



IG 1M

MANUAL DO EQUIPAMENTO



Departamento de Engenharia

02/05/2024



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	2
2	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	2
2.1	FLUXOGRAMA	4
3	INSTALAÇÃO.....	6
4	OPERAÇÃO	9
4.1	ABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO.....	9
4.2	LIGA/DESLIGA	11
4.3	SEPULTAMENTO	13
5	RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA.....	13
6	MANUTENÇÃO	14
6.1	LIMPEZA DO CORPO PRINCIPAL	14
6.2	BOMBAS.....	14
6.3	BÓIA	14
6.4	DISPOSITIVOS ELÉTRICOS	15
6.4.1	ESQUEMA ELÉTRICO	15
6.5	PH DA SOLUÇÃO INATIVADORA.....	15
6.6	VISTORIA	15
7	GARANTIA	16
8	ANEXO I – DESENHO DE MONTAGEM DO IG 1M	



1 APRESENTAÇÃO

O presente Manual tem por objetivo fornecer aos usuários do Inativador de Gases as informações necessárias para que possam melhor usufruir e conservar o equipamento. Ele deve ser lido e consultado, especialmente na realização de manutenção.



ATENÇÃO:

Para instalar corretamente esta máquina, é necessário, após tê-la recebido, LER ATENTAMENTE este Manual; assim como para o seu uso e para sua manutenção.

2 DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

O Inativador de Gases para Cemitério Vertical modelo **IG 1M**, é um equipamento inovador destinado ao tratamento de produtos da decomposição de forma aeróbica, a exemplo dos mais sofisticados e seguros do mundo.

No Brasil somos os pioneiros neste tipo de equipamento com patente deferida N° PI1003115-4, desenvolvido com tecnologia nacional onde os gases e vapores gerados no processo de decomposição são conduzidos para o Inativador de Gases, onde o CO₂ e o gás sulfídrico são transformados respectivamente nos inofensivos carbonetos de sódio e sulfeto de sódio inodoros e não contaminantes. Possui aprovação da CETESB e atende Resolução 335/2013 e 365 CONAMA.

No link abaixo a análise dos gases resultantes da decomposição e lançados à atmosfera, em um cemitério em operação com 6.000 lóculos ocupados, por laboratório credenciado.

<http://cemiterioecologico.com/assets/files/TASQA.pdf>

Todos os gases pesquisados apresentam índices de presença abaixo do mínimo estabelecido pela legislação ou são praticamente inexistentes.

O Inativador de Gases é fabricado e fornecido pela VALFER TECNOLOGIA LTDA – EPP, inscrita no CNPJ sob n.º 54.135.777/0001-92, empresa com sede no Município de Jundiaí, Estado de São Paulo, na Av. João Antônio Meccatti n. 1255, Bairro Retiro.



O equipamento descrito neste Manual trata-se do **Inativador de Gases, Modelo: IG 1M**, que permite uma tranquila transição entre o início da operação com alguns poucos lóculos até o **limite operacional de 1.000 lóculos, considerando uma média mensal de 15 sepultamentos.**

Número de série: _____

Número de Projeto: _____

Mês/Ano de Fabricação: _____

Tabela 1 - Descrição do Equipamento

ESTRUTURA	
DENOMINAÇÃO	MATERIAL
Coluna	PPZ Polipropileno cinza
Tanque	PEBD Polietileno Baixa Densidade
Juntas	NBR
Anéis PALL RING 1.1/2"	Polipropileno preto
Anéis MBBR PZE 500	Polietileno Alta Densidade
Tubos e conexões de entrada lóculos	PPR verde
Tubos e conexões de saída dos lóculos	PPR azul
ACESSÓRIOS	
DENOMINAÇÃO	CÓDIGO
Bomba de circulação	30.004
Exaustor	MINI TURBO
Vacuômetro	VAC.100
ELÉTRICA	
Corrente	5 Amperes
Alimentação de entrada	220VCA monofásico
Chave de partida	E.E-IG-1M
CAPACIDADE	
Linearmente	01 a 1.000 lóculos
Mensalmente	15 sepultamentos

O **IG 1M** possui 1,85 m de altura e 0,8 m de diâmetro de base, pesando 65 Kg (sem a solução de soda cáustica).

2.1 FLUXOGRAMA

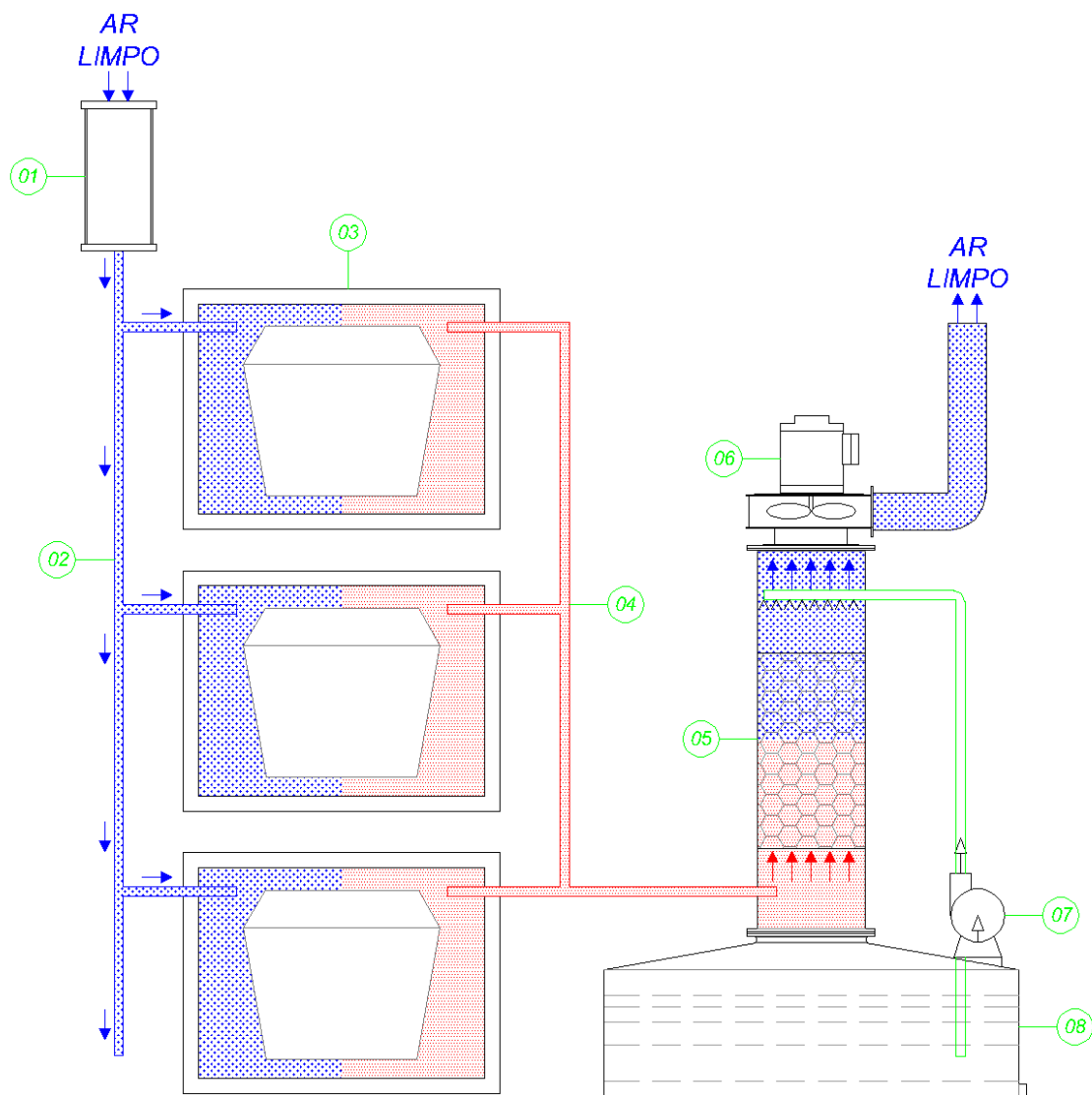


Figura 1 - Fluxograma do Sistema com Inativador de Gases

ITEM	DENOMINAÇÃO
01	- FILTRO DE AR
02	- TUBULAÇÃO DE ENTRADA AR LIMPO
03	- LÓCULOS
04	- TUBULAÇÃO DE SAÍDA DO AR CONTAMINADO
05	- REGIÃO DE REAÇÕES QUÍMICAS
06	- EXAUSTOR CENTRIFUGO
07	- BOMBA DE RECIRCULAÇÃO
08	- SOLUÇÃO ALCALINA

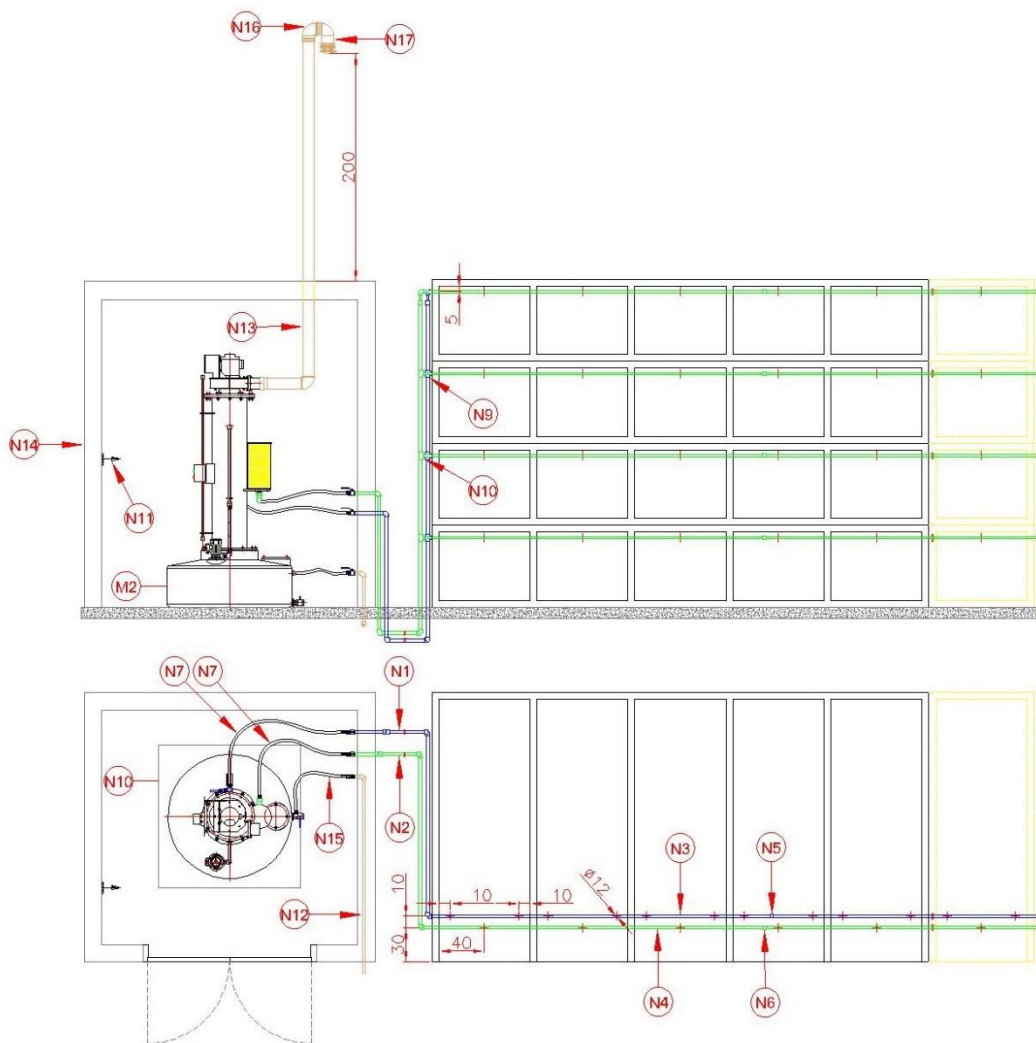


Figura 2 - Sistema com o Inativador de Gases

--	N15	Mang. Trans c/ trama	Ø1/2"	Flexível
--	N14	Casa de máquinas	2,50 x 2,50 x 2,40 mts	Alvenaria
--	N13	Chaminé de exaustão	Ø4"	PVC branco
--	N12	Tubo alimentação água	Ø1/2"	PVC marrom
01	N11	Tomada elétrica	220 V MONO / 10A	Conf. Fabricante
01	N10	Base	1,00 X 1,00 MTS	Concreto
--	N9	Tê	25	PPR azul
--	N8	Tê	25	PPR verde
--	N7	Mang. Trans c/ trama	Ø1"	Flexível



--	N6	luva	Ø25	PPR verde
--	N5	luva	Ø25	PPR azul
--	N4	Tubulação de entrada lóculos	Ø25	PPR verde
--	N3	Tubulação de saída lóculos	Ø25	PPR azul
--	N2	Tubulação de entrada	Ø25	PPR verde
--	N1	Tubulação de saída	Ø25	PPR azul
01	M2	Inativador de gases	Ø0,80X 1,85 MTS	Conf. Fabricante
Qtd.	Pos.	Denominação	Dimensão	Material

3 INSTALAÇÃO

Este modelo de Inativador de Gases é entregue pela VALFER TECNOLOGIA LTDA em peça única, embalado para transporte, montado e pronto para a instalação.



Figura 3 – Transporte



ATENÇÃO:

Ao receber o equipamento verificar se houve algum dano no transporte. Não deve haver trincas, fissuras ou amassados.

O equipamento deve ser descarregado com cuidado, preferencialmente com uma paleteira, e seu peso, com a embalagem é aproximadamente de 150 kg.

O local da instalação deve ser arejado, preferencialmente fechado com telas e coberto. O **equipamento não é fabricado para operar ao tempo**, sua durabilidade e eficiência serão maiores quando devidamente protegido. O local ainda deverá contar com um ponto de energia e uma torneira de água.



ATENÇÃO:

TODA instalação elétrica e hidráulica, assim como a construção da casa de máquinas, deverá ser realizada **SOMENTE** por profissionais qualificados e capacitados para esta finalidade.

A energia elétrica necessária para a alimentação é de **220V monofásico / 10 Amperes**. Cabos na cor preto e azul são fases, o cabo na cor verde/amarelo é destinado ao aterramento do equipamento.

Deve ser prevista uma base para a colocação do equipamento, cujo peso em operação é de 165 Kg, distribuído em uma área de 1,0 m².

A ligação da tubulação de exaustão dos gases subtraídos dos lóculos deverá ser conectada ao tubo cilíndrico na cor azul, logo acima do depósito de solução alcalina, item 03 do fluxograma, que deverá ser feita com mangueira 1", de boa qualidade e fixada com abraçadeira no espigão de espera. Ver **Figura 4**.

A linha de entrada de ar dos lóculos deve ser instalada na base do filtro mostrado na **Figura 5** (cor verde), também com mangueira 1" e abraçadeira.



Figura 4



Figura 5

A alimentação com a rede de água deverá ser realizada através da conexão de 1/2" localizada na parte superior do tanque, **Figura 6**. Recomendamos que a ligação do tanque com rede de água seja realizada com uma mangueira transparente de trama, e presa com uma abraçadeira no espigão já disponibilizado.



Figura 6

A entrada de água é regulada por uma boia do tipo metálica, que suporta uma pressão de serviço que não deve ser superior a 40 MCA (metros de coluna de água).



ATENÇÃO:

A pressão da água na torneira que alimenta o equipamento deve respeitar a capacidade da boia, de até 40 MCA. Pressão maior do que a indicada pode acarretar o rompimento das ligações da mangueira ou/e na diminuição da vida útil da boia. Caso a pressão seja maior do que a solicitada, é indicada a instalação de um redutor de pressão.

Recomenda-se que a alimentação da água não venha diretamente do sistema público, normalmente com pressão elevada e muita variação.



OBSERVAÇÃO:

É de suma importância a conexão com uma mangueira de água nessa entrada. A QUEIMA DA BOMBA POR FALTA DE ÁGUA NÃO ESTARÁ SUPORTADA PELA GARANTIA.

O equipamento é fornecido sem a tubulação de saída do exaustor. Recomendamos que utilize tubo de PVC de 100 mm acoplado ao adaptador de saída, com altura mínima de 1 metros acima do pé direito do abrigo, **Figura 7**.

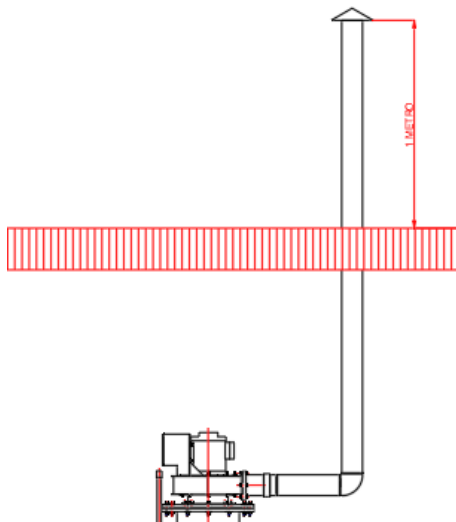


Figura 7 – Torre de Exaustão



OBSERVAÇÃO:

O equipamento não elimina 100% dos gases oriundos dos lóculos. O ar liberado está dentro das normas e não apresenta cheiro perceptível ao ser humano, porém é notado por alguns mosquitos com grande sensibilidade, tornando necessária a instalação da tubulação de saída do ar, conforme as orientações a cima.

4 OPERAÇÃO

4.1 ABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO

O equipamento é entregue sem a solução alcalina inativadora e deverá ser preparada pelo usuário no local após sua completa instalação. A composição recomendada é de água com 2% de soda caustica em escama (hidróxido de sódio).



ATENÇÃO:

LEIA ATENTAMENTE este Manual. O conhecimento sobre o produto é necessário para o manuseio seguro e manutenção do mesmo.

Ao manipular a soda cáustica, utilize proteção respiratória com filtro e proteção contra contato acidental (luvas, botas PVC e óculos de segurança). Um avental plástico também é recomendado.



ATENÇÃO:

Antes do manuseio da soda cáustica, caso precise armazená-la, deixe-a sempre em local bem ventilado, longe da luz solar e de crianças. Mantenha na embalagem original. **NÃO RECOMENDAMOS O ARMAZENAMENTO E ESTOCAGEM DO PRODUTO.**

Na parte inferior do tanque há um tamponamento de 3/4" destinado a drenagem da solução, em caso de manutenção, **Figura 8**.

Para a manutenção do nível do reservatório do tanque há uma boia de caixa d'água instalada abaixo da tampa de inspeção. A boia está localizada sob a tampa de inspeção, como mostrado abaixo, **Figura 9**.

A boia de nível é travada para evitar o balanço durante o transporte. A trava deverá ser retirada na instalação para o início da operação. A trava é feita com uma fita adesiva que precisará ser puxada e retirada.



Figura 8 - Tampa do Reservatório



Figura 9 - Boia

O reservatório do **IG 1M** é de 100 litros de água. Dissolver 2 Kg de soda cáustica em escama (sólida). Não há necessidade de supervisão constante porque a quantidade de soda é suficiente para vários anos de operação, e o que evapora é a água, repostada automaticamente.



ATENÇÃO:

Não há a necessidade de repor a soda cáustica antes de quatro anos de operação. Após este período devem ser seguidas as orientações do capítulo de Manutenção. **O RESERVATÓRIO NUNCA DEVERÁ FICAR SEM ÁGUA. Deve ser alimentado com água potável constantemente.**

Deve-se usar todo o conteúdo da embalagem de soda cáustica e após o seu uso descartar responsabilmente.

ATENÇÃO COM A SODA CÁUSTICA:



- I. Provoca queimadura severa quando em contato com a pele com possibilidade de destruição dos tecidos;
- II. Em contato com os olhos, provoca lesões oculares graves com dor, lacrimejamento, podendo levar à cegueira;
- III. A ingestão do produto pode causar perfurações nos tecidos da boca, garganta, esôfago e estômago;

4.2 LIGA/DESLIGA

O inativador de gases **IG 1M** dispensa o operador dedicado, porém é de suma importância que haja um responsável pelo equipamento, o qual possa garantir o acesso restrito da casa de máquinas e manter o equipamento na sua devida operação.

LIGAR

- 1) Energizar o equipamento;
- 2) Acionar o botão verde **START (Figura 10)**;
- 3) Bomba de recirculação e exaustor partirão em conjunto.

DESLIGAR

- 1) Acionar botão vermelho **STOP / RESET (Figura 10)**;
- 2) Bomba de recirculação e exaustor pararão em conjunto.

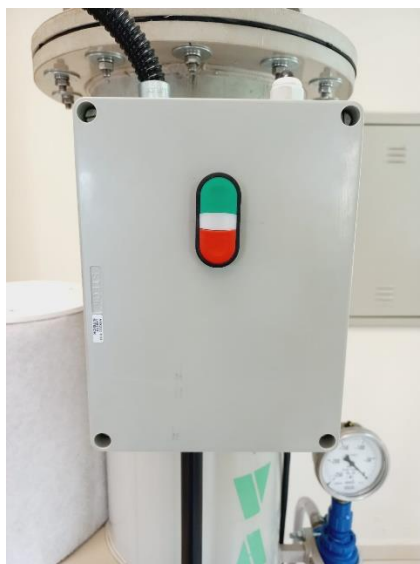


Figura 10 - Painel de controle (LIGA/DESLIGA)

Equipamento apresenta pressão negativa constante dentro da faixa de operação de 40 a 60 mmca (milímetros de coluna de água). Essa pressão é definida pelo exaustor especificado em projeto para atender o número de sepulturas previstas.



Figura 11 - Vacuômetro

Nos lóculos que não estiverem em uso (vazios), é de extrema importância que os furos ou conexões da tubulação estejam vedados, ver como exemplo **Figura 12** e **Figura 13**.



Figura 12 - Vedação por fita

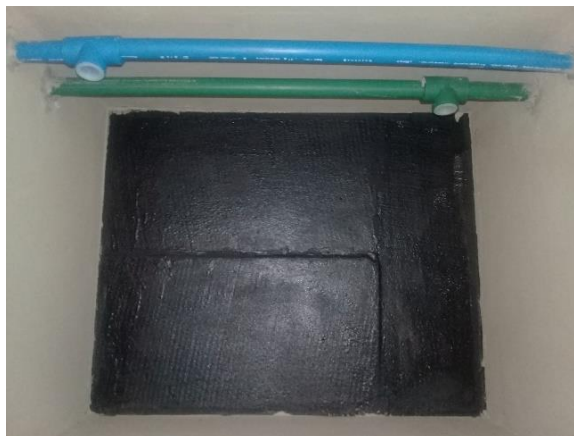


Figura 13 - Vedação por tampa

A eficiência do equipamento só será obtida com a perfeita vedação dos lóculos. Independentemente do método construtivo dos lóculos, estes deverão ser impermeáveis. VERIFICAR COM A EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DOS LÓCULOS AS MEDIDAS IMPLEMENTADAS PARA A COMPLETA VEDAÇÃO DOS MESMOS.

Apenas os furos ou conectores das tubulações de entrada e saída dos gases (Azul e Verde) deverão estar abertas nos lóculos em uso, o restante do lóculo deverá estar completamente vedado.

OBSERVAÇÃO:



Recomendamos que os lóculos em alvenaria ou concreto sejam pintados internamente com uma tinta impermeabilizante;
Indicamos que a tampa de vedação posta na entrada dos lóculos seja vedada com PU ou algum tipo de cimento cola, ou material de igual performance;
NÃO INDICAMOS O USO DE SILICONE PARA VEDAÇÃO;

Esse é um equipamento de tecnologia avançada que trata os gases formados pela evaporação do necrochorume; acelerados principalmente pela pressão negativa e pela constante troca de volume dos gases dos lóculos. O equipamento é projetado com capacidade de exaustão dos gases cinco vezes maior do que a necessária, apesar de pouco perceptível, no entanto, se não houver uma vedação bem-feita esse excesso pode se tornar insuficiente, isso porque, se aberto o sistema, o volume de gases a ser exaurido tenderia ao infinito, ou seja, por maior que fosse o exaustor seria insuficiente.

4.3 SEPULTAMENTO

Na realização do sepultamento é necessária a remoção dos tampões ou fitas que vedam os furos dos tubos de entrada e saída (azul e verde) vistos nas **Figura 12** e **Figura 13**.

Não utilizar cal nos sepultamentos, este absorve o líquido proveniente da decomposição impedindo a sua gaseificação.

Não sepultar com adereços e flores fora da urna, que quando secas poderão ser conduzidas para a tubulação dificultando a exaustão

5 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA

O **IG 1M** é um equipamento de USO EXCLUSIVO para Sistema Ecológico de tratamento das emissões de gases em cemitérios. O equipamento em seu perfeito estado de funcionamento, seguindo todas as recomendações de operação, não apresenta risco ao operador. Visto que o mesmo só deverá liga-lo, no botão verde, e manter as válvulas abertas ou fechadas de acordo com a seção anterior (**OPERAÇÃO**).

O equipamento também não apresenta riscos aos usuários com relação a emissão de gases. Os gases liberados pelo equipamento já estão devidamente tratados.

No entanto, no caso de manutenções ou abastecimento do reservatório, poderá haver riscos associados as atividades a serem realizadas. É necessário que as atividades sejam realizadas por profissionais capacitados, sendo de grande importância o uso de EPIs adequados a cada tarefa.

No caso do abastecimento do reservatório, o manuseio da soda cáustica deve ser feito com muito cuidado. A soda caustica (hidróxido de sódio) é um produto classificado como perigoso para o Transportes Terrestre, Hidroviário e Aéreo.



6 MANUTENÇÃO

A manutenção do **IG 1M** é mínima, restringindo-se as falhas de seus acessórios, o que permite a manutenção local pela rede autorizada dos nossos fornecedores.



ATENÇÃO:

Advertimos que a manutenção no corpo principal do equipamento deve ser especializada, por se tratar de operação com o gás sulfídrico, que dependendo da concentração pode representar perigo.

6.1 LIMPEZA DO CORPO PRINCIPAL

São inúmeros os gases presentes no processo de decomposição, e não há como separá-los para dar um tratamento diferenciado, mesmo porque muitos são comuns e encontram-se normalmente na atmosfera.

Infelizmente alguns desses gases ao adentrarem no ambiente redutor reagem com o hidróxido de sódio, cristalizando e provocando a redução do fluxo de gases, podendo mesmo impedir sua passagem paralisando por completo a ação do equipamento.

Felizmente a paralisação do equipamento não ocorre de forma abrupta, portanto é possível nota-la pelo vacuômetro do **IG 1M**. **Quando houver aumento do vácuo, significa obstrução dos dutos de gases ou do equipamento. Nestes casos entre em contato com a Valfer Tecnologia para obter informações seguras.**

Valfer Tecnologia

Telefone: (11) 97379-2001 / (11) 4582-8245

E-mail: engenharia@valfer.com.br

6.2 BOMBAS

Bombas e exaustores possuem rolamentos, eixos e acoplamentos, cuja manutenção é conhecida e devem ser estabelecidas de forma programada para prevenir a parada do equipamento por períodos longos, e que podem causar problemas pela paralisação do tratamento dos gases. Recomendamos a manutenção a cada 3 (três) anos.

Nesses casos a manutenção pode ser realizada por um profissional local, capacitado para este tipo de serviço em equipamentos que possuem bombas e exaustores similares.

6.3 BÓIA

A boia do reservatório do **IG 1M** é similar a uma boia de caixa d'água, porém metálica, e sua vida útil, dentro das recomendações do fabricante é de aproximadamente 20 anos, mas este período pode ser reduzido caso a pressão da água do abastecimento não seja a recomendada.

Caso haja algum problema com a boia será possível notar um vazamento na parte superior do reservatório. Nesse caso deve-se contatar um profissional para realizar a troca da boia seguindo as orientações do fabricante da peça.

6.4 DISPOSITIVOS ELÉTRICOS

Outro cuidado é com os dispositivos elétricos que podem ser danificados por variação de voltagem e também por raios. Recomendamos que sempre que houver queda de energia elétrica o responsável pela operação verifique o equipamento e providencie a sua reativação, aproveitando para observar possíveis danos. Caso haja danos aos dispositivos, contatar um profissional local, capacitado para trabalhar com sistemas elétricos.

6.4.1 ESQUEMA ELÉTRICO

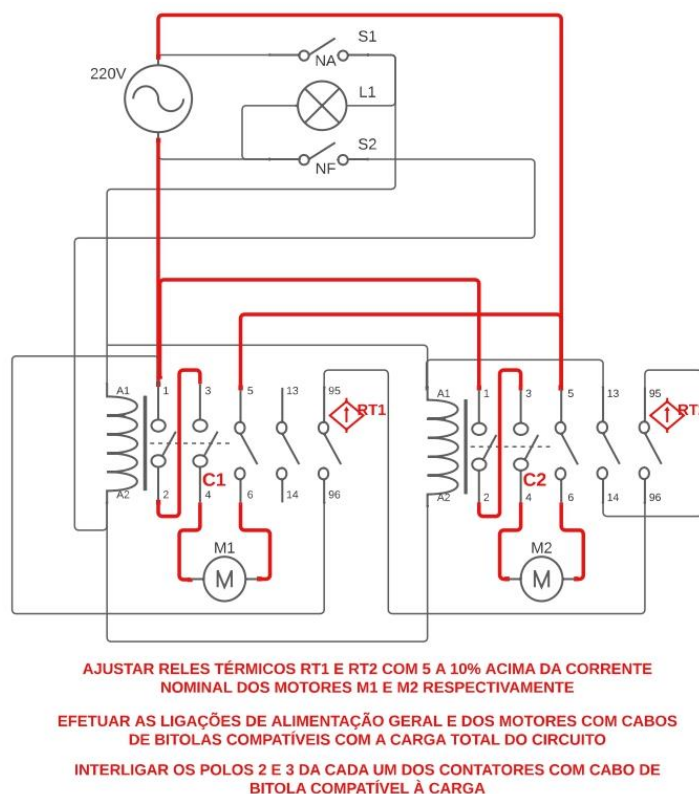


Figura 14 - Esquema elétrico

6.5 PH DA SOLUÇÃO INATIVADORA

Recomenda-se que uma vez a cada três meses a solução alcalina seja avaliada e, caso necessário, acrescentado hidróxido de sódio para que seja mantida a **2% com PH de 10 a 12**, para o bom desempenho das reações químicas. A vida útil da solução é dada pela sua utilização, portanto, é de se esperar que a sua durabilidade seja grande no início da operação do empreendimento e haver um consumo estabilizado quando a operação for normalizada.



O pH da solução pode ser medido de duas formas, através de pHmetros ou fitas de comparação de Ph em escala de 0-14. O mais prático e confiável é contratar um laboratório para essa questão, pela facilidade e simplicidade da análise.

Conforme for necessário acrescentar soda cáustica à solução, seguindo as orientações do 4.1 ABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO.

6.6 VISTORIA

Para maior cuidado com a eficiência do equipamento indicamos que sejam realizadas observações periódicas de seu funcionamento, as quais sugerimos serem registradas por escrito, para maior controle dos dados coletados.

Observar principalmente:

- A. Se o equipamento está ligado;
- B. Se o exaustor está expelindo o ar tratado através de seu bocal de saída;
- C. Se a bomba está succionando a solução alcalina visível através da mangueira de trama;
- D. Se a pressão do equipamento permanece dentro da faixa de variação recomendada (faixa de 50/60mmca);

Salientando o **item D**, contamos com o vacuômetro que poderá indicar problemas na rede. As alterações não acontecem abruptamente, há uma tendência de redução ou aumento do vácuo. **O aumento do vácuo significa obstrução dos dutos de gases ou do equipamento**, como já explicado no item 6.1. **A redução do nível do vácuo significa que o sistema está aberto em algum lugar** e é necessário encontrar o ponto para a correção.

Todo o sistema deverá ser analisado em sua integridade para detectar possíveis pontos de fuga através das vedações. Tubos e mangueiras podem apresentar ressecamento devido a ação do tempo.

O desenho de montagem do **IG 1M** consta no **ANEXO I**.

7 GARANTIA

O equipamento descrito neste manual, **IG 1M**, tem 01 (um) ANO de garantia conforme TERMO DE GARANTIA, estabelecido pela Valfer Tecnologia.

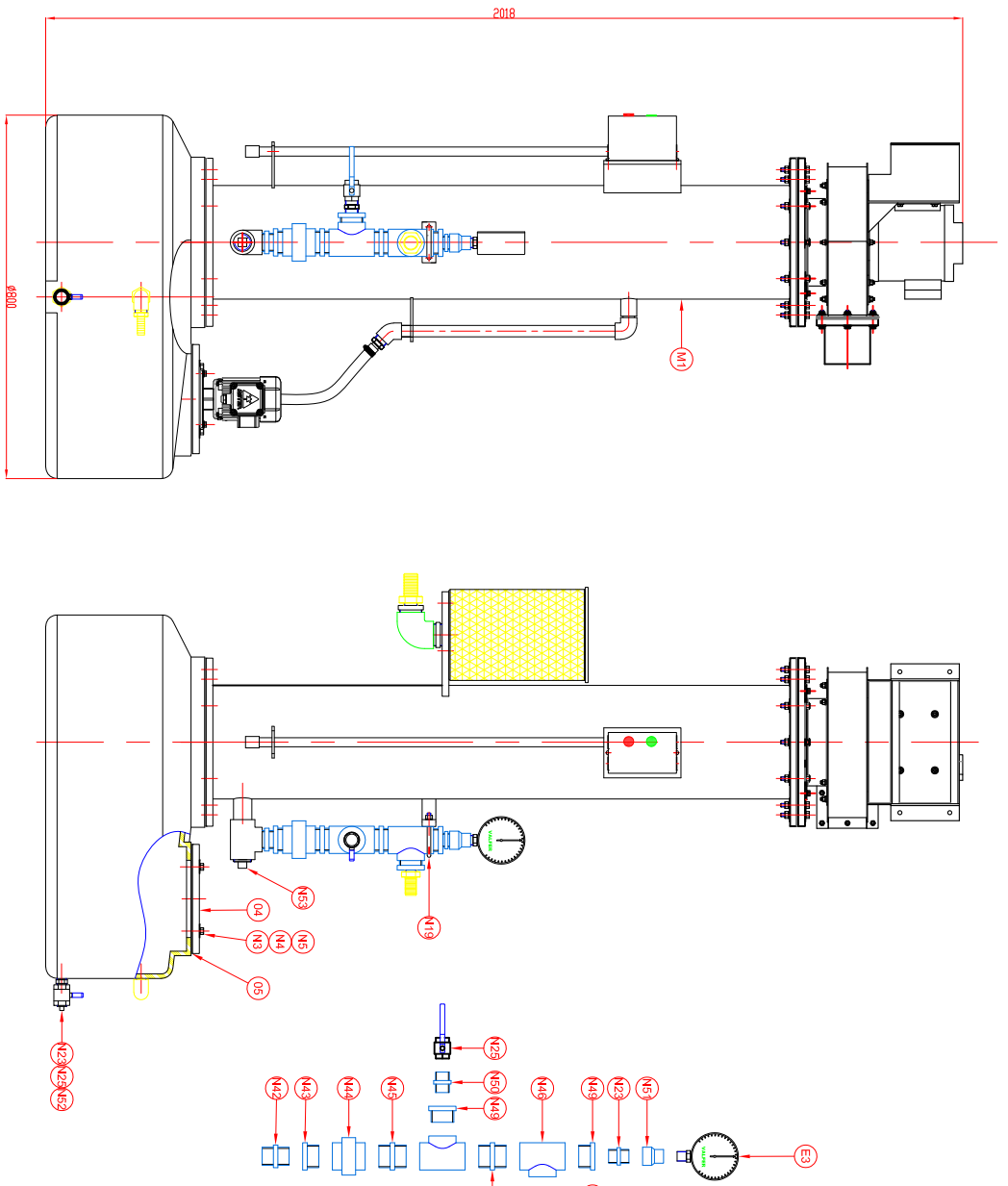
ASSISTÊNCIA TÉCNICA: permanente pelo FABRICANTE.

PREÇO FOB: JUNDIAÍ – SP

EXCLUSÕES: Instalação do equipamento no local;
Interligação elétrica até o painel;
Interligação de água;
Lucros cessantes;
Transporte, estadia e refeições.

A QUEIMA DA BOMBA POR FALTA DE ÁGUA NÃO ESTARÁ SUPOSTADA PELA GARANTIA.

ANEXO I



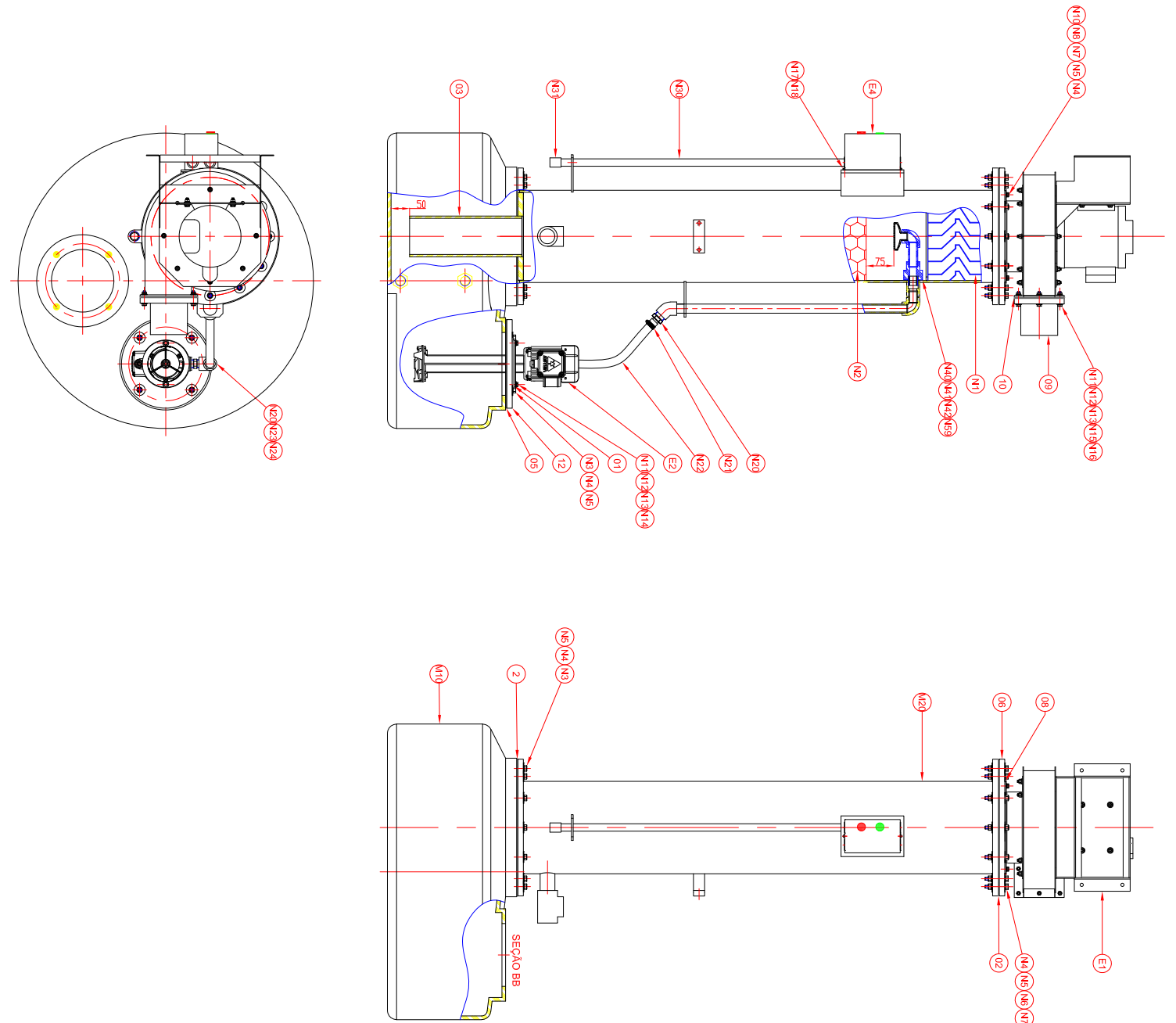
QTD	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	MATERIAL	QTD	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	MATERIAL	QTD	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	MATERIAL
02	N54	BUCHA DE REDUÇÃO ROSCÁVEL	1/12" X 1/8"	PVC BRANCO	20022920						
01	N53	FLUXO ROSCÁVEL	1/4"	PVC BRANCO	20181922						
01	N52	FLUXO ROSCÁVEL	3/4"	PVC BRANCO	20181884						
01	N51	LUNA DE REDUÇÃO ROSCÁVEL	3/4" X 1/2"	PVC BRANCO	20312907						
02	N49	BUCHA DE REDUÇÃO ROSCÁVEL	1/12" X 3/4"	PVC BRANCO	20022612						
02	N48	ESPIRILHO MACHO	M 1" X R 1"	LATÃO	1010						
01	N47	JOBELHO 90º ROSCÁVEL	1/2"	PVC BRANCO	20101946						
02	N46	TE ROSCÁVEL	1/2"	PVC BRANCO	20101945						
02	N45	NIPLE ROSCÁVEL	1/2"	PVC BRANCO	20101943						
01	N44	UNIBO ROSCÁVEL	1/2"	PVC BRANCO	20211946						
01	N43	BUCHA DE REDUÇÃO ROSCÁVEL	1/12" X 1/4"	PVC BRANCO	20022639						
01	N42	NIPLE ROSCÁVEL	1/4"	PVC BRANCO	20101943						
01	N28	COTOVELO 90 GRAUS	3/4" RSP	LATÃO	3454						
01	N27	TONNEIRA BOA	3/4"	LATÃO	105001020						
01	N26	PROLONGADOR LONGO 732	3/4"	LATÃO	40102043						
02	N25	VALVULA DE ESFERA FF AZUL PP	3/4"	LATÃO	RANDOL25						
01	N23	NIPLE	3/4"	PVC BRANCO	20101889						
01	N20	ESPIRILHO	3/4" RSP X 3/4" M	LATÃO	120011031						
01	N19	ABRACADORA "U" VERGALHAO	1,3/4"	CONE FABRINC	10511144						
01	N18	JUNTA/TAMPA DE INSPEÇÃO	9240 X 3	NBR	1051100001495						
01	N17	TAMPA DE INSPEÇÃO	9240 X 15	PP2	1051100001494						
01	N16	MANOVILO/CONTROLO	1/2"	VAC FABRINC	VAC 100						
01	N15	FILTRO DE ENTRADA	VER DESENHO	VER DESENHO	105115100003000						
01	N11	MONTAGEM	VER DESENHO	VER DESENHO	10511510001404000						
QTD	POS	DENOMINAÇÃO	DIMENSAO	MATERIAL	REFERENCIA						

QTD	POS	DENOMINAÇÃO	DIMENSAO	MATERIAL	REFERENCIA
01	M2	MONTAGEM GERAL	VER DESENHO	VER DESENHO	
01	M2	DENOMINAÇÃO	DIMENSAO	MATERIAL	

TRABALHO (GENÉRICO)	DIRETOR/REVISOR	RE	DATA
01 - 6 ± 0,1	400 - 1000 ± 0,8		
01 - 30 ± 0,2	1000 - 2000 ± 1,2		
01 - 120 ± 0,3	2000 - 4000 ± 1,8		
01 - 400 ± 0,5	4000 - 8000 ± 3		

TITULO	DATA	REVISÃO	FECHA
105115100003000	10/05/2020	1	10/05/2020

CLIENTE	PROJETO	ESCALA
INDUSTRIAL	105115100003000	1:10



01	E4	CHAVE DE PARTIDA	63A220V	CONF. FABRICANTE	FDMM024-S107/2025
01	E2	BOMBA KOLA	62LUMIN - 7MCA	CONF. FABRICANTE	30.104
01	E1	EXAUSTOR VENTILAVEL	199P/IN - 80M/MCA	CONF. FABRICANTE	MINI TURBO
01	M9	CHUVERINHO	Ø75 X 12"	PVC BRANCO	7512
01	M2	JOELHO MISTO 90°	Ø25 X 12"	PPR AZUL	JUD2120A
01	M41	TUBO	Ø25 X 65	PPR AZUL	TJ252030A
01	M40	ADAPTADOR MACHO	Ø25 X 3/4"	PPR AZUL	AZ2534
01	M31	LUBA ROSCADA ELTODUTO	1/2"	PVC PRETO	1117
01	M30	ELETRODUTO ROSCÁVEL	1/2" X 750	PVC PRETO	14221850
01	M24	COTOFLEO 90°	3/4"	PVC BRANCO	20101881
01	M23	PIPE	3/4"	PVC BRANCO	20151889
01	M22	MANG. TRANSP. TUBAMA	3/4" X 450	PVC TIENHIEL	P7250
02	N21	ABRACADERA P/ MANGUEIRA	1/2" - 2"	V4 - INOX	1727
02	N20	ESPIGAO	3/4" BSP X 3/4" M	LATÃO	12.001.1031
02	N18	FORÇA SEXTAVADA	M4	INOX	DN194
02	N17	PARAF. COM CARRERA SEXTAVADA	MAX 20	INOX	DN193
06	N15	FORÇA SEXTAVADA	M6	INOX	DN194
06	N16	PARAF. SEXTAVADO	M6 X 35	INOX	DN193
06	N14	PARAF. SEXTAVADO	M6 X 40	INOX	DN193
06	N13	ARRUELA LANTERNA	M6	INOX	DN1921
06	N12	ARRUELA DE PREENSÃO	M6	INOX	DN127 B
06	N11	ARRUELA LISA	M6	INOX	DN125 A
06	N10	ARRUELA LISA	M6	INOX	DN125 A
06	N9	PARAF. SEXTAVADO	M6 X 45	INOX	DN193
20	N7	FORÇA SEXTAVADA	M8	INOX	DN194
06	N8	PARAF. SEXTAVADO	M8 X 50	INOX	DN193
48	N5	ARRUELA LANTERNA	M8	INOX	DN1921
36	N4	ARRUELA DE PREENSÃO	M8	INOX	DN127 B
20	N3	PARAF. SEXTAVADO	M8 X 35	INOX	DN193
0/03	N2	ANEL PREENHO	Ø1"	PP PRETO	DN 1"
01	M11	ELIMINADOR DE GOTAS	Ø255 X 150	CONF. FABRICANTE	TEL 09
01	10	JUNTA DE BIDA DO EXAUSTOR	3 X 135 X 150	NRB	IGS-15-100-00-01-10
01	09	BICAL DE BIDA DO EXAUSTOR	100 X 135 X 150	PP CHINZA	IGS-15-100-00-01-09
01	08	JUNTA ENTRADA EXAUSTOR	3 X Ø190 X Ø250	NRB	IGS-15-100-00-01-08
01	06	ACOCHAMENTO PARA EXAUSTOR	Ø370 X 45	PP CHINZA	IGS-15-100-00-01-06
01	05	JUNTA TAMPA DE INSP.	Ø240 X 3	NRB	IGS-15-100-00-01-05
01	04	TAMPA DA INSPEÇÃO	Ø240 X 15	PP CHINZA	IGS-15-100-00-01-04
01	03	FLINEL	Ø257 X 308	PP CHINZA	IGS-15-100-00-01-03
02	02	VEDAÇÃO COLUNA	3 X Ø265 X Ø370	NRB	IGS-15-100-00-01-02
01	01	ANEL DE VEDAÇÃO BOMBA	Ø140 X 3	NRB	IGS-15-100-00-01-01
01	M20	COLUNA HACHING	Ø370 X 1300	PP CHINZA	IGS-15-100-00-01-20
01	M10	TANQUE 100 LITROS	Ø900 X 350	PP CHINZA	IGS-15-100-00-01-10
QTD	POS	DENOMINAÇÃO	DIMENSAO	MATERIAL	DESENHO

QTD	POS	DENOMINAÇÃO	DIMENSAO	MATERIAL	Nº DE TUBO	1/1
01	M1	MONTAGEM LAVADOR				

TIPO	REQUISITO	VALOR
01	0 - 30 ± 0,2	400 ± 100 ± 0,8
02	30 - 120 ± 0,3	1000 ± 200 ± 1,2
03	120 - 200 ± 0,3	2000 ± 400 ± 2
04	200 - 400 ± 0,3	4000 ± 800 ± 3
05	400 - 800 ± 0,3	8000 ± 1600 ± 5

TIPO	REQUISITO	VALOR
01	0 - 30 ± 0,2	400 ± 100 ± 0,8
02	30 - 120 ± 0,3	1000 ± 200 ± 1,2
03	120 - 200 ± 0,3	2000 ± 400 ± 2
04	200 - 400 ± 0,3	4000 ± 800 ± 3
05	400 - 800 ± 0,3	8000 ± 1600 ± 5

TIPO	REQUISITO	VALOR
01	0 - 30 ± 0,2	400 ± 100 ± 0,8
02	30 - 120 ± 0,3	1000 ± 200 ± 1,2
03	120 - 200 ± 0,3	2000 ± 400 ± 2
04	200 - 400 ± 0,3	4000 ± 800 ± 3
05	400 - 800 ± 0,3	8000 ± 1600 ± 5

TUBERIAÇÃO EM ESPERANÇA, COM 75%
 0 - 30 ± 0,2
 30 - 120 ± 0,3
 120 - 200 ± 0,3
 200 - 400 ± 0,3
 400 - 800 ± 0,3

DESENHO CLAUDENIR
 DATA: 01/10/2022

CLIENTE: MONTAGEM CONJUNTO
 MONTAGEM INATIVADOR DE GASES

ESCALA: 1:3
 TUBO: R2

Nº de Tubo: 1/1