

## 1. Descrição do Produto

A automação de sistemas de energia elétrica é caracterizada pelo uso de equipamentos e dispositivos robustos, confiáveis e que apresentam alta tecnologia com a capacidade de operar em ambientes hostis, onde há presença de níveis significativos de interferência eletromagnética e exposição a temperaturas de operação mais elevadas. Esta é a realidade de aplicações em usinas hidrelétricas (UHEs), subestações de energia elétrica, parques eólicos, entre outras.

Neste contexto, a Série Hadron Xtorm se apresenta como uma inovadora Unidade Terminal Remota (UTR), perfeita para aplicações em geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. A Série possui um conjunto ideal de recursos com alto desempenho e facilidades para as diversas etapas no ciclo de vida de uma aplicação, visando redução de custos de engenharia, instalação e comissionamento e a minimização de tempos de indisponibilidade, e manutenção do sistema quando em operação. Com interfaces intuitivas e amigáveis, diagnósticos precisos e inteligentes, um design moderno e robusto, além de diversas características inovadoras, a Hadron Xtorm supera os requisitos de aplicações deste mercado.

A Série possui uma arquitetura inteligente e versátil, oferecendo modularidade em pontos de entrada e saída (E/S), opções em redundância, troca a quente de módulos, protocolos de comunicação de alta velocidade, como IEC 61850 e DNP3, implementação de lógica em conformidade com a norma IEC 61131-3 e sincronismo de tempo.

O módulo HX6020 da Série Hadron Xtorm oferece 8 entradas analógicas de leitura de RTDs e resistências que podem ser configuradas individualmente de acordo com a escala desejada.



Suas principais características são:

- 8 pontos de entradas analógicas de leitura de RTDs
- Entradas configuráveis independentemente em várias escalas por software
- Filtros parametrizáveis por software
- Isolação galvânica entre entradas e lógica interna
- Visor para indicação do estado das entradas e diagnósticos
- Suporte a troca a quente
- Design mecânico com alta robustez e temperatura de operação estendida
- Elevada imunidade a ruídos eletromagnéticos (EMC/EMI)
- Diagnósticos inteligentes, como One Touch Diag e Electronic Tag on Display

## 2. Dados para Compra

### 2.1. Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- Módulo HX6020
- Quatro conectores de 10 terminais HX9402

### 2.2. Código do Produto

Os seguintes códigos devem ser usados para compra do produto:

Código	Descrição
HX6020	Módulo 8 EA Temperatura (RTD)

Tabela 1: Código do Produto

## 3. Produtos Relacionados

O seguinte produto deve ser adquirido separadamente quando necessário:

Código	Descrição
HX9402	Conector 10 terminais

Tabela 2: Produtos Relacionados

## 4. Características Inovadoras

A Série Hadron Xtorm traz aos usuários diversas inovações na utilização, supervisão e manutenção do sistema. Estas características foram desenvolvidas focando um novo conceito em automação de usinas hidroelétricas e subestações. A lista abaixo mostra algumas destas características que o usuário encontrará na Série Hadron Xtorm:



**One Touch Diag:** Esta é uma característica exclusiva dos CPs da Série Nexto. Através deste novo conceito, o usuário pode checar as informações de diagnóstico de qualquer módulo do sistema diretamente no visor gráfico da UCP, mediante apenas um pressionamento no botão de diagnóstico do respectivo módulo. A OTD é uma poderosa ferramenta de diagnóstico que pode ser usada offline (sem supervisor ou programador) e reduz os tempos de manutenção e comissionamento.

**ETD – Electronic Tag on Display:** Outra característica exclusiva apresentada pela Série Nexto é o ETD. Esta nova funcionalidade possibilita a verificação da tag de qualquer ponto ou módulo de E/S usado no sistema, diretamente no visor gráfico das UCPs. Juntamente com esta informação, o usuário pode também verificar a descrição. Este é um recurso extremamente útil durante a manutenção e resolução de problemas.

## 5. Características do Produto

### 5.1. Características Gerais

	<b>HX6020</b>
<b>Tipo de módulo</b>	8 entradas analógicas
<b>Tipos de entrada</b>	RTD e resistência individualmente configuráveis
<b>Indicação do estado da entrada</b>	Sim
<b>One Touch Diag (OTD)</b>	Sim
<b>Electronic Tag on Display (ETD)</b>	Sim
<b>Indicação de status e diagnóstico</b>	Visor, página web e memória interna da UCP
<b>Suporte a troca a quente</b>	Sim
<b>Isolação</b>	
Entrada para lógica	2500 Vac / 1 minuto
Entrada para terra de proteção ⚡	2500 Vac / 1 minuto
Lógica para terra de proteção ⚡	2500 Vac / 1 minuto
<b>Consumo de corrente do bastidor</b>	320 mA
<b>Máxima dissipação de potência</b>	3 W
<b>Seção do fio</b>	0,5 a 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Índice de proteção</b>	IP 20
<b>Temperatura de operação</b>	-5 a 70 °C
<b>Temperatura de armazenamento</b>	-25 a 75 °C
<b>Umidade relativa de operação e armazenamento</b>	5 a 96 %, não condensado
<b>Revestimento de circuitos eletrônicos</b>	Sim
<b>Dimensões do módulo (L x A x P)</b>	38,0 x 235,3 x 187,2 mm
<b>Dimensões da embalagem (L x A x P)</b>	55,0 x 308,0 x 266,0 mm
<b>Peso</b>	900 g
<b>Peso com embalagem</b>	1200 g

Tabela 3: Características Gerais

**Notas:**

**One Touch Diag (OTD):** Funcionalidade disponível ao usuário somente quando o módulo estiver em modo operacional.

**Revestimento de circuitos eletrônicos:** O revestimento de circuitos eletrônicos protege as partes internas do produto contra umidade, poeira e outros elementos agressivos a circuitos eletrônicos.

## 5.2. Normas e Certificações

Normas e Certificações	
<b>IEC</b>	61131-2: Industrial-process measurement and control - Programmable controllers - Part 2: Equipment requirements and tests
<b>CE</b>	2014/30/EU (EMC) 2014/35/EU (LVD) 2011/65/EU and 2015/863/EU (ROHS)
<b>UK CA</b>	S.I. 2016 No. 1091 (EMC) S.I. 2016 No. 1101 (Safety) S.I. 2012 No. 1101 (ROHS)
<b>EAC</b>	TR 004/2011 (LVD) CU TR 020/2011 (EMC)

Tabela 4: Normas e Certificações

## 5.3. Características do Modo Temperatura (RTD)

	<b>HX6020</b>
<b>Precisão (25 °C)</b> 0..400 Ω 0..4000 Ω Pt(100, 1000) Ni(100)	±0,1% do fundo de escala ±0,1% do fundo de escala ±1 °C ±1 °C
<b>Erro adicional em caso de canal aberto (interferência entre canais)</b>	±0,1% do fundo de escala
<b>Tempo de conversão para escalas de Ni, Pt, 400Ω e 4000Ω</b> 50 Hz 60 Hz	206 ms / canal 195 ms / canal
<b>Tempo de atualização</b>	É a soma do tempo de conversão de cada canal habilitado.
<b>Formato dos dados</b>	16 bits complemento de dois, justificados à esquerda
<b>Resolução do conversor</b>	24 bits com monotonicidade garantida, sem códigos faltantes
<b>Sobrescala</b>	+ 5 % do fundo de escala (quando o tipo de entrada selecionado for leitura de resistência)

	HX6020
Corrente de excitação	452 $\mu$ A
Tipo de ligação	2, 3 e 4 fios
Parâmetros configuráveis	Tipo das entradas para cada ponto Filtros Unidades de temperatura ( $^{\circ}$ F ou $^{\circ}$ C) para as escalas de RTD
Filtro de supressão de ruído	50 ou 60 Hz
Filtro passa baixa	Filtro digital de primeira ordem
Constante de tempo do filtro passa baixa	1 ou 10 s
Detecção de entrada aberta	Sim, disponibilizado em diagnósticos
Indicação de Over Range	Sim
Indicação de Under Range	Sim
Impedância máxima do cabo do sensor	20 $\Omega$ por fio

Tabela 5: Características do Modo Temperatura (RTD)

**Notas:**

**Filtro de supressão de ruído:** O valor do filtro selecionado neste parâmetro será aplicado a todas as entradas do módulo.

**Tempo de conversão:** Tempo para conversão de um canal conforme o tipo de sensor e filtro configurados.

**Tempo de atualização:** Tempo de atualização das medições (dados de processo).

**Detecção de entrada aberta:** Nesta situação será apresentada uma indicação de over range e o valor lido apresentado será o fundo da escala selecionada.

**Impedância máxima do cabo do sensor:** Na ligação a dois fios, o valor lido será resultado da soma da leitura do sensor e da resistência de cada fio. Dessa forma, caso seja utilizado esta ligação com cabos longos, o valor lido pelo modulo será afetado pelo efeito da resistência dos fios do cabo. Na ligação a três fios, o erro devido a resistência dos fios é compensado através da medição do valor de resistência de um dos fios do cabo. Assim sendo, para permitir uma correta compensação e necessário que todos os fios do cabo possuam a mesma resistência.

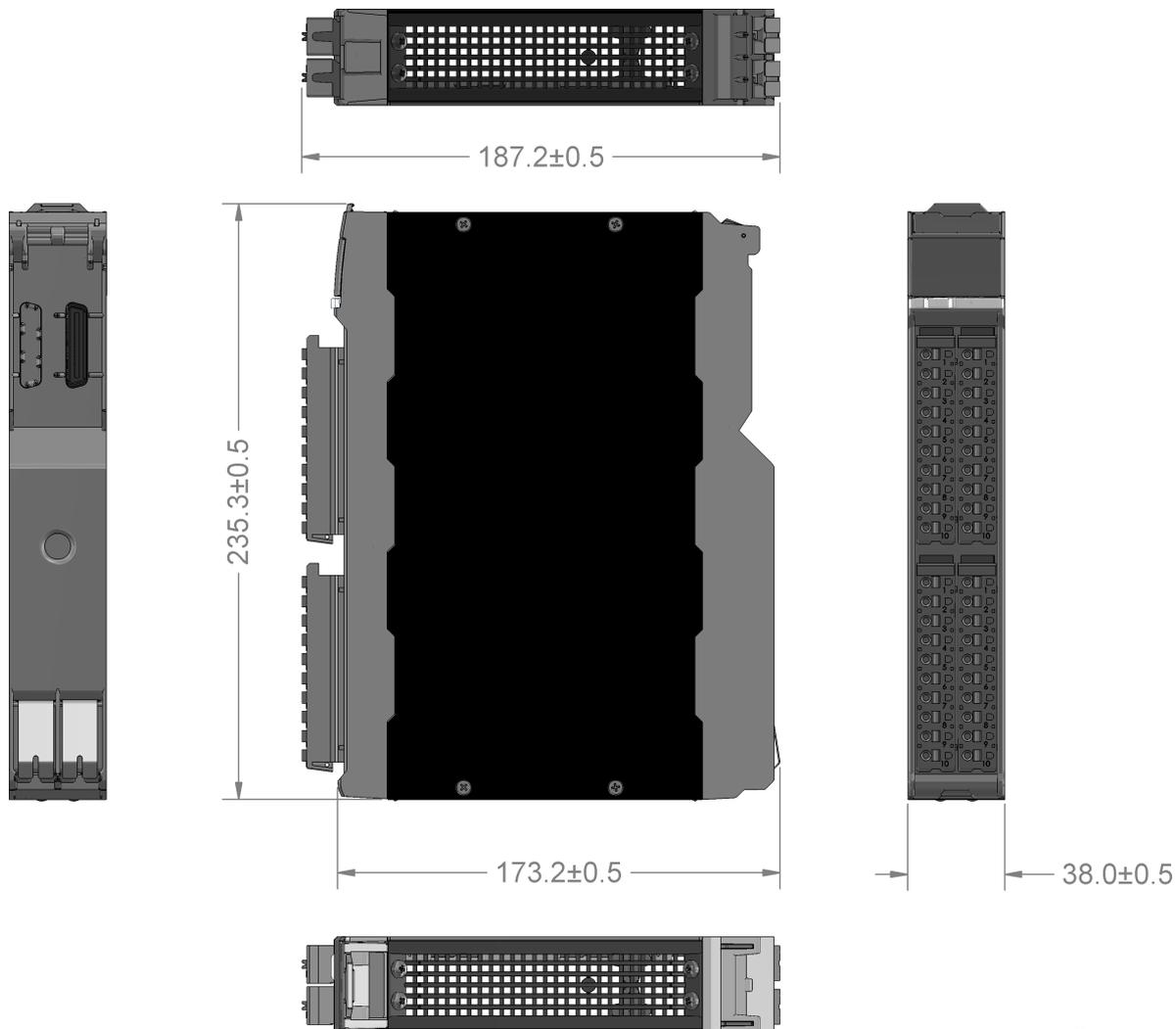
## 5.4. Tipos de Entrada

Tipos de Entrada	Modelo	Escala	Contagem	Resolução
Medição RTD Modo $^{\circ}$ C Curva Europeia (DIN 43760) $\alpha = 0,00385$	Pt100E	-200 a +850 $^{\circ}$ C	-2000 a 8500	0,1 $^{\circ}$ C
	Pt1000E	-200 a +850 $^{\circ}$ C	-2000 a 8500	0,1 $^{\circ}$ C
Medição RTD Modo $^{\circ}$ C Curva Americana $\alpha = 0,00392$	Pt100A	-100 a +457 $^{\circ}$ C	-1000 a 4570	0,1 $^{\circ}$ C
	Pt1000A	-100 a +457 $^{\circ}$ C	-1000 a 4570	0,1 $^{\circ}$ C
Medição RTD Modo $^{\circ}$ F Curva Europeia (DIN 43760) $\alpha = 0,00385$	Pt100E	-328 a 1562 $^{\circ}$ F	-3280 a 15620	0,2 $^{\circ}$ F
	Pt1000E	-328 a 1562 $^{\circ}$ F	-3280 a 15620	0,2 $^{\circ}$ F
Medição RTD Modo $^{\circ}$ C Curva Americana $\alpha = 0,00392$	pt100A	-148 a 854 $^{\circ}$ F	-1480 a 8540	0,2 $^{\circ}$ F
	Pt1000A	-148 a 854 $^{\circ}$ F	-1480 a 8540	0,2 $^{\circ}$ F
Ni100 $^{\circ}$ C (DIN 43760)	Ni100	-60 a 250 $^{\circ}$ C	-600 a 2500	0,1 $^{\circ}$ C
Ni100 $^{\circ}$ F (DIN 43760)	Ni100	-76 a 482 $^{\circ}$ F	-760 a 4820	0,2 $^{\circ}$ F
Resistência	0-400	0 a 400 $\Omega$	0 a 4000	0,1 $\Omega$
	0-4000	0 a 4000 $\Omega$	0 a 4000	1 $\Omega$

Tabela 6: Tipos de Entrada

## 6. Dimensões Físicas

Dimensões em mm.



12080801D

Figura 1: Dimensões Físicas

## 7. Instalação

Para correta instalação deste produto se faz necessária a utilização de um bastidor (backplane rack) e a mesma deve ser realizada conforme instruções de instalação mecânica e elétrica que seguem.

### 7.1. Identificação do Produto

Este produto possui algumas partes que devem ser observadas antes de sua instalação e utilização. A figura a seguir identifica cada uma dessas partes.

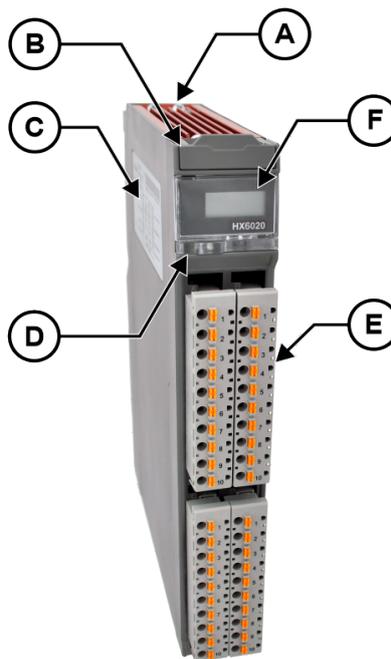


Figura 2: HX6020

- Ⓐ Trava de fixação.
- Ⓑ Cursor de fixação do módulo.
- Ⓒ Etiqueta para identificação do módulo.
- Ⓓ Botão e LED de diagnóstico.
- Ⓔ Conector de 10 terminais.
- Ⓕ Visor de estado e diagnóstico.

O produto possui em sua mecânica uma etiqueta que o identifica e na mesma estão apresentados alguns símbolos cujo significado está descrito a seguir:

⚠ Atenção! Antes de utilizar o equipamento e realizar a instalação, leia a documentação.

=== Corrente contínua.

## 7.2. Instalação Elétrica

A figura abaixo mostra um exemplo onde algumas entradas do módulo HX6020 estão sendo utilizadas: entrada 00, entrada 02, entrada 05 e entrada 07. Cada uma dessas entradas apresenta um diferente tipo de ligação conforme apresentado a seguir.

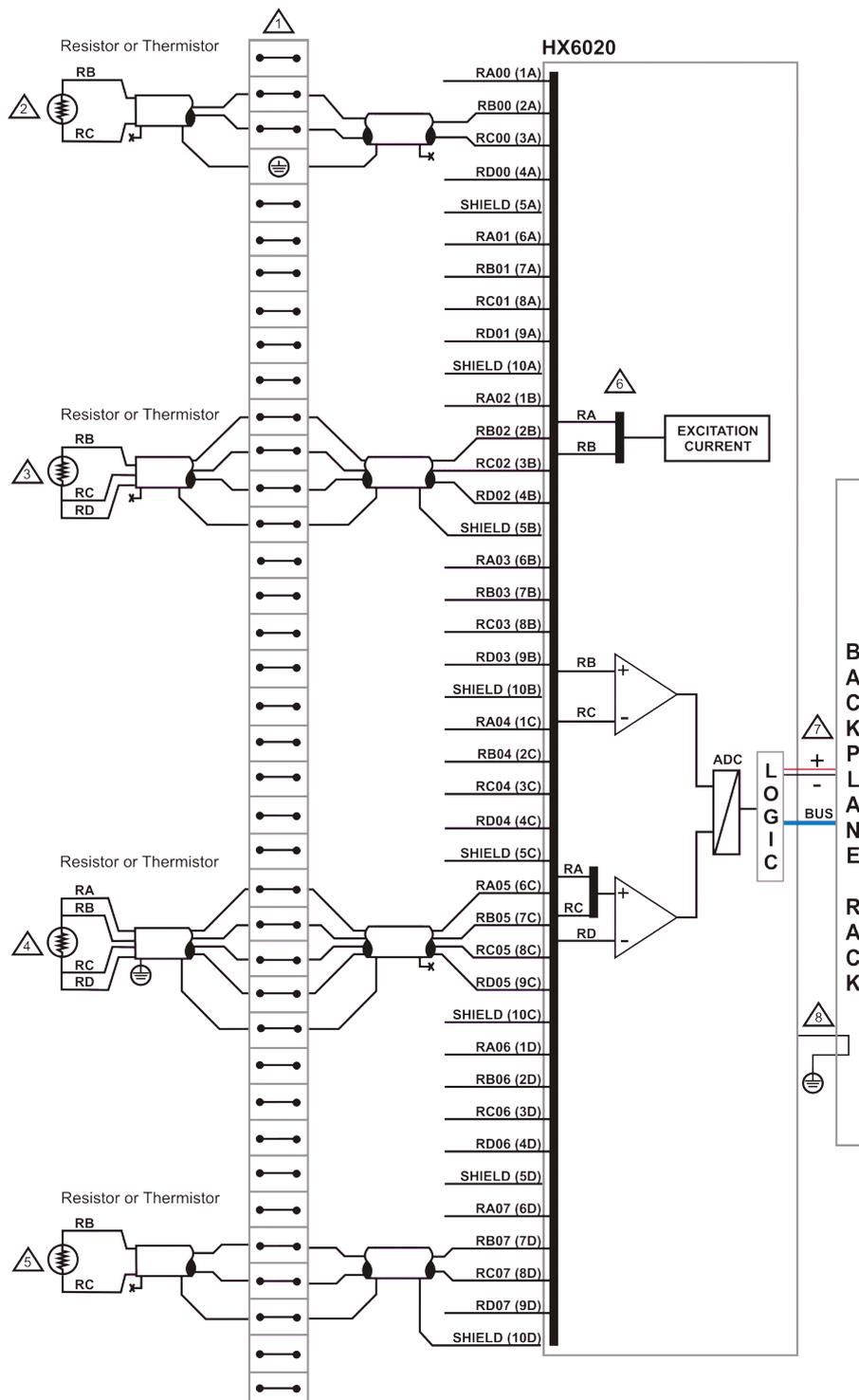


Figura 3: Diagrama Elétrico

## Notas:

- 1 Conjunto de bornes.
- 2 As entradas 00 e 07 mostram exemplos de ligações a 2 fios.
- 3 A entrada 02 mostra um exemplo de ligação a 3 fios.
- 4 A entrada 05 mostra um exemplo de ligação a 4 fios.
- 5 Em todos os exemplos, a blindagem do cabo está conectada em apenas um ponto.
- 6 O sinal de saída da fonte de corrente depende do número de fios utilizados na ligação.
- 7 A fonte de alimentação do módulo é derivada pela conexão com o bastidor, e não requer conexões externas.
- 8 O HX6020 está conectado ao terra de proteção  $\oplus$  através do bastidor.

### 7.2.1. Pinagem dos Conectores

A figura abaixo indica a posição do conector A, B, C e D:

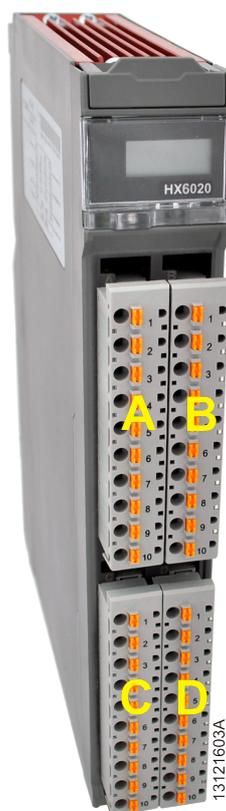


Figura 4: Posição dos Conectores

A tabela a seguir mostra as descrições de cada terminal do conector:

A	Número do terminal	B
Descrição		Descrição
Entrada 00 Corrente de excitação para sensor 4 fios	1	Entrada 02 Corrente de excitação para sensor 4 fios
Entrada 00 Corrente de excitação para sensor 2 ou 3 fios / Sinal positivo RTD	2	Entrada 02 Corrente de excitação para sensor 2 ou 3 fios / Sinal positivo RTD
Entrada 00 Sinal negativo RTD	3	Entrada 02 Sinal negativo RTD
Entrada 00 Compensação para sensor 3 ou 4 fios	4	Entrada 02 Compensação para sensor 3 ou 4 fios
Entrada 00 Terra	5	Entrada 02 Terra
Entrada 01 Corrente de excitação para sensor 4 fios	6	Entrada 03 Corrente de excitação para sensor 4 fios
Entrada 01 Corrente de excitação para sensor 2 ou 3 fios / Sinal positivo RTD	7	Entrada 03 Corrente de excitação para sensor 2 ou 3 fios / Sinal positivo RTD
Entrada 01 Sinal negativo RTD	8	Entrada 03 Sinal negativo RTD
Entrada 01 Compensação para sensor 3 ou 4 fios	9	Entrada 03 Compensação para sensor 3 ou 4 fios
Entrada 01 Terra	10	Entrada 03 Terra
C	Número do terminal	D
Descrição		Descrição
Entrada 04 Corrente de excitação para sensor 4 fios	1	Entrada 06 Corrente de excitação para sensor 4 fios
Entrada 04 Corrente de excitação para sensor 2 ou 3 fios / Sinal positivo RTD	2	Entrada 06 Corrente de excitação para sensor 2 ou 3 fios / Sinal positivo RTD
Entrada 04 Sinal negativo RTD	3	Entrada 06 Sinal negativo RTD
Entrada 04 Compensação para sensor 3 ou 4 fios	4	Entrada 06 Compensação para sensor 3 ou 4 fios
Entrada 04 Terra	5	Entrada 06 Terra
Entrada 05 Corrente de excitação para sensor 4 fios	6	Entrada 07 Corrente de excitação para sensor 4 fios
Entrada 05 Corrente de excitação para sensor 2 ou 3 fios / Sinal positivo RTD	7	Entrada 07 Corrente de excitação para sensor 2 ou 3 fios / Sinal positivo RTD
Entrada 05 Sinal negativo RTD	8	Entrada 07 Sinal negativo RTD
Entrada 05 Compensação para sensor 3 ou 4 fios	9	Entrada 07 Compensação para sensor 3 ou 4 fios
Entrada 05 Terra	10	Entrada 07 Terra

Tabela 7: Pinagem dos Conectores

## 7.3. Montagem Mecânica

Informações e orientações sobre a instalação mecânica correta podem ser encontradas no Manual de Utilização Hadron Xtorm - MU223000.

### ATENÇÃO

Produtos com selo de garantia violado não serão cobertos pela garantia.

### CUIDADO



Dispositivo sensível à eletricidade estática. Sempre toque em um objeto metálico aterrado antes de manuseá-lo.

### PERIGO



A Série Hadron Xtorm pode operar com tensões de até 250 Vac. Cuidados especiais devem ser tomados durante a instalação, que só deve ser feita por técnicos habilitados. Não tocar na ligação da fiação de campo quando em operação.

## 8. Configuração

O módulo HX6020 foi desenvolvido para ser utilizado com os produtos da Série Hadron Xtorm. Todos os dados de configuração de um determinado módulo podem ser acessados através de um duplo clique no módulo desejado no editor gráfico.

### 8.1. Dados do Processo

Dados de processo, quando disponíveis, são variáveis usadas para acessar e controlar o módulo. A lista a seguir descreve todas as variáveis entregues pelo módulo HX6020. Além destes dados, o módulo também fornece um conjunto de variáveis que contêm informações relacionadas aos diagnósticos que estão descritas neste documento.

Dado do Processo	Descrição	Tipo
AI 00	Entrada Analógica 00	Entrada (Leitura)
AI 01	Entrada Analógica 01	Entrada (Leitura)
AI 02	Entrada Analógica 02	Entrada (Leitura)
AI 03	Entrada Analógica 03	Entrada (Leitura)
AI 04	Entrada Analógica 04	Entrada (Leitura)
AI 05	Entrada Analógica 05	Entrada (Leitura)
AI 06	Entrada Analógica 06	Entrada (Leitura)
AI 07	Entrada Analógica 07	Entrada (Leitura)

Tabela 8: Dados do Processo

## 8.2. Parâmetros do Módulo

Nome	Descrição	Valor Padrão	Opções	Configuração
Filtro de Supressão de Ruído	Configura o Filtro de Supressão de Ruído nas frequências de 50 Hz ou 60 Hz	60 Hz	50 Hz 60 Hz Desabilitado	Por Módulo
Unidade de Temperatura	Seleciona a unidade de temperatura	Graus Celsius	Graus Celsius Graus Fahrenheit	Por Módulo
Tipo de Entrada	Configuração do tipo de entrada	400 Ω	Não configurado 400 Ω Pt100A Pt100E Ni100 4000 Ω Pt1000A Pt1000E	Por Canal
Tipo de Ligação	Configura o tipo de ligação	Dois Fios	Dois Fios Três Fios Quatro Fios	Por Canal
Filtro digital	Configura o tempo do filtro passa-baixa	Desabilitado	Desabilitado 1 s 10 s	Por Canal
Habilitação de Alarmes	Habilita ou Desabilita o recurso de disparo de alarmes	Desabilitado	Desabilitado Habilitado	Por Canal
Alarmes - HH	Configura Sepoint Alarme – High-High	0	-	Por Canal
Alarmes - H	Configura Sepoint Alarme – High	0	-	Por Canal
Alarmes - L	Configura Sepoint Alarme – Low	0	-	Por Canal
Alarmes - LL	Configura Sepoint Alarme – Low-Low	0	-	Por Canal

Tabela 9: Parâmetros do Módulo

### Notas:

**Filtro de Supressão de Ruídos:** O valor do filtro selecionado neste parâmetro será aplicado a todas as entradas do módulo.

**Filtro Digital:** No caso de um sinal estar presente num canal com o filtro habilitado e uma troca quente ser realizada no módulo, o canal irá iniciar com o valor de escala mínimo até dinamicamente, de acordo com a constante de tempo selecionada, alcançar o valor presente na entrada.

**Configuração:** Indica se determinada funcionalidade do módulo está relacionado a uma configuração do módulo inteiro (Por módulo), ou se a funcionalidade está relacionada com uma única entrada (Por canal).

**Limite Alarmes:** Estes parâmetros devem estar configurados dentro do intervalo do tipo de sensor selecionado. Para utilização deste recurso, o de disparo de alarmes precisa estar habilitado.

## 9. Utilização

### 9.1. Leitura de Entrada Analógica RTD

O módulo HX6020 possui uma variável para cada entrada. Os parâmetros de valor mínimo e valor máximo são configurados automaticamente de acordo com o tipo de RTD selecionado.

## 10. Manutenção

A Altus recomenda que todas as conexões dos módulos sejam verificadas e que poeira ou qualquer tipo de sujeira no exterior do módulo seja removida a cada 6 meses.

Este módulo oferece cinco importantes funcionalidades para auxiliar o usuário durante a manutenção: Electronic Tag on Display, One Touch Diag, Indicadores de Status e Diagnósticos, Página Web com Lista Completa de Status e Diagnósticos, e Diagnósticos através de Variáveis.

### 10.1. Electronic Tag on Display e One Touch Diag

Electronic Tag on Display e One Touch Diag são características importantes que possibilitam ao usuário a opção de verificar a tag, descrição e diagnósticos relacionados a um dado módulo diretamente no visor gráfico da UCP.

Para visualizar a tag e diagnóstico de um dado módulo, basta um pressionamento curto no botão de diagnóstico. Depois de um pressionamento, a UCP irá mostrar a tag e os diagnósticos do módulo. Para acessar a respectiva descrição, basta um pressionamento longo no botão de diagnóstico do respectivo módulo.

Mais informações sobre Electronic Tag on Display podem ser encontradas no Manual de Utilização Hadron Xtorm - MU223000.

### 10.2. Indicadores de Status e Diagnósticos

O módulo HX6020 da Série Hadron Xtorm possui um visor e um LED bicolor para representar os diagnósticos. O visor possui os seguintes símbolos: D, E,  e caracteres numéricos. Os estados dos símbolos D, E são comuns para todos os módulos escravos da Série Hadron Xtorm, estes estados podem ser consultados na tabela a seguir. Os mesmos estados dos símbolos D, E são indicados através da cor do LED no frontal do módulo.

O significado dos caracteres numéricos pode ser diferente para módulos específicos.

#### 10.2.1. Estado dos Símbolos D, E e LED de Diagnósticos (DL)

Símbolo D	Símbolo E	DL (Cor)	Descrição	Causa	Solução	Prioridade
Desligado	Desligado	Desligado	Módulo desligado, falha no visor ou falha no OTD	Módulo desconectado, falta de alimentação externa, falha de hardware ou falha no botão OTD	Verifique se o módulo está completamente conectado ao bastidor e se o bastidor está alimentado por uma fonte externa	-
Ligado	Desligado	Ligado (Azul)	Uso normal	-	-	7 (Mais baixo)

Símbolo D	Símbolo E	DL (Cor)	Descrição	Causa	Solução	Prioridade
Piscando 1x	Desligado	Piscando 1x (Azul)	Diagnósticos ativos	Existe, no mínimo, um diagnóstico ativo relacionado a este módulo	Verifique qual é o diagnóstico ativo. Mais informações podem ser encontradas na seção <a href="#">Manutenção</a> deste documento	6
Piscando 2x	Desligado	Piscando 2x (Azul)	UCP em modo STOP	UCP em modo STOP	Verifique se a UCP está em modo RUN. Mais informações podem ser encontradas na documentação da UCP	5
Piscando 4x	Desligado	Piscando 4x (Azul)	Erro não fatal de hardware	Falha de hardware	O módulo permanece com a sua funcionalidade principal, porém, para correção da falha, a equipe de suporte técnico da Altus deve ser contatada	4
Desligado	Piscando 1x	Piscando 1x (Vermelho)	Erro / Falta de parametrização	O módulo ainda não foi parametrizado ou recebeu um parâmetro inválido	Verifique se a parametrização do módulo está correta	2
Desligado	Piscando 2x	Piscando 2x (Vermelho)	Perda de mestre	Perda de comunicação entre o módulo e a UCP	Verifique se o módulo está completamente conectado no bastidor. Verifique se a UCP está no modo RUN	3
Desligado	Piscando 4x	Piscando 4x (Vermelho)	Erro fatal de hardware	Falha de hardware	Contate a equipe de suporte técnico da Altus em caso de erro fatal de hardware	1 (Mais alto)

Tabela 10: Estado dos Símbolos D, E e LED de Diagnósticos (DL)

**Nota:**

Qualquer padrão de sinalização diferente dos acima listados indica que o módulo deve ser encaminhado ao setor de Suporte da Altus.

### 10.2.2. 0 e Caracteres Numéricos

O segmento  é utilizado para agrupar os caracteres numéricos utilizados para as 8 entradas analógicas de leitura de RTD. Os caracteres que estão colocados ao lado direito do caractere  representam as entradas de 00 a 07, onde o caractere 0 representa a entrada 00 e o caractere 7 representa a entrada 07. A figura abaixo apresenta a relação entre os caracteres numéricos e as respectivas entradas.



Figura 5: Visor

### 10.3. Página Web com Lista Completa de Status e Diagnósticos

Outra forma de acessar as informações de diagnóstico na Série Hadron Xtorm é via página web. A UCP da Série Hadron Xtorm possui um servidor de páginas web embarcado que disponibiliza todas as informações de status e diagnósticos. Tais páginas podem ser acessadas através de um simples navegador web.

Maiores informações sobre páginas web com lista completa de diagnósticos podem ser encontradas no Manual de Utilização Hadron Xtorm - MU223000.

### 10.4. Diagnósticos Através de Variáveis

Todos os diagnósticos do módulo HX6020 podem ser acessados através de variáveis que podem ser manipuladas pela aplicação de usuário ou até mesmo encaminhadas para um supervisor utilizando um canal de comunicação. A tabela abaixo mostra todos os diagnósticos disponíveis para o módulo HX6020 e suas respectivas variáveis simbólicas, descrição e texto que será mostrado no visor gráfico da UCP e na web.

#### 10.4.1. Diagnósticos Gerais

Mensagem de Diagnóstico	Variável Simbólica DG_modulename.tGeneral.	Descrição
DIAGNOSTICO DESCONHECIDO	bReserved_08..15	Reservado
MODULO C/ DIAGNOSTICO	bActiveDiagnostics	TRUE – O módulo possui diagnósticos ativos
SEM DIAG		FALSE – O módulo não possui diagnósticos ativos
MODULO C/ ERRO FATAL	bFatalError	TRUE – Módulo com erro fatal FALSE – Módulo sem erro fatal.
CONFIG. INCOMPATIVEL	bConfigMismatch	TRUE – Erro de parametrização FALSE – Parametrizado corretamente
ERRO CAO-DE-GUARDA	bWatchdogError	TRUE – Cão-de-guarda detectado FALSE – Sem Cão-de-guarda detectado
ERRO TECLA OTD	bOTDSwitchError	TRUE – Falha no botão de diagnóstico FALSE – Sem falha no botão de diagnóstico
DIAGNOSTICO DESCONHECIDO	bReserved_05..06	Reservado
ERRO COM. BARRAMENTO	bCommunicationError	TRUE – Falha na comunicação do módulo com o barramento FALSE – Sem falha na comunicação do módulo com o barramento

Tabela 11: Diagnósticos Gerais

## 10.4.2. Diagnósticos Específicos

Mensagem de Diagnóstico	Variável Simbólica DG_modulename.tSpecific.	Descrição
-	bReserved_08..15	Reservado
<b>ENTRADA 00 C/ DIAG</b>	bActiveDiagnosticsInput00	<b>TRUE</b> – Entrada 00 possui diagnósticos ativos <b>FALSE</b> – Entrada 00 não possui diagnósticos ativos
<b>ENTRADA 01 C/ DIAG</b>	bActiveDiagnosticsInput01	<b>TRUE</b> – Entrada 01 possui diagnósticos ativos <b>FALSE</b> – Entrada 01 não possui diagnósticos ativos
<b>ENTRADA 02 C/ DIAG</b>	bActiveDiagnosticsInput02	<b>TRUE</b> – Entrada 02 possui diagnósticos ativos <b>FALSE</b> – Entrada 02 não possui diagnósticos ativos
<b>ENTRADA 03 C/ DIAG</b>	bActiveDiagnosticsInput03	<b>TRUE</b> – Entrada 03 possui diagnósticos ativos <b>FALSE</b> – Entrada 03 não possui diagnósticos ativos
<b>ENTRADA 04 C/ DIAG</b>	bActiveDiagnosticsInput04	<b>TRUE</b> – Entrada 04 possui diagnósticos ativos <b>FALSE</b> – Entrada 04 não possui diagnósticos ativos
<b>ENTRADA 05 C/ DIAG</b>	bActiveDiagnosticsInput05	<b>TRUE</b> – Entrada 05 possui diagnósticos ativos <b>FALSE</b> – Entrada 05 não possui diagnósticos ativos
<b>ENTRADA 06 C/ DIAG</b>	bActiveDiagnosticsInput06	<b>TRUE</b> – Entrada 06 possui diagnósticos ativos <b>FALSE</b> – Entrada 06 não possui diagnósticos ativos
<b>ENTRADA 07 C/ DIAG</b>	bActiveDiagnosticsInput07	<b>TRUE</b> – Entrada 07 possui diagnósticos ativos <b>FALSE</b> – Entrada 07 não possui diagnósticos ativos

Tabela 12: Diagnósticos Específicos

### 10.4.3. Diagnósticos Detalhados

Mensagem de Diagnóstico	Variável Simbólica DG_modulename.tDetailed. tAnalogInput_XX.	Descrição
-	bReserved_08..15	Reservado
<b>OVER RANGE</b>	bOverRange	<b>TRUE</b> – Há condição de over range na entrada <b>FALSE</b> – Não há condição de over range na entrada
<b>UNDER RANGE</b>	bUnderRange	<b>TRUE</b> – Há condição de under range na entrada <b>FALSE</b> – Não há condição de under range na entrada
-	bReserved_02	Reservado
-	bInputNotEnable	<b>TRUE</b> – Entrada não está habilitada <b>FALSE</b> – Entrada está habilitada
-	bHHAAlarm	<b>TRUE</b> – Alarme de Limite High-High está ativo <b>FALSE</b> – Alarme de Limite High-High não está ativo
-	bHAlarm	<b>TRUE</b> – Alarme de Limite High está ativo <b>FALSE</b> – Alarme de Limite High não está ativo
-	bLLAlarm	<b>TRUE</b> – Alarme de Limite Low-Low está ativo <b>FALSE</b> – Alarme de Limite Low-Low não está ativo
-	bLAlarm	<b>TRUE</b> – Alarme de Limite Low está ativo <b>FALSE</b> – Alarme de Limite Low não está ativo

Tabela 13: Diagnósticos Detalhados

#### Notas:

**Under Range:** Este diagnóstico torna-se ativo quanto o tipo de entrada selecionado for para leitura de RTDs e o valor lido no canal for menor que o fundo de escala mínimo para a escala selecionada. Ex. para a escala de Pt100E (-200 a +850 ΩC), a variável de diagnósticos vai ser ligada quando o valor medido for menor que -200 ΩC. Nessa condição, além de ligar a variável de diagnóstico, o módulo vai fixar o valor lido no fundo de escala mínimo deste canal. Para escala de leituras de resistência, esse alarme não está disponível.

**Over Range:** Quando o tipo de entrada selecionado para leitura for de RTDs e o valor da entrada do sensor for maior que o fundo de escala máximo para a escala selecionada, a variável de diagnósticos vai ser ligada. Nessa condição, além de ligar a variável de diagnóstico, o módulo vai fixar o valor lido no valor de fundo de escala máximo configurado para este canal.

Quando o tipo de entrada selecionado for leitura de resistência, este diagnóstico torna-se ativo quando o valor lido na entrada for 1% maior que o fundo de escala máximo configurado para este canal. Se o valor lido ultrapassar 5% do valor do fundo de escala máximo, o módulo vai fixar a variável de leitura deste canal neste valor.

## 10.5. Troca a Quente

Estes produtos suportam troca a quente. Para maiores informações sobre como executar corretamente uma troca a quente, consulte o Manual de Utilização Hadron Xtorm – MU223000.

## 11. Manuais

Para mais detalhes técnicos, configuração, instalação e programação, a tabela a seguir deve ser consultada.

Esta tabela é apenas um guia de alguns documentos relevantes que podem ser úteis durante o uso, manutenção e programação deste produto.

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Idioma</b>
<b>CE123000</b>	Hadron Xtorm Series Technical Characteristics	Inglês
<b>CT123000</b>	Características Técnicas Série Hadron Xtorm	Português
<b>MU223600</b>	Hadron Xtorm Utilization Manual	Inglês
<b>MU223000</b>	Manual de Utilização Hadron Xtorm	Português

Tabela 14: Documentos Relacionados