

Sistema Integrado de Teste em Umbilicais

Objetivos da Apresentação

- **Demonstrar a Arquitetura de hardware e software da National Instruments utilizada na solução;**
- **Discutir os benefícios da adoção desta tecnologia;**
- **Discutir os benefícios do novo sistema;**

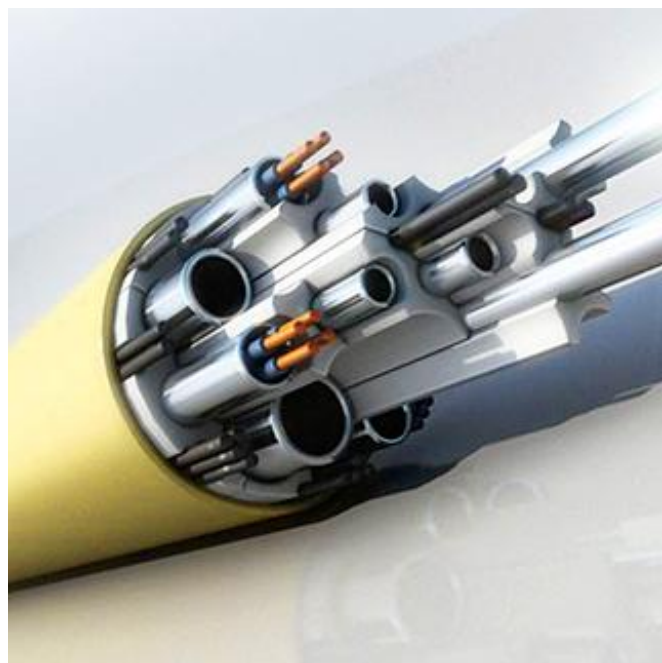
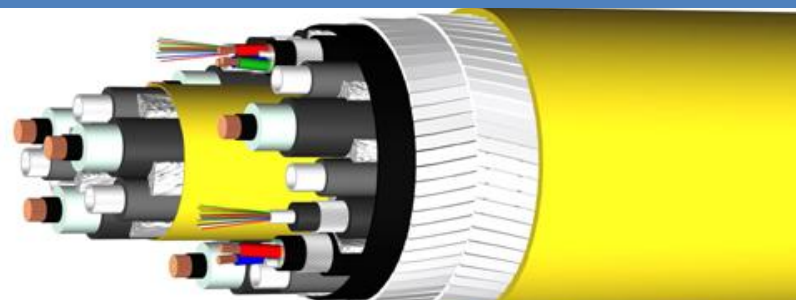
Por questões de confidencialidade e sigilo industrial não serão discutidas questões relativas ao teste como o seu processo e detalhes de sua execução

Objetivos da Modernização

Modernizar e Automatizar 4 Bancadas de testes Cíclicos em Umbilicais de Longa Duração

- Aumento de Confiabilidade e Disponibilidade;
- Aumento de produtividade e eficiência;
- Aumento da qualidade dos testes;
- Aumento da segurança da informação;
- Rastreabilidade e controle dos testes;
- Segurança do Trabalho.

Umbilicais



Características da Nova Proposta

- Arquitetura descentralizada, distribuída, integrada via rede corporativa;
- Plataforma CompactRIO conectada a rede corporativa;
- Automatizar procedimentos de teste;
- Introduzir inteligência aos testes;
- Resolver os problemas de armazenamento e busca dos testes;
- Toda a execução do teste (controle, aquisição e armazenamento) acontece dentro do CompactRIO de forma autônoma.

COMPACTRIO



- Controlador programável com microprocessador RT e circuito FPGA;
- **NI 9074**, duas interfaces de rede, 400 MHz;
- Implementação de todas as rotinas de controle do movimento e segurança diretamente no FPGA a 2 MHz;
- No RT ocorre a aquisição, registro de dados em memória Flash e rotinas de comunicação.

MÓDULOS COMPACTRIO

Foram utilizados 4 conjuntos (4 Chassis 9074) com 6 módulos cada, com as seguintes funções:



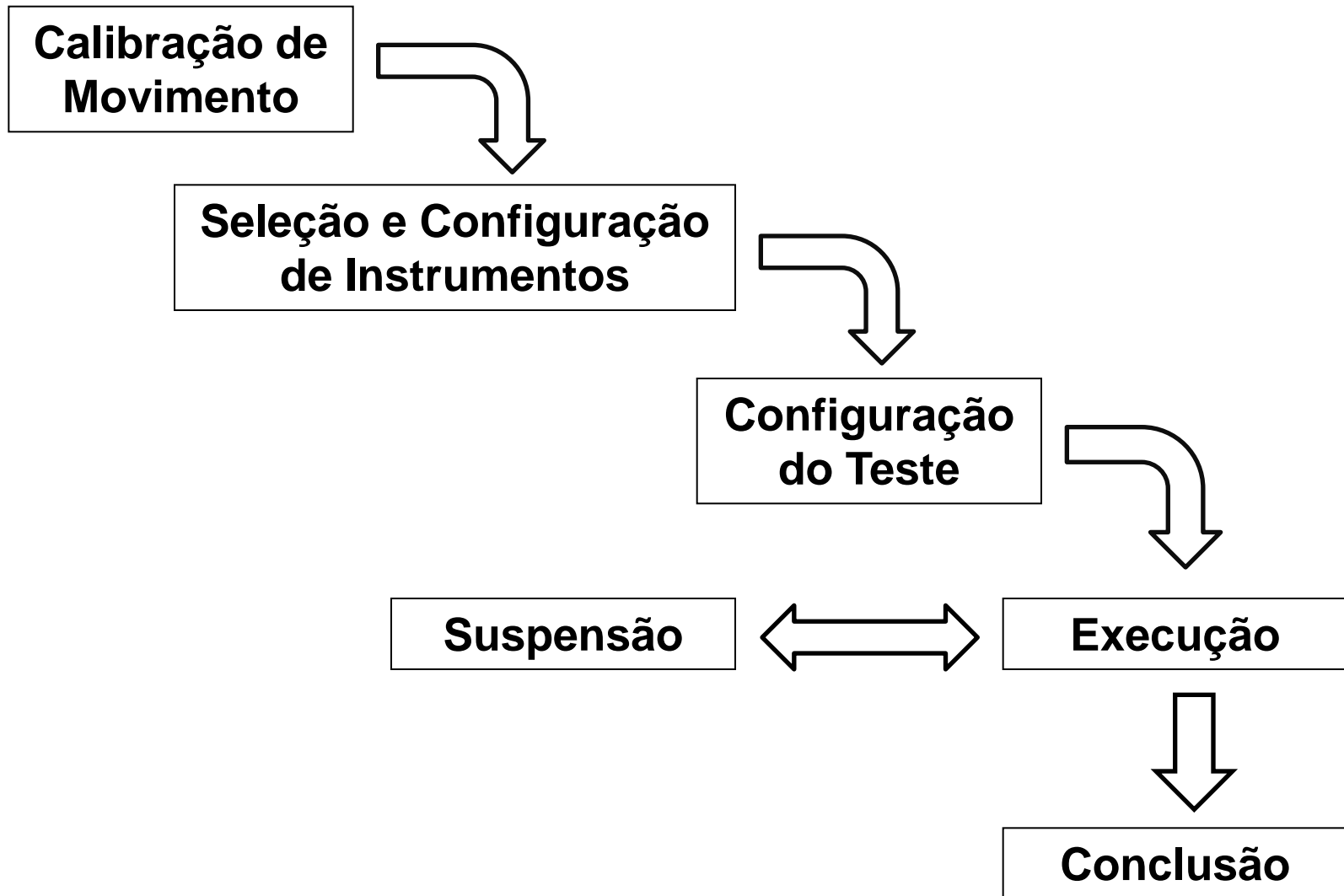
- **NI 9871** - Comunicação RS-485 com medidores de Carga;
- **NI 9208** - Medição de instrumentos com saída 4 a 20 mA (pressão, medição de continuidade elétrica, etc);
- **NI 9211** - Medição da temperatura ambiente e das amostras utilizando-se termopares;
- **NI 9411** - Medição de encoder para leitura de posição linear e angular, entradas digitais: chaves de fim de curso de movimentos, botões de emergência e etc.

MÓDULOS COMPACTRIO



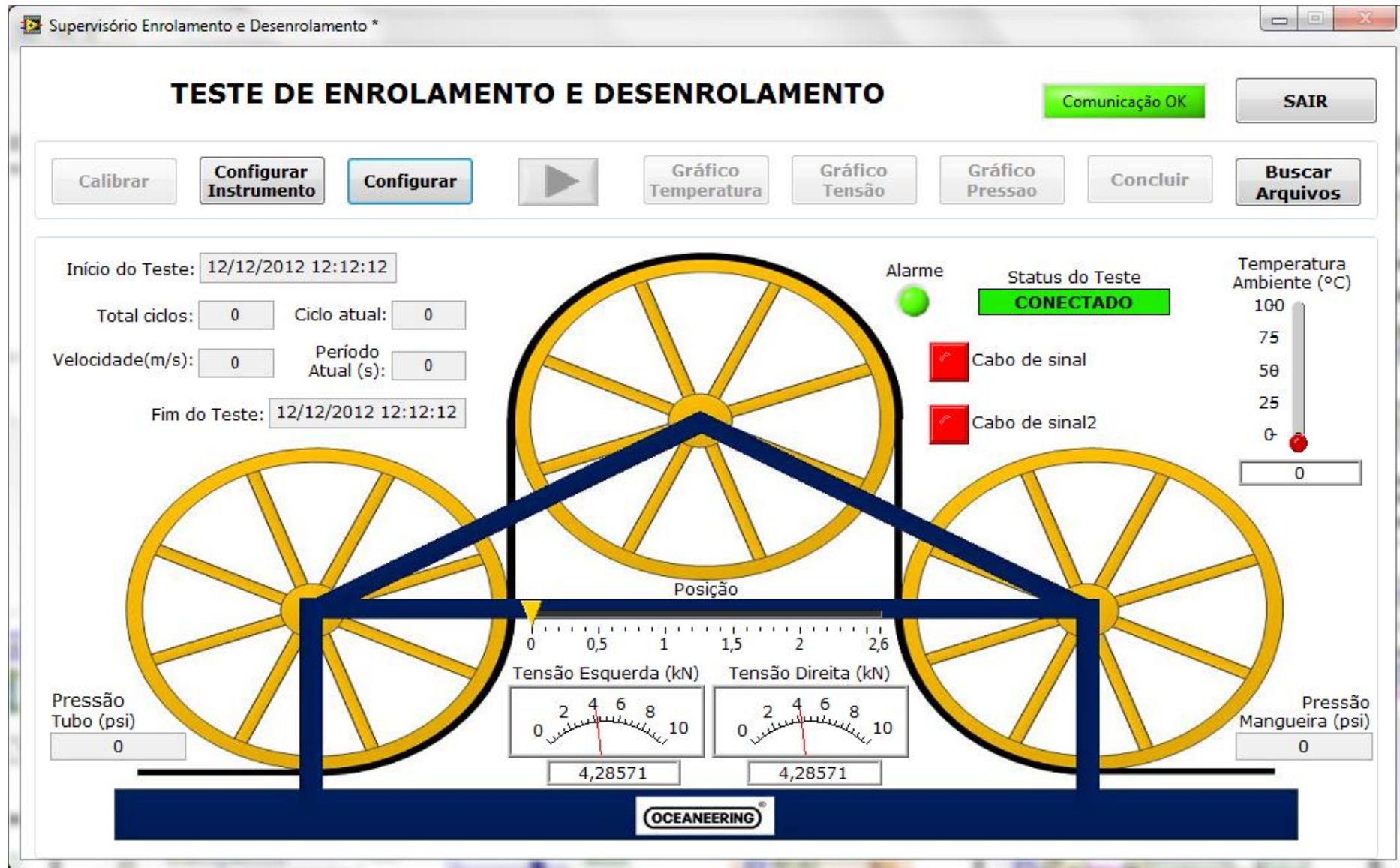
- **NI 9265** - Saídas de 4 a 20 mA para: controle de velocidade de inversores de frequência; controle de válvulas proporcionais de vazão de atuadores hidráulicos; geração de sinal para medição de continuidade elétrica;
- **NI 9474** - Saídas digitais para acionamento de luzes de indicação, sirenes, controle de inversores, sentido de giro, acionamento de contadoras de motores, reles e etc.

Processo do Teste



Interfaces

Interface principal de um dos testes



Interfaces

Interfaces de Configuração e Visualização

Configuração de Teste de Enrolamento e Desenrolamento

Configuração Teste de Enrolamento e Desenrolamento

Número Total de Ciclos: 0 Tempo de um Ciclo (s): 0
Intervalo de Gravação dos Dados no Arquivo: 0 (s)

Projeto: Amostra:

Chave de Fim de Curso Inicial Chave de Fim de Curso Final

0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 1 0,8 0,6 0,4 0,2 0

Início após Frenagem Posição Inicial do Ciclo (m) Posição Final do Ciclo (m) Fim após Frenagem

0 0,5 0,5 0

Tempo de Rampa (s): 1,75

Velocidade (m/s): 0 Tempo Total (minutos): 0

Ok **Cancelar**

Calibração de Teste de Enrolamento e Desenrolamento

Calibrar Teste de Enrolamento e Desenrolamento

Fim de Curso Início **CALIBRAR** Calibrado Fim de Curso Final

1,00 m

0,00 0,25 0,50 0,75 1,00 1,25 1,50 1,75 2,00 2,25 2,50 2,70

Posicao atual Velocidade atual Velocidade atual

0 pulsos 0 pulsos/s 0 cm/s

Razão Saída de Controle para Velocidade Razão pulso do Encoder por deslocamento

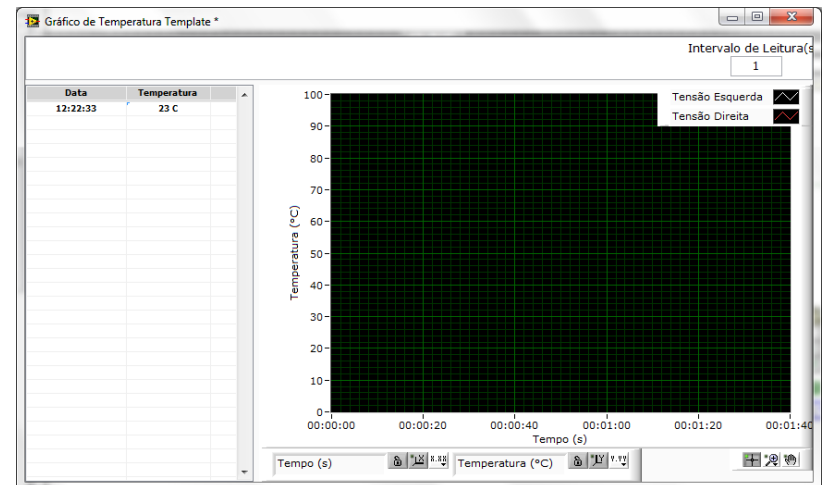
0 (pulsos/s)/mA 0 pulsos/m

Velocidade (m/s)

0,19
0,15
0,1
0,05
0

0,05

Mover Para Início **Mover Para Final** **Interromper** **Sair**



Interfaces

Configuração Dinâmica de Instrumentos

Configuração de Instrumentos

Canais de Continuidade

Canal Entrada	Canal Saída	Tag	Descrição
<input checked="" type="checkbox"/>	1	1	Cabo de sinal Vermelho
<input checked="" type="checkbox"/>	2	2	Cabo de Preto

Canais de Corrente

Canal	Tag	Tipo	Unidade	Min	Max	Data Calibração	Validade Calibração	Função	Descrição
3	Linha 1	Pressão	psi	0	10000	10/03/2012	06/03/2014	Pressão no Tube	Mangueiras 5000 psi
4		Pressão		0	0	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	Pressão no Tube	

Canais de Temperatura

Canal	Tag	Tipo	Unidade	Data Calibração	Validade Calibração	Função	Descrição
1	Temp.	K	°C	06/03/2012	06/03/2014	Temperatura Ambiente	Temp. Laboratorio

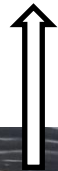
Ok
Salvar
Carregar
Sair

Características e Benefícios

- Medições mais precisas em taxas maiores de aquisição;
- O Sistema não depende mais de um micro específico ou do Windows, maior disponibilidade;
- Movimentos mais precisos e controlados, maior vida útil dos ativos;
- Controle sobre parâmetros antes não controlados do teste (tempo, amplitude, etc);
- Maior segurança durante a execução;
- Maior produtividade, diminuição do tempo de setup e execução do teste;

Montagem e Instalação

Painel do Inversor



Painel CompactRIO



Vista Interna
Painel CompactRIO



Montagem e Instalação

IHM Local

EXECUTANDO X

Temp. Lab: C Cont. CH1

Pressão CH3: bar ●

Pressão CH4: bar Cont. CH2

Total de Ciclos: ●

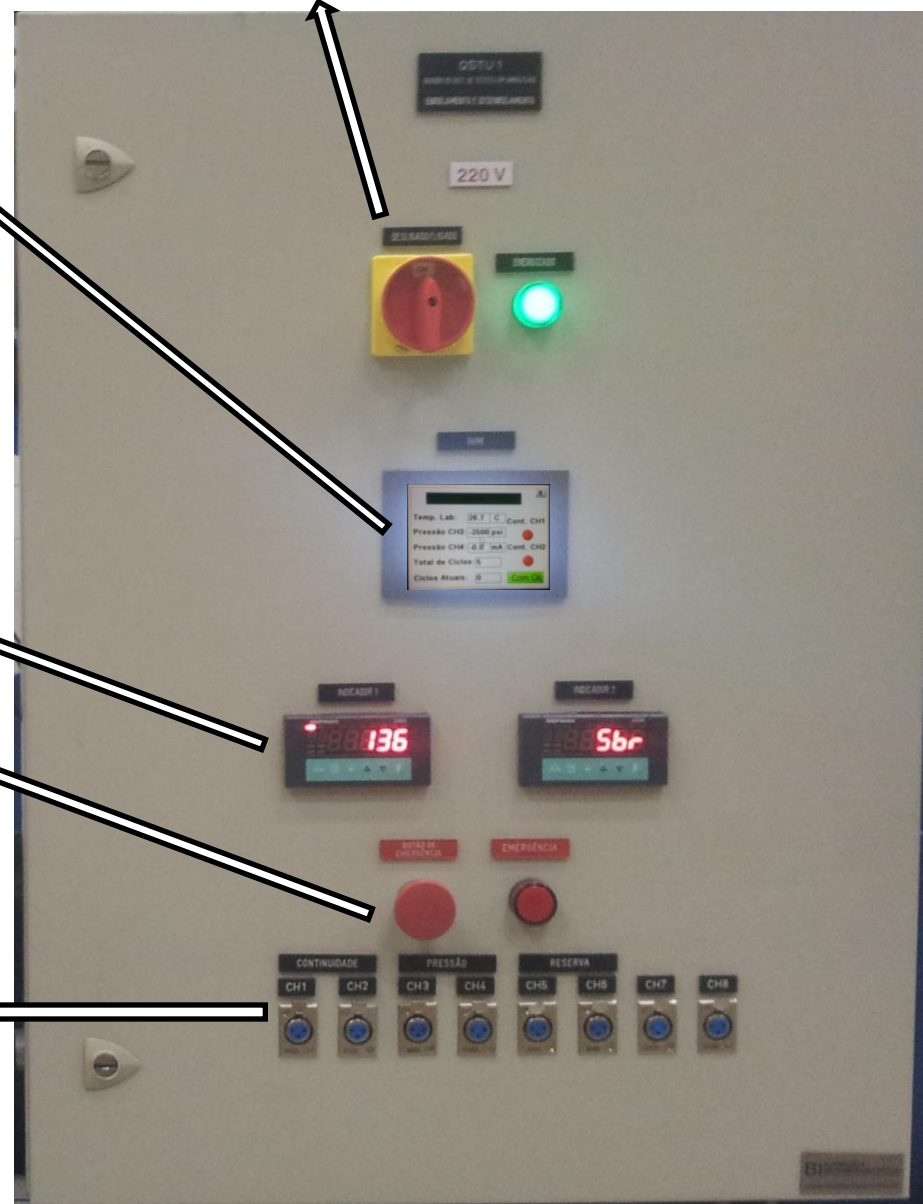
Ciclos Atuais: Com Off

Liga/Desliga com Cadeado

Indicadores de Carga

Botão de Emergência

Conectores para
Transdutores não fixos
para instalação durante
montagem da amostra



Benefícios National Instruments

LabVIEW

- Sistema de Informação X Supervisório;
- Uma única plataforma: sistema de informação, sistema de aquisição de dados e sistema de controle.
- Plataforma única de programação (equipamento e Windows);
- Integração com equipamentos próprios e equipamentos de terceiro;
- Poderosa ferramenta para elaboração de algoritmos avançados de processamento de sinais e controle.

Benefícios National Instruments

CompactRIO

- Elevada disponibilidade, tolerância a temperaturas, poeira, umidade, etc.
- Equipamento robusto que permite a construção de arquiteturas distribuídas sem dependência do Windows.
- Grande quantidade de módulos;
- Facilidade de expansão;
- Conectividade via rede corporativa;

Contato

fabio@biautomacao.com.br

(21) 8855-9650