



Automação, gestão e controle on-line do poço e de sistemas de poços.

Linha de Monitoramento Well Control

Inovação econômica e eficaz para garantia de água pura.

Desenvolvido para executar todas as funções de controle e monitoramento de poços artesianos de forma eficiente e rápida.

- ✓ Protege o poço e o aquífero, preservando a água e reduzindo custos de manutenção;
- ✓ Concentra todas as atividades operacionais na cabeça do poço sem necessidade de remoção das estruturas hidráulicas para intervenções no poço;
- ✓ Permite acoplar junto à cabeça do poço os equipamentos de cloração utilizando o próprio fluxo de bombeamento para produzir e conduzir a solução desinfetante;
- ✓ Viabiliza automação e controle, um monitoramento on-line dos poços e sistemas de poços.

Um Novo Conceito na Exploração de Água Subterrânea

Uma linha de produtos que possibilita aos usuários a obtenção de dados confiáveis e a baixo custo para que consigam ter a gestão e controle necessários para garantir eficiência operacional e qualidade de água pura.

Tecnologia em Exploração de Água

Com quase meio século de experiências em hidrogeologia, a Juper agregou novos recursos tecnológicos e eletrônicos e desenvolveu uma linha de produtos que permite a exploração das águas subterrâneas de forma racional, integrada e a baixo custo, a Linha de Monitoramento Well Control. São componentes mecânicos e eletrônicos, integrados a softwares customizados. Uma solução desenvolvida especificamente para executar toda a operacionalidade de um poço, inclusive sua automação e o monitoramento das suas características quantitativas e qualitativas em tempo real. Atende às normas NBR 12.212 e 12.244 da ABNT e permite ao usuário atender a crescente demanda de controles de poços de forma simples, segura e econômica.

A linha Well Cap excuta todas as funções na cabeça do poço permitindo a simplificação das ações de controle do poço e a integração entre a coleta de dados e as funções operacionais. Os produtos foram projetados e dimensionados especificamente para a exploração de água subterrânea, contemplando condições adversas a que estão sujeitos os equipamentos dos poços como exposição às intempéries, umidade e descargas elétricas. Destacam-se entre os produtos desenvolvidos o Lacre Sanitário Well Cap que atende às NBR 12.12. e 12.244 da ABNT, o Clorador de Pastilhas, a Cruzeta de Monitoramento que simplifica e racionaliza a operacionalidade do poço e o software SIGAS, que possibilita a coleta de dados e sua utilização na automação dos poços, inclusive com Controle On Line.

Linha de Monitoramento Well Control

Diagrama de Funcionamento



Além das vantagens operacionais evidenciamos os benefícios no resultado do abastecimento de água com qualidade garantida. Acompanhando a cultura de sustentabilidade, de maior controle ambiental e da exploração sustentável dos recursos naturais que idealizamos esta solução. Plenamente adequada às exigências dos órgãos de controle ambiental, a Linha de Monitoramento Well Control, permite que os usuários de águas subterrâneas reduzam seus custos com a maior longevidade dos poços contribuindo na preservação do meio ambiente.

Cavalete de Monitoramento

Seus componentes permitem realizar os serviços abaixo sem necessidade de remoção das instalações hidráulicas, facilitando e reduzindo os tempos dos procedimentos de intervenção no poço:

Vedação da cabeça do poço conforme NBR 12.212 e 12.244

Proteção quanto às intempéries e vandalismo dos equipamentos de controle eletrônico

Desincrustação química dos filtros

Desenvolvimento químico e pelo sistema air-lift

Limpeza química do poço

Desinfecção do poço

Teste de vazão

Cloração

Fluoretação

Medição da pressão de bombeamento

Controle da urgência

Coleta de amostras para análise

Medição do volume bombeado

Medição do nível da água

Medição da vazão instantânea do poço

Derivação adicional

Com baixo custo e de uma forma simples os equipamentos podem ser customizados para atender as características particulares, construtivas e hidrogeológicas dos poços para captação de água.

Alguns componentes, porém, são previamente dimensionados e atendem a quase totalidade dos poços construídos no Brasil, conforme quadro abaixo:

CAVALETE	REDE	HIDRÔMETRO	VOLUME/DIA	LACRE	POÇO
WCCM 80	1.1/4"	multijato 1"	80m ³	LS-20	6"
WCCM 120	1.1/2"	multijato 1.1/2"	120m ³	LS-20	6"
WCCM 200	2"	multijato 2"	200m ³	LS-20	6"
WCCM 400	2"	multijato 2"	400m ³	LS-30	6" - 8"
WCCM 600	3"	multijato 3"	600m ³	LS-30	8"
WCCM 800	3"	multijato 3"	800m ³	LS-50	8" - 10"
WCCM 1000	4"	multijato 4"	1000m ³	LS-50	10"

Lacre Sanitário Well Cap

Produto patenteado atende plenamente às exigências das normas da ABNT, permitindo que seus usuários atendam às legislações de outorga dos recursos hídricos e demais legislações que tratam do controle ambiental.

O WELL CAP é colocado no topo do revestimento, sendo a coluna de recalque nele fixada através da curva de conexão. Retirando a sua tampa, que é de fácil remoção e possui um anel de vedação, pode-se acessar ao interior do poço para medição de nível, acionamento do sistema de circulação interna e, opcionalmente, injeção dos produtos para limpeza e/ou desinfecção do poço.

Características Principais

- ✓ Completa vedação - Não permite o ingresso de animais, líquidos e quaisquer substâncias potencialmente poluidoras.
- ✓ Fácil acesso ao interior do poço sem necessidade de remoção das instalações hidráulicas, para medição, controle, manutenção e monitoramento.
- ✓ Maior segurança na instalação e acoplamento do equipamento de bombeamento e controle.
- ✓ Amplos recursos para injeção de agentes desinfetantes e sistema exclusivo de circulação interna.
- ✓ Viabiliza automação e controle, um monitoramento on-line dos poços e sistemas de poços.
- ✓ Protege o poço e o aquífero, preservando a água e reduzindo custos de manutenção.
- ✓ Produto robusto, á prova de vandalismos, com grande durabilidade e de fácil instalação e uso.
- ✓ Protege os equipamentos eletrônicos e sensores de monitoramento.
- ✓ Atende às normas de padronização, de segurança, dos órgãos de vigilância sanitária, de controle dos recursos hídricos, meio ambiente e da ABNT.

Descrição Técnica

O lacre sanitário WELL CAP é um dispositivo totalmente fundido em ferro nodular que protege a cabeça do poço e ao mesmo tempo permite de forma simples e segura o acesso ao seu interior. Dimensionado para atender a poços de baixa e média vazão no diâmetro de 6", 8" e 10" é composto de 5 partes: a carcaça que faz a vedação junto ao revestimento, a curva de conexão que conecta a coluna de recalque com a rede de adução, a tampa que permite o acesso ao interior do poço, o tubete com vedação que liga a curva de conexão à rede de adução e o extensor de proteção do cabo elétrico com caixa de passagem.

Possui orifícios laterais, para saída do cabo da bomba e visita ao interior do poço para injeção de produtos. Nos modelos LS 30 e LS 50 a base de apoio da curva de conexão é móvel facilitando sua instalação e remoção.

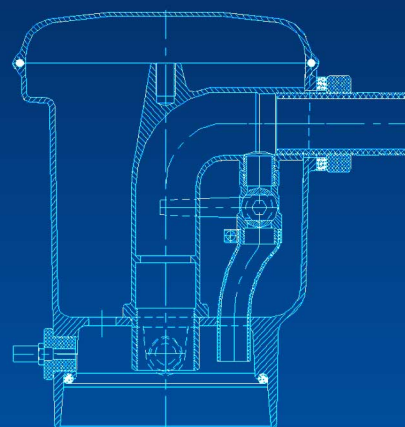
A JUPER disponibiliza três modelos de lacres sanitários que atendem a grande maioria dos poços perfurados no Brasil. Sua faixa de utilização atende a sistema de 80 até 1000 m³/dia, conforme tabela abaixo:

LACRE	REDE	VOLUME/DIA	POÇO
LS-20	1.1/4" - 1.1/2" - 2"	80 a 200 m ³	6"
LS-30	2" - 3"	400 a 600 m ³	6" - 8"
LS-50	3" - 4"	800 a 1000 m ³	8" - 10"

Os lacres sanitários Well Cap são dimensionados para lacrar poços revestidos com tubos de aço norma DIN 2440, porém a JUPER disponibiliza ampla gama de adaptadores que permites sua instalação em poços de outras bitolas e com revestimento em tubo PVC geomecânico.

Componentes

1. Anel de vedação inferior
2. Passagem para tubulação de visita
3. Rosca para engate tubulação de adução
4. Válvula de retorno
5. Mangueira de retorno
6. Anel lateral de vedação com contra-porca
7. Saída com rosca para rede
8. Anel de vedação superior
9. Protetor cabo elétrico





Tubete com Manômetro

O tubete é uma peça que faz a ligação da curva de conexão com a rede externa ao lacre. Possui um flange de vedação com disco de borracha e espera com rosca para instalação de manômetro ou transdutor de pressão.

Suas conexões podem ser fornecidas com roscas BSP ou BPT e flangeadas nas normas ANSI ou DIN, com roscas BSP ou NPT ou soldável.

Cruzeta de Monitoramento

A Cruzeta de Monitoramento é um dispositivo de apoio para a operacionalidade do poço e seu controle. É confeccionada em ferro nodular e possui diversas conexões e saídas para manobras.

Possibilita ao acesso para coleta de amostras para análise, saída para alimentação de clorador, tanque para inserção de sensores, saída para expurgo e para alimentação extra de carros pipa.

Suas conexões podem ser fornecidas com roscas BSP ou BPT e flangeadas nas normas ANSI ou DIN, com roscas BSP ou NPT ou soldável. Nos sistemas de maior produção pode ser dotada de dispositivo para inserção de sensores qualitativos e um amortecedor de linha para proteção contra golpe de aríete.

Amortecedor

O Amortecedor Pneumático Well Cap é um dispositivo que diminui as ondas de choque originadas da variação abrupta de vazão eliminando o chamado “golpe de aríete” na rede e, particularmente, no hidrômetro.

Confeccionado em aço, acoplado à Cruzeta de Monitoramento, este produto permite aumentar a longevidade dos equipamentos moveis, tais como: válvulas, registros, instrumentos de medição de pressão ou vazão.



Registro de Controle da Vazão

Este registro tem por finalidade regular a vazão de bombeamento possuindo sistemática para retornar a vazão marcar a regulagem da vazão de projeto ou outorgada. Deste modo, evita o superbombeamento, que é a maior causa do esgotamento dos poços.

Possui, também, dispositivo de pré-regulagem para realização do teste de degraus, permitindo rápida transição de um estágio a outro.

Extensor Primário

O extensor primário consiste numa tubulação dimensionada para minimizar a turbulência no fluxo da água anterior ao hidrômetro que possa acarretar erro de medida.

Pode ser fornecido com rosca ou com flange rosqueado ou para solda.

Hidrômetro

O controle do volume bombeado de um poço é medido com eficiência e baixo custo através de hidrômetros, dimensionados de acordo com a taxa de bombeamento a que o poço estará submetido.

Através de leituras manuais ou eletrônicas este dispositivo permite o controle dos volumes bombeados e da vazão instantânea.

Extensor Secundário

O extensor consiste numa tubulação dimensionada para minimizar a turbulência no fluxo da água posterior ao hidrômetro que possa acarretar erro de medida. Pode ser fornecido com rosca ou com flange rosqueado ou para solda.

Acessórios

O Cavalete De Monitoramento JUPER é dotado de diversos dispositivos adequados e dimensionados para cada porte e características dos poços, tais como: válvulas de retenção, válvulas de regulagens, conexões, manômetros, registros, etc.



Clorador

Uma inovação em sistemas de cloração, que permite, de forma simples, segura e a baixo custo, a cloração das águas subterrâneas. Projetado especificamente para a cloração das águas subterrâneas possui exclusivo dispositivo para controle da pressão em função da variação no nível da água no poço, evitando dissolução acelerada das pastilhas, obstrução dos componentes, reduzindo custos e possibilitando a cloração na concentração desejada. Sua multiplicidade de regulagens permite adequar a dosagem correta do volume ou a concentração da solução desinfetante às características de cada poço.

Outro fator importante para sua instalação é não necessitar de assistência e manutenção, pois o único desgaste gerado é o da própria pastilha, sendo seu acionamento realizado pelo próprio bombeamento do poço. Quando sabemos que grande parte dos poços são situados em áreas de carências de infraestrutura é coercitivo que se instale o Clorador para ter a certeza da continuidade do tratamento a longo prazo, a baixo custo e sem risco de cloração excessiva.

Benefícios da Utilização do Clorador

- ✓ Maior certeza na potabilidade da água captada
- ✓ Diversas opções de regulação para obtenção da dosagem adequada
- ✓ Câmara de compensação para a variação da pressão
- ✓ Desinfecção permanente do poço e da rede de adução
- ✓ Produto aprovado para uso em ETA's
- ✓ Elimina o uso de cloro líquido ou gás, evitando o transporte, manuseio e estocagem excessiva
- ✓ Minimiza mão-de-obra e gera menos custos operacionais
- ✓ Maior segurança e tranquilidade para os usuários
- ✓ Elimina bomba dosadora e preparo de soluções
- ✓ Sem consumo de energia
- ✓ Eliminação de custos de manutenção
- ✓ Baixa decomposição durante a estocagem (2% ao ano)

Well Logger

O WELL LOGGER foi projetado especificamente para atuar no monitoramento e controle eletrônico de poços permitindo seu desempenho ser mais preciso, de baixo custo e atendendo a todas as necessidades do monitoramento e controle eletrônico de poços e de sistemas de abastecimento a partir de águas subterrâneas.

Equipamento que recebe o sinal dos sensores, converte em dados, armazena e os transmite de diversas maneiras no formato modbus, sendo captado diretamente pelo software de gestão SIGAS. Uma das suas principais características é poder ser instalado junto ao poço, que é a fonte geradora dos dados. Para isso, foi desenvolvido para suportar as condições adversas do ambiente, tais como umidade, descargas elétricas, ruídos eletromagnéticos, etc., e o próprio manuseio na instalação e retirada quando da manutenção do poço.

Transmissão de Dados

- ✓ Porta serial RS 485 via cabo;
- ✓ Porta serial RS 232 com captura manual;
- ✓ Radio frequência para coletor receptor;
- ✓ Coletor manual de rádio frequência GP5000;
- ✓ GRPS via modem para site dedicado.





Especificações Técnicas

	CVN 100	CVN 132
Entrada de sinal	Vazão de pulso Nível analógica 4 - 20mA Corrente analógica 4 - 20mA	Vazão de pulso Nível analógica 4 - 20mA Corrente analógica 4 - 20mA
Entradas auxiliares	2 24 V cc	2 24 V cc
Saídas auxiliares	2 Digital a relé	
Comunicação local	RS 232 - RS 485 - via Protocolo ModBus-RTU	
Comunicação distante	Telemetria Radio Modem ou Modem GSM	
Programação	Protegida por senha em todas formas de comunicação	

Sensores de Vazão

De pulso tipo reed switch conectados na relojoaria dos hidrômetros que possuem grande certeza na emissão dos pulsos, simplicidade de operação, durabilidade, plena adequação ao meio e baixo custo. Sua escolha também é derivada da necessidade legal dos poços serem dotados de hidrômetros para controle do volume bombeado.

MODELO	VAZÃO (m³/h)	FREQUÊNCIA
Multijato	Até 5	1 pulso a cada 1 L
Multijato	De 5 a 15	1 pulso a cada 10 L
Woltmann	De 15 a 40	1 pulso a cada 100 L
Woltmann	De 50 a 100	1 pulso a cada 1.000 L



Sensores de Nível

Do tipo transdutor de pressão com tensão de alimentação nominal de 24Vcc., invólucro em aço inoxidável AISI 304, acabamento polido, sinal de saída de 4-20 mA, faixa de pressão do vácuo até 300 psi (210 mca), cabo blindado protegido por capa PVC anti-chama composta por 2 condutores de 0,2mm² para sinal de saída 4-20 mA e 3 condutores para sinal de saída 1-5 Vcc.

Tabela de seleção de sensores conforme a pressão de trabalho conforme abaixo:

0 até 45 psi

0 até 60 psi

0 até 100 psi

0 até 150 psi

0 até 200 psi

0 até 300 psi

Sensores Qualitativos

Os sensores qualitativos são definidos e dimensionados conforme customização de seus clientes sendo padrões a medição de pH, Condutividade, Temperatura, ORP e oxigênio dissolvido.

Software de Gestão SIGAS

O SIGAS é um software desenvolvido especificamente para gerenciar sistemas de abastecimento de água com captação nos mananciais subterrâneos. Compreende em captar dados, tabular e interpretar, possibilitando controles quantitativos e qualitativos, planejamento, controle de custos de manutenção, normas de controle sanitário e da outorga. Possibilita, também, a automação dos sistemas com controle online via web ou rede interna. Sua simplicidade de operação e navegação, o baixo custo de customização e a assistência e consultoria permanente, os tornam plenamente adequados às estruturas e condições de todos os perfis de usuários.

soluções em águas subterrâneas
Juper

 **SIGAS**
SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



Principais Funcionalidades

- ✓ Controle em tempo real de nível, vazão, corrente e produção
- ✓ Diagnóstico de problemas na exploração do poço
- ✓ Controle da demanda do sistema de abastecimento
- ✓ Dispensa a leitura manual de hidrômetros e de medição dos níveis da água
- ✓ Registro de série histórica de dados de exploração e exploração
- ✓ Emissão automática de relatórios para outorga e de avaliação e controle
- ✓ Avaliação permanente do rendimento da moto-bomba;
- ✓ Automação do sistema



Juper Indústria Mecânica LTDA

Linha de Monitoramento Well Control

Av. das Indústrias, 850, Cachoeirinha, RS

Contatos

+55 (51) 3201-1633

+55 (51) 3201-1600

juper@juper.com.br
gerencia@juper.com.br

www.juper.com.br