

M4X – Test Station

MOOG 4 AXIS TEST STATION

MANUAL DE OPERAÇÃO E INSTALAÇÃO



Maio, 2018

SERVOCONTROLADOR COMPACTO E VERSÁTIL
DESENVOLVIDO PARA APLICAÇÕES EM TESTES
ESTRUTURAIS E ENSAIOS DINÂMICOS.

ÍNDICE

VISÃO GERAL	3
INFORMAÇÕES TÉCNICAS	4
INTERFACE GERAL.....	5
Conector ETHERNET	6
Conector ETHERCAT	7
Conector PUMP	8
INTERFACE DE CONTROLE.....	9
Conector POSIÇÃO	10
Conector FORÇA.....	11
Conector SAFETY.....	13
Conectores ENTRADA e SAÍDAS ANALÓGICAS	14
Conector MANIFOLD	15
INTERFACE GRÁFICA.....	16
HOME	16
STATION EDITOR.....	18
TRANSDUCER CALIBRATION	22
SAFEGUARDING	23
TUNING.....	24
TRACE.....	25
TARE & LPF	26
MODOS DE ENSAIO - CYCLE PLAYER E SEQUENCE PLAYER	26
CYCLE PLAYER	27
SEQUENCE PLAYER.....	27
START UP DO M4X.....	29

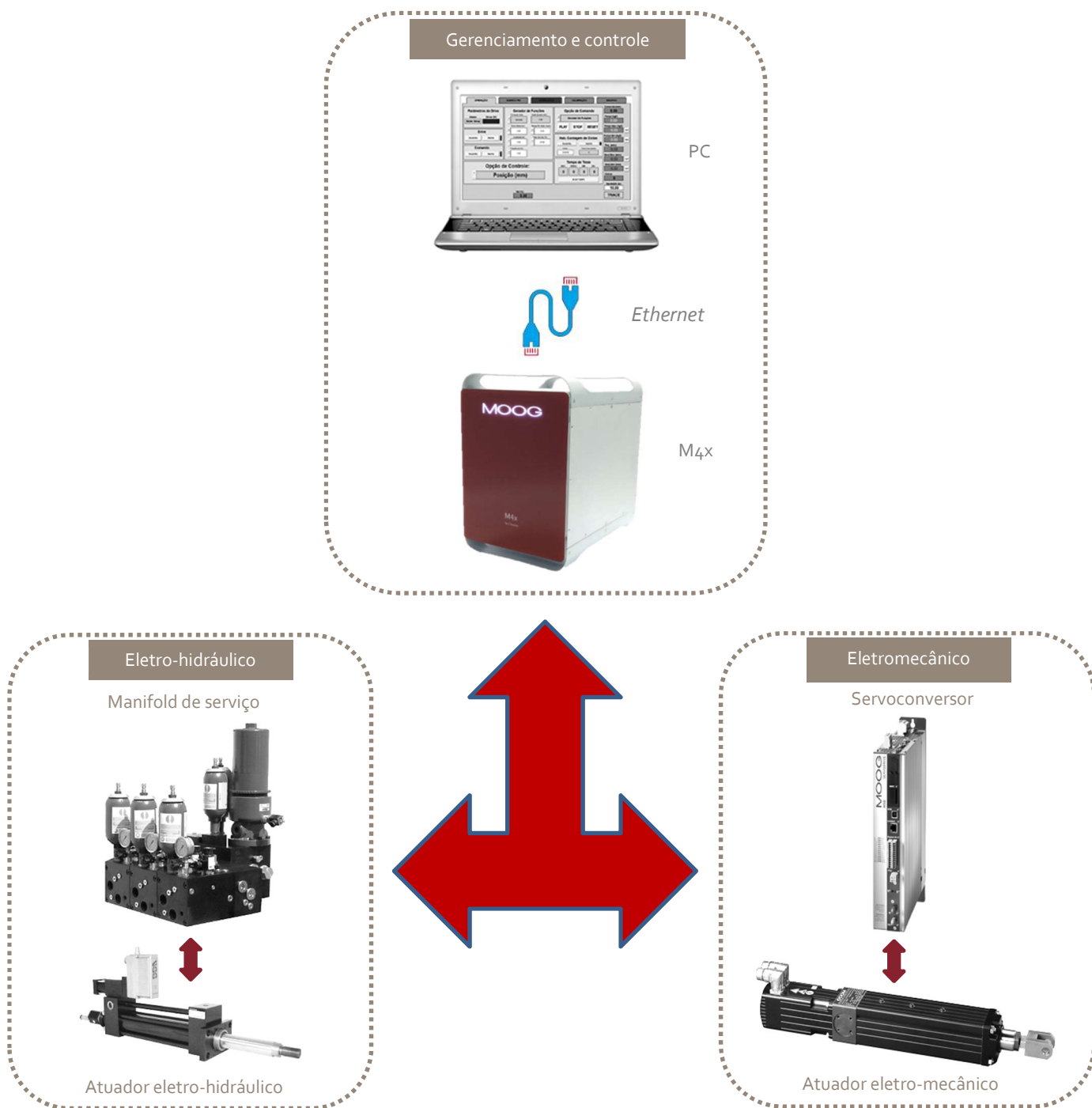
Este manual é para usuários com conhecimento técnico. Para assegurar todas as características necessárias para a função e a segurança do sistema, o utilizador tem de verificar a compatibilidade dos produtos aqui descritos. Os produtos descritos neste documento estão sujeitos a alterações sem aviso prévio. Em caso de dúvida, entre em contato com a Moog. Moog é uma marca registrada da Moog Inc. e suas subsidiárias. Todas as marcas comerciais, como indicado neste documento são de propriedade de Moog Inc. e suas subsidiárias. Para os Termos Completos consulte www.moog.com/literature/disclaimers. Para obter as informações mais atualizadas, visite www.moog.com/industrial ou entre em contato com o seu parceiro Moog local.

VISÃO GERAL

O M4X é um servo-controlador desenvolvido para aplicação em testes estruturais e ensaios dinâmicos.

Possui até 4 canais de controle, possibilitando atuação eletro-hidráulica e eletro-mecânica, com interface de operação em MS-Windows.

As malhas de controle de posição e força permitem a execução dos mais variados testes, com comando interno (gerador de funções integrado: ondas senoidal, quadrada, triangular e dente-de-serra) ou com comando externo, via entrada analógica.

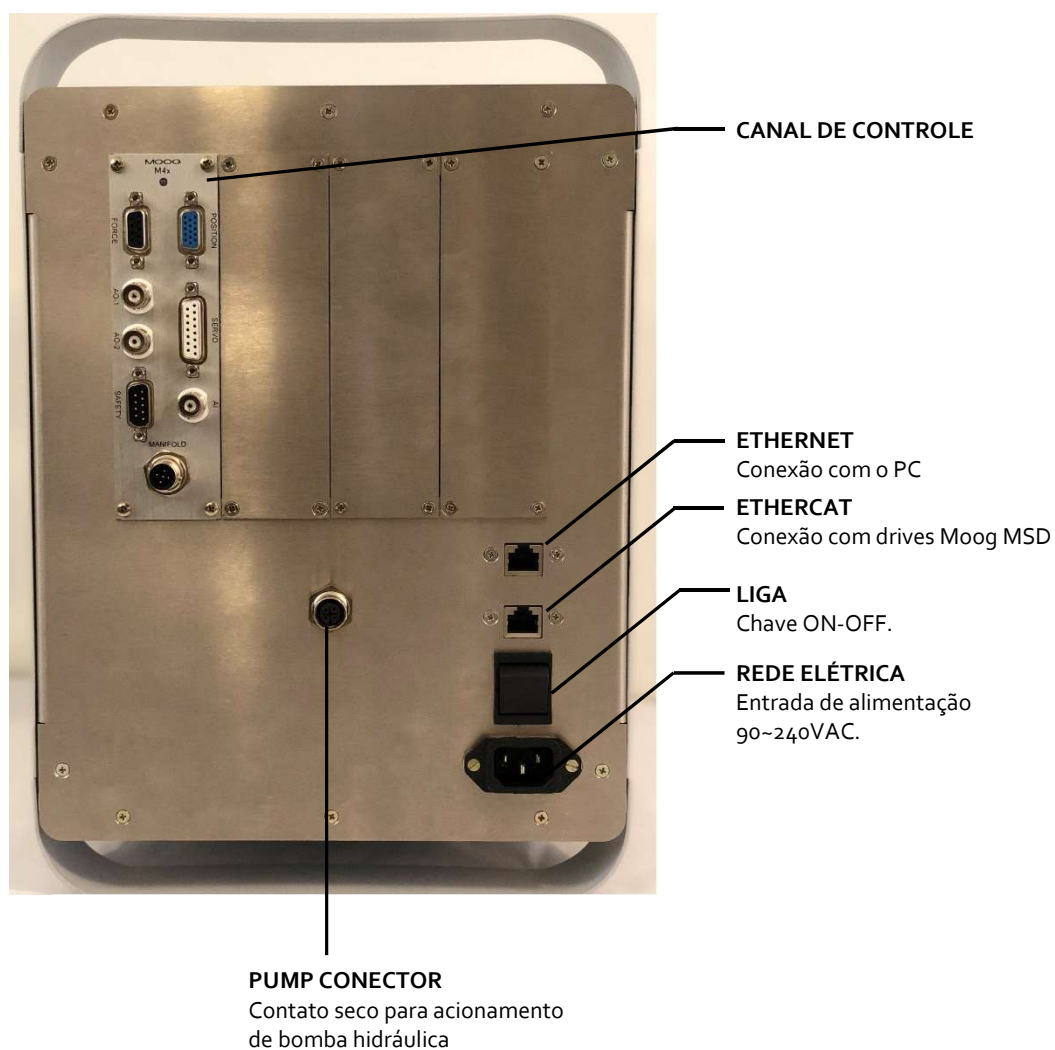


INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Equipamento	Controlador para testes estruturais e ensaios dinâmicos
Dimensão	250 x 380 x 355 mm (L x A x P)
Peso	12Kg
Alimentação	85~264VAC ; 47~63Hz;
Consumo	25 Watt
Temperatura de operação	-20°C a +70°C
Características do Controlador	<ul style="list-style-type: none"> - Expansível até 4 canais de controle para fechamento de malhas de posição e força - Gerador de Função Integrado com ondas Triangular, Senoidal, Cossenoidal e Dente de Serra - Operação com sistemas eletro-hidráulicos e eletro-mecânicos - Para uso em sistemas eletro-hidráulicos: Opção para desligamento automático da unidade hidráulica após o término do teste - Para uso em sistemas eletro-mecânicos: Habilitação do servoconversor (drive enable) e limitador de torque - Segurança e limites configuráveis para execução segura de testes com alarme de indicação visual de falhas - Botão de emergência remoto para cada canal de controle
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - 01 entrada analógica por canal de controle para comando externo (0 à 10Vcc ou +-10Vcc) configurável para a função "External Player" - 02 entradas de célula de carga para cada canal de controle com excitação de 10Vcc e disponível somente para modelos de 4 fios - 01 entrada por canal de controle que pode ser configurável para transdutor de posição LVDT ou Potenciométrico (0 à 10Vcc ou +-10Vcc)
Saídas	<ul style="list-style-type: none"> - 02 saídas analógicas por canal de controle para monitoramento (0 à 10Vcc ou +-10Vcc) da posição e força real - 01 saída analógica para cada canal controle que pode ser configurável em tensão (+-10Vcc) ou corrente (até +-100mA) a ser utilizado em sistemas eletro-hidráulicos ou eletro-mecânicos - 01 saída digital de Liga/Desliga bomba hidráulica comum para todos os canais de controle (contato seco, requer fonte de alimentação externa de 24Vcc de no mínimo 2A) - 02 saídas digitais de pressões baixa e alta por canal de controle (contato seco, requer fonte de alimentação externa de 24Vcc de no mínimo 2A)
Requisitos mínimos de sistema do computador para a operação do controlador M4x	<p>Hardware necessário:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Processador: 32-bit (x86) ou 64-bit (x64) com 1Ghz ou mais de velocidade - Memória: 1GB de memória RAM (32bits) ou 2GB de memória RAM (64bits) - Espaço em disco: 4GB para instalação do software MASS (software de operação) <p>Sistema Operacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> -MS-Windows 7, 8 ou 10 (Service Pack 1 ou superior) , versões 32/64bit -Navegador de Internet (Internet Explorer11, Microsoft Edge, Google Chrome ou compatível)

INTERFACE GERAL

Os conectores do M4X encontram-se no painel traseiro do gabinete. Segue abaixo indicações de cada conector.

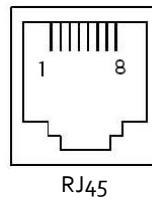


Conector ETHERNET (Conector RJ45)

Comunicação ETHERNET com o M4x. Utilizado para gravação do software da aplicação em teste e para comunicação com PC e interfaces gráficas.

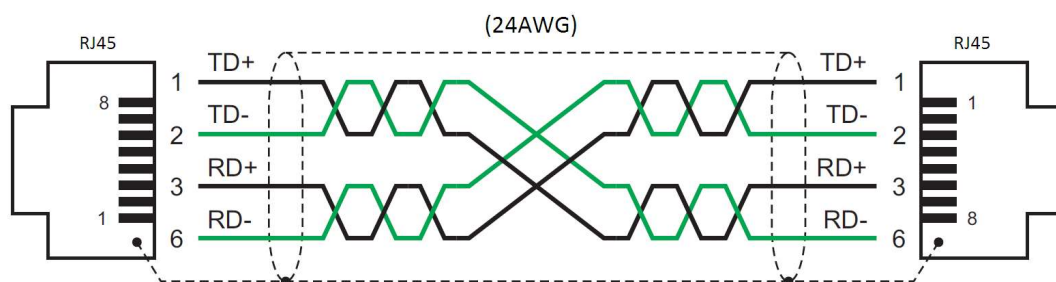
Pino	Sinal	Descrição
1	TD+	Transmite dados da comunicação +.
2	TD-	Transmite dados da comunicação -.
3	RD+	Recebe dados da comunicação +.
4	N.C	Não conectado.
5	N.C	Não conectado.
6	RD-	Recebe dados da comunicação -.
7	N.C	Não conectado.
8	N.C	Não conectado.

Vista frontal do conector ETHERNET



Montagem do cabo de interface ETHERNET categoria 6 (CAT6)

O cabo a ser montado deve ser do tipo "cross", como mostra a figura abaixo.

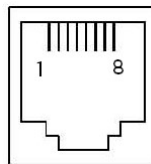


Conector ETHERCAT (Conector RJ45)

Comunicação ETHERCAT com o M4X. Utilizado para comunicação com o Drive MSD da Moog

Pino	Sinal	Descrição
1	TD+	Transmite dados da comunicação +.
2	TD-	Transmite dados da comunicação -.
3	RD+	Recebe dados da comunicação +.
4	N.C	Não conectado.
5	N.C	Não conectado.
6	RD-	Recebe dados da comunicação -.
7	N.C	Não conectado.
8	N.C	Não conectado.

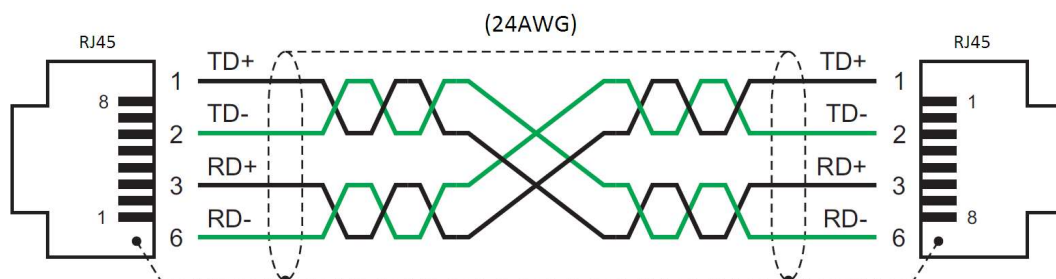
Vista frontal do conector ETHERCAT



RJ45

Montagem do cabo de interface ETHERCAT categoria 6 (CAT6)

O cabo a ser montado deve ser do tipo "cross", como mostra a figura abaixo.



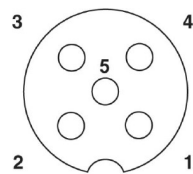
Conector PUMP

(M12 5 pinos fêmea)

Utilizado para acionamento da bomba hidráulica através de um contato seco.

Pino	Sinal	Descrição
1	NF	Contato seco Normal Fechado (NF) para acionamento da bomba hidráulica
2	C	Contato seco Comum (C) para acionamento da bomba hidráulica
3	NA	Contato seco Normal Aberto (NA) para acionamento da bomba hidráulica
4	N.C	Não conectado.
5	EARTH	Terra de proteção para blindagem do cabo

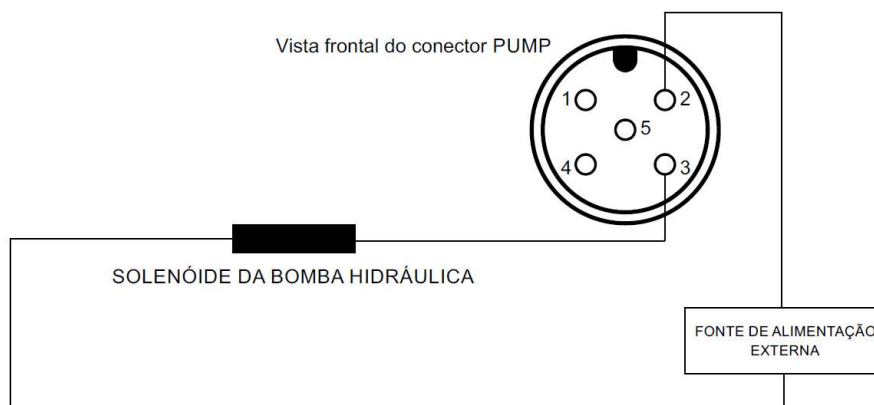
Vista frontal do conector PUMP



M12 5 pinos fêmea

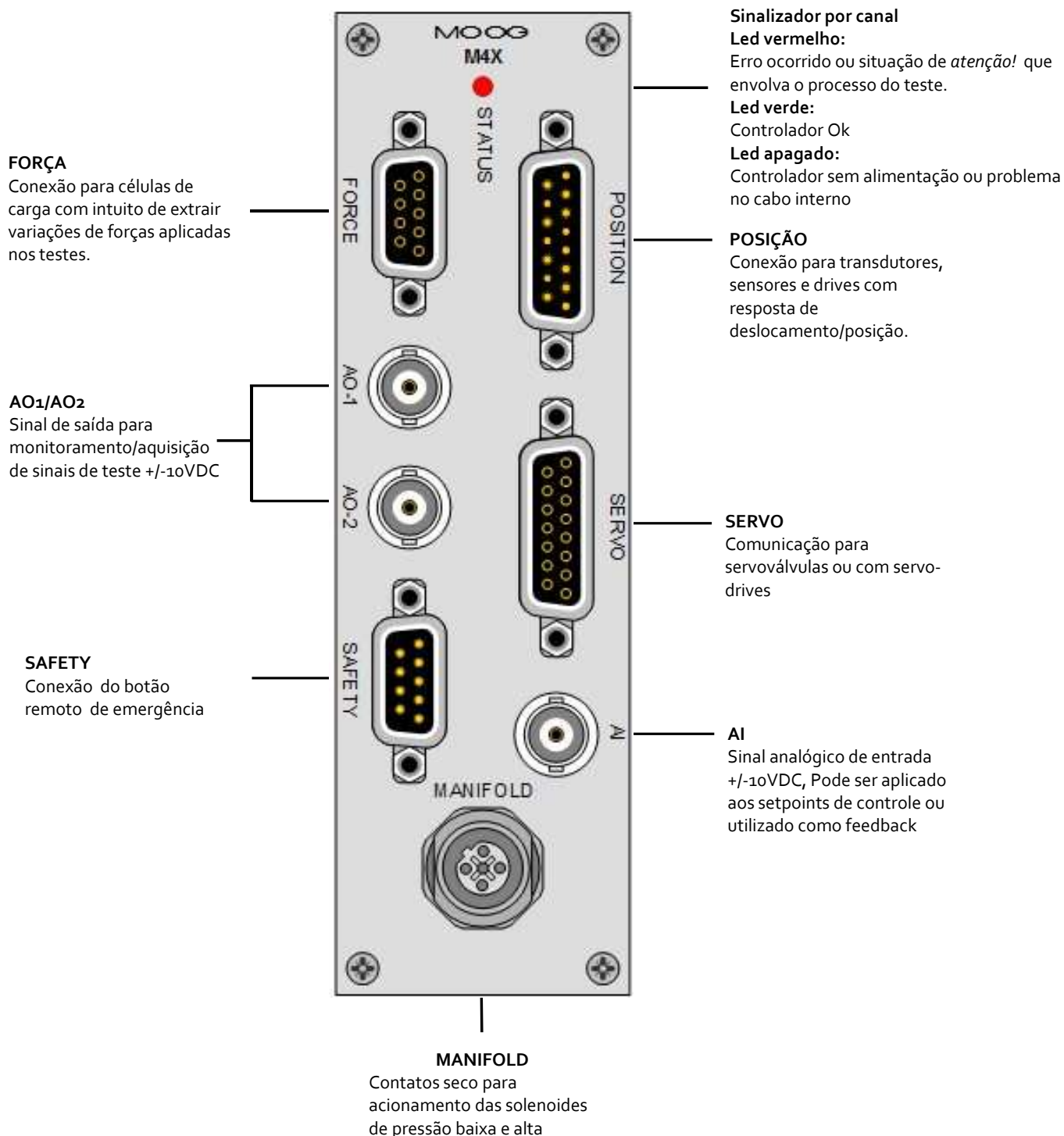
Esquema de Ligação da Solenóide PUMP.

A solenóide de bomba, é utilizada para acionamento da unidade hidráulica (caso exista).

Uma fonte de alimentação **externa** deve ser utilizada. Veja abaixo um exemplo de como a ligação deve ser feita:

INTERFACE DE CONTROLE

O M4x possui uma interface que atende um variado leque de aplicações em testes.



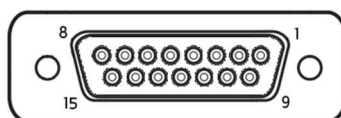
Conector POSIÇÃO

(Conector DB15 – Macho)

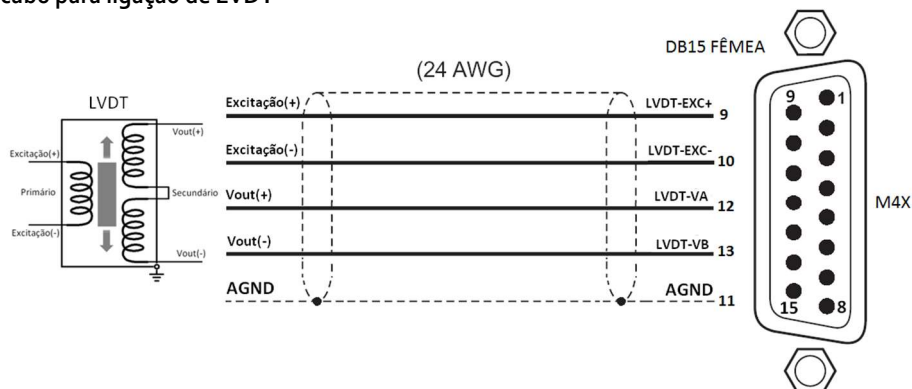
Utilizado para monitoração de feedback de posição do atuador do teste. Compatível com LVDT, transdutores potênciométricos e drives de corrente ou tensão.

Pino	Sinal	Descrição
1	+24VDC	Fonte de Alimentação +24VDC
2	+24VDC	Fonte de Alimentação +24VDC
3	+24VDC	Não Conectado
4	N.C	Não Conectado
5	N.C	Não Conectado
6	N.C	Não Conectado
7	+VREFPOT	+ Excitação Senor Potenciometrico +Alimentação para transdutores (+10VDC)
8	VPOT	Sinal sensor Potenciométrico
9	LVDT-EXC+	+ Excitação LVDT (6Vpp @ 3,5kHz)
10	LVDT-EXC-	- Excitação LVDT
11	AGND	Center tap LVDT
12	LVDT-VA	+Sinal LVDT (secundário)
13	LVDT-VB	-Sinal LVDT (secundário)
14	GND	oVDC
15	GND	oVDC

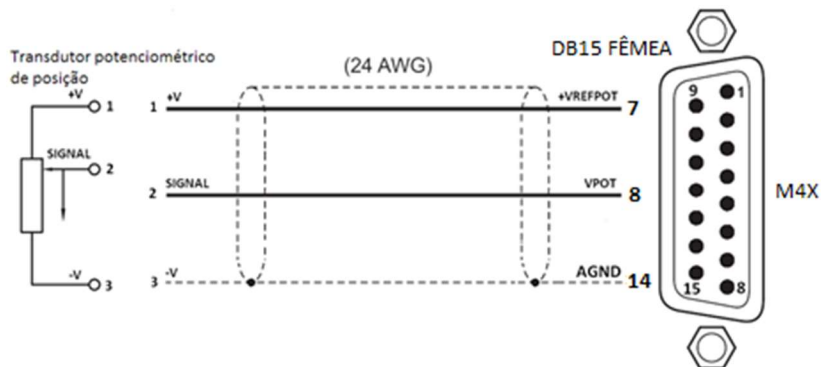
Vista frontal do conector POSIÇÃO



DB-15 MACHO

Montagem do cabo para ligação de LVDT

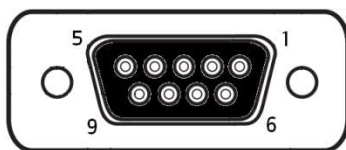
Montagem do cabo para ligação de Transdutor potenciométrico de posição



Conector FORÇA
(Conector DB9-Fêmea)

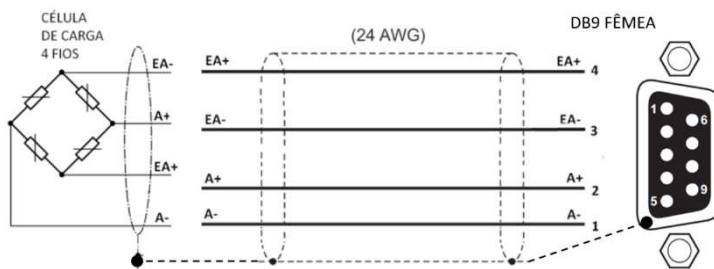
Utilizado na leitura de sinais de células de carga. O M4X possibilita a conexão de até duas células de carga. Também é possível gerar, para aquisitores de sinais externos, uma resposta amplificada da célula de carga "B".

Pino	Sinal	Vista frontal do conector FORÇA	Descrição
1	A-		- Sinal de Força Célula de Carga A
2	A+		+ Sinal de Força Célula de Carga A
3	EA-		Excitação Célula de Carga A (-5VDC)
4	EA+		Excitação Célula de Carga A (+5VDC)
5	AGND		AGND
6	B+		Excitação Célula de Carga B (+5VDC)
7	B-		Excitação Célula de Carga B (-5VDC)
8	EB+		+ Sinal de Força Célula de Carga B
9	EB-		- Sinal de Força Célula de Carga B



DB-9 FÊMEA

Montagem do cabo para conexão de células de carga – A

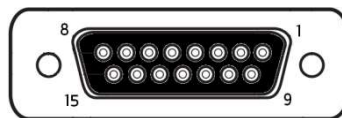


Conector SERVO
(Conector DB15 – Fêmea)

Projetado para realizar a comunicação com servo-drives para atuadores elétricos. Compatível com toda linha de servo-drives MOOG nos mais variados tipos de aplicações.

Pino	Sinal	Descrição
1	+24VDC	Fonte de Alimentação +24VDC
2	+24VDC	Fonte de Alimentação +24VDC
3	DRIVE-OK	(Entrada digital)- Sinal enviado do servo-drive ao M4X para indicação de servo-drive OK.
4	HABILITA-DRV	(Saída digital) - Comando enviado do M4X para habilitar o drive
5	RESET-DRV	(Saída digital) - Comando enviado do M4X para resetar o drive
6	Torque Reduzido	(Saída digital) - Comando enviado do M4X para reduzir o torque
7	N.C	Não Conectado
8	N.C	Não Conectado
9	GND	0VDC
10	GND	0VDC
11	+VSERVO	(Saída Analógica +) - (+/-10VDC) para comando de controle
12	-VSERVO	(Saída Analógica -) - (+/-10VDC) para comando de controle
13	N.C	Não Conectado
14	+ISERVO	(Saída Analógica +) - (+/-100mA) para comando de controle
15	- ISERVO	(Saída Analógica -) - (+/-100mA) para comando de controle

Vista frontal do conector SERVO



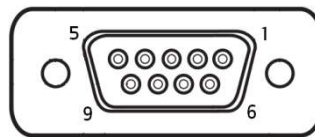
DB-15 FEMÊA

Conector SAFETY (Conector DB9 – Macho)

Projetado para monitorar sinais de erros, alarmes e emergências.

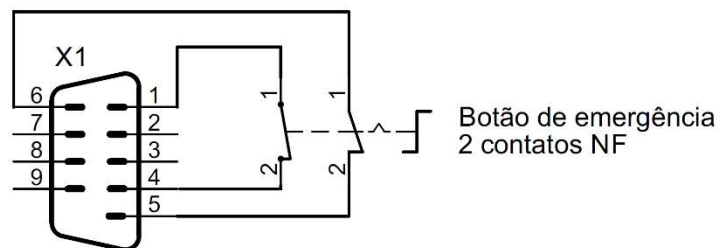
Pino	Sinal	Descrição
1	+24VDC	Fonte de Alimentação +24VDC
2	N.C	Não Conectado
3	N.C	Não Conectado
4	EMERGÊNCIA	Contato do botão de emergência
5	EMERGÊNCIA	Contato do botão de emergência
6	GND	0VDC
7	N.C	Não Conectado
8	N.C	Não Conectado
9	N.C	Não Conectado

Vista frontal do conector SAFETY



DB-9 Macho

Montagem do cabo para conexão do botão de emergência



Conectores ENTRADA e SAÍDAS ANALÓGICAS

(Conectores BNC)

Utilizados quando a aplicação exigir comando externo ou tomadas de feedback do processo. Configuráveis para níveis de tensão no range de +/-10VDC.

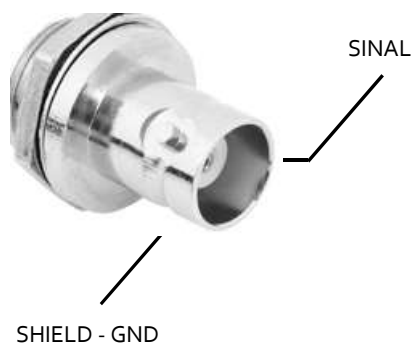
Entrada analógica A1

Pino	Sinal	Descrição
INTERNO	COMANDO	<i>(Entrada analógica)</i> Sinal de comando externo. Configurável entre + /- 10V.
EXTERNO (SHIELD)	GND	0VDC.

Saída analógica AO1 e AO2

Pino	Sinal	Descrição
INTERNO	SÍNAL DE SAÍDA	<i>(Saída analógica)</i> Sinal de saída para monitoramento de testes. Configurável entre +/ - 10V.
EXTERNO (SHIELD)	GND	0VDC.

Vista do conector BNC
Comando ou
Sinal de monitoramento de testes (feedback)



Conector MANIFOLD

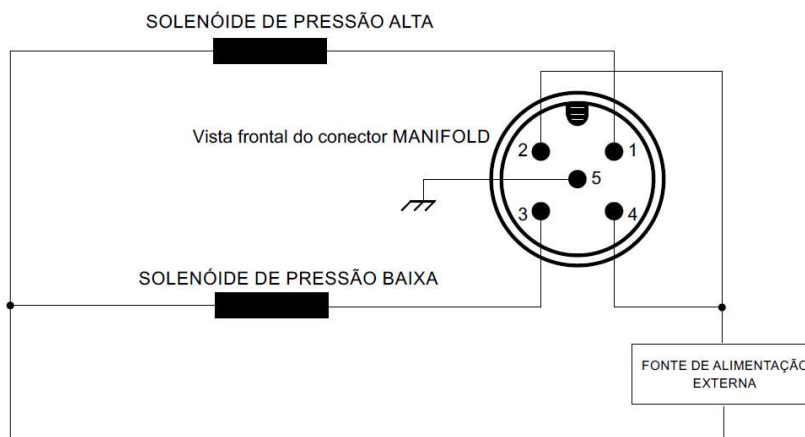
Utilizado para acionar as solenóides de pressão da unidade hidráulica.

Pino	Sinal	Descrição
1	HI PRESS	Contado seco do acionamento da Pressão Baixa
2	HI PRESS	Contado seco do acionamento da Pressão Baixa
3	LOW PRESS	Contado seco do acionamento da Pressão Alta
4	LOW PRESS	Contado seco do acionamento da Pressão Alta
5	EARTH	Utilizado para conexão da blindagem do cabo de manifold

Esquema de Ligação das Solenoides PRESSÃO BAIXA e PRESSÃO ALTA.

As solenóides de Pressão Baixa e Pressão Alta, são utilizadas para acionamentos da unidade hidráulica (caso exista).

Uma fonte de alimentação **externa** deve ser utilizada. Veja abaixo um exemplo de como a ligação deve ser feita:



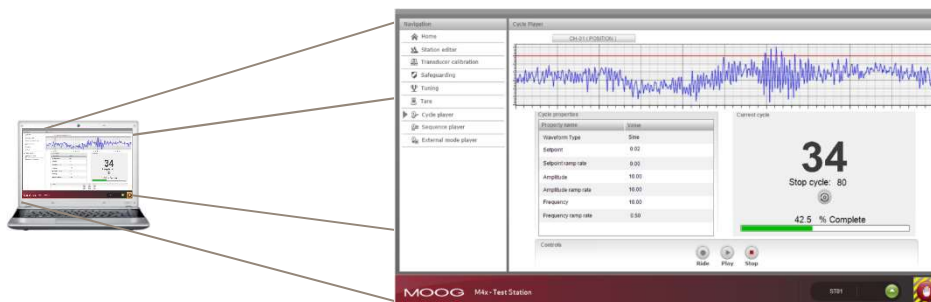
INTERFACE GRÁFICA

A interface gráfica do M4X foi desenvolvida na plataforma do software MASS.

O aplicativo do M4X é baseado no know-how da MOOG em atender as necessidades dos laboratórios de testes.

É totalmente configurável (limites de alarme, segurança, ganhos, etc), o que permite a integração do controlador nas mais diversas aplicações.

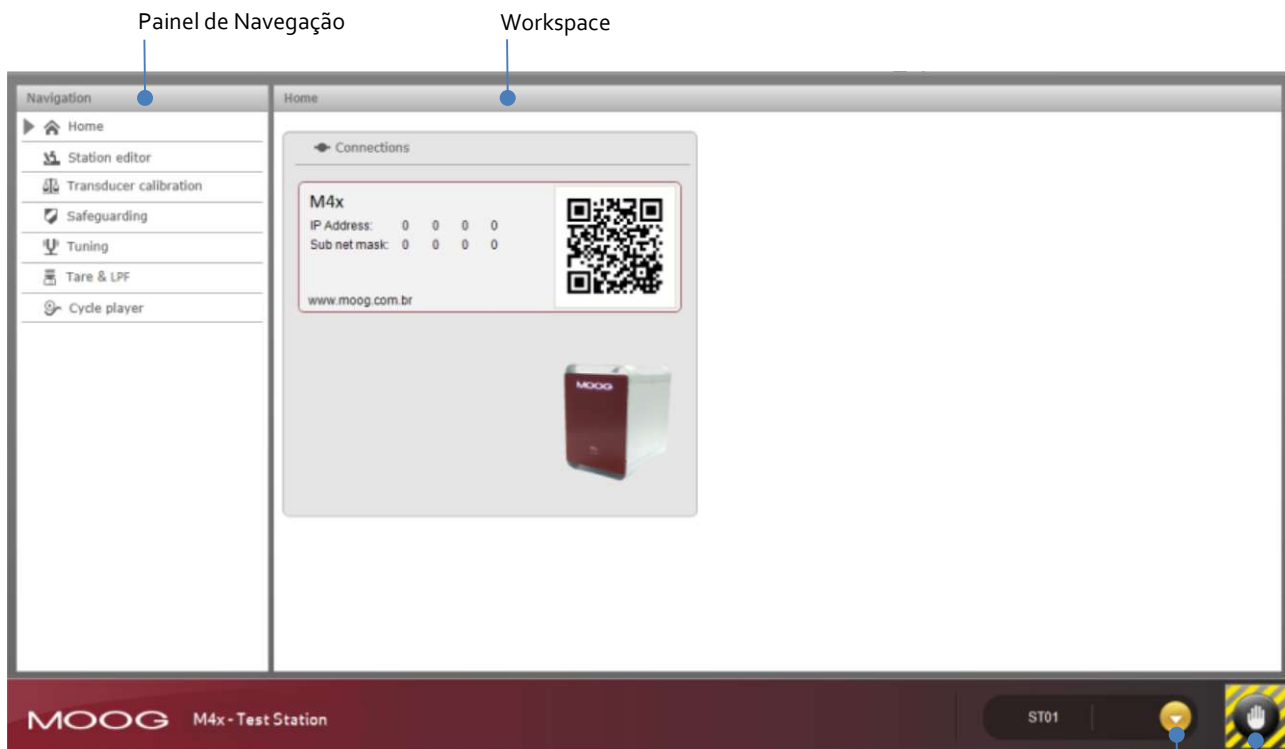
A calibração dos transdutores é simples e a visualização das variáveis é feita em tempo real.



HOME

A tela Home informa se o controlador M4X está conectado e qual o IP encontrado. Essa tela também possui um QR code para acesso a interface de monitoramento remoto via internet, utilizando os conceitos de IoT (Internet Of things).

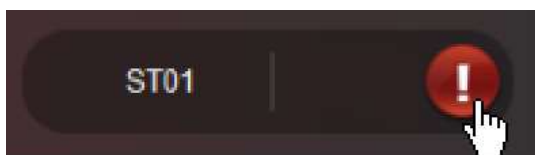
Na aba Navigation é possível ter acesso a outras telas.



Hardware Control Panel

Botão de emergência do software

Para ativar a estação basta clicar no botão de exclamação. Ao clicar no botão aparecerá um pop up (hardware control panel) para acionar as solenóides de pressão baixa ou alta.



Hardware control panel



O botão do hardware control panel mudará de cor de acordo com o seu status ativo



Na sessão "Global station settings", é possível:

- Acionar bomba hidráulica através do botão PUMP
- Apagar erros e alarmes ocorridos através do botão CLEAR INTERLOCK
- Acionar o override safety, esse recurso é um bypass dos alarmes e erros, ou seja, alarmes e erros não serão tratados caso essa condição esteja ativa

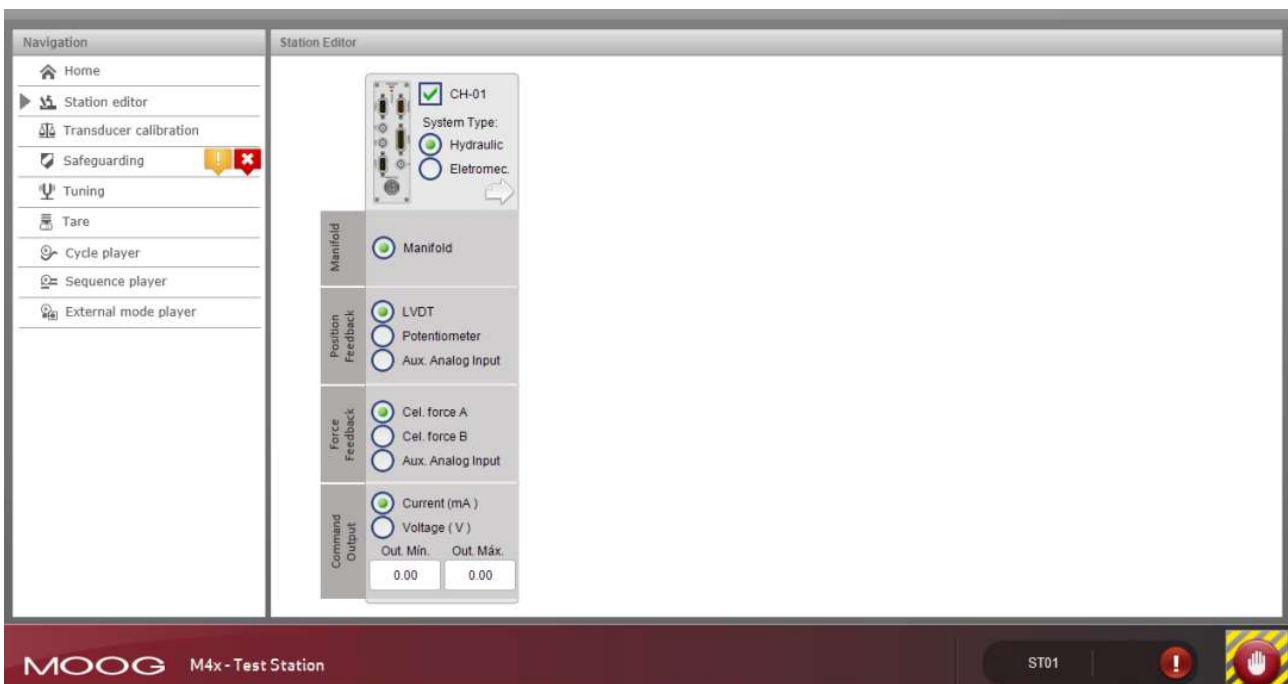
Botão STOP

Caso seja necessário parar o teste rapidamente clique no botão STOP. Ao clicar neste botão a pressão será desativada. Este botão não substitui a necessidade de um botão de emergência físico (hardware).



STATION EDITOR

Visualização e habilitação dos canais inseridos. A edição dos canais é feita nessa tela (escolha dos feedbacks, habilitação do manifold e range de trabalho do comando de controle).



Para selecionar os canais que serão utilizados no teste basta clicar no quadrado de seleção
Após selecionado o canal é necessário selecionar o tipo de sistema: Eletro-hidráulico ou Eletro-mecânico

Position Feedback

Selecione o tipo de sensor a ser utilizado como feedback de posição: LVDT, potenciometro ou entrada analógica auxiliar.

ForceFeedback

Selecione o tipo de sensor a ser utilizado como feedback de força: Célula de carga A, Célula de carga B ou entrada analógica auxiliar.

Command Output

Selecione qual será o tipo de comando de saída: Corrente (mA) ou Tensão (V).
Insira os valores de mínimo de máximo desse sinal

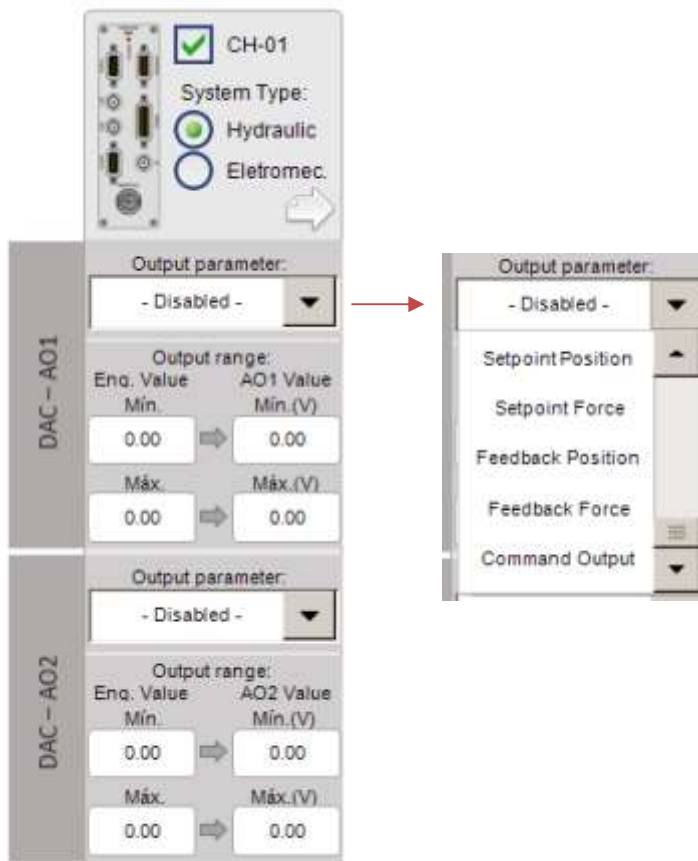
The screenshot displays the configuration interface for channel CH-01. At the top, there is a small image of the hardware and a green checkmark next to the channel name 'CH-01'. Below this, the 'System Type' is set to 'Hydraulic' with a selected radio button, while 'Eletromec.' is unselected. A right-pointing arrow is visible at the bottom right of this section. The main configuration area is divided into four sections, each with a vertical label on the left and a list of options with radio buttons on the right:

- Manifold:** The 'Manifold' option is selected.
- Position Feedback:** 'LVDT' is selected, while 'Potentiometer' and 'Aux. Analog Input' are unselected.
- Force Feedback:** 'Cel. force A' is selected, while 'Cel. force B' and 'Aux. Analog Input' are unselected.
- Command Output:** 'Current (mA)' is selected, while 'Voltage (V)' is unselected. Below these options are two input fields: 'Out. Mín.' with the value '0.00' and 'Out. Máx.' with the value '0.00'.

Para continuar a configuração do canal 1 clique na seta para a direita

DAC – A01 e A02

Saídas analógicas configuráveis para aquisição de sinais. Ao seleccionar a saída desejada, deve-se configurar o range de saída, relacionandomos valores calibrados de engenharia com os valores de tensão (+/-10VDC).



ADC – AI

Entrada analógica configurável pode ser utilizada como feedback ou setpoint externo. Ao selecionar o modo External mode player, a entrada analógica é atribuída automaticamente ao setpoint de controle. Deve-se configurar o range de entrada, relacionando os valores calibrados de engenharia com os valores de tensão (+/-10VDC).

ADC - AI

CH-01

System Type:

Hydraulic

Eletromec.

External mode player

Input range:

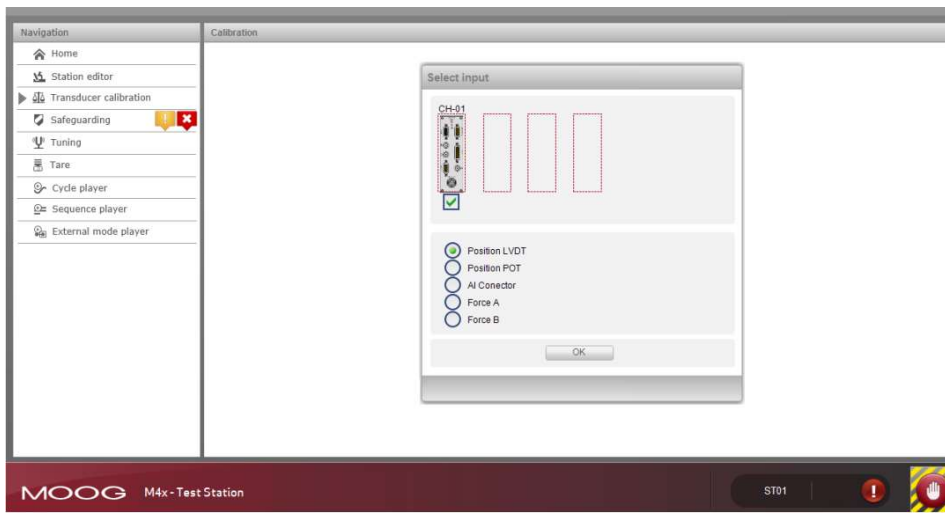
AI Value	Eng. Value
Min.(V)	Min.
0.00	0.00
Máx.(V)	Máx.
0.00	0.00

TRANSDUCER CALIBRATION

Calibração dos transdutores, abaixo tela para seleção do canal e tipo de transdutor a calibrar:

Na tela de calibração é possível inserir dados de fabricante do transdutor. A calibração é feita por tabela, possibilidade de inserção de até 25 pontos. Na opção Moving é possível movimentar o atuador de teste em malha aberta ou fechada, em modo posição ou força.

Edições manuais são possíveis ao clicar em "Insert Manual Value" na linha da tabela que se necessita corrigir. Será possível salvar até 25 arquivos de calibração. Também será possível carregar arquivos de calibração.



Seleção da entrada para calibração

Aplica calibração

Carregar arquivo de calibração

Salvar arquivo de calibração

Informações do transdutor

Valores para inserção na tabela

Valor calibrado

Movimentar atuador em malha aberta ou em controle

Tabela com os valores de calibração

Calibration

Select Input Apply calibration Load Save

Transducer Information

Transducer type: Manufacturer:

Transducer name: Serial number:

Range Máx.: Range Min.:

Unit:

Add calibration point

Calibrated Engineering value: Measured Value: Unscaled Value: Insert manual value

Moving

Active control Open Loop

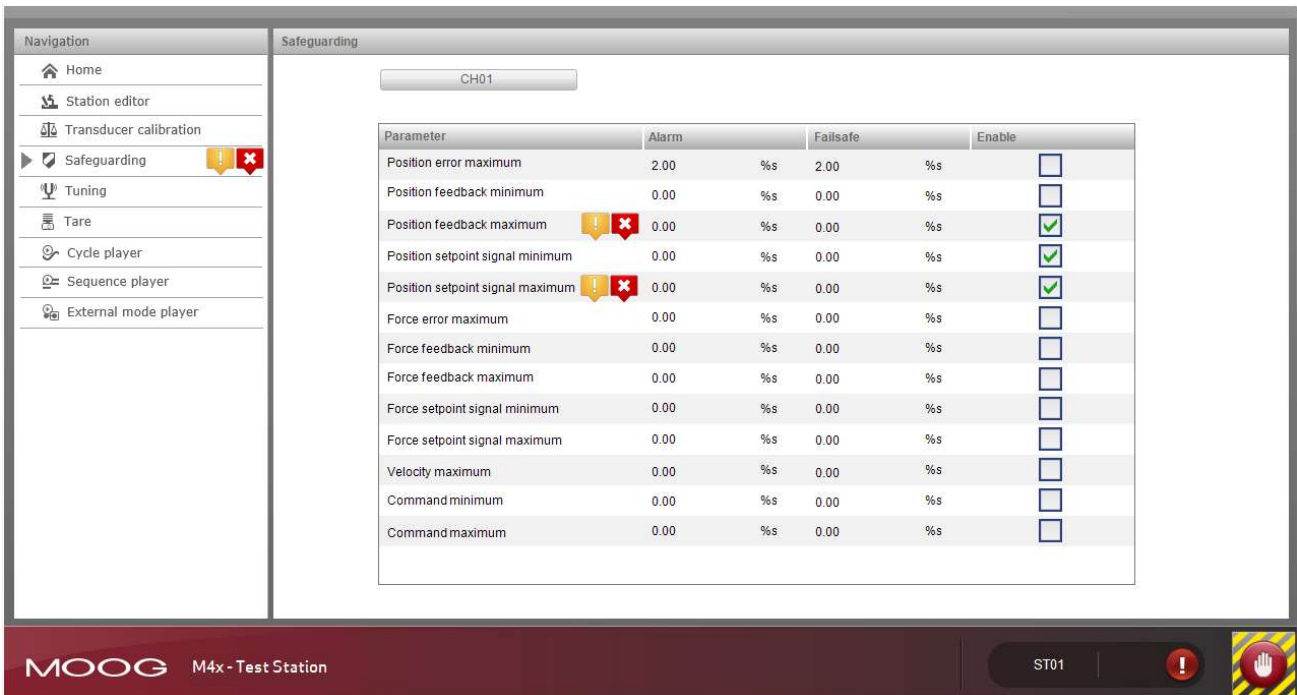
Position: Setpoint ():

Measurement points

	Measure values	Unscaled values
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0

SAFEGUARDING

Nessa tela inserimos e habilitamos os limites de segurança: Alarm e Failsafe. Na coluna Alarm, o software irá apenas sinalizar que limites inseridos foram alcançados, mas não interromperá os ensaios (🔔). Já na opção Failsafe, ao atingir os valores estipulados, o ensaio será interrompido e uma indicação de erro aparecerá (❌). Obs.: Não haverá log de eventos.



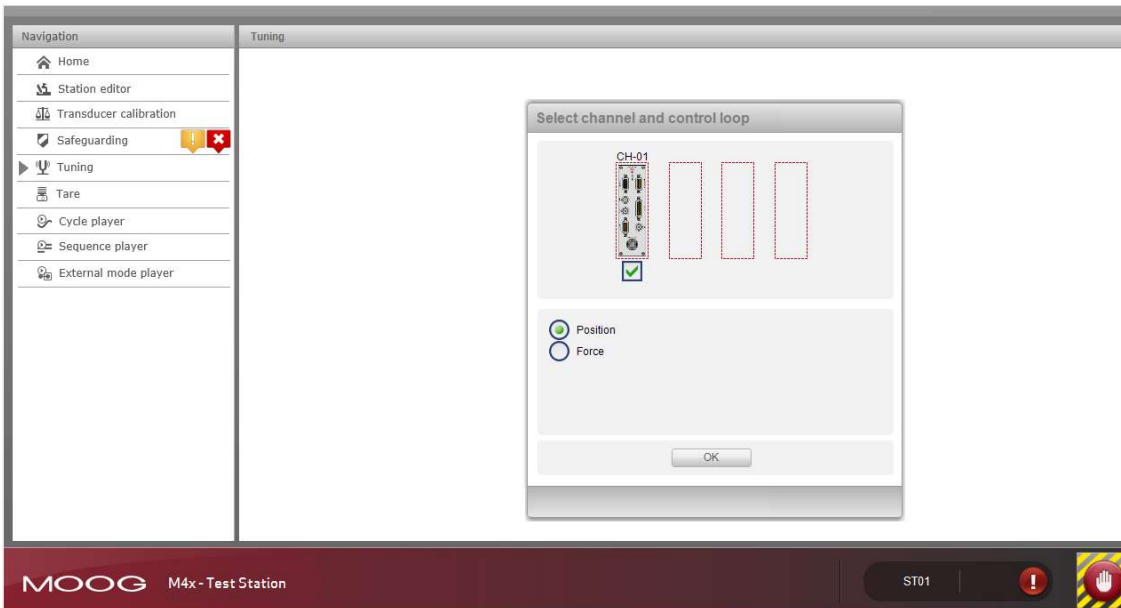
Parameter	Alarm	Failsafe	Enable
Position error maximum	2.00 %s	2.00 %s	<input type="checkbox"/>
Position feedback minimum	0.00 %s	0.00 %s	<input type="checkbox"/>
Position feedback maximum	0.00 %s	0.00 %s	<input checked="" type="checkbox"/>
Position setpoint signal minimum	0.00 %s	0.00 %s	<input checked="" type="checkbox"/>
Position setpoint signal maximum	0.00 %s	0.00 %s	<input checked="" type="checkbox"/>
Force error maximum	0.00 %s	0.00 %s	<input type="checkbox"/>
Force feedback minimum	0.00 %s	0.00 %s	<input type="checkbox"/>
Force feedback maximum	0.00 %s	0.00 %s	<input type="checkbox"/>
Force setpoint signal minimum	0.00 %s	0.00 %s	<input type="checkbox"/>
Force setpoint signal maximum	0.00 %s	0.00 %s	<input type="checkbox"/>
Velocity maximum	0.00 %s	0.00 %s	<input type="checkbox"/>
Command minimum	0.00 %s	0.00 %s	<input type="checkbox"/>
Command maximum	0.00 %s	0.00 %s	<input type="checkbox"/>

Nesta sessão encontram-se variáveis para configuração de intertravamentos e alarmes. Intertravamentos são úteis para limitar valores máximos e mínimos de comandos e feedbacks

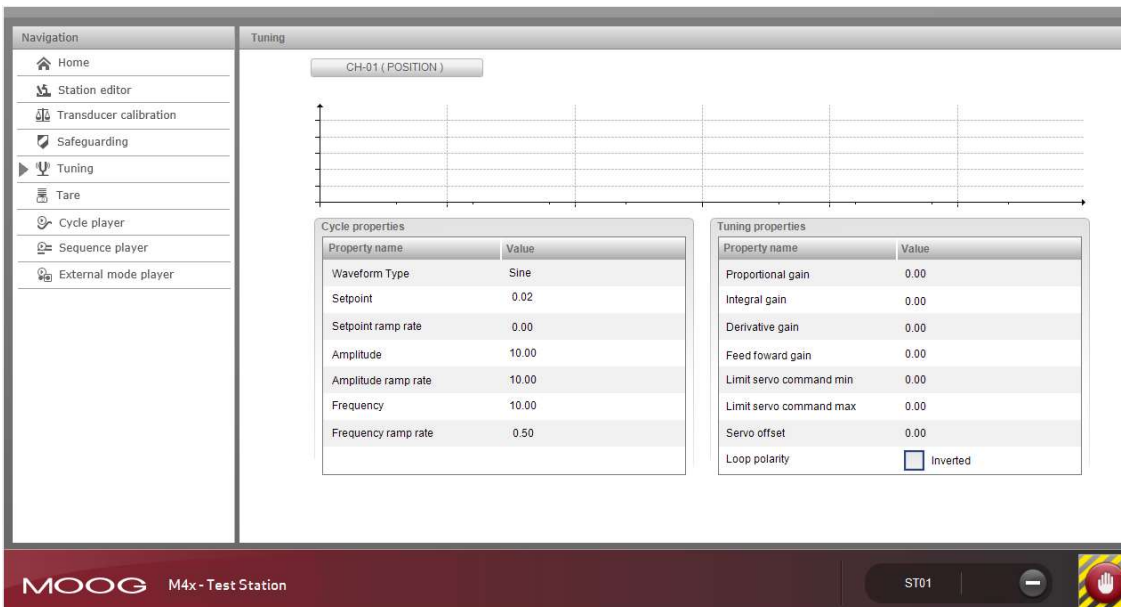
por motivos de segurança. Os alarmes sinalizarão quando extrapolado algum valor máximo ou mínimo configurado de comando ou feedback.

TUNING

Antes de parametrizar os valores de controle de malha, será necessário escolher o canal e o tipo de controle (Posição ou Força).



Edição de ganhos: Proporcional, Integral, Derivativo, Feed Forward. Ajustes de Limites de comando, Offset e polaridade da malha de controle. Geração de setpoints e formas de ondas para auxílio nos ajustes dos ganhos.



Área para ajustes de ganhos aplicados à malha de controle, seja ela de POSIÇÃO ou FORÇA.

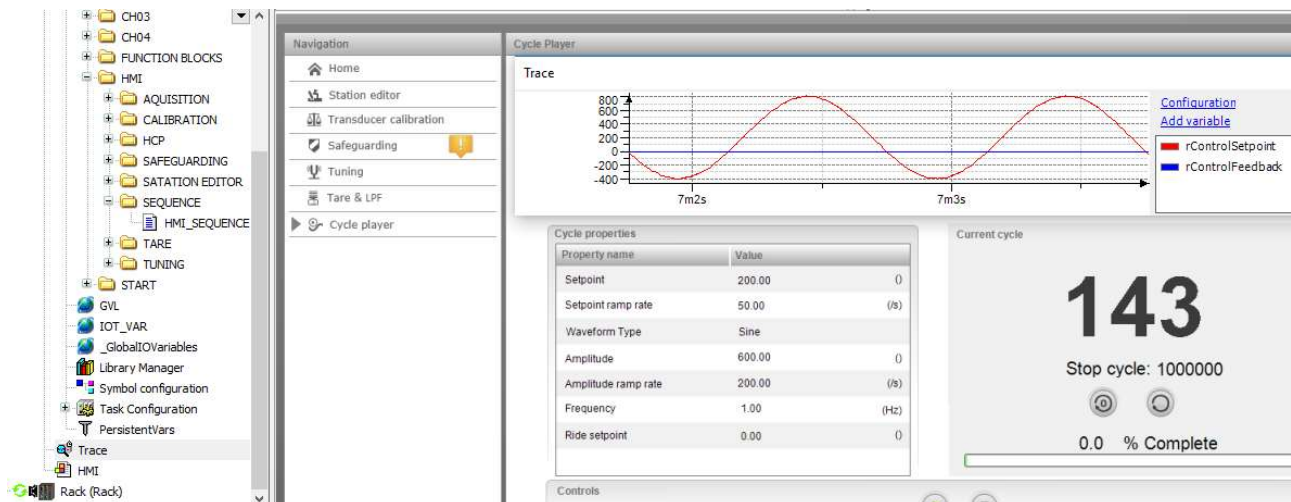
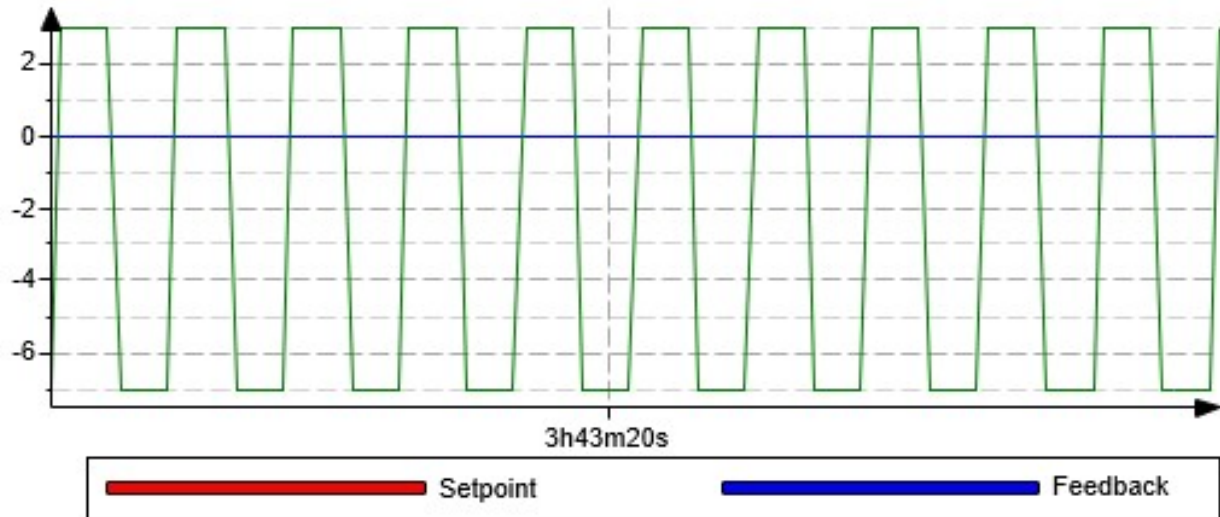
P (proporcional): Correção proporcional ao erro. A correção aplicada ao processo deve crescer na proporção que cresce o erro entre o valor real e o desejado.

I (integral): A componente integral soma o termo de erro ao longo do tempo. O resultado é que mesmo um pequeno erro fará com que a componente integral aumente lentamente. A resposta integral irá aumentando ao longo do tempo a menos que o erro seja zero, portanto, o efeito é o de conduzir o erro de estado estacionário para zero.

D (derivativo): A componente derivada faz com que a saída diminua se a variável de processo está aumentando rapidamente. A derivada de resposta é proporcional à taxa de variação da variável de processo. Aumentar o parâmetro do tempo derivativo fará com que o sistema de controle reaja mais fortemente a mudanças no parâmetro de erro aumentando a velocidade da resposta.

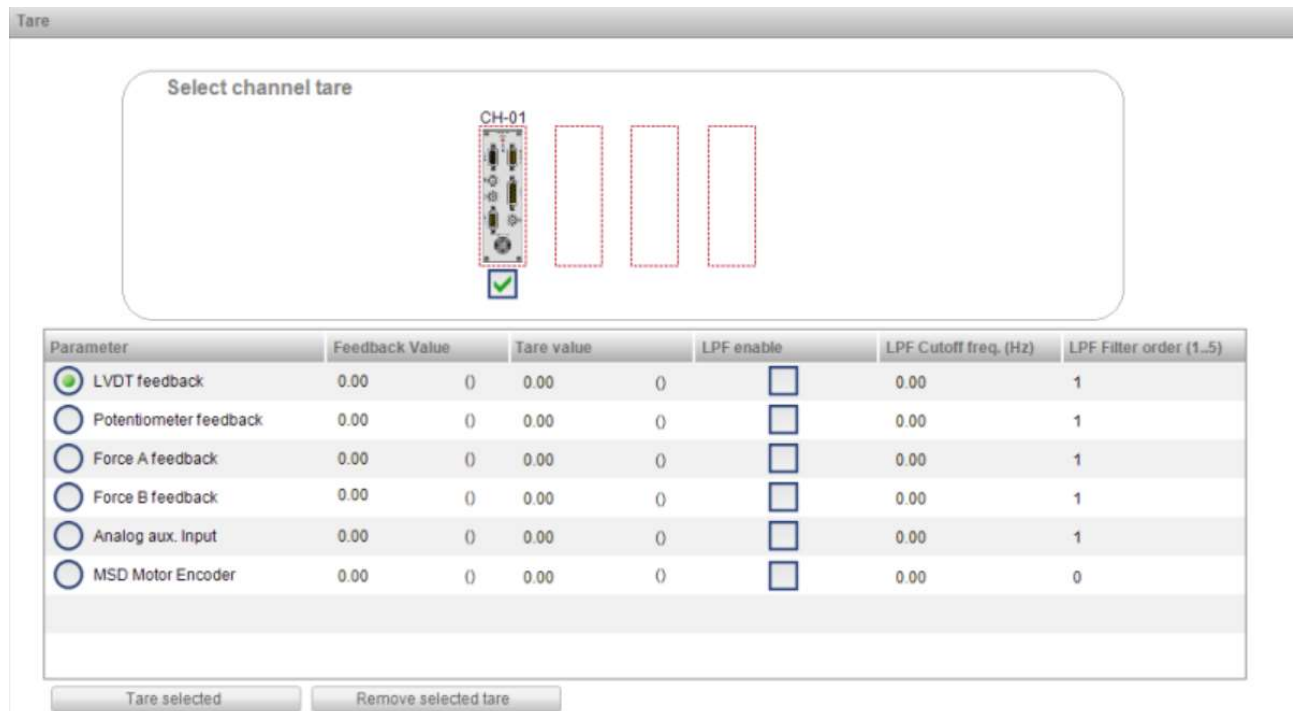
TRACE

A função TRACE tem como função a visualização através de um gráfico da resposta do feedback de posição e força com relação ao comando solicitado pelo gerador de função ou entrada analógica (External Player). Ela **está presente nas telas de Tuning, Cycle Player e Sequence Player**.



TARE & LPF

Na tela Tare & LPF, será possível tarar valores de feedback e aplicar filtros passa baixa do canal selecionado.



MODOS DE ENSAIO - CYCLE PLAYER E SEQUENCE PLAYER

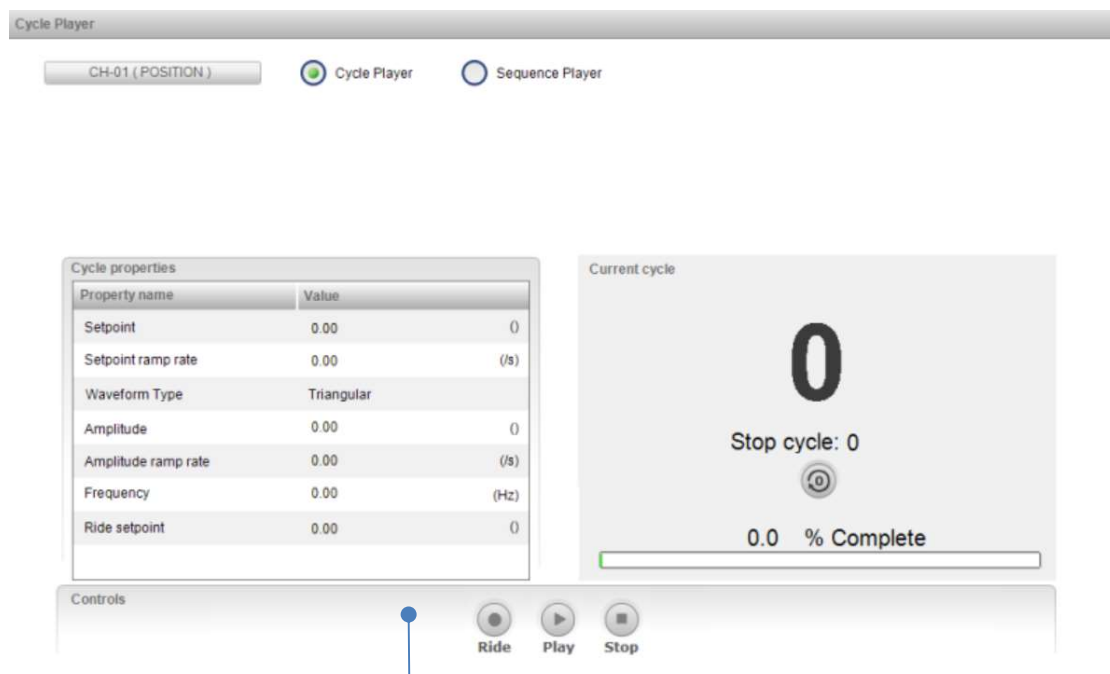
Existem dois modos de ensaios para testes a serem operados através do M4x, conforme abaixo:

CYCLE PLAYER : Possibilita criar uma sequência simples, baseado no ajuste para deslocamento do zero de início e a geração da função para teste, atribuindo também uma quantidade de ciclos a ser executado.

SEQUENCE PLAYER : Possibilita criar uma sequência de testes com setpoints diversos, ajustados pelas funções "Ramp", "Hold" e "Sequence Player" que serão abordados posteriormente. Através deste modo é possível criar grupos e repetições para os mais variados testes.

CYCLE PLAYER

Geração do ensaio com determinação de formas de ondas, números de ciclos e acompanhamento do percentual completado do ensaio.



Ride: Posiciona o atuador na posição predeterminada na sessão Cycle properties

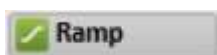
Play: Inicia o ensaio

Stop: Paralisa o ensaio

A parte operacional do teste encontra-se nesta sessão; comando de INICIO, STOP, monitoramento em tempo real de valores de posição e força, configuração e monitoramento de número de ciclos executados, entre outros.

SEQUENCE PLAYER

Na função Sequence Player, é possível gerar até 34 seqüências de ensaios, com inserção de 3 funções pré definidas conforme abaixo:



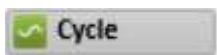
Ramp

- Desloca o ponto zero e a partir deste valor iniciar o ciclo atribuído pelo gerador de função.



Hold

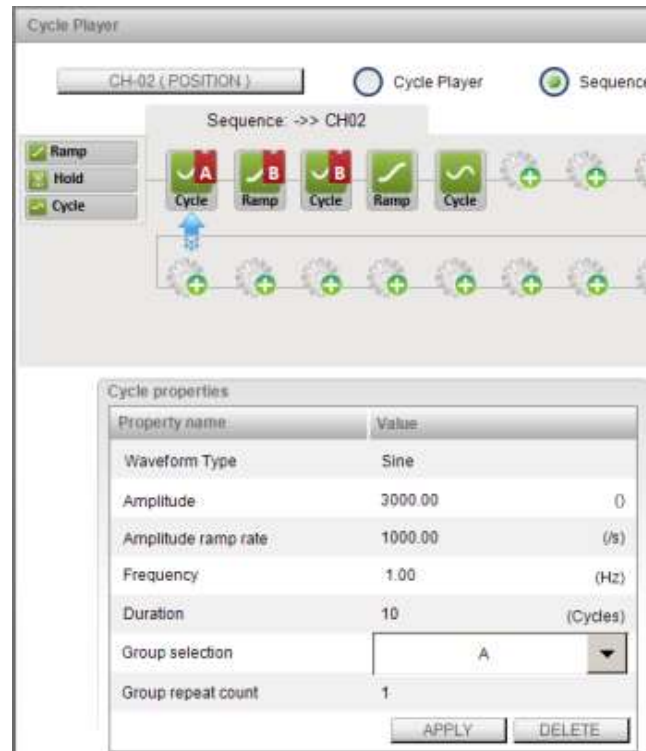
- Inserir o retardo para início de uma rampa ou ciclo atribuído pelo gerador de função.



Cycle

- Configura qual o tipo de onda será gerada pelo gerador de função a partir do ponto zero atribuído pela função "Ramp".

Para adicionar um passo na sequência, basta clicar com o botão esquerdo do mouse em cima do passo a ser criado e em seguida na função desejada.
Cada função possui parâmetros a serem configurados conforme atributos da caixa "Cycle Properties".

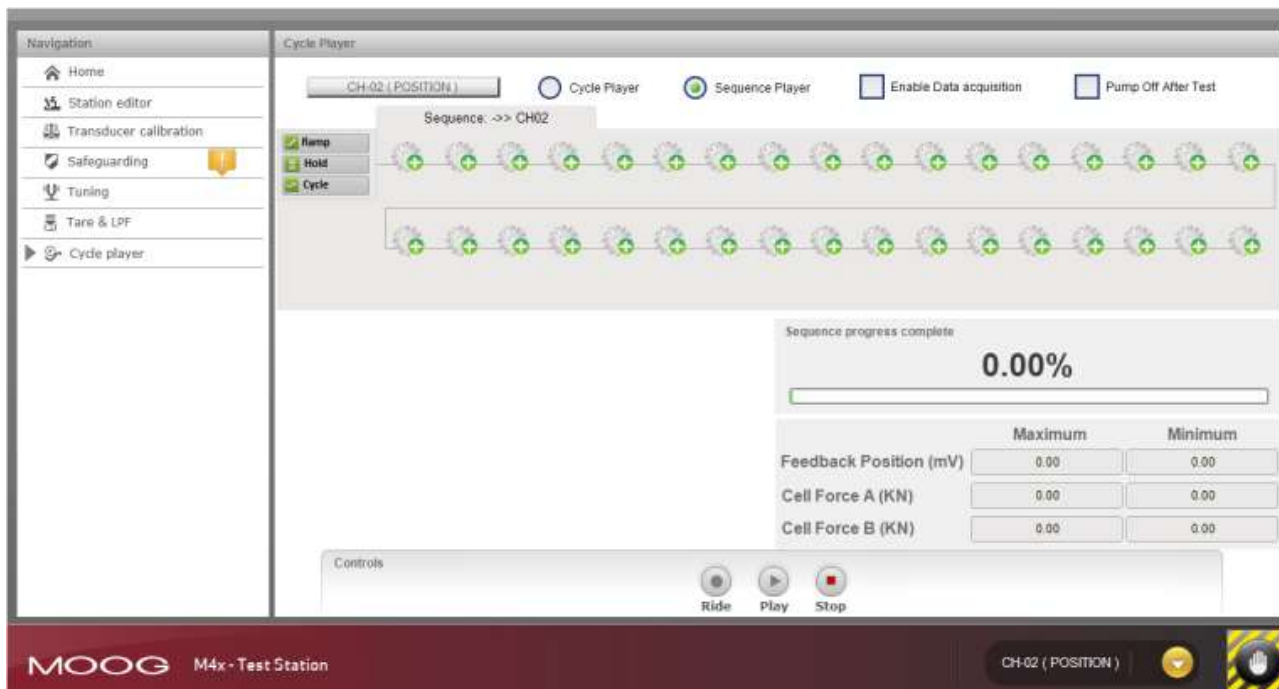


Ao editar sequências, é possível criar grupos de repetições de determinado conjunto de funções no teste e ao término retornar para a próxima sequência. É possível criar até 17 grupos que são identificados pelas letras A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P e Q.



É possível através da função "Pump Off After Test", desligar a unidade hidráulica (no caso da utilização do conector "Pump Conector", ou seja, habilitar o acionamento da bomba hidráulica pelo contato seco do controlador) e também desabilitar as pressões baixa e alta do manifold hidráulico, após o término da sequência de testes realizados em "Sequence Player".

Os campos "Maximum" e "Minimum" detectam os picos máximos e mínimos de posição e força lidos durante o teste respectivamente pelos transdutores de posição e célula de carga.



START UP DO M4X

Você deve preparar seu sistema antes de começar os ensaios de teste:

1. Estabeleça todas as conexões elétricas necessárias para o controlador de teste M4X. Transdutor de posição, força sistema de segurança, controle, etc.;
2. Conecte o cabo de rede ethernet entre o PC e o M4X;
3. Ligue o cabo de energia elétrica à entrada de rede do M4X;
4. Ligue o controlador de teste através da chave on-off que se encontra atrás do M4X;
5. Verifique no painel frontal se o letreiro luminoso MOOG está aceso indicando que o M4X foi energizado;
6. Realize as configurações necessárias de comunicação da rede ethernet no computador. O IP default do controlador é o 192.168.1.1 e para que o mesmo comunique é necessário que o computador seja configurado na faixa de endereço entre 192.168.1.2 até 192.168.1.255.
7. Através de um browser, abra o software da aplicação utilizando o seguinte endereço: <http://192.168.1.1:8080/m4x.htm>.
8. Clique na aba "HOME" onde é possível acompanhar se o controlador foi conectado corretamente;
9. O próximo passo é realizar as etapas de calibração dos transdutores;
10. Os intertravamentos, configurações de alarmes e limites de trabalho devem ser feitas de acordo com a aplicação, assim como a sintonia da malha através dos ganhos PID. O apoio da função "GRÁFICO" é fundamental para um bom acerto de sintonia da malha, assim como para acompanhamento do processo em si;
11. Por fim, parâmetros do teste devem ser configurados na sessão "Cycle Player" como a escolha da forma de onda a ser gerada, número de ciclos do teste, sequências, etc..

MOOG.COM/INDUSTRIAL

Para encontrar a MOOG mais próxima de você,
visite moog.com/industrial/globallocator

África do Sul	+27	12 653 6768	info.southafrica@moog.com
Alemanha	+49	7031 6220	info.germany@moog.com
Argentina	+54	4326 5916	info.argentina@moog.com
Austrália	+61	3 9561 6044	info.australia@moog.com
Áustria	+43	66 4 144 65 80	info.austria@moog.com
Brasil	+55	11 3572 0400	info.brazil@moog.com
China	+86	21 2893 1600	info.china@moog.com
Coréia	+82	31 764 6711	info.korea@moog.com
Espanha	+34	902 133 240	info.spain@moog.com
Estados Unidos	+1	716 652 2000	info.usa@moog.com
Finlândia	+358	9 2517 2730	info.finland@moog.com
França	+33	1 4560 7000	info.france@moog.com
Holanda	+31	252 462 000	info.netherlands@moog.com
Hong Kong	+852	2 635 3200	info.hongkong@moog.com
Índia	+91	80 4120 8785	info.india@moog.com
Irlanda	+353	21 451 9000	info.ireland@moog.com
Itália	+39	0332 421111	info.italy@moog.com
Japão	+81	463 55 3767	info.japan@moog.com
Luxemburgo	+352	40 46 401	info.luxembourg@moog.com
Noruega	+47	649 419 48	info.norway@moog.com
Reino Unido	+44	1564 784 777	info.unitedkingdom@moog.com
Rússia	+7	31713 1811	info.russia@moog.com
Singapura	+65	6773 6238	info.singapore@moog.com
Suécia	+46	31 680 060	info.sweden@moog.com
Suíça	+41	71 394 5010	info.switzerland@moog.com

MOOG do Brasil Controles Ltda.
Rua Prof. Campos de Oliveira, 338
04675-100 - Santo Amaro
São Paulo - SP - Brasil
Tel.: 55 (11) 3572-0400
Fax: 55 (11) 5524-2186
email : info.brazil@moog.com
www.moog.com.br

© 2007 - MOOG DO BRASIL

MOOG É MARCA REGISTRADA DA MOOG INC. E SUAS SUBSIDIÁRIAS. TODAS AS MÁSCAS REGISTRADAS QUE APARECEM AQUI SÃO DE PROPRIEDADE DA MOOG INC. E SUAS SUBSIDIÁRIAS. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS CI 0407