇÕES FIXAS COM ATUADOR E BLOCO DE CONTATOS 3 (TRES) NA - NORMALMENTE ABERTOS, KNOB NA COR PRETA, 22,5mm, IP65.	PC 01
14	LP1.1/2.1	SINALIEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERMELHO, 24VCC	PC 02
13	LP1.2/2.2	SINALIEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERDE, 24VCC	PC 02
12	LP1.3/2.3	SINALIEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, AMARELO, 24VCC	PC 03
11	LP0	SINALIEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, BRANCO, 24VCC	PC 01
10	DJG	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 16A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5KA (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PC 01
09	DJ1/2/3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5KA (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PC 04
08	DJS1/2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR (CORRENTE E ICC CONFORME FABRICANTE DO DPS), CONFORMIDADE COM A NBR-IEC-60947-2.	PC 02
06	LL1	LÂMPADA LED, 220V, 60Hz, COM BASE E27, POTENCIA 9 WATTS.	PC 01
04	RA1,TT1	RESISTOR DE AQUECIMENTO+TERMOSTATO REGULÁVEL, 220V (COM POTENCIA ADE-QUADA PARA EVITAR A CONDENSÇÃO DO AR NO INTERIOR DO QUADRO).	CJ 01
02	MS1	CHAVE FIM DE CURSO COM ROLANDA, CONTATOS 1NF+1NA COM CAPACIDADE PARA 6A EM 220V, IP54, CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE LATÃO.	PC 01
01	-	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADA, DIMENSÕES 600x800x300 - LxAxP, NA COR CINZA RAL 7032, USO ABRIGADO, GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP-44.	PC 01

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UNIDADE
2	-	-	-
1	NOV/22	KARSTEN	INCLUSÃO DE CLP, TELEMETRIA E COMUNICAÇÃO REMOTA
0	MAIO/19	ALEXANDRE	EMISSION INICIAL
REVISÃO	DATA	ASSINATURA	DESCRIÇÃO
REVISÕES			
<b>DTE/SPEM/USPR</b>		CONTRATO Nº	ART Nº
RESPONSÁVEL TÉCNICO		COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA	PROJETISTA
VER NOTAS 06	ORCA:	ORCA:	DATA COPASA
<b>P.416-1 - PADRÃO TÉCNICO</b> <b>PAINEL DE AUTOMAÇÃO - PDA</b> <b>P/ ELEVATÓRIA DE ÁGUA COM 2 (1+1) CONJUNTOS MOTOBOMBA</b> 220V-60Hz-20+PE			DATA NOVEMBRO/2022 ESCALA SEM ESCALA TIPO FOLHA EL 1/2
APROVADO	CLAUDIO CESAR DOTI	WELLINGTON CARLOS DIAS	KARSTEN KENNEDY V. ABREU
SPEM-SUPERINTENDÊNCIA DE EMPREENDIMENTOS/USPR-UNID. DE SERV. DE GESTÃO DE PROJETOS			COORDENADOR DA COPASA
<b>SINORTE</b>			
<b>COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS</b>			

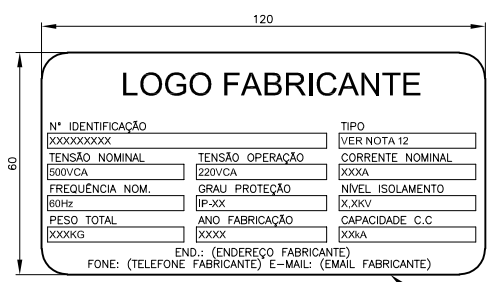


VISTA LATERAL EXTERNA

RELAÇÃO DE PLAQUETAS					
N°	LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	TAM.	TAG
P1	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PDA-01	220V-60Hz-2Ø+PE	50x100	-
P2	COMANDO	ENERGIZADO	-	15x50	LPO
P3	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA	GERAL	20X50	BE
P4	PROTEÇÃO	SUICÍDIO	-	20X50	LP3
P5	CMB-01	MOTOBOMBA	LIGADA	20X50	LP1.1
P6	CMB-01	MOTOBOMBA	DESLIGADA	20X50	LP1.2
P7	CMB-01	FALHA NO	INVERSOR	20X50	LP1.3
P8	CMB-02	MOTOBOMBA	LIGADA	20X50	LP2.1
P9	CMB-02	MOTOBOMBA	DESLIGADA	20X50	LP2.2
P10	CMB-02	FALHA NO	INVERSOR	20X50	LP2.3
P11	SELEÇÃO	OPERAÇÃO CMBs	MAN-O-AUT	20X50	CS1
P12	COMANDO	LIGA	CMB-01	20X50	BL1
P13	COMANDO	DESLIGA	CMB-01	20X50	BD1
P14	COMANDO	LIGA	CMB-02	20X50	BL2
P15	COMANDO	DESLIGA	CMB-02	20X50	BD2
P16	TESTE DE	LÂMPADAS	-	20X50	TL



PLACA DE ADVERTENCIA CONFORME NR-26, FUNDO EM AMARELO E ESCRITA E CONTORNOS EM PRETO.



PLAQUETA 60X120 - ESC. 1:1

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO, EM ALUMINIO A SER INSTALADA NO INTERIOR DO QUADRO ELETRICO.

NOTAS:  
01 - PARA NOTAS DO PROJETO E LISTA DE MATERIAIS, VER FOLHA 01/02.

REVISÃO	DATA	ASSINATURA	DESCRIÇÃO
2	-	-	-
1	NOV/22	KARSTEN	INCLUSÃO DE CLP, TELEMETRIA E COMUNICAÇÃO REMOTA
0	MAIO/19	ALEXANDRE	EMIÇÃO INICIAL

**COPASA** DTE/SPEM/USPR

CONTRATO N° - ART N° -  
PROJETO N° -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CLAUDIO CESAR DOTTI  
COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA: WELLINGTON CARLOS DIAS  
PROJETISTA: KARSTEN KENNEDY V. ABREU

VER NOTAS 06

**P.416-1 - PADRÃO TÉCNICO**  
PAINEL DE AUTOMAÇÃO - PDA  
P/ ELEVATÓRIA DE ÁGUA COM 2 (1+1) CONJUNTOS MOTOBOMBA  
220V-60Hz-2Ø+PE

DATA: NOVEMBRO/2022  
ESCALA: SEM ESCALA  
TIPO: EL  
FOLHA: 2/2

APROVADO: CLAUDIO CESAR DOTTI  
VISTO: WELLINGTON CARLOS DIAS  
VISTO: KARSTEN KENNEDY V. ABREU

**COPASA** **SINORTE**  
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS