



PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEDOP-xxx
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 04	Data: 24/10/2017

1. OBJETIVO

O procedimento tem por finalidade regulamentar os serviços de instalação de válvulas reguladoras de pressão – VRP, na CORSAN, nos diâmetros nominais de 50 a 400 mm.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a Unidades de Saneamento, Coordenadorias Operacionais, Superintendências Regionais e Superintendência de manutenção e Operação.

3. DEFINIÇÕES

- 3.1. **Vazão (Q):** é o quociente entre o volume de água que atravessa o medidor e o tempo de passagem deste volume, expresso em metros cúbicos por hora (m³/h).
- 3.2. **VRP:** Válvula reguladora de pressão.

4. COMPETÊNCIA

- 4.1. **Elaboração e revisão:** Elaborado pelo corpo técnico do DEDOP. Revisado pelo chefe do DEDOP/SUAOP.
- 4.2. **Aprovação:** Superintendente da SUAOP.
- 4.3. **Implantação e Controle:** É de responsabilidade dos chefes de DEOM's e COP's. O controle de utilização deve ser feito pelo Gerente da Unidade de Saneamento, Coordenador Operacional.
- 4.4. **Divulgação e Disponibilização:** É de responsabilidade do DEDOP divulgar este Procedimento. A distribuição de cópias impressas, onde necessário, deve ser efetuada pelo responsável pela área ou pessoa por ele designada.
- 4.5. **Verificação:** A Assessoria de Gestão de Riscos (AGR) é responsável pela gestão de auditorias. Em caso de programas específicos, cabe a área de Coordenação do programa a verificação do atendimento ao controle de documentos.

5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1. Segurança para Realização do Serviço

Nos serviços realizados nos sistemas devemos observar as normas de segurança em cada serviço, tais como:

- Em caso de escavações de valas deve ser observados a NR18, a qual diz que profundidades iguais ou maiores que 1,25m ou com evidências de desmoronamento devem ser escoradas;
- No caso de esgotamento de vala por bomba elétrica é preciso ter o máximo de cuidado com as instalações elétricas em locais molhados e certificar-se que a fiação está em perfeito estado de uso;

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEDOP-xxx
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 04	Data: 24/10/2017

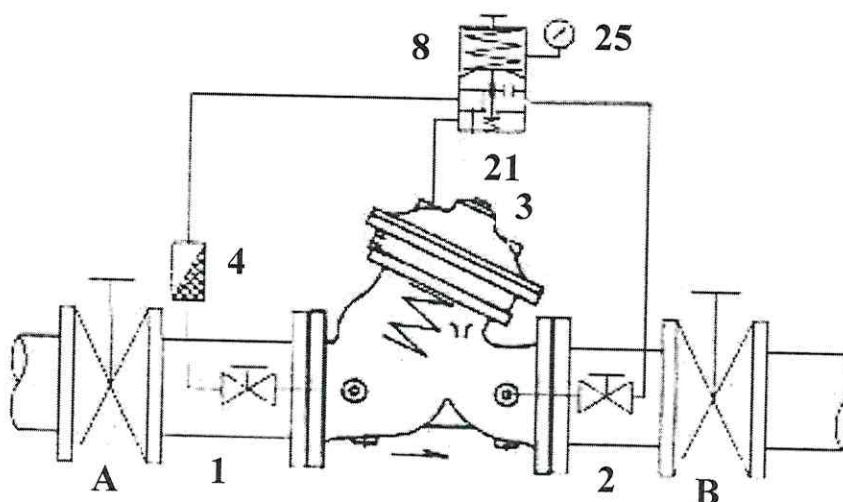
- Também devem ser utilizadas botinas de segurança, capacete, luvas, uniforme, protetor auricular para entrada de recalques;
- Sinalização das atividades, sinalizando o trecho nas ruas quando aberto as valas, tais como cones, placas de sinalização de obras, cavaletes, fitas zebradas, garantindo assim a segurança dos operários bem como dos transeuntes;
- Em obras que serão realizadas a noite ou em locais com pouca iluminação devem ser providenciados equipamentos para melhorar este item;
- Caso seja necessário manter a vala ou qualquer obstáculo ao transito normal das atividades a noite certificar-se de que está tudo muito bem sinalizado e iluminado para que não ocorram acidentes com veículos ou pessoas.

5.2. Parada do Sistema

O fechamento das redes para instalação das VRP's deverá ser agendado entre a COP/DEOM e a Gerência da Unidade de Saneamento, ficando a critério dos mesmos o exato momento da execução da instalação.

5.3. Seccionamento da rede para inserção das VRP's

A instalação das VRP's, bem como todas as peças necessárias para execução dos serviços, tais como tubos, juntas de desmontagem deverão ser na dimensão previamente vista, para que não ocorra imprevistos depois de seccionada a rede.



5.4. Instalação:

Na instalação das válvulas controladoras e das VRP's deve-se levar em consideração alguns aspectos, tais como:



PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEDOP-xxx
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 04	Data: 24/10/2017

- Reservar espaço suficiente ao redor da válvula montada para quaisquer ajustes e operações futuras de manutenção e desmontagem;
- Crie um fluxo na linha para remover qualquer sujeira, e corpos estranhos. A não realização deste procedimento simples pode tornar a válvula inoperante;
- Válvulas para isolamento devem ser instaladas a montante e a jusante da válvula de controle permitindo futuras operações de manutenção;
- Instale a válvula na linha com a seta de fluxo na direção apropriada. Utilize sempre a alça da tampa para transporte da válvula. Para melhor desempenho, instale a válvula horizontalmente com a tampa para cima. Verifique se a válvula está posicionada de modo a permitir que o conjunto do disco obturador possa ser facilmente removido para futuras manutenções;
- Após instalação, inspecione e repare cuidadosamente qualquer acessório danificado.

5.4.1. Teste estático com válvula aberta:

- Feche as válvulas esfera 1 e 2 para isolar o sistema de controle do piloto. Isto previne o contato do circuito de controle com a sujeira presente no início do escoamento;
- Remova o plug da tampa 3. Precaução: isto acarretará na completa abertura da válvula. Certifique-se que isto não trará danos ao sistema;
- Verifique se há vazamentos nas ligações dos flanges, assim como na montagem do circuito auxiliar de controle e acessórios.

5.4.2. Teste estático com válvula fechada:

- Feche a válvula esfera 2 e abra a válvula esfera 1;
- Libere todo o ar aprisionado na tampa da válvula, afrouxando a conexão do circuito auxiliar de controle na parte mais alta da tampa. Isto manterá a válvula na posição fechada enquanto a linha é pressurizada;
- Verifique se há vazamentos na tampa e no diafragma, e aperte os parafusos do atuador quando necessário.

5.5. Operação

NOTA: Deve haver um fluxo constante através da válvula e do sistema para verificação e ajuste da válvula. Garanta a criação de uma demanda a jusante abrindo um hidrante, válvula de alívio, "by-pass", etc.

- a) Feche a válvula esfera 2, o que acarretará no fechamento da válvula principal. Feche as válvulas de isolamento A e B;



PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEDOP-xxx
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 04	Data: 24/10/2017

- b) A válvula agulha (21) está ajustada de fábrica entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ volta. Gire a válvula agulha no sentido horário para reduzir a velocidade de fechamento da válvula principal, ou vice-versa;
- c) Gire o parafuso de ajuste do piloto (8) no sentido anti-horário até toda tensão da mola ser aliviada. Abra as válvulas esfera 1 e 2, a válvula principal continuará fechada;
- d) Abra completamente a válvula de isolamento A, e abra suavemente a válvula de isolamento B, a válvula principal continuará fechada;
- e) Gire lentamente o parafuso de ajuste do piloto (8) no sentido horário até a válvula começar a abrir. Continue girando lentamente o parafuso, parando após cada meia volta para permitir a reação da válvula. Ajuste a pressão desejada baseada no valor mostrado no manômetro (25) e aperte a porca- trava do parafuso de ajuste;
- f) Verifique o funcionamento da válvula abrindo e fechando lentamente a válvula de isolamento B. A pressão a jusante deverá permanecer constante;
- g) Se necessário, ajuste a velocidade de fechamento através da abertura ou fechamento da válvula de agulha (21). Aperte a porca trava da válvula agulha;
- h) Abra completamente a válvula de isolamento B.

5.6. Dimensionamento de VRP

Para dimensionamentos das VRP's é necessário sabermos a vazão da rede de distribuição, diâmetro da tubulação, a pressão existente e a pressão desejada, de posse destes dados inserimos na planilha de dimensionamento de VRP a qual nos informará o diâmetro da VRP, planilha está que está disponível na intranet juntamente com este procedimento.

Segue em anexo sintomas, possíveis causas e soluções e esquemas de montagem.

5.7. MONITORAMENTO E COMANDO EM VIA PÚBLICA

Os equipamentos, quando utilizados deverão ser instalados em postes, junto às vias públicas, com o objetivo de monitorar pressões, macromedidores e/ou comandar Válvulas Redutoras de Pressão (VRP), deverão seguir as seguintes especificações:

- 5.7.1. Instalação de Poste circular de concreto, resistência 2KN de 9 m (altura útil 7,5 m) padrão CEEE/AESSUL, no local cujas coordenadas deverão ser informadas ao DEATEL, e conforme croqui anexo:
- 5.7.2. O fornecimento e a instalação da caixa de inspeção (PV de calçada) para entrada de ramal hidráulico na base do poste correrá, com a seguinte especificação:
 - 5.7.2.1. Caixa de inspeção em concreto com aproximadamente 5 cm de espessura, com 50 cm de profundidade, 40 cm de diâmetro interno, sem fundo e com tampa com logomarca da CORSAN.

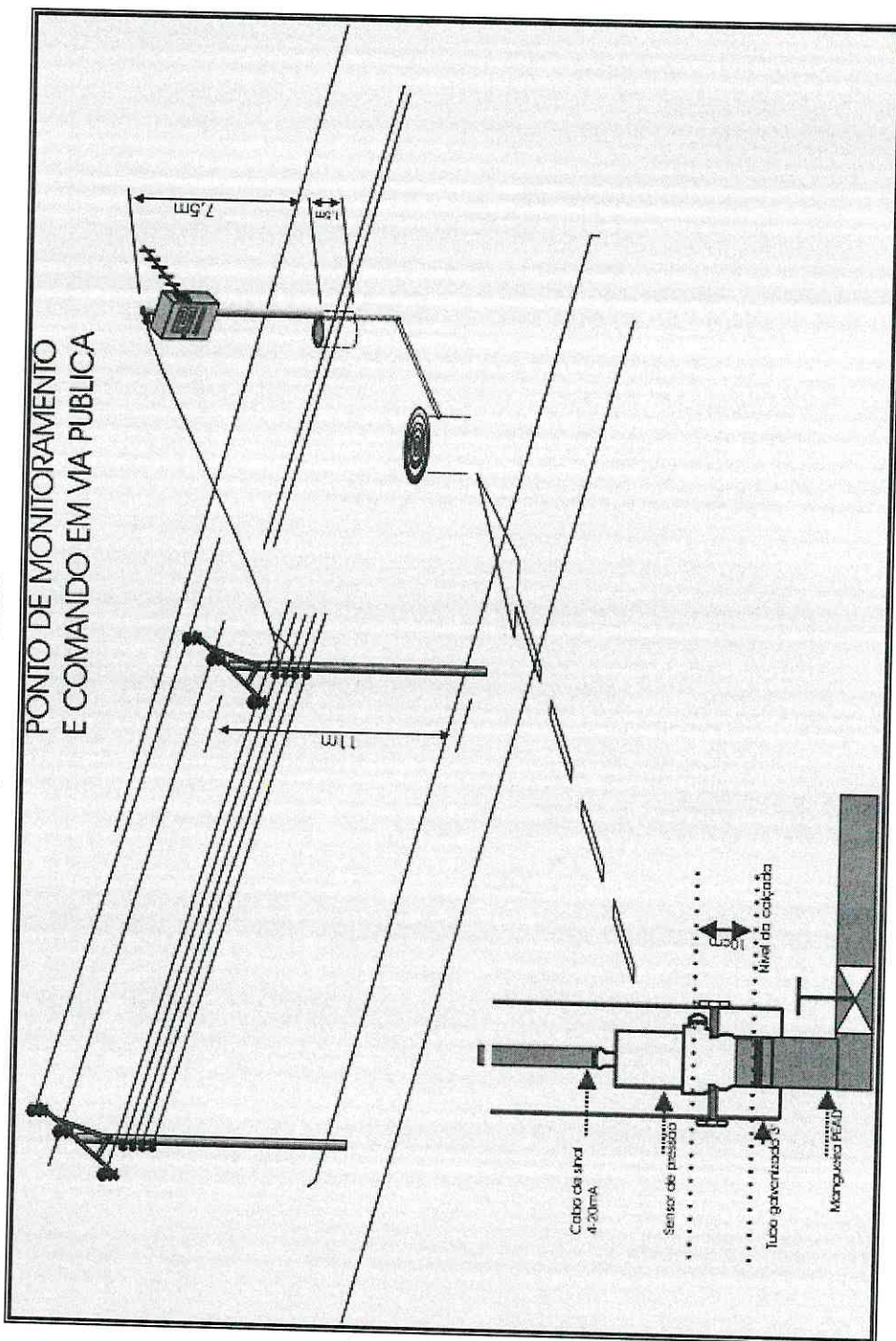


PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEDOP-xxx
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 04	Data: 24/10/2017

- 5.7.2.2. No evento da instalação dos postes, deverá haver o acompanhamento da área operacional da CORSAN, responsável pelo sistema.
- 5.7.2.3. Quando necessitar de reparos em calçadas e pavimentos, em virtude da implantação dos postes e caixas de passagem, estes serão a expensas da CORSAN;
- 5.7.3. Quando houver medição de pressão no local, estes transdutores deverão ser instalados para dentro do poste, através da caixa de passagem, junto a sua base, a 10 cm do nível da calçada;
- 5.7.4. A caixa de telemetria e/ou telecomando (tipo quadro de comando 600x220x480 mm com pingadeira) deverá estar com proteção contra intempérie, com as devidas proteções construtivas e vedada contra a entrada de insetos no compartimento, bem como com o cadeado padrão na tampa;
- 5.7.5. Os transdutores deverão ser especificados com “range” mínimo da pressão local, levando em conta a variação de cota registrada para o ponto, e especificação conforme a região de instalação.
- 5.7.6. A caixa de abrigo deverá ser instalada, com no mínimo 6 m de altura em relação ao nível do solo, permeada por eletroduto, oriundo da parte interna do poste de concreto circular, desde a caixa de passagem. Estas instalações devem possuir características, que dificultem a ação de vândalos;
- 5.7.7. A instalação do poste da CORSAN na via pública deverá estar preferencialmente do lado oposto da rede elétrica da distribuidora;
- 5.7.7.1. Caso haja impedimento em ambos os lados da via, devido a redes elétricas, o mesmo deverá ser instalado com maior recuo possível;
- 5.7.8. A contratada deverá estar acompanhada de funcionário da CORSAN, por ora da escavação/colocação do poste, em seu leito definitivo, com o respectivo alvará de autorização da Prefeitura;
- 5.7.8.1. Todas as manobras nas proximidades da obra deverão estar devidamente sinalizadas, tanto para transeuntes quanto para o trânsito de veículos;
- 5.7.9. Após a conclusão da instalação, a empresa deverá solicitar ao DEATEL, adesivo para ser colocado na tampa da caixa de telemetria do poste, que deverá conter a identificação com a logomarca da CORSAN;

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEDOP-xxx
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 04	Data: 24/10/2017

5.7.10. Croqui para instalação de poste, telemetria e/ou telecomando:



[Handwritten signature]



PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEDOP-xxx
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 04	Data: 24/10/2017

5.8. Instalação de energia em poste

As entradas de energias nos postes em referência ao item **5.7**, quando utilizados, serão:

- 5.8.1. Monofásica BT;
- 5.8.2. Com disjuntor e caixa acrílica com lente, fixada no poste cônico de concreto a 3 m do solo, conforme RIC CEEE;
- 5.8.3. Priorizar, e com anuência da distribuidora de energia, para que toda a fiação seja em eletroduto não aparente, ou seja, internamente ao poste;



Anexo 1:

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEDOP-xxx
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 03	Data: 06/05/2014

SINTOMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
Válvula não abre	Ausência de demanda a jusante	Crie uma demanda/escoamento
	Válvula agulha (21) com abertura excessiva	Reduza a abertura da válvula agulha
	Pressão a montante insuficiente	Verifique/crie pressão a montante
	Compressão insuficiente da mola do piloto	Gire o parafuso de ajuste do piloto (8) no sentido horário
	Válvula esfera (2) fechada	Abra a válvula esfera
Válvula não fecha	Filtro (4) bloqueado	Remova a tampa e limpe a tela do filtro
	Válvula agulha (21) não ajustada apropriadamente	Limpe ou reajuste a válvula agulha
	Válvula esfera (1) fechada	Abra a válvula esfera
	Depósito de sedimentos no corpo da válvula	Remova e inspecione o conjunto atuador. Verifique o disco e a sede de vedação
	Vazamento do diafragma da válvula	Teste para vazamento. Feche as válvulas esfera (1 e 2) e remova o plug da tampa 3. Se existe um fluxo contínuo o diafragma está danificado ou mal apertado. Precaução: isto acarretará na completa abertura da válvula. Feche a válvula gaveta B a jusante certifique-se que este teste não trará danos ao sistema
Válvula não regula	Válvula agulha (21) não ajustada apropriadamente	O ajuste de fábrica é abertura entre ¼ e ½ volta. Verifique
	Pulsações ou vibrações	Ajuste lentamente a válvula agulha (21) até pararem as vibrações
	Ar aprisionado na tampa da válvula	Afrouxe a ligação do circuito axilar com a tampa da válvula no ponto mais alto. Permita que o ar escape e reaperte a ligação

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEDOP-xxx
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 03	Data: 06/05/2014

