

MANUAL DO USUÁRIO

Célula de Carga Tipo Coluna – Modelo RDA ZSFY (30t/40t)

Data de Emissão: 08 de Maio de 2025

1. Introdução Este manual fornece informações essenciais para a correta instalação, operação e manutenção da Célula de Carga RDA, modelo ZSFY. Esta célula de carga tipo coluna é construída em aço inoxidável, possui grau de proteção IP68 e é projetada para aplicações de pesagem de alta capacidade (30 e 40 toneladas) em ambientes industriais severos. A leitura atenta e completa deste manual é fundamental antes de manusear, instalar ou operar o produto.

2. Precauções de Segurança

- **Manuseio de Cargas Pesadas:** A célula de carga ZSFY e as estruturas onde ela será instalada envolvem cargas muito elevadas. Utilize equipamentos de içamento adequados e siga todas as normas de segurança para movimentação de cargas pesadas.
- **Sobrecarga:** NÃO exceda a capacidade nominal da célula de carga (30t ou 40t). Respeite o limite de carga de segurança (150%) e a sobrecarga de ruptura (250%). A sobrecarga pode causar falha catastrófica da célula e da estrutura.
- **Instalação Qualificada:** A instalação deve ser realizada exclusivamente por pessoal técnico qualificado, com experiência em sistemas de pesagem de alta capacidade e seguindo as diretrizes deste manual e normas de engenharia aplicáveis.
- **Alinhamento e Cargas Excêntricas:** Garanta o perfeito alinhamento e a aplicação central da carga. Cargas excêntricas, laterais ou momentos de torção podem danificar a célula e gerar medições incorretas. Utilize os acessórios de montagem projetados para a ZSFY.
- **Soldagem:** Evite realizar operações de soldagem na estrutura de pesagem após a instalação da célula. Se for inevitável, remova a célula ou tome precauções extremas para protegê-la, desconectando o cabo e garantindo que a corrente de solda não passe pela célula.
- **Cabo:** Proteja o cabo vermelho de alta resistência contra danos mecânicos, esmagamento, cortes, abrasão, contato com superfícies quentes ou produtos químicos. Não puxe a célula pelo cabo.

- **Descargas Elétricas:** Proteja o sistema contra surtos de tensão e descargas atmosféricas, especialmente em instalações externas como balanças rodoviárias.

3. Especificações Técnicas (RDA ZSFY)

- **Modelo:** ZSFY
- **Marca:** RDA Sistemas de Pesagem
- **Tipo:** Coluna (Compressão)
- **Material:** Aço Inoxidável
- **Capacidades Nominais (Emax):** 30 toneladas (30.000 kg), 40 toneladas (40.000 kg)
- **Classe de Exatidão:** C3
- **Sensibilidade Nominal (Cn):** $2.0 \pm 0.002 \text{ mV/V}$
- **Erro Total:** $\pm 0.02\%$ da Emax
- **Creep (30 minutos):** $\pm 0.02\%$ da Emax
- **Resistência de Entrada:** Aprox. 705Ω
- **Resistência de Saída:** $703 \pm 3 \Omega$
- **Resistência de Isolamento:** $\geq 5000 \text{ M}\Omega$ (a 50 VDC)
- **Tensão de Excitação Recomendada:** 10 ~ 12 VDC (Máx. 15 VDC)
- **Faixa de Temperatura Nominal de Operação:** -30°C a $+70^\circ\text{C}$
- **Grau de Proteção:** IP68
- **Sinal:** Analógico

4. Desembalagem e Inspeção

- Inspeccione a embalagem no recebimento. Se houver danos, notifique a transportadora e o fornecedor.
- Desembale com cuidado, utilizando equipamentos adequados se necessário devido ao peso da célula.
- Verifique a célula e quaisquer acessórios de montagem quanto a danos físicos.
- Confirme se a capacidade marcada na célula (se houver etiqueta visível) corresponde ao pedido.

5. Diretrizes de Instalação

5.1. Instalação Mecânica

- **Fundação e Estrutura:** A fundação ou estrutura onde a célula será instalada deve ser dimensionada para suportar as cargas máximas aplicadas, ser rígida, estável e nivelada.

- **Acessórios de Montagem:** Utilize o conjunto de montagem específico para a ZSFY (pratos de carga superior e inferior, e coifa de proteção, se fornecidos/adquiridos). Estes acessórios são projetados para garantir a correta introdução da carga e proteger a célula. Siga o diagrama dimensional (Screenshot_20210709-171214_Drive.jpg) para as dimensões de montagem.
 - Fixe o prato inferior à fundação/base usando os furos apropriados (ex: 3 x M16).
 - Posicione a célula de carga sobre o prato inferior.
 - Instale o prato superior sobre a célula de carga, garantindo o alinhamento. A estrutura de aplicação de carga (ex: plataforma da balança) será apoiada neste prato.
 - Instale a coifa de proteção (se aplicável) para proteger a célula e a área de contato contra acúmulo de detritos e umidade excessiva, mesmo com o IP68.
- **Alinhamento:** O alinhamento vertical preciso é crucial. A carga deve ser aplicada axialmente através do centro da célula.
- **Paralelismo:** As superfícies de contato dos pratos de montagem devem ser paralelas.
- **Limitadores de Movimento:** Em algumas aplicações (ex: balanças rodoviárias), podem ser necessários limitadores de movimento (horizontais e verticais/anti-levantamento) para proteger as células contra cargas de impacto, frenagem ou vento, sem interferir na medição vertical da carga.

5.2. Instalação Elétrica

- **Cabo:** O cabo vermelho da ZSFY é robusto, mas deve ser protegido. Passe o cabo através de conduítes adequados, protegendo-o contra danos mecânicos, químicos e roedores. Mantenha-o afastado de cabos de potência ou fontes de RFI/EMI.
- **Conexão ao Indicador/Caixa de Junção:** Conecte os fios ao instrumento de pesagem ou à caixa de junção (para sistemas com múltiplas células). As cores dos fios seguem um padrão industrial (geralmente 4 ou 6 fios para excitação, sinal e, possivelmente, sensoriamento remoto). **SEMPRE consulte o manual do seu indicador de pesagem para o esquema de ligação correto.** Um esquema comum para 4 fios é:
 - **Vermelho:** Excitação Positiva (+EXC)
 - **Preto:** Excitação Negativa (-EXC)
 - **Verde:** Sinal Positivo (+SIG)
 - **Branco:** Sinal Negativo (-SIG)

- **Malha (Shield):** Aterramento (conectar ao terra do sistema no lado do instrumento).
- **Aterramento:** Um bom aterramento do sistema de pesagem é vital para a proteção contra surtos e para a estabilidade do sinal.

6. Calibração Após a instalação completa e verificações, o sistema de pesagem DEVE ser calibrado por um técnico qualificado. Utilize pesos padrão rastreáveis de capacidade adequada. Siga os procedimentos de calibração descritos no manual do seu indicador de pesagem. Para balanças rodoviárias e outras aplicações legais para comércio, a calibração deve ser realizada por órgãos acreditados.

7. Manutenção

- **Limpeza:** Mantenha a área ao redor da célula de carga e dos seus acessórios de montagem limpa. Remova detritos, lama ou gelo acumulados. A célula (IP68) e os acessórios em aço inox podem ser lavados.
- **Inspeção Visual:** Periodicamente (frequência dependendo do uso e ambiente):
 - Inspecione a célula, o cabo e os acessórios de montagem quanto a danos, corrosão ou desgaste.
 - Verifique a integridade da coifa de proteção.
 - Verifique o aperto dos parafusos de fixação dos pratos.
 - Inspecione a drenagem da área da balança para evitar submersão prolongada, mesmo com IP68.
- **Verificação da Calibração:** Verifique a calibração do sistema periodicamente, conforme os requisitos da aplicação ou regulamentações metrológicas.

8. Solução de Problemas Simples

- **Sem Leitura / Leitura Incorreta:**
 - Verifique todas as conexões elétricas (cabo, caixa de junção, indicador).
 - Confirme se o indicador está configurado corretamente para a célula (capacidade, mV/V).
 - Inspecione a estrutura quanto a obstruções mecânicas que impeçam a livre aplicação da carga.
 - Verifique se há danos visíveis na célula ou no cabo.
- **Leitura Instável:**
 - Verifique o aterramento e a blindagem do cabo.
 - Procure por fontes de interferência eletromagnética ou vibração excessiva.
 - Verifique se há umidade nas conexões (improvável com IP68 se bem instalado, mas verifique caixas de junção).

Para problemas complexos, contate o suporte técnico do seu fornecedor ou um especialista em sistemas de pesagem.

9. Armazenamento Se a célula de carga precisar ser armazenada, mantenha-a em local seco, limpo, protegida de impactos e preferencialmente em sua embalagem original.

A RDA Sistemas de Pesagem reserva-se o direito de alterar as especificações deste produto sem aviso prévio. Este manual é um guia geral; para aplicações específicas, consulte um engenheiro qualificado.