

DIAGRAMA DE SINALIZAÇÕES

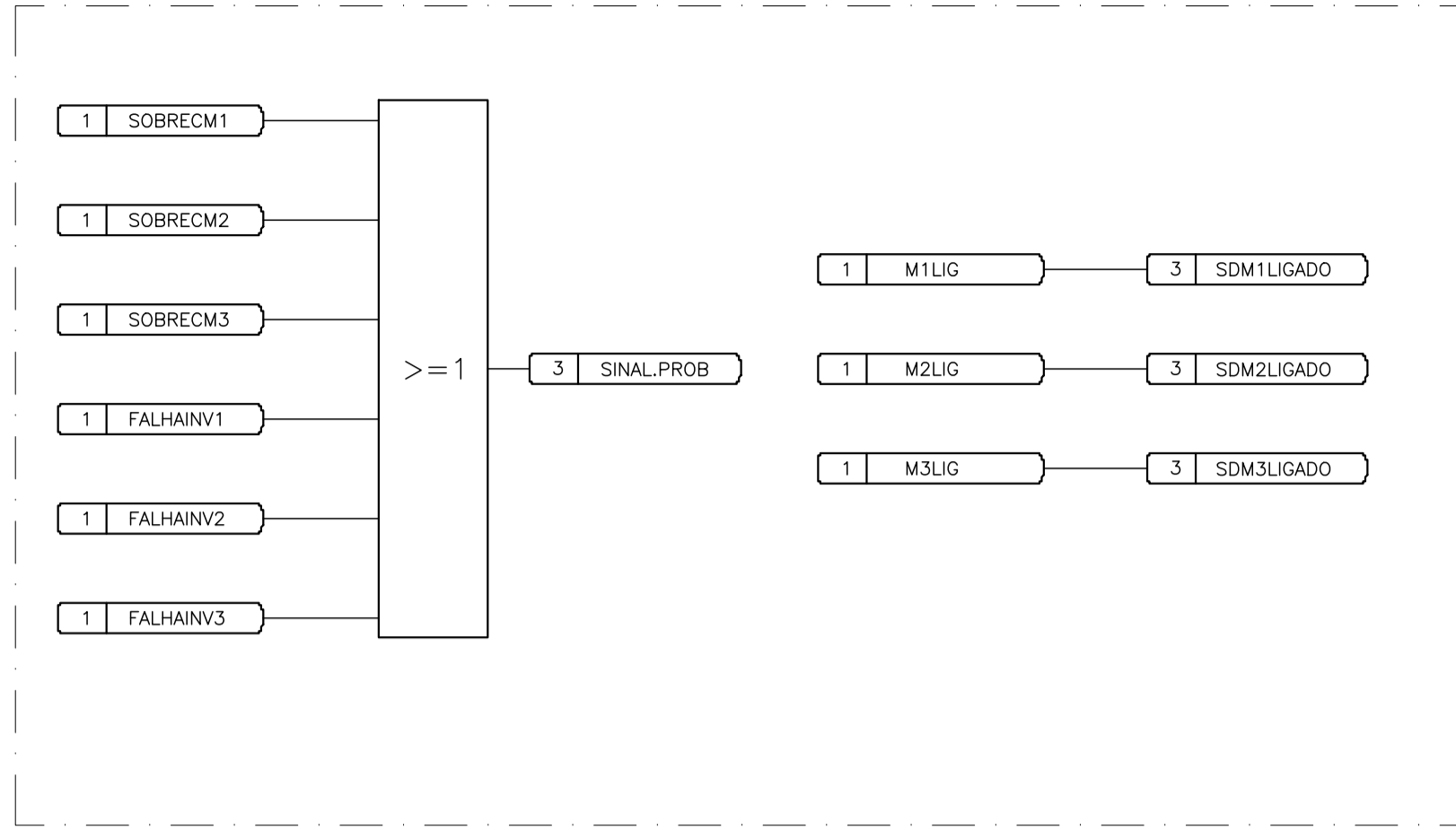


DIAGRAMA DE HABILITAÇÃO DOS MOTORES

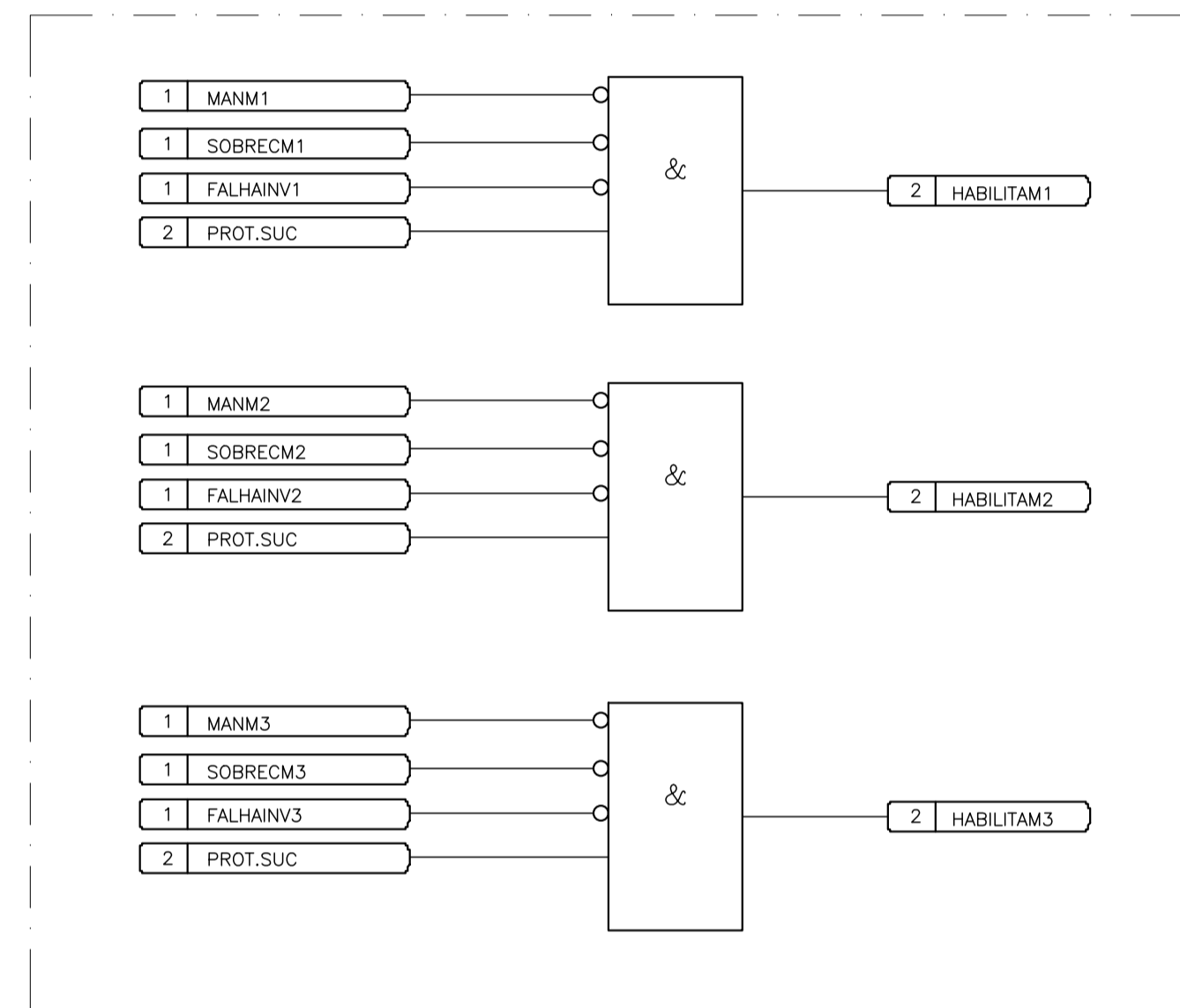
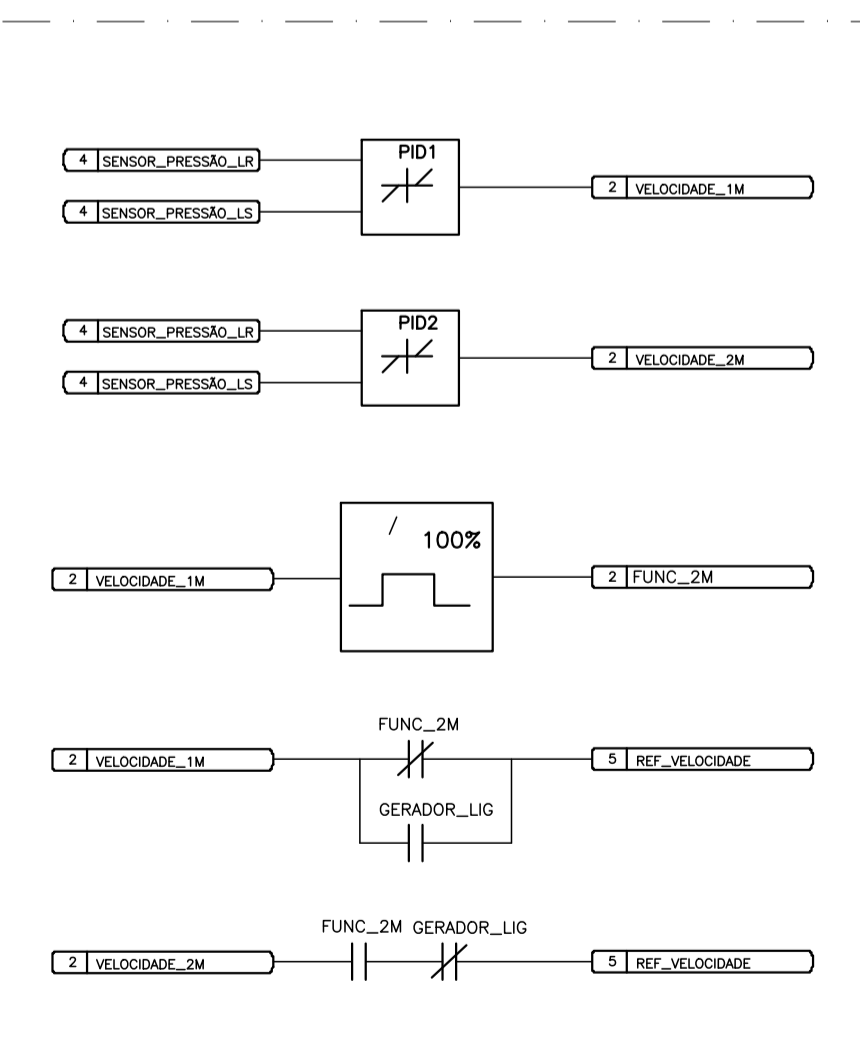
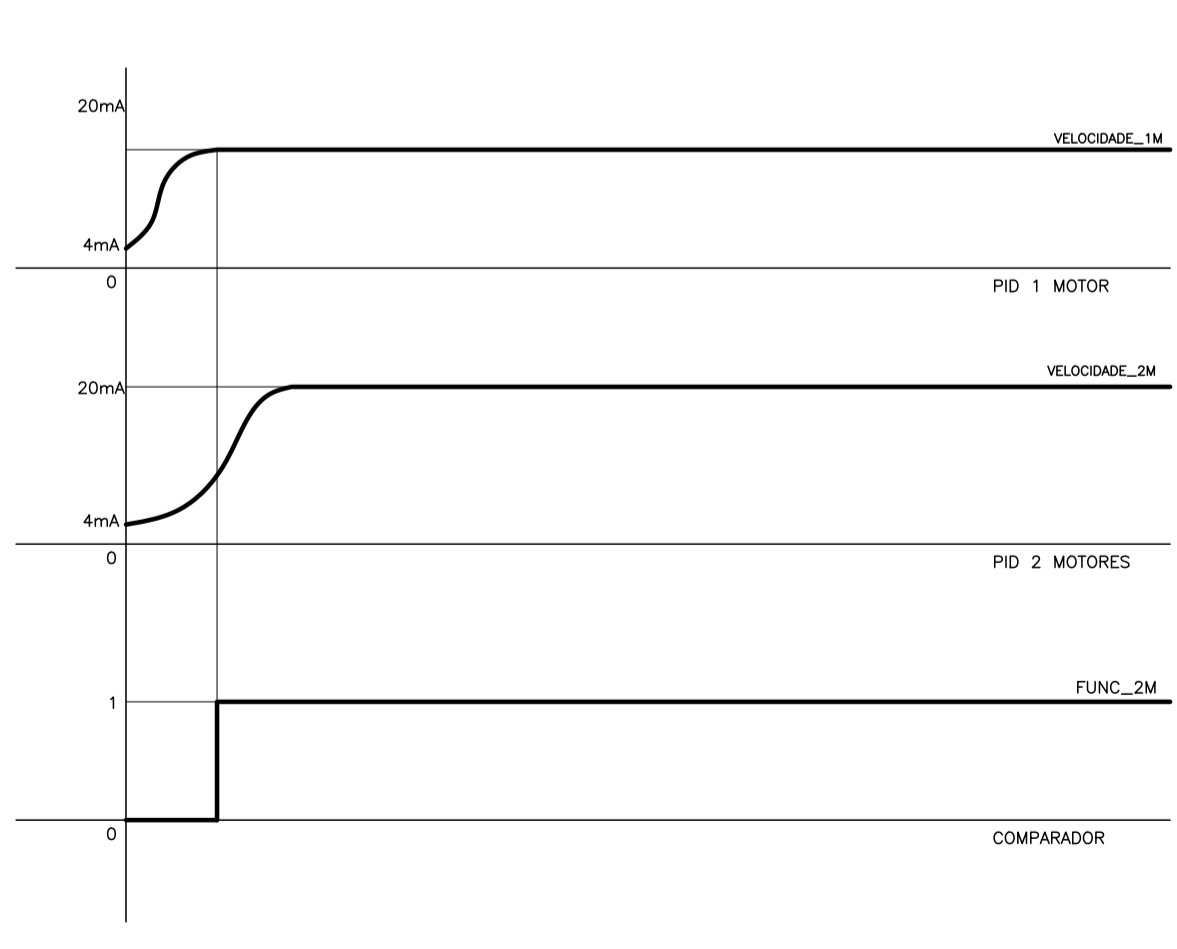


DIAGRAMA DE PROCESSAMENTO ANALÓGICO DA MALHA DE CONTROLE



RESPOSTA DOS SINAIS DOS PID1 E PID2



NOTAS:

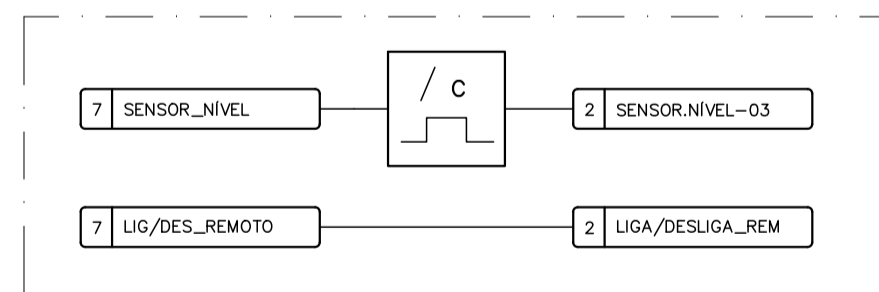
PID 1 MOTOR: A VELOCIDADE UTILIZANDO UM MOTOR SOMENTE SATURA ANTES DE Atingir A REFERENCIA DE SINAL DE 20mA. O PID DE 1 MOTOR DEVERA SER UTILIZADO ENQUANTO FOR MAIS VANTAJOSO SOMENTE UM MOTOR EM OPERAÇÃO DO QUE DOS EM OPERAÇÃO SIMULTANEA.

PID 2 MOTORES: PARA ATENDER UMA VAZÃO SUPERIOR AO MÁXIMO POSSIVEL UTILIZANDO UM MOTOR SERA UTILIZADO UM PID PARA 2 MOTORES, QUE ESTARÃO FUNCIONANDO NA MESMA ROTAÇÃO. A ROTAÇÃO MÁXIMA DOS 2 MOTORES DEVE SER INICIALIZADA AO SINAL DE 4 A 20mA E ASSIM QUE A CONDIÇÃO DE FUNCIONAMENTO DE 2 MOTORES SEJA INICIADA A CURVA DE VELOCIDADE PARA OS DOIS DEVE SEGUIR A CURVA DE VELOCIDADE PARA DOIS MOTORES. O QUE RESULTA NUMA REDUÇÃO NA ROTAÇÃO NO MOTOR 1 QUANDO: "PARCELA DE VAZÃO DO MOTOR 1" MAIS "PARCELA DE VAZÃO DO MOTOR 2" É MAIOR QUE A "VAZÃO MÁXIMA DO MOTOR 1 SOMENTE".

UM COMPARADOR MANTEM O PID PARA 1 MOTOR ENQUANTO A CURVA DO PID DE 1 MOTOR NÃO CHEGAR A 100%. SE A CURVA DO PID DE 1 MOTOR CHEGAR A 100% ISSO SIGNIFICA QUE O SINAL DE ENTRADA INDICA A NECESSIDADE DE UMA VAZÃO MAIOR DO QUE 1 MOTOR SOMENTE PODE FORNECER, NESSE CASO A CURVA PID PARA 2 MOTORES PASSA A SER A REFERENCIA DE VELOCIDADE DOS DOIS MOTORES, GARANTINDO A VAZÃO NECESSÁRIA ATÉ A VAZÃO MÁXIMA DEFINIDA NO SISTEMA.

CASO O GERADOR ESTEJA EM OPERAÇÃO, A OPERAÇÃO DA LINHADE SERA RESTRINGIDA PARA SOMENTE UM MOTOR, GARANTINDO O FUNCIONAMENTO ININTERRUPTO DA ETE.

DIAGRAMA DE PROCESSAMENTO ANALÓGICO SINAL VIA RÁDIO MODEM



RELAÇÃO DE OPERAÇÃO DOS MOTORES CONFORME NÍVEL DOS RESERVATÓRIOS MIRANTE

NÍVEL MÍNIMO	HABILITA DOS C.J. MOTO BOMBA
NÍVEL OPERACIONAL	HABILITA UM C.J. MOTO BOMBA
NÍVEL MÁXIMO	DESLOGA MOTORES
NÍVEL EXTRAVASAMENTO	ADICIONA ALARME DE EXTRAVASAMENTO

DIAGRAMA LÓGICO DO CLP PARA OS MOTORES 01,02 E 03 (3X150CV)

RELAÇÃO DAS ENTRADAS DIGITAIS

MÓDULO 1		
ENTRADA	NOME	COMENTÁRIO
INPUT 1	M1LIG	CONTATO (NA) DO CONTATOR XS DO MOTOR 1
INPUT 2	SOBREC1	SOBRECARGA NO INVERSOR DE FREQUÊNCIA DO MOTOR 1
INPUT 3	FALHAINV1	FALHA NO INVERSOR DE FREQUÊNCIA DO MOTOR 1
INPUT 4	MAN1	MOTOR 1 EM MANUTENÇÃO
INPUT 5	AUT_LIGAM1	ACIONAMENTO VIA CLP DO MOTOR 1
INPUT 6	M2LIG	CONTATO (NA) DO CONTATOR XS DO MOTOR 2
INPUT 7	SOBREC2	SOBRECARGA NO INVERSOR DE FREQUÊNCIA DO MOTOR 2
INPUT 8	FALHAINV2	FALHA NO INVERSOR DE FREQUÊNCIA DO MOTOR 2
INPUT 9	MAN2	MOTOR 2 EM MANUTENÇÃO
INPUT 10	AUT_LIGAM2	ACIONAMENTO VIA CLP DO MOTOR 2
INPUT 11	M3LIG	CONTATO (NA) DO CONTATOR XS DO MOTOR 3
INPUT 12	SOBREC3	SOBRECARGA NO INVERSOR DE FREQUÊNCIA DO MOTOR 3
INPUT 13	FALHAINV3	FALHA NO INVERSOR DE FREQUÊNCIA DO MOTOR 3
INPUT 14	MAN3	MOTOR 3 EM MANUTENÇÃO
INPUT 15	AUT_LIGAM3	ACIONAMENTO VIA CLP DO MOTOR 3
INPUT 16	PRESSOSTATO	PROTEÇÃO DE SUÇÃO VIA PRESSOSTATO

RELAÇÃO DAS ENTRADAS ANALÓGICAS

ENTRADA	NOME	COMENTÁRIO
EA1	SENSOR_PRESSÃO_LR	TRANSDUTOR DE PRESSÃO NA LINHA DE RECALQUE
EA2	SENSOR_PRESSÃO_LS	TRANSDUTOR DE PRESSÃO NA LINHA DE SUÇÃO

INFORMAÇÕES TROCADAS VIA PROTOCOLOS ESPECÍFICOS

ORIGEM	DESTINO	NOME	COMENTÁRIO
CLP	INVERSOR1	REF_VELOCIDADE	REFERÊNCIA DE VELOCIDADE PARA O INVERSOR DO MOTOR 1
CLP	INVERSOR2	REF_VELOCIDADE	REFERÊNCIA DE VELOCIDADE PARA O INVERSOR DO MOTOR 2
CLP	INVERSOR3	REF_VELOCIDADE	REFERÊNCIA DE VELOCIDADE PARA O INVERSOR DO MOTOR 3
INVERSOR1	CLP	CTM1	HORIMETRO DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA 1
INVERSOR2	CLP	CTM2	HORIMETRO DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA 2
INVERSOR3	CLP	CTM3	HORIMETRO DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA 3
RÁDIO EAT	RÁDIO CR	SENSOR_NÍVEL	SENSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO NA ÁREA DO RESERVATÓRIO A JUSANTE

RELAÇÃO DAS VARIÁVEIS INTERNAS

VARIÁVEL	NOME	TIPO	COMENTÁRIO
01	LIGMOTORES	BOOLEANA	PERMISSÃO PARA LIGAR MOTORES
02	HABILITAM1	BOOLEANA	HABILITA MOTOR 1 LIGAR
03	HABILITAM2	BOOLEANA	HABILITA MOTOR 2 LIGAR
04	HABILITAM3	BOOLEANA	HABILITA MOTOR 3 LIGAR
05	LIGAM1	BOOLEANA	LÓGICA PARA LIGAR MOTOR 1
06	LIGAM2	BOOLEANA	LÓGICA PARA LIGAR MOTOR 2
07	LIGAM3	BOOLEANA	LÓGICA PARA LIGAR MOTOR 3
08	VELOCIDADE_1M	DECIMAL	SINAL ANALÓGICO DO PID1 PARA 1 MOTOR
09	VELOCIDADE_2M	DECIMAL	SINAL ANALÓGICO DO PID2 PARA 2 MOTORES
10	FUNC_2M	BOOLEANA	SELETOR POR COMPARAÇÃO DE AUTOMAÇÃO DE 1 MOTOR OU 2 MOTORES
11	TM1	DECIMAL	TEMPO DE FUNCIONAMENTO DE M1
12	TM2	DECIMAL	TEMPO DE FUNCIONAMENTO DE M2
13	TM3	DECIMAL	TEMPO DE FUNCIONAMENTO DE M3
14	LIGATM1	BOOLEANA	LIGA M1 POR MENOR TEMPO DE FUNCIONAMENTO
15	LIGATM2	BOOLEANA	LIGA M2 POR MENOR TEMPO DE FUNCIONAMENTO
16	LIGATM3	BOOLEANA	LIGA M3 POR MENOR TEMPO DE FUNCIONAMENTO
17	1LIGATM2	BOOLEANA	COM M1 LIGADO, LIGA M2 POR SEGUNDO MENOR TEMPO
18	1LIGATM3	BOOLEANA	COM M1 LIGADO, LIGA M3 POR SEGUNDO MENOR TEMPO
19	2LIGATM1	BOOLEANA	COM M2 LIGADO, LIGA M1 POR SEGUNDO MENOR TEMPO
20	2LIGATM3	BOOLEANA	COM M2 LIGADO, LIGA M3 POR SEGUNDO MENOR TEMPO
21	3LIGATM1	BOOLEANA	COM M3 LIGADO, LIGA M1 POR SEGUNDO MENOR TEMPO
22	3LIGATM2	BOOLEANA	COM M3 LIGADO, LIGA M2 POR SEGUNDO MENOR TEMPO
23	PSMIN.	BOOLEANA	PRESSÃO MÍNIMA NA LINHA DE SUÇÃO
24	PSMAX.	BOOLEANA	PRESSÃO MÁXIMA (OPERAÇÃO) NA LINHA DE SUÇÃO
25	PRMIN.	BOOLEANA	PRESSÃO MÍNIMA NA LINHA DE RECALQUE
26	PRMAX.	BOOLEANA	PRESSÃO MÁXIMA (OPERAÇÃO) NA LINHA DE RECALQUE
27	PROT.SUC	BOOLEANA	PROTEÇÃO DE SUÇÃO DOS MOTORES
28	LIGA/DESLOGA_REM	BOOLEANA	LIGA/DESLOGA OS MOTORES REMOTAMENTE VIA O RÁDIO MODEM (OPCIONAL)

RELAÇÃO DAS SAÍDAS DIGITAIS

SAÍDA	NOME	COMENTÁRIO
OUTPUT 1	SDLIGAM1	LIGA/DESLOGA MOTOR 1
OUTPUT 2	SDLIGAM2	LIGA/DESLOGA MOTOR 2
OUTPUT 3	SDLIGAM3	LIGA/DESLOGA MOTOR 3
OUTPUT 4	SINAL_PROB	SINALIZAÇÃO DE PROBLEMA

RELAÇÃO DAS SAÍDAS ANALÓGICAS

SAÍDA	NOME	COMENTÁRIO
SA1	SA_CONT.VEL.M1	VAI À REFERENCIA DE VELOCIDADE DO INVERSOR DO MOTOR 1
SA2	SA_CONT.VEL.M2	VAI À REFERENCIA DE VELOCIDADE DO INVERSOR DO MOTOR 2
SA3	SA_CONT.VEL.M3	VAI À REFERENCIA DE VELOCIDADE DO INVERSOR DO MOTOR 3

02	--	--	--	
01	--	--	--	
00	NOV/2019	GMD ENG*	EMISSÃO INICIAL	
REVISÃO	DATA	ASSINATURA		DESCRIÇÃO

GMD ENGENHARIA ELÉTRICA
 CONTRATO Nº 000020/2019 ART Nº 1420190000005687926
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: GERALDO MARELA DOLABELA (CREA 11.391/D) COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA: DANIEL C. FERRARI (CREA 118.341/D) PROJETISTA: GMD ENG.
 DATA: NOVEMBRO/2019
 ESCALA: INDICADA
 TIPO: FOLHA
EL 40/46
 AUTORIZADO: ENO* ODÉCIO DA SILVA MELO (DIRETOR EXECUTIVO DO SAAE) APROVADO: ENO* GERALDO DOLABELA (DIRETOR DA GMD ENGENHARIA) VERIFICADO: ENO* DANIEL FERRARI (ENGENHEIRO ELETRICISTA) ELABORADO: GMD ENG* PROJETISTA
SAAE PIUMHI
PIUMHI - MG
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO