

EASYREAD SR4 + SRP-BRA



Manual do Usuário



**DARUMA TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA
S.A.**

TERMO DE GARANTIA

ID:

A **Daruma Telecomunicações e Informática S.A.** assegura ao Consumidor deste produto garantia contra defeito de fabricação ou de material que nele se apresentar, por um período de 01 (um) ano, contado a partir da data de emissão da respectiva nota fiscal de compra.

A garantia compreende o reparo ou a substituição de partes, peças ou conjuntos comprovadamente defeituosos, sem custo em material ou mão de obra ao Consumidor. A comprovação do defeito e a prestação da garantia serão realizados nas dependências do Serviço Autorizado Daruma, quando será de inteira responsabilidade do Consumidor o transporte de ida e volta do produto, incluindo despesas e segurança. A garantia não cobre custos de instalação, nem taxa de visita. Caso o Consumidor deseje a visita de um técnico, deverá consultar previamente o valor desta taxa, entrando em contato com o Serviço Autorizado Daruma de sua preferência, presente na lista que acompanha o produto ou informado pelo Serviço de Atendimento ao Cliente. A garantia não cobre defeitos decorrentes do desgaste natural. Esta garantia somente será atendida com a apresentação da respectiva nota fiscal de compra, e não estará assegurada caso o número de série do produto se apresente rasurado ou ausente. A execução de qualquer serviço ou reparo no produto em função da aplicação da garantia não estende seu período inicial.

A garantia será considerada totalmente cancelada quando: 1. Ocorrer defeito causado por uso inadequado, indevido, queda, colisão, ou em desacordo com as orientações contidas no folheto de instruções de uso; 2. Ocorrer defeito causado por eventos da natureza, como inundações, descargas elétricas, desabamentos, e outros; 3. Ocorrer defeito causado por ligação em desacordo com as recomendações contidas no folheto de instruções de instalação, ou em redes elétricas instáveis ou com flutuações fora das especificações contidas nas normas vigentes; 4. Ocorrer defeito causado por ligação não executada por posto da Rede de Serviço Autorizado Daruma; 5. Ocorrer dano devido à instalação em conjunto com acessórios ou outros equipamentos não previstos nas instruções de instalação; 6. O produto for reparado ou violado por pessoas não autorizadas pela

Daruma.

DARUMA TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA S. A.
SAC - SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE
(0XX12) 3609-5050
sac@daruma.com.br

Av. Independência, 3.500 - Taubaté - SP - CEP 12032-000
CNPJ 45.170.289/0001-25 IE 688.023.460.111
Visite nosso site: www.daruma.com.br



ÍNDICE

1	O Sistema EASY READ	08
2	Easy Read SR4	10
2.1	Descrição e Primeiros Passos	10
2.2	Descrição do Produto	10
2.2.1	Abrindo o Dispositivo	11
2.2.2	Cartão SIM	12
2.2.3	Config. Entradas/Saídas; Terminais J2 e J3	12
2.3	Princípios de Funcionamento	14
2.3.1	Tipos de interface	15
2.3.2	Um Medidor e Um Tanque	15
2.3.3	Dois medidores	16
2.3.4	Quatro Medidores	16
2.3.5	Dois Medidores e Dois Tanques	16
2.4	Conexões Elétricas	17
2.4.1	Recomendações	17
2.4.2	Tipos de Cabos	17
2.4.3	Config. do Medidor e Tanque	18
2.4.4	Config. de Dois Medidores	19
2.4.5	Config. de Quatro Medidores	20
2.4.6	Config. de Dois Medidores e Dois Tanques	20
2.5	Alimentação	21
2.6	Fechando o Gabinete	21
2.7	Fixação Mecânica	21
3	Easy Read SRP BRA	21
3.1	Descrição e Primeiros Passos	21
3.1.1	Descrição do Produto	21
3.1.2	Abrindo o Dispositivo	22
3.2	Descrição do Bloco de conexões (J4)	23
3.3	Princípios de Operação	24
3.3.1	Configurações de Interface	25

3.3.2	Dois Reservatórios com Dial tipo Hall	25
3.3.3	Dois Medidores	25
3.4	Conexões Elétricas	26
3.4.1	Recomendações	26
3.4.2	Tipos de Cabos	26
3.4.3	Configuração para Dois Tanques	27
3.4.4	Configuração para Dois Medidores	27
3.5	Alimentação	28
3.6	Fechando o Módulo	28
3.7	Fixação Mecânica	29
4	Easy Read SR 4 + SRP-BRA	29
4.1	Princípios de Operação	29
4.2	Instalação	30
4.2.1	Recomendações	30
4.2.2	Inspeção da Planta e Qualificação	31
4.2.3	Instalação	32
4.3	Instalação do SR	33
4.3.1	Teste de Qualificação da Bateria	33
4.3.2	Teste de Qualificação Nível de Sinal GSM	34
4.3.3	Conexões Elétricas do SR	35
4.3.4	Ativ. do SR4 e Mens. AUTODT / WAKEUP	35
4.3.5	Entrada Modo LPD (Associação SRP-BRAS)	35
4.3.6	Fechamento do SR	35
4.4	Instalação dos SRP-BRAS	36
4.4.1	Ativação LPD e Associação do SRP-BRA	36
4.4.2	Seleção do Local para Inst. do SRP-BRA	37
4.4.3	Conexões Elétricas do SRP-BRA	37
4.4.4	Ativ. das Entradas / Alinhamento do Medidor	37
4.5	Manutenção	37
4.5.1	Atividades Programáveis	38
4.5.2	Proc. para Troca da Bateria do SR	38
4.5.3	Troca da Bateria do SRP-BRA	39
4.5.4	Atividades Extraordinárias	40
4.5.5	EasyRead SR-4	40
4.5.6	EasyRead SRP-BRA	41

5	Informações Gerais	42
5.1	Instruções Relativas as Baterias	43
6	Instruções de Segurança	43
6.1	Especificações Técnicas	44
6.1.1	SR4	44
6.1.2	SRP-BRA	44
6.2	Identificações	45
6.2.1	SR4	45
6.2.2	SRP-BRA	46
6.3	Instrução de Segurança para Instalação em Área de Risco	46
7	Comandos de Software e Formato SMS	48
8	Dados Técnicos	48
8.1	Easy Read SR4	48
8.1.1	Características	48
8.1.2	Conexões Externas	49
8.1.3	Características Radio	49
8.1.4	Características GSM	49
8.2	Easy Read SRP-BRA	49
8.2.1	Características	49
8.2.2	Conexões Externas	50
8.2.3	Características Rádio	50
9	Glossário	50

NOTA: Neste documento o termo “SMS” refere-se a uma mensagem originalmente no formato SMS, encapsulada no formato GPRS/TCP/IP.

O kit Easy Read SR4 é composto por:

- Um Módulo Easy Read SR4
- Dois suportes para fixação
- Quatro parafusos para fixação em paredes
- Seis parafusos para a tampa
- Uma borracha para passagem de cabo
- Quatro abraçadeiras aço inox de 2” para fixação canos/suportes
- Um lacre roto seal II
- Um segmento de cabo de aço com 45cm para lacração
- Manual do Usuário com instruções de segurança.
- Uma porca prensa-cabo

O kit Easy Read SRP-BRA é composto por:

- Um módulo Easy Read SRP-BRA
- Um suporte para fixação na parede
- Dois parafusos para fixação na parede
- Três parafusos para a tampa
- Um jumper de configuração
- Uma passa cabo PG9
- Duas abraçadeira aço inox de 2” para fixação em canos/suportes
- Um lacre roto seal II
- Um segmento de cabo de aço com 45cm para lacração
- Uma porca prensa-cabo
- Manual do Usuário com instruções de segurança.

1 O Sistema Easy Read

O sistema Easy Read emprega dois tipos de módulos:

- Easy Read SR4

O módulo SR4 é um dispositivo que usa uma tecnologia de muito baixo consumo para identificar o estado das suas entradas, contando os pulsos recebidos ou medindo o seu valor analógico, e transmitir a informação via rede celular GSM/GPRS para uma central de controle que gerencia e armazena as informações em bancos de dados.

O SR4 tem um conector interno com 14 terminais, que permite a conexão de sensores externos do tipo Hall (dials) ou analógicos, como os sensores dos medidores de consumo (dry-reed ou open collector), em várias configurações.

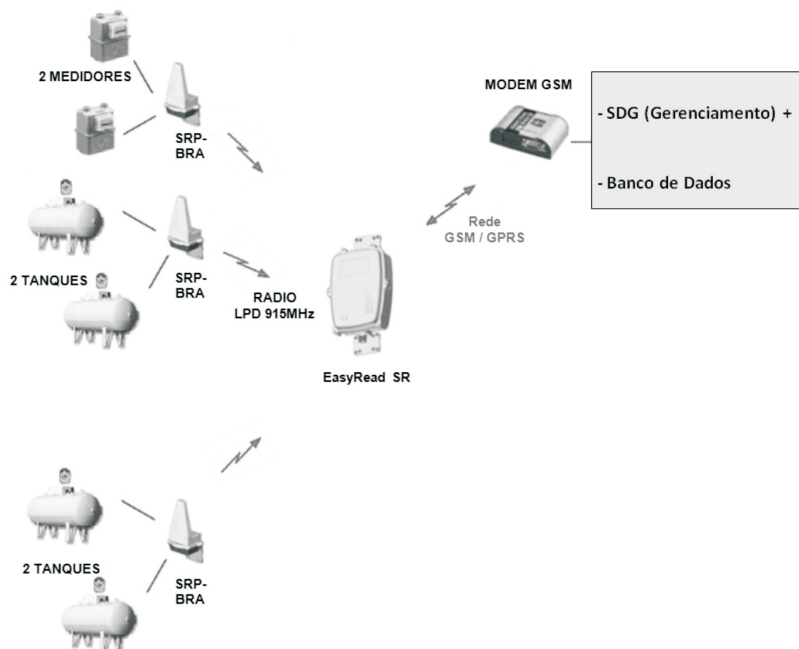
Além de registrar os dados recebidos diretamente em seus terminais, o SR4 também funciona como um concentrador para até 8 módulos SRP-BRA instalados a até 100 metros de distância, recebendo as informações via rádio LPD a 915MHz, armazenando-as e retransmitindo via GPRS para a central de controle.



- Easy Read SRP-BRA

O SRP-BRA identifica estado das suas entradas, contando os pulsos recebidos ou medindo um valor analógico, e transmitindo regularmente a informação para o SR4 ao qual está associado, via rádio LPD a 915MHz.

O SRP-BRA tem um conector interno com 8 terminais, que permite a conexão de sensores externos do tipo Hall (dials) ou analógicos, como os sensores dos medidores de consumo (dry-reed ou open collector), em duas configurações: Dois dials (indicadores de nível), ou dois sensores de pulso (medidores de consumo).



2 Easy Read SR4

2.1 Descrição e Primeiros Passos

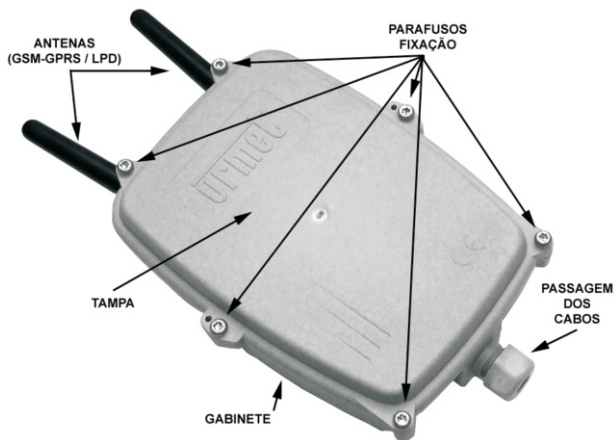
2.2 Descrição do Produto

O Easy Read SR4 é um terminal GSM/GPRS, com certificação ATEX para dispositivo associado, capaz de ler e armazenar dados de consumo a partir de medidores de gás, e/ou medir o nível de um reservatório de gás através do sinal analógico gerado por um sensor (dial) do tipo Hall. Os dados colhidos são enviados para uma central de controle (SDG – Sistema de Gerenciamento) através de uma conexão celular GSM/GPRS.

Além de coletar os dados diretamente, o SR4 também é um concentrador para uma rede radio LPD a 915MHz, que permite a conexão de até 8 unidades periféricas SRP-BRA.

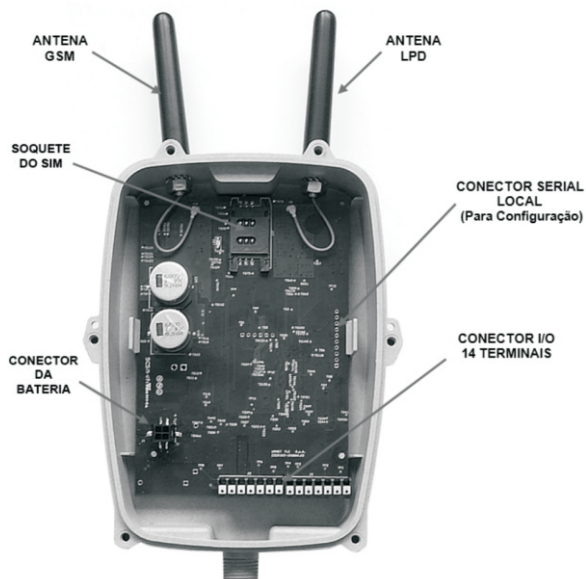
O equipamento é totalmente autônomo, alimentado por uma bateria não recarregável de lítio de alta capacidade e longa duração, e independente de qualquer infraestrutura elétrica e de comunicação no local de instalação.

O gabinete do SR4 é uma caixa em termoplástico rígido, cuja tampa é fixada através de seis parafusos, e a entrada dos cabos é feita através de uma passagem vedada por um passa cabo PG9, que garante a estanqueidade do gabinete.



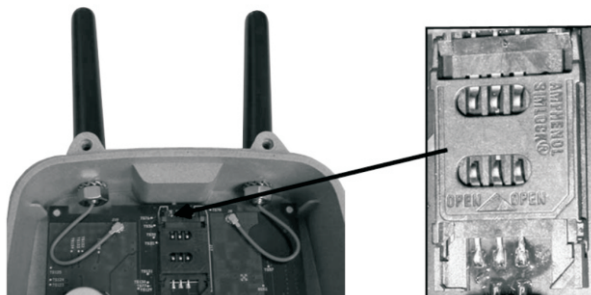
2.2.1 Abrindo o Dispositivo

Para acessar os conectores e o chip SIM é necessário abrir o gabinete, removendo os seis parafusos tipo SIXNICKS (Torx T15).



2.2.2 Cartão SIM

O SIM fica alojado entre os conectores das antenas, J8 e J10.



Soltar a trava do soquete, inserir o SIM no alojamento, e travá-lo.

Certificar-se de que os contatos do cartão estão voltados para baixo, e que é possível travar o soquete.

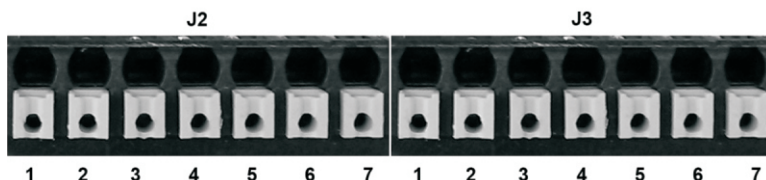
Usar um SIM card que tenha sido ativado para comunicação de dados (GPRS), de preferência um específico para comunicação M2M.

Antes de inserir o cartão certificar-se de que o PIN está desabilitado, e se necessário usar um telefone celular para desabilitar o PIN.

ATENÇÃO: A colocação e retirada do cartão SIM só devem ser feitas com o SR4 desligado. Se o cartão SIM for substituído, não esquecer de atualizar o número do telefone na configuração do SR

2.2.3 Config. Entradas/Saídas; Terminais J2 e J3

Dois terminais com sete pinos cada são disponibilizados na placa, para conexão dos cabos de entrada e saída. As conexões elétricas são descritas na tabela abaixo, sendo 8 contatos para linhas de I/O, e quatro contatos para referência de terra.



TERMINAL J2	1	2	3	4	5	6	7
CONFIG. \ SINAL	INPUT0	INPUT1	GND1	NU	AVPOL	INPUT3	GND2
2 MEDIDORES e 2 TANQUES	MEDIDOR 1 (IND) ^{*1}	WATCH WIRE 1 (IND)	GND	NU	ALIM. Hall 1 (PWR) ^{*2}	ENTRADA Hall 1 (INA-H) ^{*3}	GND
2 MEDIDORES	MEDIDOR 1 (IND) ^{*1}	WATCH WIRE 1 (IND)	GND	NU	NU	NU	GND
4 MEDIDORES	MEDIDOR 1 (IND) ^{*1}	MEDIDOR 2 (IND) ^{*1}	GND	NU	NU	NU	GND
1 MEDIDOR e 1 TANQUE	MEDIDOR 1 (IND) ^{*1}	WATCH WIRE 1 (IND)	GND	NU	ALIM. Hall 1 (PWR)	ENTRADA Hall 1 (INA-H) ^{*3}	GND

TERMINAL J3	1	2	3	4	5	6	7
CONFIG. \ SINAL	INPUT0	INPUT1	GND1	NU	AVPOL	INPUT3	GND2
2 MEDIDORES e 2 TANQUES	MEDIDOR 2 (IND) ^{*1}	WATCH WIRE 2 (IND)	GND	NU	ALIM. Hall 2 (PWR) ^{*2}	ENTRADA Hall 2 (INA-H) ^{*3}	GND
2 MEDIDORES	MEDIDOR 2 (IND) ^{*1}	WATCH WIRE 2 (IND)	GND	NU	NU	NU	GND
4 MEDIDORES	MEDIDOR 3 (IND) ^{*1}	MEDIDOR 4 (IND) ^{*1}	GND	NU	NU	NU	GND
1 MEDIDOR e 1 TANQUE	NU	NU	GND	NU	NU	NU	GND

Legenda:

IND Entrada digital (open collector NPN, relê reed, contato seco, jumper)

INA-H Entrada sensor Hall analógico

PWR Alimentação +5 Vdc

GND Terra lógico (pode ser usado para mais de uma entrada)

NU Não usado

***1** Entrada de Pulsos: Aceita pulsos com duração mínima de 50ms, seguidos por uma pausa mínima de 50ms (correspondendo a uma frequência máxima de 10Hz), gerados por uma interface eletrônica através de um transistor “open collector” ou um contato mecânico “limpo” (reed switch ou relê)

- *2 Alimentação do sensor Hall: Fornece +5Vdc durante a leitura do sinal analógico no dial.
- *3 Entrada Hall analógica: Captura o sinal analógico entre 0 e 5Vdc durante a leitura do dial

	ENTRADAS DIGITAIS DOS MEDIDORES (PULSOS)
TIPO DE INTERFACE	Open collector NPN, relé tipo reed, ou contato limpo com referência ao terra.
FREQUENCIA MÁXIMA	10 Hz, 50% duty cycle
COMPRIMENTO DO CABO	20 metros máximo, blindado e aderente as normas ATEX

	ENTRADAS DE ALARME WATCH WIRE (CORTE DO FIO)
TIPO DE INTERFACE	Contato limpo com referência ao terra, ou open collector NPN com emissor a terra

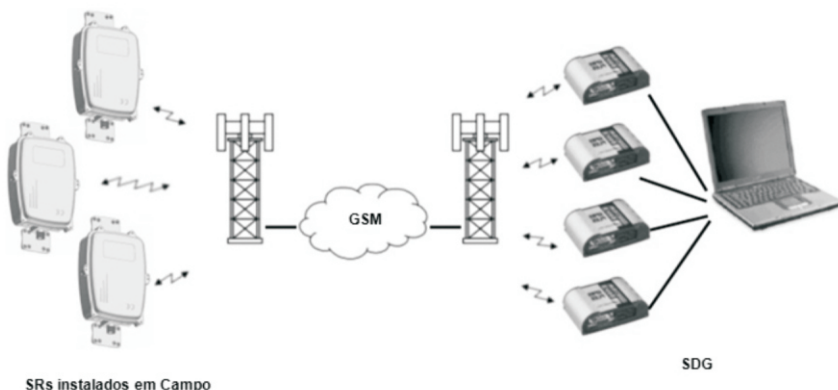
Nota: Na transição de aberto para fechado é gerado imediatamente um alarme (Incluindo o texto "Generic Alarm")

	ENTRADAS ANALÓGICAS DOS DIALS (SENSORES HALL)
TIPO DE INTERFACE	Entrada analógica 0 – 5 Vdc

Nota: O sensor (dial) Hall deve ser alimentado pelo SR4 para operar corretamente.

2.3 Princípios de Operação

Os módulos SR4 instalados em campo devem ser capazes de enviar periodicamente todos os dados capturados e acumulados para um Centro de Controle (SDG), cuja função consiste em receber, processar, disponibilizar os dados coletados e alarmes recebidos.



Como alternativa, o Centro de Controle pode também ser implementado pelo próprio usuário final, de acordo com suas necessidades específicas, usando os comandos AT básicos e a sintaxe das mensagens e relatórios GPRS e SMS disponibilizados pela Daruma. Para maiores detalhes, consultar o manual de comandos AT.

2.3.1 Tipos de Interface

O módulo SR4 é usado principalmente para capturar informações de nível e consumo de GLP, a partir de tanques e medidores de consumo disponíveis no mercado, através de quatro possíveis configurações:

- Um Medidor e um Tanque
- Dois Medidores
- Quatro Medidores
- Dois Medidores e dois Tanques

2.3.2 Um Medidor e Um Tanque

Essa configuração habilita o SR4 a fazer simultaneamente a interface com um medidor de nível (Tanque / Dial) e um medidor de consumo (Medidor / Pulsos).

A conexão com o tanque é feita através de sensor de nível (dial) tipo Hall, com o SR4 fornecendo uma tensão de referência de 5Vdc a 50mA, e aceitando um sinal analógico de 0 a 5Vdc.

A conexão com medidores de consumo é feita através de um sensor com cabo de três vias, com os pulsos de contagem, um terra comum, e um sinal “watch wire” para detecção de eventual corte do cabo.



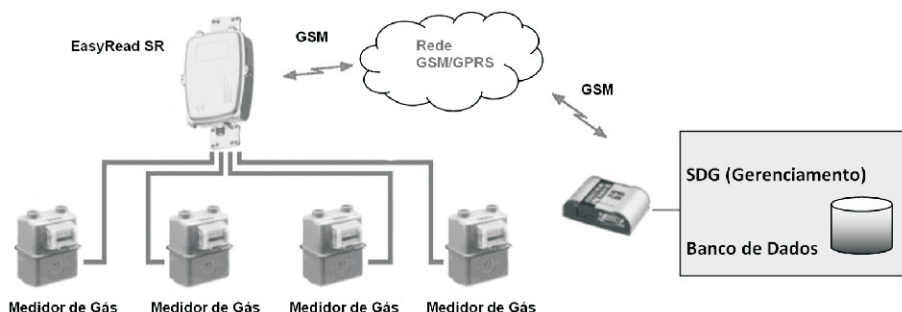
2.3.3 Dois Medidores

Essa configuração habilita o SR4 a fazer a interface com dois medidores de consumo (Medidor / Pulsos). A conexão com os medidores de consumo é feita através de um sensor com cabo de três vias, com os pulsos de contagem, um terra comum, e um sinal “watch wire” para detecção de eventual corte do cabo.



2.3.4 Quatro Medidores

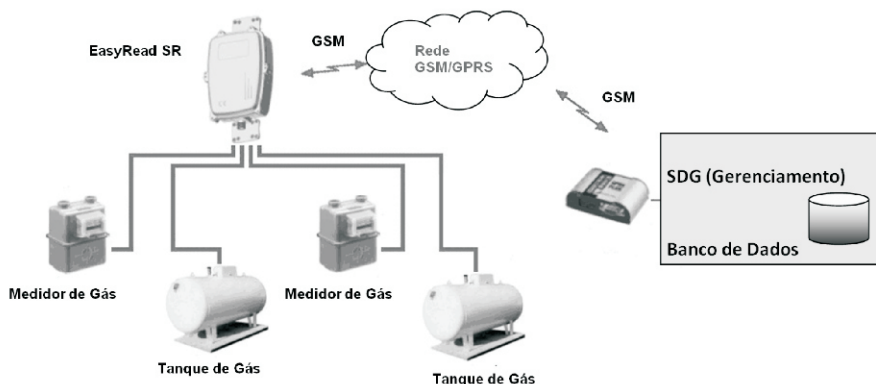
Essa configuração habilita o SR4 a fazer a interface com quatro medidores de consumo (Medidor / Pulsos). A conexão com os medidores de consumo é feita através de um sensor com cabo de duas vias, com os pulsos de contagem, um terra comum, e, ao contrário da configuração com dois medidores, o sinal “watch wire” para detecção de eventual corte do cabo não é monitorado.



2.3.5 Dois Medidores e Dois Tanques

Essa configuração habilita o SR4 a fazer simultaneamente a interface com dois medidores de nível (Tanque / Dial) e dois medidores de consumo (Medidor / Pulsos). A conexão com os

tanques é feita através de sensor de nível (dial) tipo Hall, com o SR4 fornecendo uma tensão de referência de 5Vdc a 50mA, e aceitando um sinal analógico de 0 a 5Vdc. A conexão com os medidores de consumo é feita através de um sensor com cabo de três vias, com os pulsos de contagem, um terra comum, e um sinal “watch wire” para detecção de eventual corte do cabo.



2.4 Conexões Elétricas

Os diagramas a seguir mostram as conexões típicas do SR, para cada uma das quatro configurações possíveis. As conexões elétricas opcionais são representadas por linhas tracejadas.

2.4.1 Recomendações

Antes de iniciar a instalação do SR, verificar as condições gerais da planta, bem como as características dos equipamentos (dials / medidores) que serão conectados ao módulo.

Respeitar rigorosamente as especificações das normas ATEX, e posicionar o módulo o mais afastado possível da Z1, dentro do alcance do rádio LPD.

ATENÇÃO: A Urmet Daruma não assume a responsabilidade por qualquer uso ou instalação indevida, ou fora das normas e padrões de segurança aplicáveis ao dispositivo.

2.4.2 Tipos de Cabos

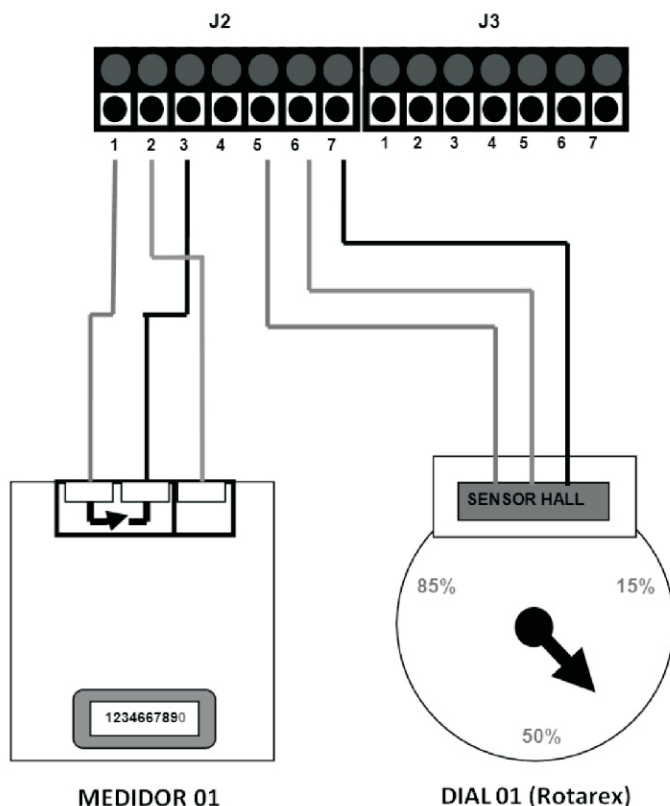
Os cabos usados para a conexão com unidades periféricas (dials e medidores) devem ser agrupados em um único cabo multipolar, com seção cruzada adequada (entre 5 e 9mm) para uso com o passador prensa-cabo

PG9 fornecido com o equipamento. Caso isto não seja possível, o SR4 pode ser equipado com dois passadores prensa-cabo PG9 adicionais (não fornecidos), aproveitando as demarcações removíveis demarcadas na parte inferior do gabinete.

Cada fio individual que componha um cabo multipolar deve ter uma seção entre 0,14mm² e 1mm², em cobre isolado, dando-se preferência a cabos blindados. A terminação dos fios que será acoplada aos terminais J2 e J3 deve ter descascados cerca de 8mm.

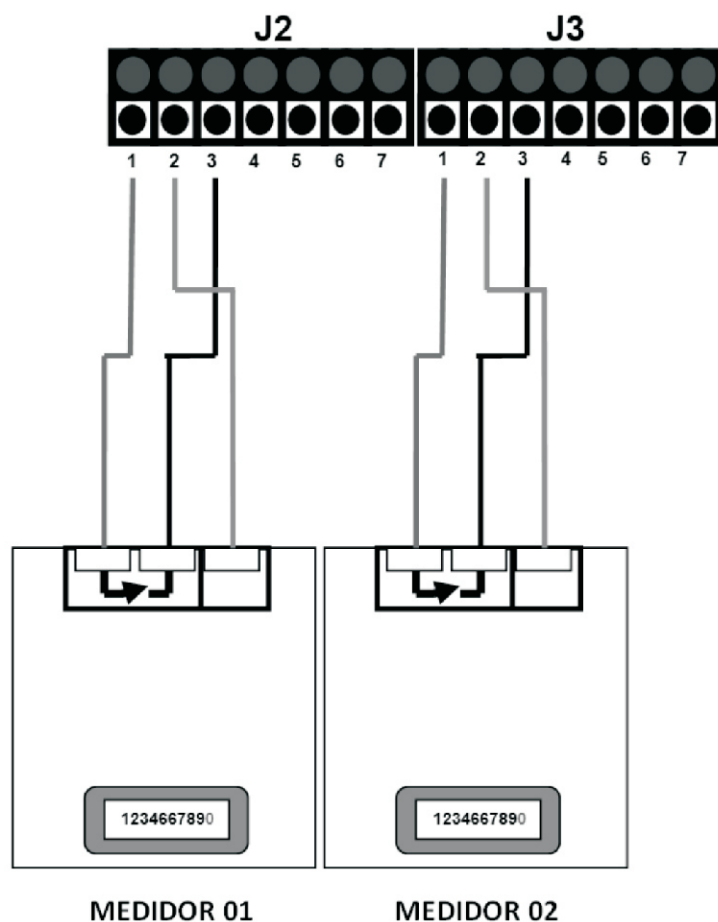
NOTA: Todos os cabos usados devem ter na parte final uma bainha com seção cruzada circular, para prover uma melhor adesão com o prensa-cabo.

2.4.3 Configuração do Medidor e Tanque

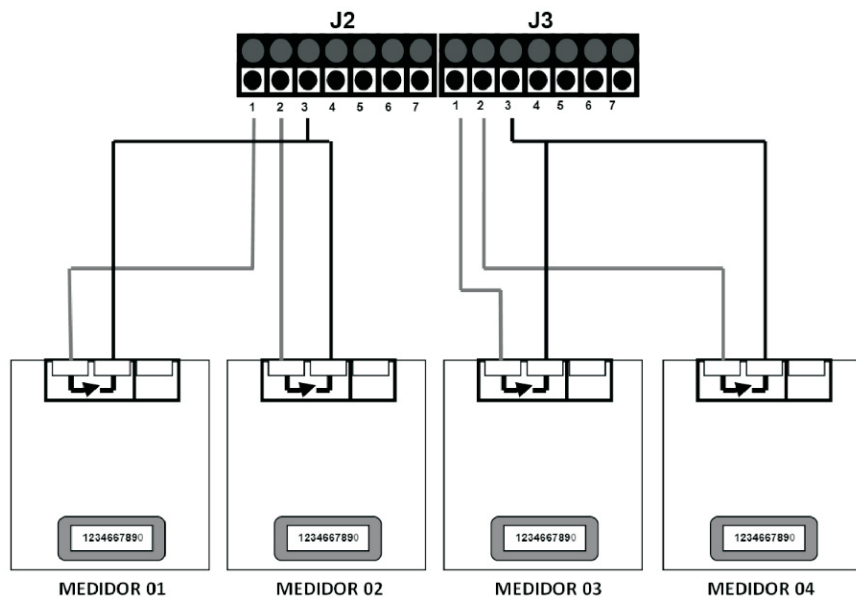


CABOS SENSORES HALL		
DIAL	ROTAREX	ROCHESTER
ALIMENTAÇÃO +5V	VERMELHO	VERMELHO
SAÍDA ANALÓGICA	MARROM	BRANCO
GND	PRETO	PRETO

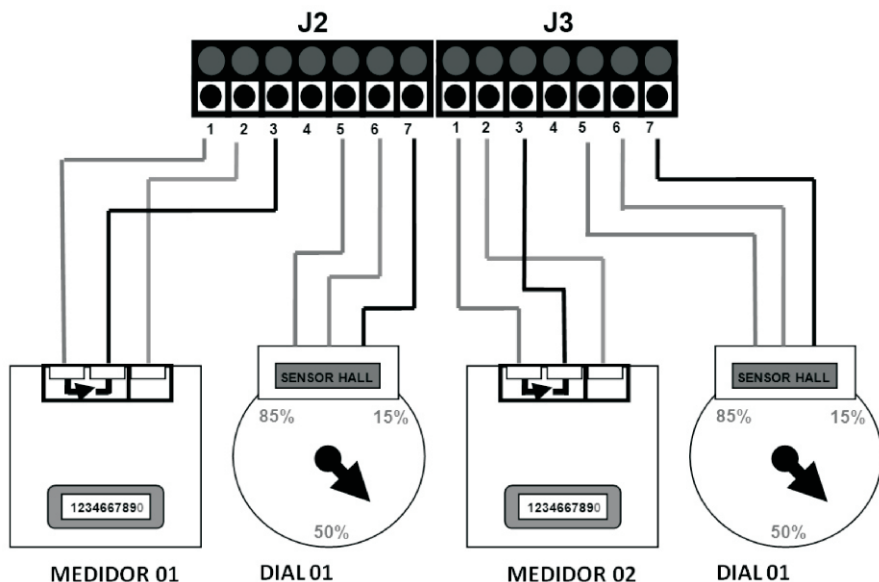
2.4.4 Configuração de Dois Medidores



2.4.5 Configuração de Quatro Medidores



2.4.6 Configuração de Dois Medidores e Dois Tanques



2.5 Alimentação

A alimentação do módulo SR4 é fornecida por uma única bateria thyonil chloride lithium, de 3,6V / 13Ah, com encapsulamento tipo D, ou alternativamente por um pack com três baterias tamanho C, com capacidade total de 3,6V / 24Ah.

ATENÇÃO: Por segurança as baterias incorporam um fusível de proteção interno. Evitar curto-circuitar os terminais do conector da bateria, o que causaria a queima do fusível e a perda da bateria, forçando a sua substituição.
Evitar desconectar e reconectar a bateria em rápida sucessão. Aguardar sempre pelo menos 60 segundos entre uma conexão e uma reconexão.

2.6 Fechando o Gabinete

Após colocar o cartão SIM, conectar os cabos aos terminais, e instalar a bateria, fechar a tampa do gabinete apertando cuidadosamente os 6 parafusos, usando um torque não superior a 1,30 Nm. Recomenda-se primeiro encaixar todos os parafusos, apertando-os ligeiramente e alinhando a tampa, para depois dar o aperto definitivo em todos eles cuidando para não espanar o plástico do gabinete (O módulo é certificado no padrão EN60529, classe IP68, porém parafusos ou roscas espanadas o desqualificam).

NOTA: Nunca esquecer de inserir o(s) cabo(s) através dos passa-cabos antes de conectá-los ao bloco de terminais.

2.7 Fixação Mecânica

O módulo SR4 é projetado para fixação em paredes, postes, ou canalizações, devendo ser instalado verticalmente e preferencialmente usando os suportes fornecidos com o equipamento, que podem ser parafusados em paredes ou presos por abraçadeiras a postes ou canalizações.

3 Easy Read SRP-BRA

3.1 Descrição e Primeiros Passos

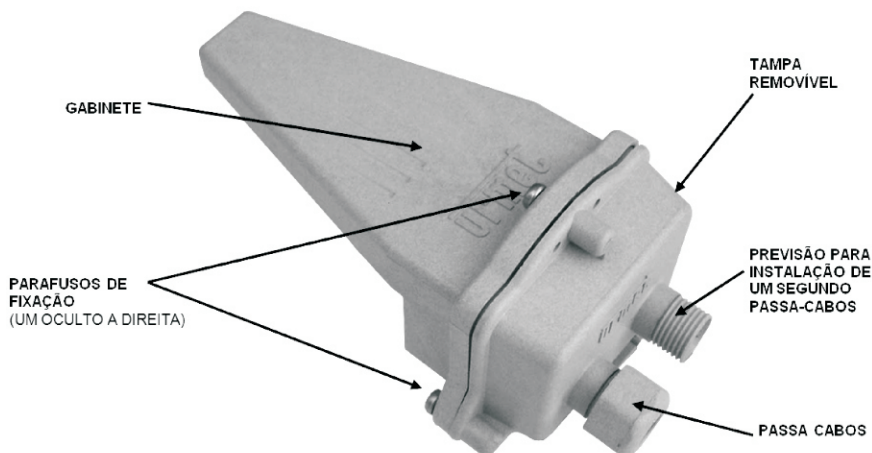
3.1.1 Descrição do Produto

O periférico Easy Read SRP-BRA é uma unidade certificada ATEX como dispositivo intrinsecamente seguro, capaz de detectar os pulsos de contagem gerados por medidores de consumo de gás, ou

medir o nível de reservatórios de gás, convertendo o sinal analógico gerado por dials do tipo Hall.

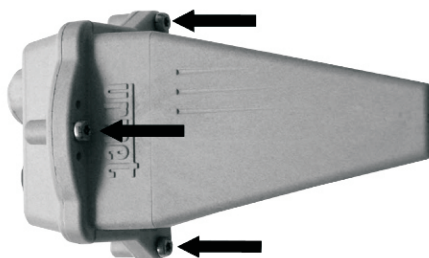
Os dados coletados são transmitidos via rádio LPD a 915MHz para um módulo SR4 nas proximidades, que atua como concentrador para até 8 SRP-BRAs, armazena os dados colhidos, e os retransmite para uma central de controle (SDG) através de uma conexão GSM/GPRS, utilizando a rede celular.

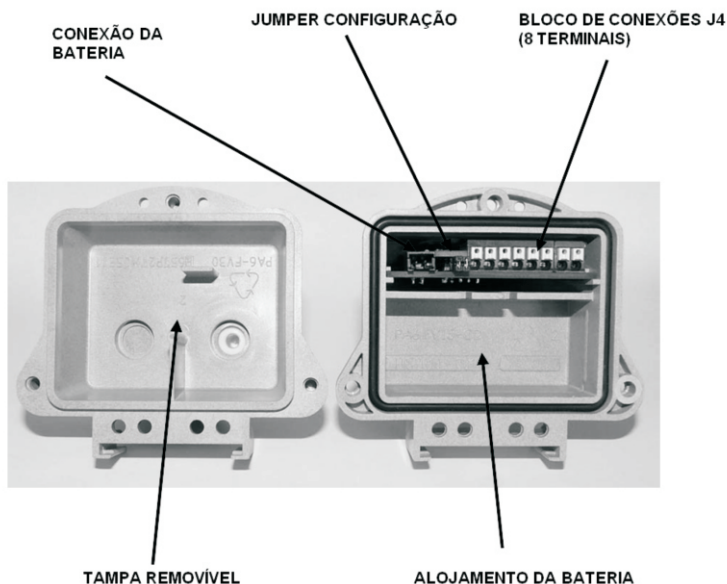
O módulo SRP-BRA é encapsulado em um gabinete de policarbonato rígido, fechado por três parafusos, com um passa-cabos padrão PG9 na sua parte inferior e previsão para instalação de um segundo passa cabos, se necessário. A antena do rádio LPD é integrada no circuito impresso do módulo, de forma que o gabinete torna-se totalmente vedado quando o gabinete é fechado.



3.1.2 Abrindo o Dispositivo

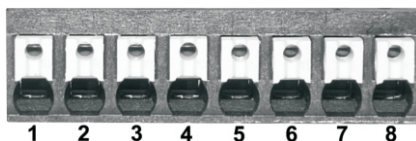
Para acessar a placa interna, os jumpers de configuração, e o barramento dos conectores, é necessário desparafusar a tampa removível, soltando os três parafusos SIXNICKS, usando uma chave Torx T15.





3.2 Descrição do Bloco de conexões (J4)

Os terminais do bloco de conexão assumem diferentes funções, dependendo da configuração, conforme a tabela a seguir:



TERMINAL J4	1	2	3	4	5	6	7	8
SINAL CONFIG.	Hall Power 1	Hall Power 2	INPUT0	INPUT1	GND 1	INPUT2	GND2	INPUT3
2 MEDIDORES	NU	NU	MEDIDOR 1 (IND) ^{*1}	WATCH WIRE 1 (IND)	GND	MEDIDOR 2 (IND) ^{*1}	GND	WATCH WIRE 2 (IND)
2 TANQUES	ALIM. Hall 1 (PWR) ^{*2}	ALIM. Hall 2 (PWR) ^{*2}	NU	ENTRADA Hall 1 (INA-H) ^{*3}	GND	NU	GND	ENTRADA Hall 2 (INA-H) ^{*3}

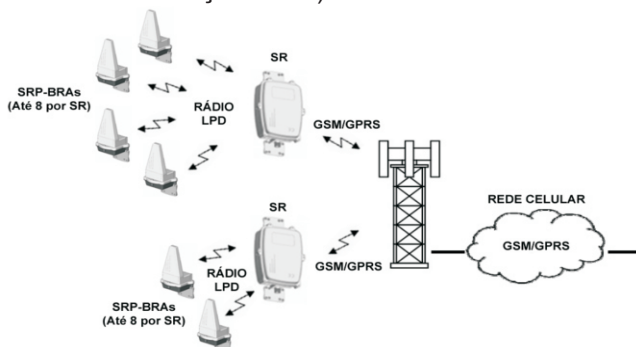
Legenda:

- IND** Entrada digital (open collector NPN, relê reed, contato seco, jumper)
- INA-H** Entrada sensor Hall analógico
- PWR** Alimentação +5 Vdc
- GND** Terra lógico (pode ser usado para mais de uma entrada)
- NU** Não usado
- *1** Entrada de Pulsos: Aceita pulsos com duração mínima de 50ms, seguidos por uma pausa mínima de 50ms (correspondendo a uma frequência máxima de 10Hz), gerados por uma interface eletrônica através de um transistor “open collector” ou um contato mecânico “limpo” (reed switch ou relê)
- *2** Alimentação do sensor Hall: Fornece +5Vdc durante a leitura do sinal analógico no dial.
- *3** Entrada Hall analógica: Captura o sinal analógico entre 0 e 5Vdc durante a leitura do dial.

3.3 Princípios de Operação

Os dispositivos SRP-BRA instalados em campo são capazes de estabelecer periodicamente uma conexão rádio LPD com um módulo SR, para transmitir os dados e medidas coletados e armazenados.

Os dados são enviados para o SR4 no formato de pacotes, incluindo o ULEI (número de identificação único) do SRP-BRA.



3.3.1 Configurações de Interface

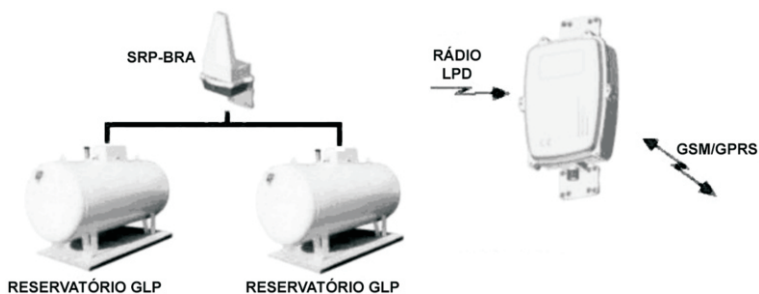
O SRP-BRA pode ser configurado para a conexão de medidores de consumo ou dials para indicação de nível, em duas modalidades:

JP1-1 ON / JP1-2 ON ➔ Dois Medidores

JP1-1 OFF / JP1-2 OFF ➔ Dois Dials tipo Hall

3.3.2 Dois Reservatórios com Dial tipo Hall

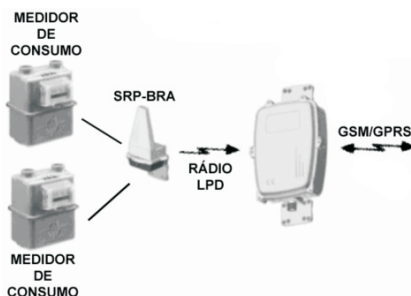
Essa configuração permite ao SRP-BRA coletar e transmitir leituras de até dois tanques de GLP (ou outros líquidos), através da conexão de sensores (Dials) tipo Hall. O SRP-BRA fornece a alimentação para os dials (5Vdc a 50mA), e aceita um sinal analógico de 0 a 5Vdc. Cada SR4 aceita a associação com até 8 SRP-BRAs.



3.3.3 Dois Medidores

Essa configuração permite ao SRP-BRA coletar e transmitir leituras de até dois medidores de consumo, simultaneamente.

A conexão com os medidores é feita através de um cabo de três vias, que conduzem os pulsos, o terra, e o alarme de corte de fio (cut wire). Cada SR4 aceita a associação com até 8 SRP-BRAs.



3.4 Conexões Elétricas

Os diagramas mostrados a seguir apresentam as conexões típicas para cada um dos tipos possíveis de configuração.

As conexões elétricas opcionais são representadas por linhas tracejadas.

3.4.1 Recomendações

Verificar sempre todas as condições da planta, assim como as características elétricas e parâmetros dos equipamentos que serão conectados ao SRP-BRA, antes de iniciar a instalação do módulo.

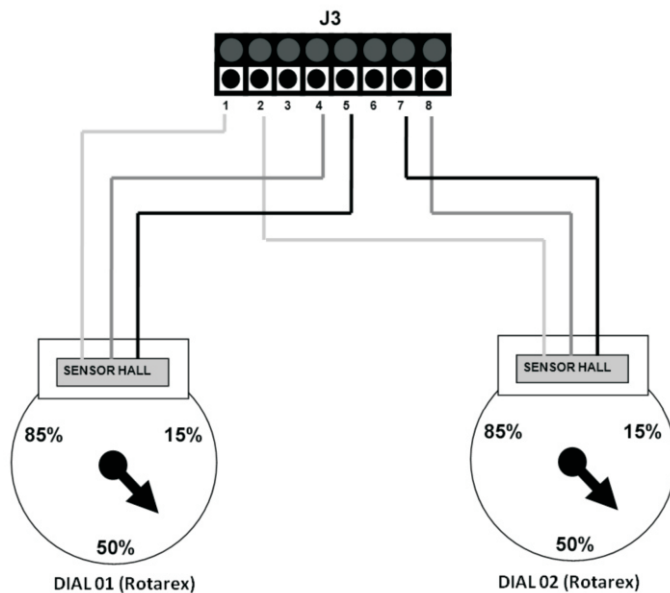
ATENÇÃO: A Urmet Daruma não assume a responsabilidade por qualquer uso ou instalação indevida, ou fora das normas e padrões de segurança aplicáveis ao dispositivo.

3.4.2 Tipos de Cabos

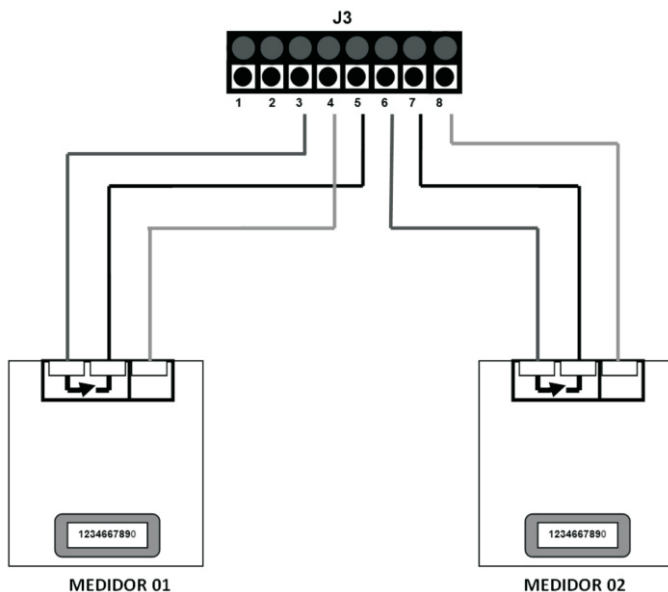
Os cabos usados para a conexão com unidades periféricas (dials e medidores) devem ser agrupados em um único cabo multipolar, com seção cruzada adequada (entre 5 e 9mm) para uso com o passador prensa-cabo PG9 fornecido com o equipamento. Caso isto não seja possível, o SR4 pode ser equipado com dois passadores prensa-cabo PG9 adicionais (não fornecidos), aproveitando as demarcações removíveis demarcadas na parte inferior do gabinete

Cada fio individual que componha um cabo multipolar deve ter uma seção entre 0,14mm² e 1mm², em cobre isolado, dando-se preferência a cabos blindados. A terminação dos fios que será acoplada aos terminais J2 e J3 deve ter descascados cerca de 8mm.

3.4.3 Configuração para Dois Tanques



3.4.4 Configuração para Dois Medidores



3.5 Alimentação

O conjunto da bateria é composto por uma bateria não recarregável de thyonil chloride lithium tipo x, de 3,6V / 2,2A/h, um cabo terminado por um conector de dois pólos, e inclui internamente uma resistência em série e um pico-fusível como proteção contra curtos-circuitos.



O sistema é fornecido com as baterias desconectadas dos dispositivos, sendo que só devem ser conectadas no momento da ativação dos módulos, seguindo os procedimentos descritos na documentação do produto.

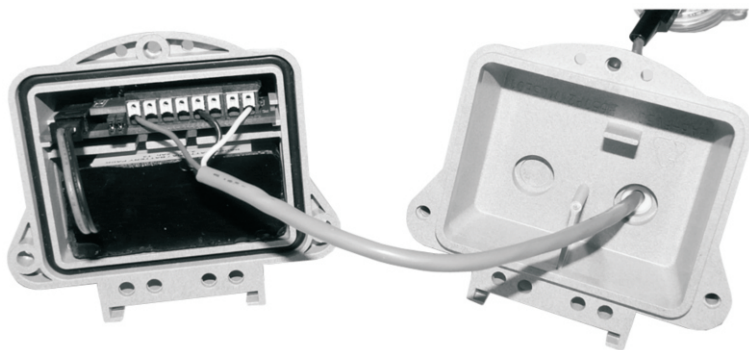
NOTAS IMPORTANTES:

- Por segurança as baterias incorporam um fusível de proteção interno.
- Evitar curto-circuitar os terminais do conector da bateria, o que causaria a queima do fusível e a perda da bateria, forçando a sua substituição.
- Atenção, o conector da bateria é polarizado.
- Evitar desconectar e reconectar a bateria em rápida sucessão. Aguardar sempre pelo menos 60 segundos entre uma desconexão e uma reconexão.

3.6 Fechando o Módulo

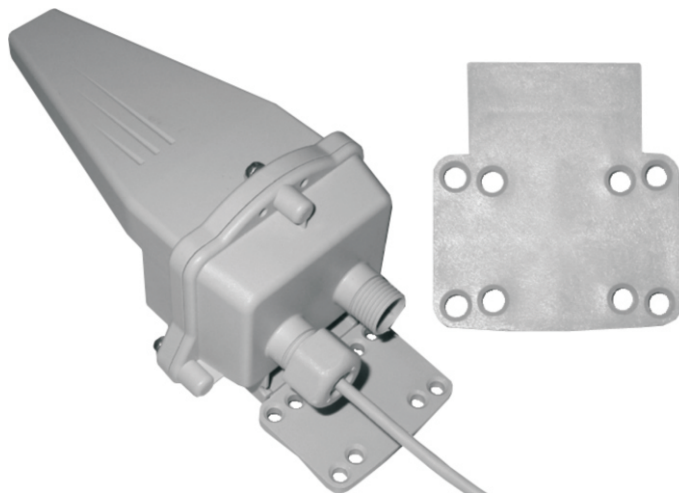
Após conectar os cabos ao bloco de terminais, e ter conectado a bateria, fechar o gabinete do SRP-BRA apertando cuidadosamente os três parafusos, usando um torque não superior a 1,30 Nm. Recomenda-se primeiro encaixar todos os parafusos, apertando-os ligeiramente e alinhando a tampa, para depois dar o aperto definitivo em todos eles cuidando para não espanar o plástico do gabinete (O módulo é certificado no padrão EN60529, classe IP68, porém parafusos ou roscas espanadas o desqualificam).

NOTA: Nunca esquecer de inserir o(s) cabo(s) através dos passa-cabos antes de conectá-los ao bloco de terminais.



3.7 Fixação Mecânica

O módulo SRP-BRA é projetado para fixação em paredes, postes, ou canalizações, devendo ser instalado verticalmente e preferencialmente usando os suportes fornecidos com o equipamento, que podem ser parafusados em paredes ou presos por abraçadeiras a postes ou canalizações.



4 Easy Read SR 4 + SRP-BRA

4.1 Princípios de Operação

O módulo SR4 é funcionalmente composto por duas seções rádio, uma GSM/GPRS, e outra LPD.

- Seção GSM/GPRS: Para a comunicação entre o SR4 e a central de controle (SDG).
- Seção Rádio LPD: Para a comunicação entre o SR4 e os SRP-BRA, na banda livre 915MHz

A seção rádio LPD do SR4 é habilitada para transmissão e recepção, a intervalos programáveis através dos comandos AT disponíveis, assim como as janelas GSM/GPRS e o horário de transmissão do relatório diário. As sessões de comunicação LPD e GSM/GPRS devem ser programadas de forma excludente, uma vez que a interferência entre os dois canais pode impedir a comunicação GSM.

O módulo SRP-BRA é funcionalmente composto por uma única seção rádio LPD.

- Seção Rádio LPD: Para a comunicação entre o SRP-BRA e o SR, na banda livre 915MHz.

Os dados de consumo e de nível colhidos pelos SRP-BRA são armazenados na memória, e transmitidos ao SR4 na primeira janela de comunicação LPD programada. O SR4 analisa e interpreta os dados recebidos dos SRP-BRA e os dados coletados diretamente, gerando os alarmes e os vários tipos de relatórios programáveis transmitidos ao SDG, e mantendo o registro histórico das ocorrências.

ATENÇÃO:

- Nunca sobrepor janelas LPD e GSM/GPRS! As duas banda de rádio são incompatíveis.
- Nunca sobrepor janelas LPD ou GSM/GPRS com o último quarto de hora (a partir do 45° minuto da hora)(Quando é feita a leitura do nível analógico e processadas mensagens não enviadas no horário programado)
- Nunca ativar janelas LPD ou GSM/GPRS nos horários 11:00 - 12:00h e 23:00 - 00:00h (Horários reservados para recovery e processamento interno do sistema)

4.2 Instalação do Sistema

4.2.1 Recomendações

Verificar sempre todas as condições da planta, assim como as características elétricas e parâmetros dos equipamentos que serão instalados, antes de iniciar a instalação do módulo.

ATENÇÃO: A Urmet Daruma não assume a responsabilidade por qualquer uso ou instalação indevida, ou fora das normas e padrões de segurança aplicáveis ao dispositivo.

Os módulos SRP-BRA devem preferencialmente ser instalados em linha de visada com os módulos SR, a uma distância que não exceda 100 metros. Qualquer obstáculo interposto entre os módulos irá reduzir drasticamente essa distância.

Cada módulo SR4 pode ser associado a um máximo de 8 SRP-BRAs.

4.2.2 Inspeção da Planta e Qualificação

Antes de proceder com qualquer instalação, é necessário saber o número exato e o tipo de dispositivos (tanques e/ou medidores) que devem ser monitorados no local, bem como sua localização exata e o entorno da planta, para definir o número de SRs e SRP-BRAs necessário. Recomenda-se enfaticamente que sempre seja feita uma visita de reconhecimento aos locais de instalação.

Os módulos SR4 podem ser usados como unidades independentes para coleta de dados de tanques e medidores nas suas proximidades imediatas, desde que respeitados os limites de distância (zonas Z1 e Z2) e as características dos sensores e cabos utilizados. Para cobertura de áreas maiores o SR4 suporta a associação remota de até 8 módulos SRP-BRA satélites, desde que dentro do alcance do rádio LPD.

Para definição do local de instalação do SR4 é disponível um teste integrado para verificação do nível do sinal GSM/GPRS, e um teste para a comunicação LPD de cada SRP-BRA, durante o processo de associação do módulo. Em conjunto estes testes permitem qualificar a planta, garantindo a comunicação entre os módulos, e entre o SR4 e o SDG.

É recomendável sempre qualificar a instalação, incluindo pelo menos:

- Verificação do nível de sinal GSM da operadora correspondente ao SIM Card utilizado.
- Confirmação da detecção do sinal LPD dos SRP-BRAs, fazendo a associação com os módulos nas posições definitivas.

4.2.3 Instalação

O processo de instalação do sistema pressupõe a existência de uma central de controle (SDG), capaz de acompanhar remotamente a instalação, provendo o suporte necessário para a verificação dos vários passos e para a personalização da configuração em função de cada planta específica.

Observar que antes de proceder com uma instalação pode-se sempre fazer uma pré-configuração dos módulos SR, adequando os parâmetros default de produção às condições específicas de cada planta ou Cliente.

Essa pré-configuração pode ser feita na produção, nas dependências da autorizada, ou nas dependências do próprio Cliente.

Em particular, certificar-se de que pelo menos os seguintes pontos tenham sido definidos, se forem diferentes do default normalmente programado na produção:

- Personalização dos parâmetros de comunicação GPRS (APN, FQDN, SKT)
- Definição do número do telefone correspondente ao cartão SIM instalado no SR. É o número do cartão SIM instalado no SR, e que será usado para uma eventual conexão GSM/CSD
- Definição de pelo menos um número de telefone de contingência. Para recebimento de eventuais SMS de relatórios e alarme. Pode-se definir até 5 números, sendo que o primeiro deles deve sempre ser o do centro de controle.
- Ativar a função AUTODT (Auto Date Time). Função que habilita o SR4 a solicitar a atualização da data e hora do relógio interno, assim que a bateria é ligada.
- Ativar a função WAKE_UP SMS. Função que habilita o SR4 a enviar uma mensagem ao centro de controle, assim que a bateria for ligada, informando que foi ativado
- Ativar a função AUTOMATIC DATE TIME. Função que habilita o SR4 a sincronizar automaticamente sua data e hora, no primeiro dia de cada mês.
- Personalizar os PARÂMETROS DE ALARME. Definem os limiares para geração dos alarmes de monitoração de tanque vazio, meio vazio, e cheio (defaults 15%, 30%, e 80%), de acordo com o Cliente. No caso da Brasil Telemetria foram adotados como padrão os níveis

25%, 30%, e 85%. Além dos limiares são definidos os valores “Delta” (variação mínima para indicar um abastecimento, default = 10%), “Histerese” (previne a geração de falsos alarmes, default = 2%), e a frequência de amostragem (default= horária).

- Configuração da classe (entradas e saídas a serem usadas). O default de produção é um tanque. Observar que além de configurar a classe é necessário habilitar cada entrada de acordo com sua função.
- Configuração das janelas de comunicação GSM/GPRS. Configura os horários das janelas de comunicação remota para eventual conexão do SDG. Janelas GSM não podem coincidir com janelas LPD.
- Configuração das janelas de comunicação LPD. Configura os horários das janelas de comunicação do SR4 com os SRP-BRAS associados. O default é todas desabilitadas, com a possibilidade de habilitar janelas horárias, ou até 4 janelas com horários fixos. Janelas LPD não podem coincidir com janelas GSM.

ATENÇÃO: É muito recomendável a adoção da pré-configuração dos módulos antes do deslocamento para o site, para agilizar a instalação e evitar perda de tempo na planta do cliente.

4.3 Instalação do SR

Para definição do local de instalação do SR4 é disponível um teste integrado para verificação do nível do sinal GSM/GPRS, e um teste para a comunicação LPD de cada SRP-BRA, durante o processo de associação do módulo. Em conjunto estes testes permitem qualificar a planta, garantindo a comunicação entre os módulos, e entre o SR4 e o SDG.

É recomendável sempre qualificar a instalação, incluindo pelo menos:

- Verificação do nível de sinal GSM da operadora correspondente ao SIM Card utilizado.
- Confirmação da detecção do sinal LPD dos SRP-BRAS, fazendo a associação com os módulos nas posições definitivas.

4.3.1 Teste de Qualificação da Bateria

Ao ser conectada a bateria o SR4 pode levar até 40 segundos para testá-la e efetivamente inicializar o SR.

A conclusão do teste é sinalizada por um bip (com duração de 1 segundo), e pelo início de ativação do modo GSM (LED piscando 50x50). Aguardar pacientemente, e caso não soe o bip e o LED não comece a piscar em até quarenta segundos, substituir a bateria.

4.3.2 Teste de Qualificação Nível de Sinal GSM

Após definir o posicionamento do SR4 no local de instalação (Fora da zona Z1, o mais afastado possível dos tanques, e dentro do alcance do rádio LPD), é obrigatória a verificação do nível do sinal GSM.



O teste é ativado ligando o SR4 com o ímã posicionado, e mantendo-o assim até soarem três bips, após o que a frequência dos bips indica o nível do sinal: Quanto mais alta a frequência, maior o nível do sinal. Um tom contínuo indica a ausência do sinal GSM/GPRS no local.

Caso o sinal não esteja presente, remanejar o módulo para um local mais favorável, sem esquecer a restrição de manter uma distância adequada dos módulos SRP-BRA associados (Ver a seção "Instalação do SRP-BRA").

ATENÇÃO: A avaliação do sinal GSM no local deve ser feita conforme o procedimento descrito, e nunca usando um telefone celular. O SR4 inclui um teste que considera o nível mínimo de sinal necessário para garantir a comunicação em qualquer condição.

4.3.3 Conexões Elétricas do SR

Após confirmar a qualidade do sinal no local onde o SR4 será fixado, desconectar a bateria, e conectar os cabos necessários para a instalação do SR4 (Dials / Medidores), conforme descrito neste manual. Atenção para passar os cabos pelo prende-cabo, antes de conectá-los ao barramento de conexões. Não fechar ainda a tampa do gabinete.

4.3.4 Ativação do SR4 e mensagens AUTODT / WAKEUP

Após conectar os sensores previstos, reconectar a bateria do SR. Aguardar o tempo necessário para a validação da bateria, e inicialização do SR4 (LED piscando 50x50, até conectar com a rede GSM, quando passa a piscar 80x20). Após estabelecer a conexão com a rede o SR4 envia o mensagem AUTODT (sinalizada por um bip com 2 segundos de duração), e a mensagem de WAKEUP (sinalizada por um bip de com 3 segundos de duração).

O SR4 permanece então no modo comunicação GSM durante aproximadamente 5 minutos.

Essa janela de 5 minutos deve ser usada pela Central de Controle para personalizar a instalação, ativando as entradas, conferindo o nível informado pelos dials, acertando a contagem dos medidores, conferindo o nível do sinal GSM recebido, e verificando as diversas configurações default ou pré-configuradas.

4.3.5 Entrada no Modo LPD (Associação SRP-BRAs)

Após sair do modo GSM o SR4 entra automaticamente no modo radio LPD (associação dos SRP-BRAs), sinalizando com 4 bips de um segundo de duração. O SR4 vai permanecer nesse modo durante uma hora, para associação de eventuais módulos SRP-BRA, porém esse período pode ser encerrado a qualquer momento aplicando o imã ao SR4 (caso o módulo tenha sido pré-configurado, e os SRP-BRAs já tenham sido associados na autorizada ou nas dependências do cliente).

4.3.6 Fechamento do SR

Após a associação dos SRP-BRAs, ou caso estes tenham sido pré-associados, ou ainda caso não seja prevista a associação de SRP-BRAs, a instalação está concluída, e o gabinete pode ser fechado definitivamente, apertando os parafusos da tampa.

Certificar-se sempre de que o prende cabos está firmemente preso e a vedação do gabinete está garantida.

4.4 Instalação dos SRP-BRAs

4.4.1 Ativação do LPD e Associação dos SRP-BRA

Para um SRP-BRA comunicar com um SR, eles devem obrigatoriamente ter sido associados previamente. O procedimento para associação do SRP-BRA ao SR4 é bastante simples, bastando ligar o SRP-BRA durante o período de associação do SR. Quando o SRP-BRA é ligado ele envia ao SR4 um pacote de dados especial, a uma frequência de um pacote por segundo (1 Hz).

A cada pacote recebido soa um bip no SR, e após o recebimento de 11 desses pacotes sem erros a associação é confirmada com um bip longo (5 segundos), podendo-se então passar para a associação do SRP-BRA seguinte.

Caso os bips não comecem a soar até um minuto após o SRP-BRA ser ligado, provavelmente a distância entre os módulos é muito grande, ou não existe a visibilidade rádio, sendo então necessário desligar a bateria do SRP-BRA, e realocar os módulos, aproximando-os até conseguir uma posição em que comunicação ocorra sem problema.

Lembrar que paredes, objetos metálicos, cercas, e vegetação são obstáculos significativos para o sinal de rádio.

O período de associação do SR4 pode ser ativado de duas formas:

- Ao ativar o SR, o período de associação fica ativo durante uma hora após a saída do modo GSM, sinalizada pelos 4 bips de um segundo. Durante esse período até 8 módulos SRP-BRA podem ser associados ao SR.
- Se o SR4 já está instalado e ativo há muito tempo, e encontra-se no modo repouso, é possível ativar o modo associação com o seguinte procedimento:
 - Ativar o modo GSM, colocando o imã no SR4 (devem soar dois bips de um segundo, e o SR4 entra no modo GSM)
 - Enquanto estiver no modo GSM, aplicar novamente o imã, até ouvir uma sequência de 8 bips curtos e 3 longo. Isso desativa o modo GSM, ativa o modo LPD, e entra no modo associação, permitindo associar até um total de 8 SRP-BRAs

A associação deve ser feita preferencialmente com o SR4 e o SRP-BRA posicionados nos locais onde serão instalados definitivamente.

O encerramento do modo associação é feito automaticamente pelo SR4 após uma hora, ou pode ser forçado a qualquer momento aplicando o imã no SR4 até soar uma sequência de 3 bips curtos e um longo. Nesse momento o SR4 sai do modo LPD, entra no modo GSM, e transmite para o centro de controle uma mensagem de confirmação (NALARM) para cada SRP-BRA associado.

ATENÇÃO:

- Nunca ativar o modo associação em mais de um SR4 ao mesmo tempo.
- Se for associar mais de um SRP-BRA no mesmo SR, aguardar pelo menos 3 minutos entre a confirmação da associação de um SRP-BRA e o início da associação do seguinte.

4.4.2 Seleção do Local para Instalação do SRP-BRA

O local para instalação do SRP-BRA deve ser identificado com antecedência, procurando manter uma linha de visada direta entre ele e o SR, a uma distância máxima de 100 metros ao ar livre, sem obstáculos.

No caso de instalações internas, ou com obstáculos, essa distância pode cair para 20m, ou menos ainda.

4.4.3 Conexões Elétricas do SRP-BRA

Conectar os cabos necessários para a instalação do SRP-BRA (Dials / Medidores), conforme descrito neste manual. Atenção para passar os cabos pelo prende-cabo, antes de conectá-los ao barramento de conexões. Fechar a tampa do gabinete.

4.4.4 Ativação das Entradas / Alinhamento do Medidor

Após a saída do modo associação e o envio da última mensagem NALARM o SR4 permanece no modo GSM/GPRS durante 3 minutos, para permitir ao centro de controle conferir as leituras dos dials, acertar a contagem dos medidores, verificar o nível do sinal GSM, e eventualmente conferir ou personalizar algum detalhe da configuração do SR.

4.5 Manutenção

As atividades de manutenção em um sistema EasyRead podem ser divididas em dois grupos, extraordinárias e programáveis.

Atividades programáveis são basicamente relacionadas com a eventual troca de bateria, ou eventualmente com algum remanejamento ou alteração na planta, enquanto as extraordinárias são relacionadas a solução de eventuais problemas ou falhas encontrados durante a operação

4.5.1 Atividades Programáveis

As atividades programáveis são basicamente a troca periódica das baterias, e eventualmente algum remanejamento dos módulos.

Na prática existem duas formas de definir a necessidade de substituição das baterias:

- Troca programada em função da vida útil prevista para as baterias
- Troca programada em função dos alarmes de bateria quase esgotada e bateria esgotada

A troca programada em função da vida útil prevista pode ser vantajosa no caso de instalações em larga escala, uma vez que permite a otimização da logística e a troca das baterias antes que comecem a colapsar em grande escala, criando problemas para a operação dos clientes e sobrecarregando as áreas de manutenção e assistência técnica.

Observar ainda que a vida residual das baterias após a emissão do primeiro alarme de bateria quase esgotada é muito variável (em função da configuração do dispositivo, e em função da temperatura de operação, que podem reduzir consideravelmente a duração da bateria), dificultando a programação da sua substituição antes do colapso total.

No caso de instalação de grandes lotes em curtos prazos, recomenda-se que seja feito o controle da data de instalação, e se programe com antecedência a troca compulsória das baterias, antes que comecem a falhar em campo.

4.5.2 Procedimento para Troca da Bateria do SR

Observar que por segurança a troca da bateria do módulo SR4 deve ser feita fora e o mais afastado possível da zona 1.

Atenção durante a abertura e fechamento do gabinete do SR, para evitar danos e eventual espanamento dos parafusos ou dos furos no gabinete, o que poderia comprometer a vedação e a certificação (classificação) do gabinete.

- 1 Abrir a tampa do gabinete, removendo o lacre e soltando cuidadosamente os seis parafusos.
- 2 Desconectar a bateria, soltando o conector, e prestando atenção ao acionamento da trava.
- 3 Aguardar pelo menos 60 segundos para descarga total dos capacitores internos do SR. (Considerar que o consumo é tão baixo, que se a nova bateria for reconectada rapidamente o SR4 não chega a desligar e o SR4 **PRECISA OBRIGATORIAMENTE** desligar para reconhecer a nova bateria).
- 4 Conectar a nova bateria. O SR4 irá reinicializar normalmente, procedendo com o teste de qualificação da bateria, a conexão com a rede GSM/GPRS, e o envio das mensagens de autotdt e wakeup. Lembrar que o processo pode levar até 3 ou 4 minutos, e aguardar pacientemente
- 5 Proceder com a verificação funcional. Após enviar a mensagem de wakeup o SR4 entra no modo GSM/GPRS durante 3 minutos, durante os quais a central de controle pode se conectar ao módulo para verificação da configuração, alinhamento das leituras, e validação da operação de manutenção. (Como na reinicialização o SR4 mantém todos as configurações e dados anteriores, a verificação funcional é opcional).
- 6 Acomodar adequadamente a bateria no seu compartimento, com cuidado para não desligá-la inadvertidamente. Verificar as condições das conexões elétricas e se o passa-cabos cumpre sua função de vedar hermeticamente o gabinete, e fechar a tampa do gabinete, cuidando para não espanar os parafusos ou os orifícios do gabinete .
- 7 Fixar novamente o módulo no local onde estava originalmente (caso tenha sido removido), e relacar a unidade, cuidando para manter todos os registros de rastreabilidade atualizados.

4.5.3 Troca da Bateria do SRP-BRA

Observar que por segurança a troca da bateria do módulo SRP-BRA deve ser feita fora e o mais afastado possível da zona 1.

Atenção durante a abertura e fechamento do gabinete do SR, para evitar danos e eventual espanamento dos parafusos ou dos furos no gabinete, o que poderia comprometer a vedação e a certificação (classificação) do gabinete.

- 1 Abrir a tampa do gabinete, removendo o lacre e soltando cuidadosamente os três parafusos, com cuidado para não comprometer a fiação e as conexões no bloco.
- 2 Desconectar a bateria, soltando o conector. Não esquecer que o cabo da bateria é relativamente curto.
- 3 Aguardar pelo menos 60 segundos para descarga total dos capacitores internos do SRP-BRA.
- 4 Conectar a nova bateria.
- 5 Acomodar adequadamente a bateria no seu compartimento, com cuidado para não desligá-la inadvertidamente. Verificar as condições das conexões elétricas e se o passa-cabos cumpre sua função de vedar hermeticamente o gabinete, e fechar a tampa do gabinete, cuidando para não espanar os parafusos ou os orifícios do gabinete .
- 7 Fixar novamente o módulo no local onde estava originalmente (caso tenha sido removido), e relacar a unidade, cuidando para manter todos os registros de rastreabilidade atualizados.

4.5.4 Atividades Extraordinárias

“Atividades Extraordinárias” são aquelas ligadas a manutenção dos módulos em campo, corrigindo eventuais defeitos apresentados, trocando periféricos conectados, trocando módulos SIM se necessário, verificando falhas duvidosas, e eventualmente ativando o módulo para acesso fora das janelas de comunicação programadas.

4.5.5 EasyRead SR-4

Na maioria dos casos será necessário “acordar” o SR, tirando-o do modo de repouso, para que possa ser acessado remotamente e verificado. Para ativar o modo GSM/GPRS basta aproximar um ímã do ponto de acionamento, e mantê-lo até que soem 2 bips, com duração de um segundo.



Essa operação ativa o SR, e força a entrada no modo GSM/GPRS, permitindo que o operador remoto faça uma verificação da sua configuração e funcionalidade, através dos comandos AT disponíveis ou de um utilitário amigável, como o "EASY CONFIGURATOR". O módulo permanece nesse estado durante pelo menos 4 minutos, retornando então ao modo de repouso (se houver uma conexão, ou for necessário processar algum comando recebido, esses 4 minutos são "esticados").

4.5.6 EasyRead SRP-BRA

As únicas atividades extraordinárias previstas para o SRP-BRA seriam uma intervenção em caso de defeito, um remanejamento, ou eventualmente uma reconfiguração do modo reservatório para o modo medidor, ou vice versa.

Cada uma dessas operações pode ser classificada como uma nova instalação.

Para forçar o SRP-BRA a enviar dados para o SR4 fora das janelas programadas, basta aplicar o ímã do ponto de acionamento no SRP-BRA (identificado na lateral do módulo), durante alguns segundos, sem necessidade de abrir o equipamento. Removido o magneto, e encerrada a transmissão, o SRP-BRA volta ao modo de operação normal



5 Informações Gerais

O produto deve ser empregado apenas nas aplicações para as quais foi concebido e produzido, respeitando as especificações e normas cabíveis. Qualquer outra forma de emprego deve ser considerada como responsabilidade exclusiva do usuário.

O comissionamento de uma instalação somente pode ocorrer após o equipamento ser corretamente instalado na planta, portanto o usuário deve executar cuidadosamente todas as operações descritas no manual, e observar todas as normas e legislação vigentes.

A Urmet Daruma não assume qualquer responsabilidade por falhas, colapsos, acidentes, etc, devidos a falta de conhecimento ou de observação de qualquer instrução que tenha sido informada, e o mesmo se aplica a qualquer modificação ou adaptação introduzida de forma não especificamente autorizada.

A Urmet Daruma se reserva o direito de alterar o produto a qualquer momento, por necessidades comerciais ou construtivas, sem obrigação de atualizar imediatamente a documentação de referência.

O módulo Easy Read SR4 se comunica através do padrão GSM/GPRS para telefonia celular, portanto somente pode ser usado em locais dentro da área de cobertura de uma operadora, com cartões SIM compatíveis com o provedor.

O módulo SRP-BRA se comunica através de uma conexão rádio LPD a 915MHz, faixa de uso livre e gratuito, porém como se trata de uma tecnologia de radio frequência (RF) pode interferir com a operação de outros dispositivos elétricos e eletrônicos.

O usuário deve respeitar as regulamentações e normas vigentes, observando em particular que o uso dos módulos Easy Read (SR4 / SRP-BRA) é proibido nos seguintes casos:

- Em aviões
- Em hospitais e centros de enfermagem
- Nas proximidades de postos de gasolina ou áreas de risco diferentes daquelas para as quais o produto é certificado
- Em locais onde haja concentração ou onde sejam usados agentes químicos em geral, com especial atenção para as normas de segurança em ambientes saturados ou potencialmente saturados, com gases voláteis ou emanações diferentes daquelas para as quais o produto é certificado.
- Em locais onde sejam conduzidas detonações ou demolições com uso de explosivos
- Nas proximidades de dispositivos eletro-médicos, incluindo sistemas auxiliares pessoais, como marca-passos, ou aparelhos de audição.

- Em locais com alto grau de umidade

5.1 Instruções Relativas as Baterias

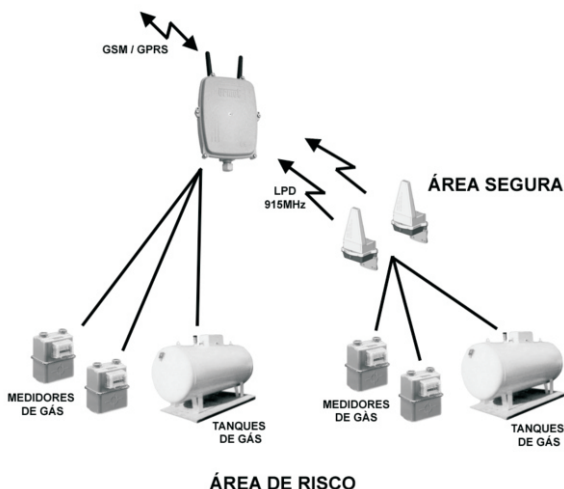
Os produtos Easy Read são fornecidos com baterias de lítio seladas hermeticamente, não recarregáveis, e livres de manutenção, sendo que a do SR4 é de 3,6V 24Ah, e a do SRP-BRA é de 3,6V 2,2Ah ou 3,3 Ah.

Recomendações:

- Atenção. Há risco de explosão se a bateria for incorretamente substituída ou conectada.
- Substituir a bateria por uma do mesmo tipo ou equivalente. Seguir os procedimentos especificados para substituição.
- Respeitar as normas locais para descarte. Nunca descartar no lixo comum ou diretamente no meio ambiente.
- Nunca abrir, amassar, aquecer, ou queimar a bateria
- Evitar qualquer contato com as substâncias químicas da bateria. O eletrólito é altamente tóxico, pode causar sérios danos se entrar em contato com tecidos orgânicos, e pode liberar gases perigosos se entrar em contato com outros materiais. Recorrer a um médico no caso de contato com a pele ou ingestão acidental

6 Instruções De Segurança

Configuração Típica:



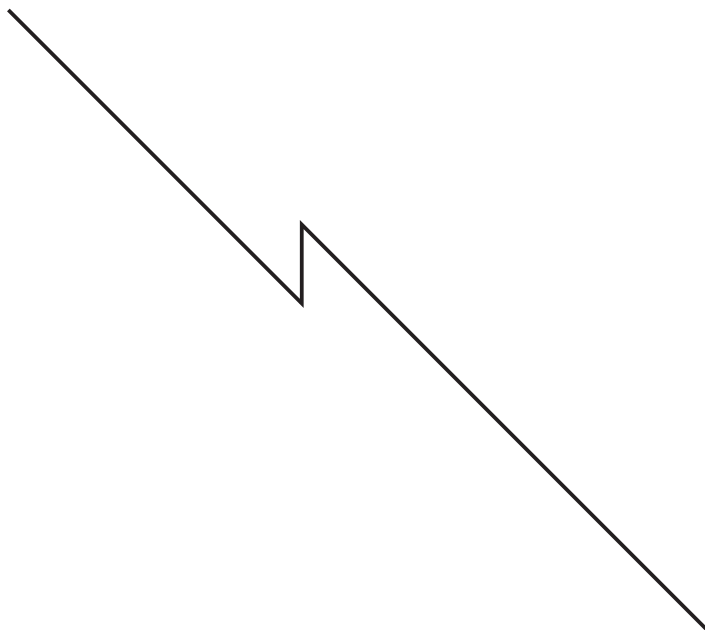
6.1 Especificações Técnicas

6.1.1 SR4

- Bateria: 3.6 V 24 Ah

Conexão com circuitos externos (dispositivos certificados EX ou "dispositivos simples")

NÃO SE APLICA



6.1.2 SRP-BRA

- Bateria:

3,6 V / 2,2 Ah ou 3,3 Ah

Conexão com circuitos externos (dispositivos certificados EX ou "dispositivos simples")

- Parâmetros para bornes J2 (1-2)/J2(3):

Uo	:	6,51V
Io	:	6,85 mA
Po	:	12 mW
Co	:	22µF
Lo	:	650 mH

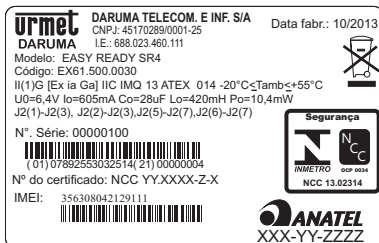
- Parâmetros para bornes J2 (4-6) / J2 (5):

Uo	:	7,36 V
Io	:	7,75 mA
Po	:	15 mW
Co	:	12µF
Lo	:	550 mH

6.2 Identificações

6.2.1 SR4

O SR4 estão equipados com uma etiqueta de identificação, incluindo toda a operação e dados de identificação do produto.

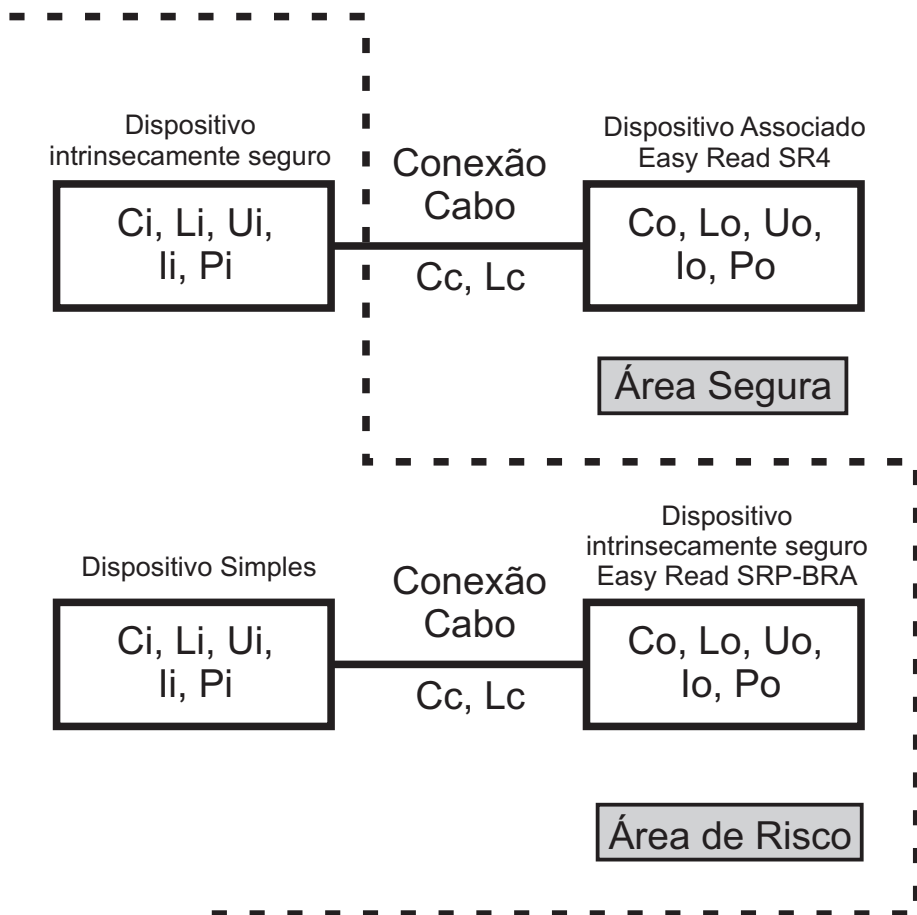


O rótulo também se destina a mostrar as seguinte informações:

Modelo: EASY READ SR4
 Código do Produto: EX61.500.0030
 Número Serial: 8 números dígitos
 IMEI: 15 números dígitos
 Paramentros Elétricos: 2.5-3.8V 2.3A max
 Parametros IS: Uo = 6,4 V, Io = 6,5 mA, Co = 28 µF,
 Lo = 820 mH, Po = 10,4 mW

Área de Risco	Categorias em conformidade com a Directiva 94/9/CE.
Gás, Fumaça e Vapor - Zona 0	1G
Gás, Fumaça e Vapor - Zona 1	2G
Gás, Fumaça e Vapor - Zona 2	3G

O Ci (μF) e Li (μH) característicos destes dispositivos deve ser inferior ou igual ao Co (μF) e Lo (μH) características definidas pelo parágrafo 6.1 e 6.2.



O tipo do cabo deve ser escolhido de acordo com as seguintes condições:

$$\begin{aligned} C_o &\geq C_i + C_c \\ L_o &\geq L_i + L_c \\ U_i &\geq U_o \\ I_i &\geq I_o \\ P_i &\geq P_o \end{aligned}$$

7 Comandos de Software e Formato SMS

A configuração e parâmetros do SR4 podem ser modificados através de um conjunto de comandos AT estendidos, que podem ser enviados ao módulo das seguintes formas:

- Usando a porta serial interna (modo reservado para a produção ou integradores de sistema).
- Usando uma conexão GSM/GPRS e um software emulador de terminal (Hyper Terminal, por exemplo).
- Através do envio de mensagens SMS durante as janelas GSM programadas.

A lista completa dos comandos AT disponíveis e a descrição do formato das mensagens GPRS está disponível no manual xxxxxx.

8 Dados Técnicos

8.1 Easy Read SR4

8.1.1 Características

- **Dimensões (AxLxP):** 222 x 127.5 x 53.5 mm
- **Peso:** 600 g
- **Gabinete:** PA6 Polyammide 6 com 15% fibra de vidro + CD (anti-chamas) – Classe IP 68
- **Temperatura de Operação:** -20°C até +55°C
- **Temperatura de Armazenamento:** -40°C até +85°C
- **Alimentação:** Bateria thyonil chloride lithium, de 3.6V / 13Ah ou 3.6V / 24Ah
- **Consumo:** 10µA (Max.) em repouso, 350 mA (Max.) no modo transmissão
- **Entradas / Saídas:** Quatro entradas multifunção programáveis, ativadas pelos geradores de pulso ou pelos dials tipo Hall, Uma chave pico-reed (magnética) usada para acionar os modos ativo / manutenção
- **Tipos de Medidas:** Medidor de Consumo (contador de pulsos) e/ou Medidor de Nível (dial analógico)
- **Autonomia:** Depende da configuração e utilização do módulo
- **Frequência dos Relatórios:** Programável pela central de Controle (Máximo um por dia, diário)

- **Informações de Serviço enviadas para a Central de monitoramento (Além dos relatórios programados):**

Alarmes locais; Nível da Bateria; Consumo anormal; Parâmetros de qualidade do sinal GSM

- **Ativação da comunicação GSM:** Através de timer programável; Na detecção de eventos de alarme

8.1.2 Conexões Externas

- **Conector SIM:** Tipo plug-in (3volt)
- **Conector da Bateria Bateria:** Tipo xxx, 4 contatos
- **Conector das entradas de I/O e sensores Hall:** Barra conexões com 16 pólos
- **Conector Serial local:** (Comunicação serial local)

8.1.3 Características Radio

- **Banda:** GSM 900-950 MHz e GSM 1800-1900 MHz, quad band
- **Potência RF:** Classe 4 (2W) para a faixa EGSM850-900 Classe1 (1W) para a faixa GSM1800-1900
- **GPRS:** Classe 8

8.1.4 Características GSM

- **Mensagens SMS/GPRS:** Transmite e recebe em formato texto
- **Dados:** Modo de transmissão GSM assíncrono, não transparente (2400 / 4800 / 9600 bit/s), USSD, V.110

8.2 Easy Read SRP-BRA

8.2.1 Características

- **Dimensões (AxLxP):** 160 x 84 x 74 mm
- **Peso:** 130 g
- **Gabinete:** PA6 (anti-chamas), IP 68
- **Temperatura de Operação:** -20°C até +55°C
- **Temperatura de Armazenamento:** -40°C até +85°C
- **Alimentação:** Bateria thyonil chloride lithium, de 3.6V / 2.2Ah
- **Consumo:** 15 uA Max. Em repouso, 35 mA Max. No modo transmissão
- **Entradas / Saídas:** Quatro linhas de I/O multifunção programáveis, ativadas pelos geradores de pulso ou pelos dials tipo Hall; Uma chave pico-reed (magnética) usada para ativar os modos ativo / manutenção
- **Tipos de Medidas:** Medidor de Consumo (até 2 contadores de pulsos) ou Medidor de Nível (até 2 dials analógicos)

- **Informações de Serviço enviadas para a Central de monitoramento (Além dos relatórios programados):** Alarmes locais; Nível da Bateria; Consumo anormal.

8.2.2 Conexões Externas

- **Conector da Bateria:** Tipo Microfit, 2 contatos
- **Conector das entradas de I/O e sensores Hall:** Barra conexões com 8 pólos

8.2.3 Características Rádio

- **Frequência:** 915 MHz (uso livre)
- **Potência RF:** 25 mW Max.
- **Impedância:** 50Ω
- **Estabilidade Frequência:** ±75Hz (típica)

9 Glossário

CE	European Community (Comunidade Européia)
CLI	Calling Line Identification (Identificação da linha chamante)
EFR	Enhanced Full Rate (Taxa plena estendida)
EMC	ElectroMagnetic Compatibility (Compatibilidade Eletromagnetica)
ETS	European Telecommunication Standard (Padrão de telecomunicações europeu)
FR	Full Rate (Taxa plena)
GND	Ground (Terra)
GSM	Global System for Mobile Communication (Sistema global para comunicação móvel)
HR	Half Rate (Meia taxa)
I2C	Inter-Integrated Circuit (Entre circuitos integrados – Padrão de comunicação serial)
IMEI	International Mobile Equipment Identifier (identificador internacional de dispositivo móvel)

LPD	Low Power Device (Dispositivo de baixa potência – Padrão de comunicação RF)
R&TTE	Radio and Telecommunication Terminal Equipment Equipment (Equipamento terminal rádio e telecomunicações)
RF	Radio Frequency (Radio frequência)
RX	Receive Data (Recebimento de dados)
RTC	Real Time Clock (Relógio de tempo real)
SCL	Serial Clock Line (Linha de temporização serial)
SDL	Serial Data Line (Linha de dados serial)
SIM	Subscriber Identity Module (Módulo identificação do assinante)
SR4	Short Range (Curto alcance)
SRP	Short Range Peripheral (Periférico de curto alcance)
TX	Transmit Data (Transmissão de dados)
ULEI	Unique LPD Equipment Identifier (Identificador único do equipamento LPD)
VSWR	Voltage Standing Wave Ratio (Tensão da onda estacionária de rádio)



Daruma Telecomunicações e Informática S.A.

Fábrica: Av. Independência, 3500 Independência

12032-000 - Taubaté SP

Comercial: Av. Paulista, 1.776 - 19º andar

01310-200 - São Paulo SP

Para saber o endereço ou o telefone da assistência técnica autorizada mais próxima, ligue para:

SAC- Serviço de Atendimento ao Cliente

0800-772 5060

(12) 3609-5050

sac@daruma.com.br

Visite nosso site: www.daruma.com.br

A Daruma segue uma política de contínuo desenvolvimento de seus produtos, reservando-se o direito de alterar suas especificações e características a qualquer momento, sem prévio aviso, eximindo-se de qualquer erro ou omissão porventura presentes nesse manual.

Em nenhum caso, a Daruma será responsável por perda de dados, rendimentos ou por qualquer outro dano especial, incidental, consequente ou indireto, não obstante a causa. O conteúdo deste manual é oferecido "in natura", a Daruma reserva-se o direito de revisá-lo ou retirá-lo do mercado sem prévio aviso.