



Manual de utilização

GNM 200 A ($V \geq 5.90$)

Modo automático

Este produto é protegido pelas patentes francesas N° 2724785, 2724786 e 2736772 estendidas à Europa e aos Estados Unidos.

SAMES KREMLIN SAS - 13, Chemin de Malacher - 38240 MEYLAN - FRANCE
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - www.sames-kremlin.com

Toda comunicação, exploração ou reprodução deste documento, mesmo parcial, realizada por qualquer procedimento que seja, é ilícita, excepto em caso de consentimento expresso por escrito da SAMES KREMLIN.

A SAMES KREMLIN se reserva o direito de modificar sem pré-aviso as descrições e características apresentadas neste documento.

© SAMES KREMLIN 2003



IMPORTANTE: A SAMES KREMLIN SAS foi declarada organismo de formação junto ao Ministério do Trabalho

As formações que permitem adquirir o know-how indispensável à instalação e à manutenção dos seus equipamentos são ministradas durante todas as épocas do ano.

Um catálogo pode ser obtido a pedido. Nele, é possível escolher, entre um leque de programas de formação, o tipo de aprendizagem ou de competência mais adaptada às suas necessidades e objectivos de produção.

Estas formações podem ser dispensadas nas dependências da sua empresa ou no centro de formação localizado na nossa sede, em Meylan.

Departamento de Formação:

Tel.: 33 (0)4 76 41 60 04

E-mail: formation-client@sames-kremlin.com

A SAMES KREMLIN SAS redige o seu manual de utilização em Francês e o faz traduzir em Inglês, Alemão, Espanhol, Italiano e Português.

A nossa empresa emite todas as devidas reservas sobre as traduções efectuadas em outras línguas, e declina qualquer responsabilidade a este título.

GNM 200 A ($V \geq 5.90$)

Modo automático

1. Marcação do módulo	5
2. Introdução	5
3. Descrição	7
3.1. Apresentação	7
3.2. Especificações	7
3.2.1. Dados de entradas eléctricas	7
3.2.2. Dados de saídas eléctricas	7
3.2.3. Peso & Dimensões	8
3.2.4. Especificações dos cabos de conexão	8
4. Princípio de funcionamento	8
4.1. Selecção automática da unidade de alta tensão	8
4.2. Menus	9
4.2.1. Menu do utilizador	9
4.2.2. Menu Configuração	11
4.3. Falhas	17
4.3.1. Ecrãs de falha	18
4.3.2. Versão dos parâmetros da UHT	20
4.3.3. Circuito integrado de memória	20
4.3.4. Verificação dos dados	20
4.3.5. Conexão da UHT	20
4.3.6. Falha modo distante	20
4.3.7. "UHT proibida"	20
4.3.8. Falha rede UHT	20
4.3.9. Falha de temperatura da alimentação de potência	20
4.3.10. Falha de curto-circuito	20
4.3.11. Falha da regulação de frequência	20
4.3.12. Falha do microcomputador	20
4.3.13. Falha da tensão de alimentação	20
4.3.14. Falha de temperatura da UHT (com memória)	20
4.3.15. Nova UHT	21
4.3.16. Parâmetros de fábrica	21
4.3.17. Falha de sobretensão - Falha de sobrecorrente	21
4.3.18. Coerência estática	21
4.3.19. Coerência dinâmica	21
4.3.20. Coerência / ausência de retorno da corrente	21
4.3.21. Gatilho fechado	21
4.3.22. Instrução analógica	21
4.3.23. Modo calibrador	21
4.3.24. Falha Di/Dt Int. - Falha Di/Dt Ext.	21
4.3.25. Corrente excedida	22
4.3.26. Falha de tensão baixa	22
4.3.27. Falha de colisão	22
4.3.28. Falhas relacionadas ao consumo de corrente	22
4.3.29. Gestão das falhas: Comportamento da alta tensão após uma falha de funcionamento tipo B	25

5. Ligações de baixa tensão - - - - -	27
5.1. Alimentação	27
5.2. Módulo GNM 200	27
5.3. Tomada de 12 pólos (A)	27
5.4. Tomada de 7 pólos (C)	28
5.5. Tomada de 19 pólos (B) : Entradas / Saídas	29
5.5.1. Entrada analógica	29
5.5.2. Saídas de tensão e corrente medidas	30
5.5.3. Cablagem do gatilho externo	30
5.5.4. Utilização das informações relativas às falhas	32
6. Esquema do Menu Utilizador - - - - -	33
7. Pedir o esquema do Menu Configuração - - - - -	34
8. Referências GNM 200 - - - - -	35
9. Tomadas - - - - -	35

1. Marcação do módulo

SAMES KREMLIN Meylan France

CE 0080

GNM 200 A

P/N: 1517071, 1517070, 1517069 ou 1524481

ISSeP05ATEX032X* (para os equipamentos automáticos de pulverização electrostática de tinta sem cabo de alta tensão).

ISSeP06ATEX032X* (para os equipamentos automáticos de pulverização electrostática de tinta com cabo de alta tensão).



II (2) GD

[EEx > 350mJ]

Deve-se notar que outros números de atestado de exame CE de tipo podem ser especificados na marcação, já que o GNM pode ser utilizado com diferentes equipamentos.

Esta marcação indica que este módulo de comando é um material associado que deve ser instalado **fora de Atmosferas Explosivas** e que contribui para o funcionamento seguro do material (pulverizador / UHT) instalado em Atmosfera Explosiva a ele conectado. O funcionamento do equipamento está estipulado no manual de utilização do pulverizador.

* O sinal X indica que o respeito de uma distância de segurança (entre as partes na AT do pulverizador e todas as peças aterradas) especificada no manual de utilização do pulverizador permite uma utilização segura deste equipamento.



IMPORTANTE: O cliente é responsável em verificar quais são as normas de incêndio e segurança locais aplicáveis ao operar o GNM 200.

2. Introdução



IMPORTANTE: O GNM 200 nunca deve ser instalado numa zona de atmosfera explosiva. Ele deve ser instalado no exterior de uma cabina a uma distância mínima de 1,5 m de todas as aberturas.

O GNM 200 é um módulo de comando que permite operar a alta tensão gerada por uma secção de alta tensão para a transformação da tensão denominada "Unidade de Alta Tensão" (UHT). O GNM 200 deve ser utilizado exclusivamente com as UHT SAMES KREMLIN. Quatre referências estão disponíveis consoante:

- A tensão de alimentação 110 ou 230 V.
- Os tipos de detecção das UHT:
 - ou as UHT com resistências de detecção.
 - ou as UHT equipadas com um circuito integrado de memória de detecção.

O GNM 200 é um módulo classificado IP 20. Ele destina-se a ser instalado no fundo do armário metálico com o auxílio de quatro patilhas (contacto patilha/fundo do armário) de ganchos metálicos à caixa GNM prevista com este intuito.

O fundo do armário deve ser ligado à terra da instalação (cabo superior ou igual a 6 mm²).

Para uma outra configuração (ex.: instalação numa porta de armário), é imperativo que a caixa esteja ligada à terra da instalação por um cabo ou uma malha metálica de secção superior ou igual a 6 mm².



IMPORTANTE: Para uma utilização em armário, a temperatura ambiente deve ser inferior a 45°C.

É fortemente desaconselhável instalar o GNM perto de fontes de calor, o que provocaria o aumento da sua temperatura interna, causando uma avaria de funcionamento. Se todavia o GNM tiver de ser instalado em tais condições, prever um sistema de climatização.

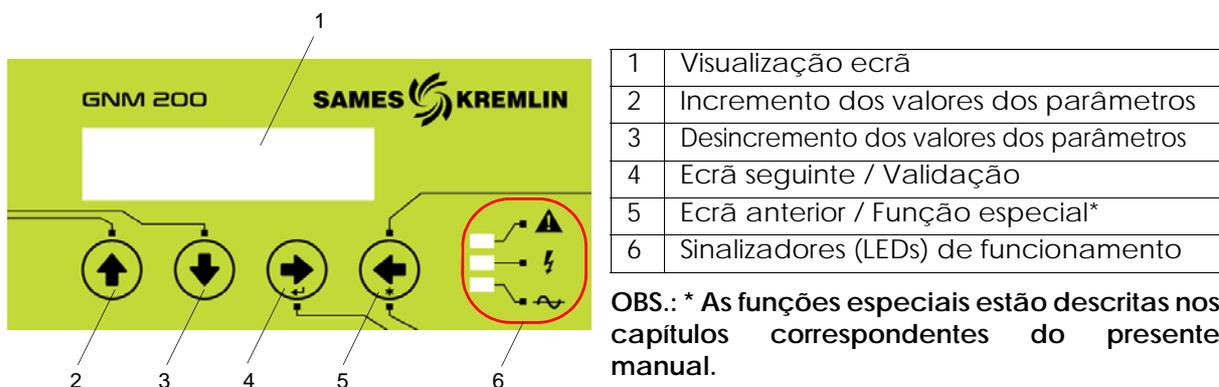
A temperatura máxima de utilização é de 45°C, em caso de utilização com uma UAT de 90Kv/ 100µA. Esta temperatura máxima depende da potência fornecida, portanto, do tipo de unidade de alta tensão (UHT) /pulverizador que comanda o GNM.

Temperatura de armazenagem: 0°C a 70°C

3. Descrição

3.1. Apresentação

O GNM 200 é um módulo de comando dotado de um microcontrolador. O funcionamento deste aparelho e o acesso às funções e aos parâmetros são efectuados pela fachada. Esta fachada integra um ecrã de duas linhas, 4 botões e 3 sinalizadores (LEDs).



Descrição dos sinalizadores (LEDs) de funcionamento

Verde	GNM 200 sob tensão
Laranja	Alta tensão activada (AT "ON")
Vermelho	Falha

3.2. Especificações

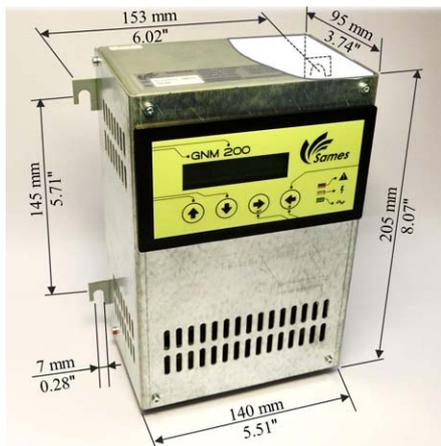
3.2.1. Dados de entradas eléctricas

Tensão de entrada	230 VAC +/- 20 V (ver § 8 página 35)
	110 VAC +/- 10 V (ver § 8 página 35)
Frequência	50 Hz a 60 Hz
Potência máx. de entrada para o GNM 200	80 VA
Impedância 0 - 10 V	~ 15 kΩ

3.2.2. Dados de saídas eléctricas

Tensão máx. de saída	60 V RMS
Saída de frequência	16-60 kHz
Corrente máx. de saída	1,1 A RMS

3.2.3. Peso & Dimensões



	GNM 200
Protecção	IP 20
Peso	2,2 kg

3.2.4. Especificações dos cabos de conexão

A – Cabo de baixa tensão (GNM 200 para a UHT)

- ver o manual de utilização da UHT utilizada
- Tomada macho de 12 pólos ([ver § 5 página 27](#)) et ([ver § 9 página 35](#))

B – Cabos de entradas / saídas (ex API)

- Cabos blindados para sinais analógicos
- Tomada fêmea de 19 pólos ([ver § 5 página 27](#)) et ([ver § 9 página 35](#))

C - Cabo para tomada de 7 pólos

- Cabo: sem especificações
- Tomada macho de 7 pólos ([ver § 5 página 27](#)) e ([ver § 9 página 35](#))

4. Princípio de funcionamento



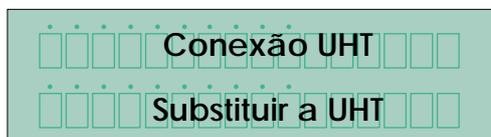
IMPORTANTE: Os ecrãs apresentados neste documento são fornecidos unicamente a título de exemplo

4.1. Selecção automática da unidade de alta tensão

O GNM 200 controla regularmente a presença da UHT ao qual está conectado.

Se a UHT estiver desconectada, a seguinte mensagem será visualizada

Em começando



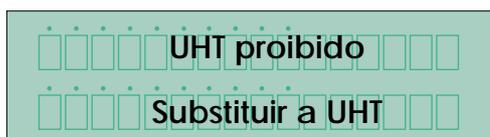
DES01410

Em Funcionando



DES01410

Se o programa não estiver autorizado a utilizar a UHT detectada, a seguinte mensagem será visualizada.



DES01410

Se detectar uma nova família de UHT, o controlador exibirá a referência da UHT e solicitará a sua validação.



UHT 155 é o nome da UHT. FM significa que se trata de uma homologação FM, e CE que se trata de uma homologação CE.

A validação é efectuada pressionando a tecla 4 ➡ [ver § 3.1 página 7](#). No momento da validação, os parâmetros configurados de fábrica ([ver § 4.2.2.14 página 16](#)) são carregados no GNM 200:

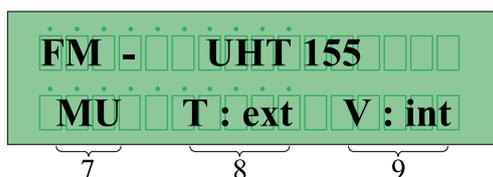
- ou a partir do circuito integrado de memória de detecção da UHT.
- ou contidos no programa da GNM.

4.2. Menus

Após ter reconhecido a UHT, o GNM 200 dá acesso ao menu do utilizador.

4.2.1. Menu do utilizador

Ele é exibido no ecrã da seguinte maneira:



A segunda linha do ecrã exibe o modo de funcionamento do GNM 200.

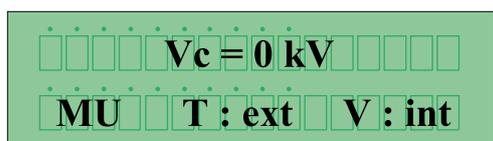
7	Significa que o módulo está no Menu do utilizador
8	T = Tipo de gatilho : int = interno - ext = externo
9	V = instrução de tensão: int = local - ext = externa

Para fazer o menu desfilir, pressionar a tecla 4 ➡ [ver § 3.1 página 7](#)

4.2.1.1. Regulação da instrução de tensão

A regulação da instrução de tensão interna é efectuada pressionando as teclas 2 ⬆ e 3 ⬇ [ver § 3.1 página 7](#)

Para fazer o menu desfilir, pressionar a tecla 4 ➡ [ver § 3.1 página 7](#)

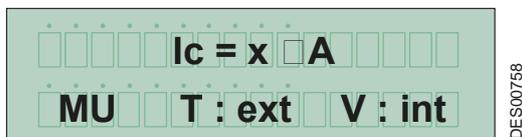


- Vc em instrução interna (V : int)
- Va em instrução externe (V : ext)

No caso de pilotar por instrução de tensão externa, a ecrã posta esta instrução externa. Tecla 4 ➡ [ver § 3.1 página 7](#) permite aceder ao ecrã seguinte.

4.2.1.2. Regulação da instrução de corrente (ou limiar de corrente)

A regulação da instrução de corrente é efectuada por intermédio das teclas 2  e 3 . Para fazer o menu desfilir, pressionar a tecla 4  [ver § 3.1 página 7](#)



A visualização deste ecrã depende da configuração da UHT conectada.



IMPORTANTE: No caso de uma instalação em carga interna (à base de solvente ou à base de água com circuito isolado), a instrução de Ic deve ser sistematicamente superior a Io.

4.2.1.3. Regulação da extrapolação da instrução de corrente (ou disjunção da corrente)

A regulação da extrapolação da instrução de corrente é efectuada por intermédio das teclas 2  e 3 .

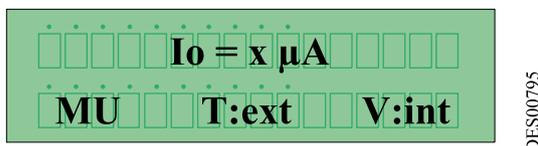
Para fazer o menu desfilir, pressionar a tecla 4  [ver § 3.1 página 7](#)

A visualização deste ecrã depende da configuração da UHT conectada.



IMPORTANTE: No caso de uma instalação em carga interna (à base de solvente ou à base de água com circuito isolado), a instrução de Ic deve ser sistematicamente superior a Io.

Segurança: o valor desta regulação I_0 deve ser inferior ao valor de Ic ([ver § 4.2.1.2 página 10](#)).



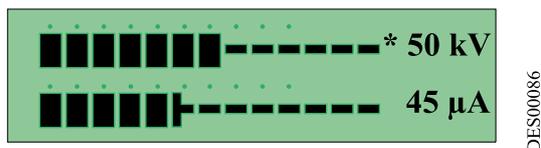
4.2.1.4. Visualização dos 96 últimos eventos (falhas)

Na primeira linha, é possível ler a última falha ocorrida "Histórico 0". A pressão das teclas 2  e 3  [ver § 3.1 página 7](#) permite fazer desfilir as 95 outras falhas para cima ou para baixo. A falha de menor índice é a mais recente.

Este ecrã é exibido se ao menos um evento for registado:



4.2.1.5. Exibição da tensão e da corrente de alta tensão quando o gatilho é activado. Quando a alta tensão estiver activa, o ecrã exibirá, por exemplo, 50 kV de tensão e 45 μ A de corrente.



O sinal "*" indica o modo de regulação utilizado pelo sistema.

* x kV	Regulação da tensão
* x μ A	Limiar de corrente

4.2.2. Menu Configuração



IMPORTANTE: Este capítulo é reservado ao pessoal habilitado pelo cliente.

A entrada no Menu Configuração desactiva a alta tensão. Se nenhuma tecla for accionada durante mais de um minuto, o modo utilizador é automaticamente restaurado e todos os parâmetros que foram modificados são memorizados.

O Menu Configuração permite aceder à regulação dos parâmetros do GNM 200. O acesso ao menu é feito por intermédio de um código de 4 algarismos. O "CÓDIGO DE FÁBRICA" é "1111".

Para aceder ao Menu Configuração, pressionar as teclas 4  e 5  [ver § 3.1 página 7](#) simultaneamente, até à visualização ecrã seguinte:



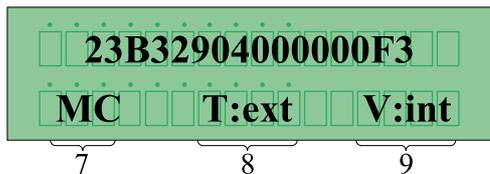
4.2.2.1. Entrada do código

Fazer desfilir o primeiro algarismo para cima ou para baixo com o auxílio das teclas 2  e 3  [ver § 3.1 página 7](#).

Seleccionar com a tecla 4  [ver § 3.1 página 7](#), e passar ao algarismo seguinte, etc. Em caso de erro, pressionar a tecla 5 .

Validar o código com o auxílio da tecla 4  [ver § 3.1 página 7](#). Após ter inserido correctamente e validado o código, o programa entra no "Menu Configuração" e exhibe:

4.2.2.2. UHT com memória de detecção

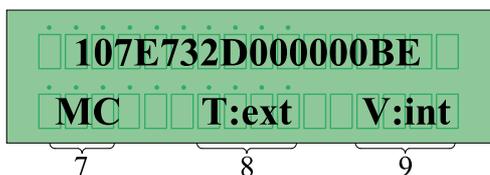


DES00798

7	significa que o módulo está no Menu Configuração
8	T = tipo de gatilho: int = interno - ext = externo
9	V = instrução de tensão: int = local - ext = distante

Este ecrã só é acessível para as UHT equipadas com um circuito integrado de memória. Cada circuito integrado possui o seu próprio número de fabrico (16 caracteres hexadecimais). As características das UHT são armazenadas nessa memória (este número é indicado a título de exemplo, e é diferente para cada UHT).

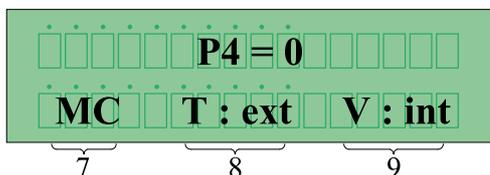
4.2.2.3. UHT com memória de detecção e sensor de temperatura



DES00800

Este ecrã só é acessível para as UHT equipadas com um circuito integrado de memória e com um sensor de temperatura. Cada circuito integrado possui o seu próprio número de fabrico (16 caracteres hexadecimais). As informações são directamente exploradas pelo GNM 200 de maneira a acompanhar a evolução da temperatura e as protecções associadas (extrapolação da temperatura máxima da UHT, por exemplo). (Este número é indicado a título de exemplo, e é diferente para cada UHT)

4.2.2.4. Parâmetro – P4 : modo de aviso de recepção de falha



DES00842

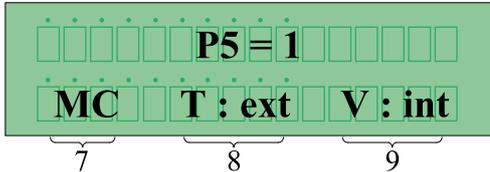
O parâmetro P4 define o modo de aviso de recepção de uma falha tipo B ([ver § 4.3.1 página 18](#)).

P4 = 0	O aviso de recepção da falha é efectuado na frente descendente do gatilho
P4 = 1	O aviso de recepção da falha é efectuado na frente ascendente do gatilho

4.2.2.5. Parâmetro - P5 : tipo de gatilho



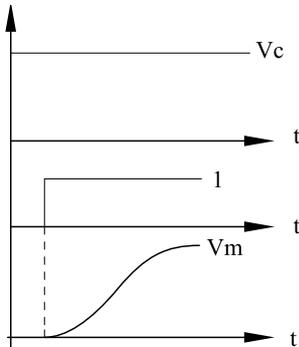
IMPORTANTE: Este parâmetro vem regulado em 1 "gatilho externo" de fábrica. Isso proíbe a alimentação de tensão quando uma instrução de tensão está presente sem sinal de gatilho externo.



DES000834

Este parâmetro define a maneira como a alta tensão é accionada:

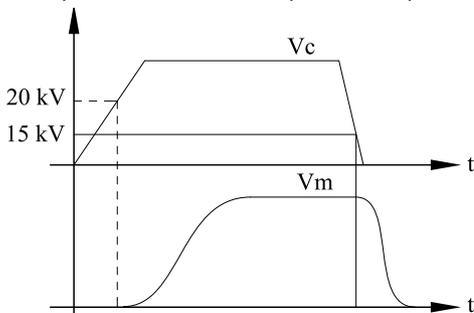
- **P5 = 1 gatilho chamado "externo"**, este modo de funcionamento corresponde à grande maioria dos casos de utilização. A alimentação de alta tensão é accionada por uma "Entrada TOR" (contacto seco, 12 ou 24 V dependendo do tipo de conexão, [ver § 5 página 27](#) para os esquemas de cablagem).



DES00089

1	Gatilho
Vc	Instrução de tensão
Vm	Retorno de tensão

- **P5 = 0 gatilho chamado "interno"**. A alta tensão é activada se o valor de instrução for superior a 20kV e é parada quando o valor de instrução é inferior a 15 kV.



DES00088



IMPORTANTE: O reset deste parâmetro só deve ser efectuado depois que se tenha assegurado que ele corresponde realmente ao modo de funcionamento utilizado, senão presença de alta tensão devido à instrução de tensão e não ao gatilho.

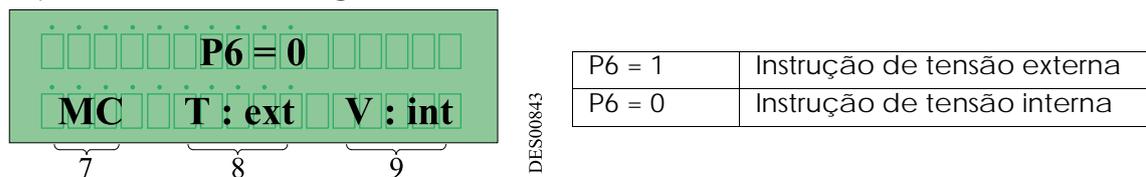
Se for o caso, consultar o esquema eléctrico da instalação para verificar a ausência de gatilho externo.

Apenas certas instalações de tipo automotivo utilizam um programa específico para funcionamento em gatilho interno com gestão da instrução analógica.

Um erro de configuração pode ocasionar uma "Falha de gatilho". Gatilho fechado à colocação sob tensão ou presença simultânea do gatilho interno e do gatilho externo.

4.2.2.6. Parâmetro P6 : instrução de tensão interna / externa

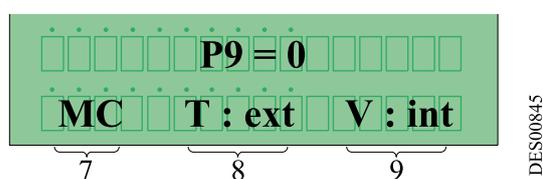
Este parâmetro define a origem e a instrução de tensão.



A instrução externa corresponde ao sinal à entrada analógica dedicada do GNM 200. Esta instrução externa deve ser cablada ao GNM 200, ([ver § 5.5.1 página 29](#) capítulo de cablagem), e provém ou de um API, ou de um outro dispositivo. A fachada não pode mais ser utilizada para ajustar a instrução e exibe a instrução lida na entrada analógica. Por defeito, a regulação de fábrica impõe a instrução interna.

4.2.2.7. Parâmetro P9: Rearme de falha com a entrada do gatilho externo

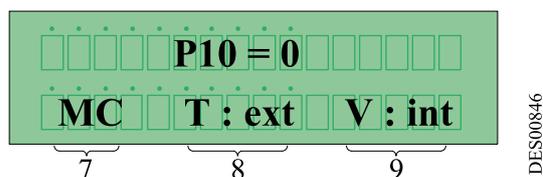
Este parâmetro é acessível se o gatilho interno estiver activo (P5=0).



Este parâmetro permite rearmar uma falha utilizando a entrada do gatilho externo em vez do gatilho interno ([ver § 4.3.29.2 página 26](#)).

4.2.2.8. Parâmetro P10: Tipo de entrada analógica

Este parâmetro está disponível unicamente se P6=1.



Este parâmetro permite definir a configuração do sinal da instrução externa na entrada analógica.

0	Tensão (0-10V)
1	Corrente (0-20mA)
2	Corrente (4-20mA)

A escolha da entrada de tensão ou da entrada de corrente é efectuada pelo conector B entre as 2 possibilidades:

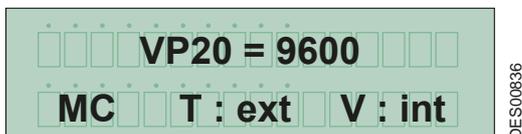
Tensão	Pino 6 do conector B
Corrente	Pino 4 do conector B

4.2.2.9. Modo distante

O controlo e o monitoramento do GNM 200 podem ser operados à distância graças à ligação serial RS232.

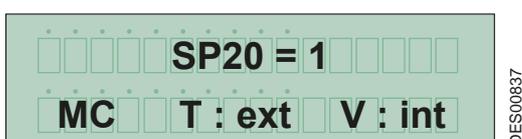
A forma desta ligação RS232 é: 8 bits de dados, 1 bit stop, sem paridade.

- Parâmetro VP20: velocidade de transmissão RS232



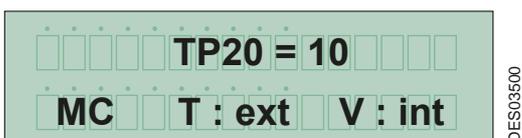
A ligação serial é independente da UHT conectada e o parâmetro definido de fábrica é de 9600 bauds. A velocidade de transmissão pode ser fixada em 1200 – 2400 – 4800 – 9600 – 14400 – 19200 – 38400 bauds.

- Parâmetro SP20: Número de reconhecimento (escravo) RS232



O número de reconhecimento (escravo) do GNM 200 na gestão da ligação serial pode ir de 1 a 30. Para o protocolo, entrar em contacto com a SAMES KREMLIN.

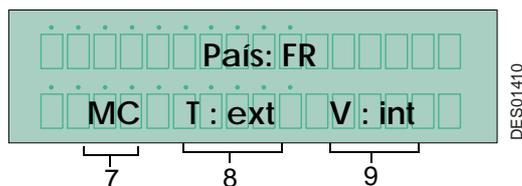
- Parâmetro TP20: Time Out



Time Out: tempo máximo para detectar a ausência de comunicação quando se está em modo distante.

4.2.2.10. Língua do país

É possível mudar a língua dos comentários relativos ao GNM 200. As línguas disponíveis são:



US	Inglês americano
GB	Inglês britânico
FR	Francês
DE	Alemão
ES	Espanhol
PT	Português
IT	Italiano

4.2.2.11. Código do Menu Configuração

Este ecrã permite visualizar e modificar o código para aceder ao Menu Configuração:



Seguir o procedimento descrito em [ver § 4.2.2.1 página 11](#).

4.2.2.12. Retorno ao Menu Utilizador

A partir de qualquer lugar do Menu Configuração, é possível voltar ao Menu Utilizador. Para isso, basta pressionar simultaneamente as teclas 4 ➡ e 5 ◀ [ver § 3.1 página 7](#) até que o Menu Utilizador apareça ([ver § 4.2.1 página 9](#)).

4.2.2.13. Retorno aos parâmetros de fábrica



IMPORTANTE: Esta operação só deve ser efectuada por uma pessoa habilitada, que deverá se assegurar de que isso não prejudique o funcionamento da instalação. Todos os valores anteriormente modificados serão substituídos pelos valores de fábrica. As configurações anteriores serão definitivamente perdidas, e o sistema corre o risco de ficar inoperante.

O retorno aos dados de fábrica só é possível no momento da colocação sob tensão do GNM 200, pressionando simultaneamente as teclas 4 ➡ e 5 ◀ [ver § 3.1 página 7](#) até que a mensagem "Parâmetros de fábrica" apareça.

4.2.2.14. Lista dos parâmetros

Para os módulos de comando GNM 200

Símbolo	Denominação	Gama de regulação	Regulação de fábrica
Código de acesso	Código de acesso aos diferentes menus	0000 a 9999	1111
Pais	Línguas	US - GB - FR - DE - ES - PT - IT	US
P4	Modo de aviso de recepção de falha	0 / 1	0
P5	Tipo de gatilho	0 / 1	1
P6	Tipo de sinal analógico	0 / 1	0
P9	Aviso de recepção de falha por gatilho externo (se P5 = 0)	0 / 1	0
P10	Tipo de instrução analógica (se P6 = 1)	0 a 2	0
VP20	Velocidade da ligação serial RS232	1200/38400	9600 Bauds
SP20	Número de reconhecimento (escravo)	1 a 30	1
TP20	Time Out modo distante (escravo)	0 a 60	10 s

Para o GNM com memória, os parâmetros de fábrica dependem da UHT e não do GNM.

4.3. Falhas

A última falha é imediatamente exibida desde a sua ocorrência.

Todas as falhas acarretam o corte da alimentação de alta tensão.

Nota: O sistema está em falha quando o LED vermelho está aceso. A exibição da falha no ecrã é uma indicação que só desaparece mediante o aperto da tecla 4 ➡ [ver § 3.1 página 7](#) que prova que o rearme foi efectuado adepois que a falha foi lida e validada, senão ela reaparecerá a cada paragem da alta tensão.

Existem três tipos de falhas: as falhas de colocação sob tensão, as falhas de funcionamento tipo A e as falhas de funcionamento tipo B.

- As falhas de colocação sob tensão podem ser rearmadas com um ON/OFF da alimentação eléctrica do GNM 200.
- As falhas tipo B podem ser rearmadas com um ON/OFF do gatilho ou com um reset externo. A pressão da tecla 4 ➡ [ver § 3.1 página 7](#) permite apenas confirmar a leitura da mensagem.
- As falhas tipo A requerem:
 - 1 - a PARAGEM do gatilho
 - 2 - um ON/OFF da alimentação eléctrica do GNM 200
 - 3 - o ACCIONAMENTO do gatilho



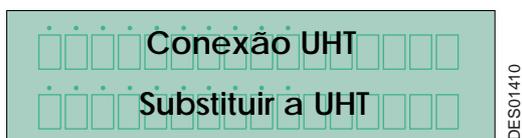
IMPORTANTE: Atenção: em caso de gatilho interno [ver § 4.2.2.5 página 13](#).

4.3.1. Ecrãs de falha

Para a denominação da falha [ver § 4.3.2 página 20](#) a [ver § 4.3.29 página 25](#)

Falhas de colocação sob tensão:

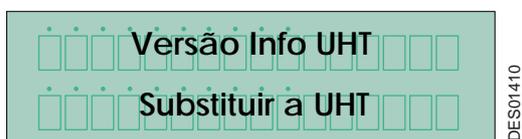
Se a UHT está desconectada, a mensagem seguinte é exibida:



Para eles UHT com memória, as mensagens do quadro a seguir podem ser exibidas no momento da colocação sob tensão.

Versão Info UHT	Má versão dos dados
Ausência de memória	Circuito integrado de memória não programado
Check-Summ	Verificação de controlo errada
UHT proibida	UHT reconhecida não utilizável
Falha rede UHT	Problema na ligação serial

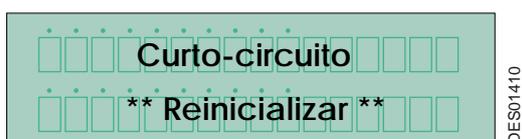
A mensagem seguinte é exibida, por exemplo:



Falhas de funcionamento tipo A:

Falha Temp. Alim	Temperatura da caixa excessiva
Curto-circuito	Saída baixa tensão em curto-circuito
Falha Regul Freq	Problema na regulação de frequência
Falha do micro	Falha no microcalculador
Falha tensão alim	Problema na electrónica de potência
Conexão UHT	Falha de conexão da UHT ou UHT não reconhecida
Falha modo distante	Ausência de comunicação da ligação serial

A mensagem seguinte é exibida, por exemplo:



Falhas de funcionamento tipo B:

Falha Temp. UHT	Temperatura da UHT superior à temperatura autorizada
Nova UHT	Conexão de uma nova família de UHT
Parâmetros de fábrica	Retorno aos dados de fábrica
Falha sobretensão	Falha de disjunção da tensão ($V > V_{m\acute{a}x}$ da UHT) ver § 4.3.23 página 21
Falha sobrecorrente	Falha de disjunção da corrente ($I > I_{m\acute{a}x}$ da UHT).
Coerência estát	Diferença demasiado importante entre o modelo e a tensão medida
Coerência dinâm.	Erro de coerência dinâmica
Coerência corrente	Ausência de retorno da corrente ao GNM
Gatilho fechado	Gatilho fechado no momento da colocação sob tensão do GNM 200
Instrução analóg.	Leitura de um valor à entrada analógica e $P6 = 0$
Modo calibrador	Gatilho fechado em modo Configuração
Falha Di/Dt Int.	Aumento demasiado rápido da corrente
Falha Di/Dt Ext.	Aumento demasiado rápido da corrente
Corrente exced.	Corrente medida superior à corrente autorizada
F. Tensão baixa	Tensão medida inferior à tensão baixa autorizada
Falha anti-colisão	Aumento demasiado rápido da corrente a partir de um limiar de corrente.

A mensagem seguinte é exibida, por exemplo:



4.3.2. Versão dos parâmetros da UHT

A falha "**Versão Info UHT**" é activada quando uma nova UHT é detectada e a versão dos dados contida no circuito integrado de memória não está actualizada para o programa do GNM 200.

4.3.3. Circuito integrado de memória

A falha "**Ausência de memória**" é activada quando o circuito integrado da UHT não está programado.

4.3.4. Verificação dos dados

A falha "**Check-summ**" é activada quando a verificação dos parâmetros da UHT não está conforme ao controlo do GNM 200.

- *Problema de parasitagem do cabo de baixa tensão.*

4.3.5. Conexão da UHT

O GNM 200 controla regularmente a presença e o tipo da UHT ao qual está conectado. Quando detecta a ausência desta conexão, o GNM 200 exhibe "**Conexão UHT**".

- *Problema de cablagem ou de conéctica.*

4.3.6. Falha modo distante

Nenhum pedido durante o tempo TP 20.

4.3.7. "UHT proibida"

A falha "UHT proibida" não permite o funcionamento desta UHT com a versão do GNM.

4.3.8. Falha rede UHT

No momento da colocação sob tensão, problema de rapatriamento dos dados.

- Parasitagem, problema de comunicação

4.3.9. Falha de temperatura da alimentação de potência

O GNM 200 é dotado de um sensor de temperatura que força a falha se a temperatura no interior da caixa é superior a 70 °C / 158° F.

- *Problema do GNM ou de temperatura do armário demasiado elevada*

4.3.10. Falha de curto-circuito

Trata-se de uma informação proveniente da electrónica de potência que indica uma corrente demasiado importante à saída do GNM.

- *Problema de cabo ou da UHT.*

4.3.11. Falha da regulação de frequência

O GNM 200 optimiza a potência fornecida na UHT acordando a frequência de trabalho da UHT. Se o GNM 200 não puder obter o acordo de frequência, esta falha aparece.

- *Problema da UHT.*

4.3.12. Falha do microcalculador

Esta informação indica que o microcontrolador está em falha.

- *Problema do GNM.*

4.3.13. Falha da tensão de alimentação

O GNM 200 controla a tensão e a corrente de alimentação da electrónica de potência. Se um valor fica muito alto, o GNM 200 exhibe "**Falha tensão alim**".

- *Problema do GNM.*

4.3.14. Falha de temperatura da UHT (com memória)

A leitura da temperatura da UHT é superior ao limiar de temperatura autorizado.

- *Problema da UHT ou temperatura da cabina demasiado alta.*

4.3.15. Nova UHT

Informação que indica que o GNM 200 trabalha agora com uma UHT que não pertence à mesma família da UHT utilizada anteriormente.

4.3.16. Parâmetros de fábrica

Informação que indica que um operador forçou os parâmetros de fábrica no momento da colocação do GNM 200 sob tensão.

4.3.17. Falha de sobretensão - Falha de sobrecorrente

Esta mensagem de falha aparece em caso de tensão ou de corrente excessiva da UHT.

- *Falhas permanentes: problema de cabo de baixa tensão ou de conexão, problema de UHT não conforme.*

- *Falhas intermitentes: problema de cabo BT deteriorado (micro-corte) ou de parasitagem no cabo BT.*

4.3.18. Coerência estática

Esta falha indica uma diferença (20 kV na configuração de fábrica) entre o valor teórico de AT calculado pelo GNM 200 e o valor de tensão medido na UHT.

- *Falhas permanentes: problema do cabo de baixa tensão ou da UHT.*

- *Falhas intermitentes: problema de ciclo ON /OFF/ ON AT demasiado rápido*

4.3.19. Coerência dinâmica

O GNM 200 detectou uma diferença demasiado importante entre o comando de potência e a alta tensão aplicada na UHT.

- *Problema do cabo BT ou de conexão ou UHT fora de serviço.*

4.3.20. Coerência I ausência de retorno da corrente

O GNM 200 não detecta corrente proveniente da UHT.

- *Problema do cabo BT ou de conexão.*

4.3.21. Gatilho fechado

Dois casos possíveis:

Se o gatilho estiver fechado no momento da colocação sob tensão do GNM 200, este exibe a falha "**Gatilho fechado**".

Por motivos de segurança, o GNM proíbe este modo de funcionamento.

Se o GNM estiver configurado em gatilho interno (P5 =0) sem rearme exterior (P9 =0) e receber um sinal na entrada do gatilho exterior, este exibirá "Gatilho fechado": conflito de gatilho.

- Verificar se não há erro de configuração do gatilho ([ver § 4.2.2.5 página 13](#))
- Verificar se o processo não comanda o gatilho antes da potência, senão modificar esse processo

- *Eventualmente problema de parasitagem, verificar a blindagem dos cabos BT (ver o manual de utilização da UHT).*

4.3.22. Instrução analógica

O GNM 200 exibe "**Instrução Analóg.**" quando há uma instrução externa na entrada analógica com a regulação da instrução em modo interno (P6=0).

- *Má configuração ou erro de manipulação.*

4.3.23. Modo calibrador

Esta falha indica que o gatilho está fechado durante a fase de configuração.

Nota: A alta tensão é proibida no Modo Configuração.

- *Erro de manipulação.*

4.3.24. Falha Di/Dt Int. - Falha Di/Dt Ext.

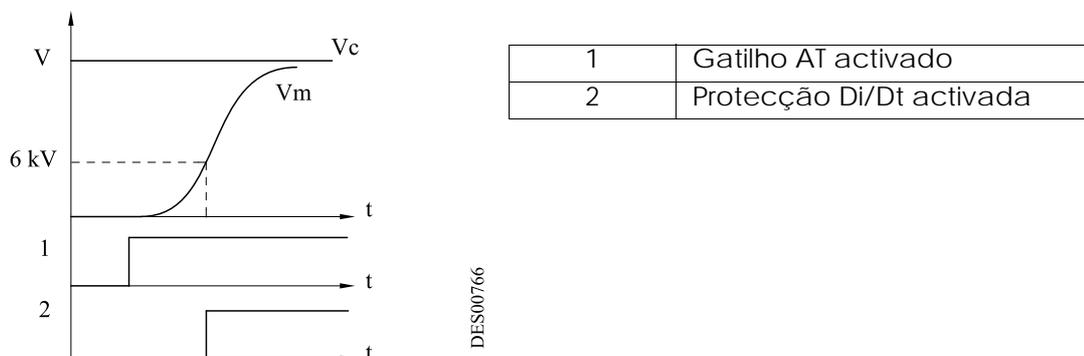
O Di/Dt detecta variações de corrente demasiado importantes. O GNM 200 foi projectado com dois sistemas de controlo do Di/Dt. - [ver § 4.3.28 página 22](#).

O primeiro controlo do Di/Dt é operado por um circuito analógico externo. Quando o valor excede 50mA/s, o GNM 200 exhibe a falha "**Falha Di/Dt ext.**".

O segundo controlo do Di/Dt é operado pelo software. Quando o valor excede um limiar programado, o GNM 200 exhibe a falha "**Falha Di/Dt int.**".

É preciso ultrapassar um limiar de tensão mínima configurado de fábrica (ex.: 6 kV) para que a protecção do Di/Dt interno funcione.

A aplicação desta protecção Di/Dt pode depender do tipo de UHT



4.3.25. Corrente excedida

O GNM 200 verifica se a medida de corrente da UHT é inferior ao limiar programado. Caso contrário, o GNM 200 exhibe a falha "**Corrente exced.**". [ver § 4.3.28 página 22.](#)

4.3.26. Falha de tensão baixa

Se em limitação de corrente, a tensão cair abaixo de um certo limiar, a falha aparece.

Esta falha pode ocorrer:

- Quando o sistema estiver previsto para operar em limitação de corrente (jamais em carga interna).
- Se a instrução for inferior ao limiar, quando a corrente atingir I_0 , a falha pode ser ou "Corrente excedida", ou "Tensão baixa".

- *Problema do cabo BT* ou [ver § 4.3.28 página 22.](#)

4.3.27. Falha de colisão

A aplicação desta protecção depende do tipo de UHT. Isso corresponde à detecção de um Di/Dt acima de um certo limiar de corrente (60mA).

- *Proximidade entre o pulverizador e a massa (peça, etc.).*

4.3.28. Falhas relacionadas ao consumo de corrente

- Di/Dt Int. - Falha Di/Dt Ext. - Falha de colisão
- Corrente excedida ou Tensão baixa

As diferentes UHT possuem características máximas de tensão e de corrente que lhes são próprias.

Os parâmetros de fábrica de limitação e de disjunções de corrente são configurados nesse valor nominal de corrente.

O consumo de corrente depende de um certo número de factores próprios a cada instalação. É recomendável configurar o limiar de accionamento da corrente num valor ligeiramente superior ao consumo máximo em funcionamento normal, de maneira a detectar qualquer sobrecorrente que possa ser prejudicial à segurança.

Disjunção:



IMPORTANTE: O funcionamento correcto da protecção contra as sobreintensidades (di/dt) deve ser verificado diariamente. Esta verificação deve ser efectuada sem presença de atmosfera explosiva, aproximando uma massa do eléctrodo do pulverizador sob tensão. O operador deve estar aterrado e o módulo de comando deve entrar em falha.



IMPORTANTE: Qualquer diminuição da sensibilidade dos parâmetros de segurança prejudica a segurança.



IMPORTANTE: Durante qualquer disjunção relacionada ao consumo da corrente, é necessário e indispensável encontrar e resolver as causas dessas disjunções.

As causas podem provir de diferentes motivos, entre os quais:

- Proximidade da peça do pulverizador (posicionamento aleatório ou balanço da peça a pintar, trajectória do robot, etc.).
- Consumo dos diferentes circuitos de tinta (resistividade das tintas e solventes a controlar ou modificação desses valores).
Nota: O potencial das linhas de produtos a montante dos pulverizadores é repartido proporcionalmente à distância entre a primeira massa (0 kV) e a alta tensão do pulverizador.
Em caso de utilização de produto inflamável e no intuito de confinar a alta tensão nas máquinas, é preciso proibir qualquer subida de alta tensão aos sistemas de alimentação ou de recuperação. Por isso, é imperativo aterrar as mangueiras dos produtos o mais perto possível do pulverizador e na cabina. Uma distância linear de cerca de 2 m é recomendada. Para resistividades mais baixas necessitando uma distância superior a 2m, contactar a SAMES KREMLIN.
- Estado de limpeza dos pulverizadores (nomeadamente durante a utilização de tintas condutoras).
- Estado e limpeza das purgas.
- Resistência à alta tensão das partículas condutoras de tintas metalizadas (a utilização de uma "serpentina" melhora a resistência à alta tensão).
- Falha de isolamento dos materiais isolantes (mangueiras - de tinta ou de solvente - e terra, isolação entre a alma e o semi-condutor do cabo de alta tensão, etc.).
- Mau aterramento do semi-condutor do cabo AT ou das partes metálicas que devem ser aterradas - cargas e descargas por influência.
- Mau contacto da alta tensão (ex.: comprimento demasiado curto do cabo de alta tensão nos poços da UHT, etc.).

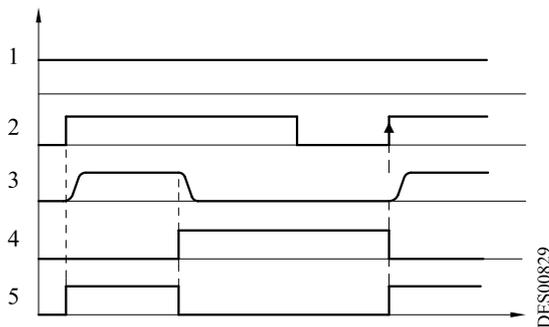
- Desobediência dos procedimentos de manutenção preventiva (óleo dielétrico recomendado pela SAMES KREMLIN, nomeadamente nas ligações AT, poços da UHT, etc.).
- Condensação de água (no capot do pulverizador ou nas mangueiras de ar, etc.).
- Sujidade do plano de posicionamento dos pulverizadores.
- ...

4.3.29. Gestão das falhas: Comportamento da alta tensão após uma falha de funcionamento tipo B

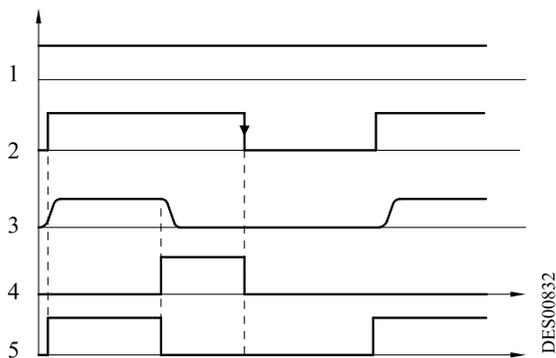
4.3.29.1. Gatilho externo (P5 = 1)

1	Regulação da instrução de tensão
2	Gatilho externo
3	A.T.
4	Falha
5	Cópia gatilho

Se P4 = 1



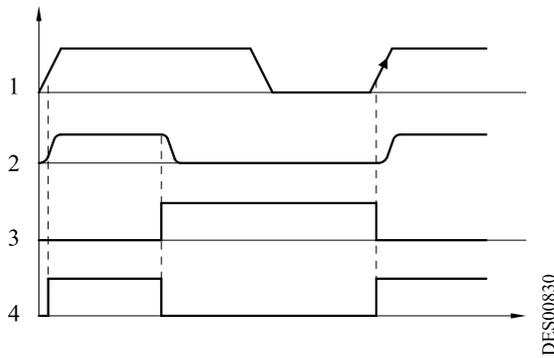
Se P4 = 0



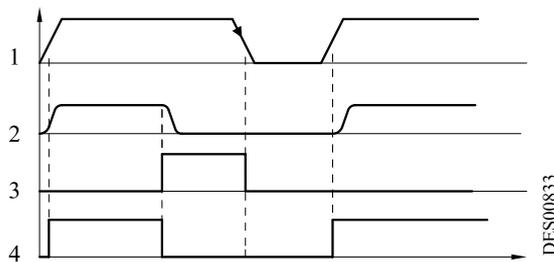
4.3.29.2. Gatilho interno (P5 = 0)

1	Regulação da instrução de tensão
2	A.T. (= gatilho interno)
3	Falha
4	Cópia gatilho

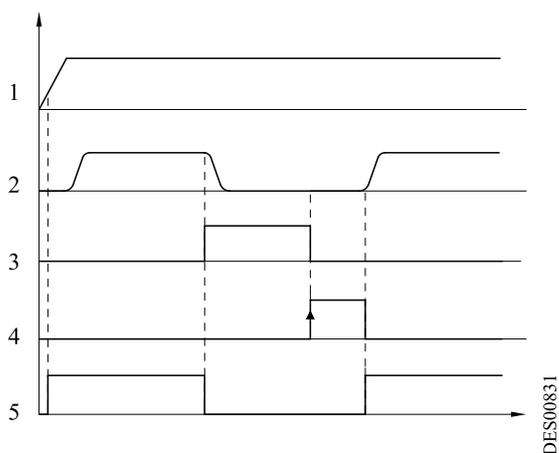
Se P4 = 1 e P9 = 0



Se P4 = 0 e P9 = 0



Se P9 = 1 (P4 = 0 ou 1)



1	Regulação da instrução de tensão
2	A.T. (= gatilho interno)
3	Falha
4	Aviso de recepção de falha externo
5	Cópia gatilho

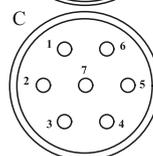
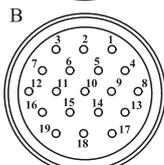
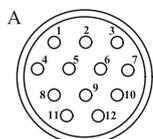
5. Ligações de baixa tensão

5.1. Alimentação

O GNM 200 pode ser alimentado por uma tensão de 220 V ou de 110 V, 50 Hz ou 60 Hz.

Nota: O valor da tensão está indicado no GNM 200.

5.2. Módulo GNM 200

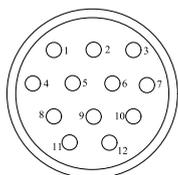


DES01601

A	Tomada de 12 pólos (UHT)
B	Tomada de 19 pólos (ex.: API - Autômato Programável Industrial)
C	Tomada de 7 pólos (pulverizador)

5.3. Tomada de 12 pólos (A)

Conexão à UHT.

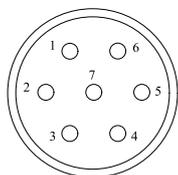


DES00595

Nº de pólos	Sinal
1	Terra
2	Entrada + acoplador óptico
3	Alim. + 15 V 50 mA protegida
4	Alim. 0 V
5	Entrada - acoplador óptico
6	Reconhecimento da UHT (0 V)
7	Reconhecimento da UHT (sinal)
8	Blindagem
9	Transformador da UHT
10	Transformador da UHT
11	Retorno de corrente da UHT
12	Retorno de tensão da UHT

5.4. Tomada de 7 pólos (C)

Permite obter o estado do gatilho (presença de AT).



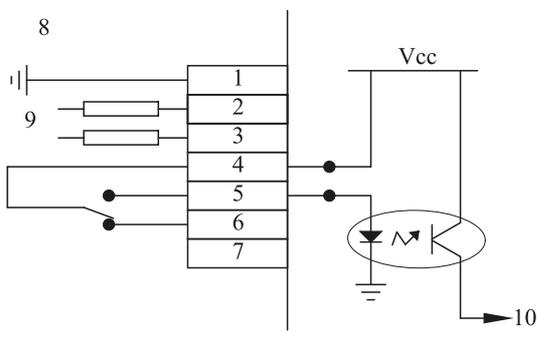
DES000597

Nº de pólos	Sinal
1	Terra
2	Fase 1, saída protegida
3	Fase 2, saída protegida
4	Comum do relé de cópia do gatilho
5	Contacto normalmente aberto do relé de cópia do gatilho
6	Contacto normalmente fechado do relé de cópia do gatilho
7	desconectado
Poder de corte do relé: 30 V DC/ 250 VAC - 5A	



IMPORTANTE: Em caso de utilização dos relés em 110 ou 220 V, o revestimento dos contactos para a utilização em baixo nível será destruído. Nesse caso, a utilização com uma API não será mais possível.

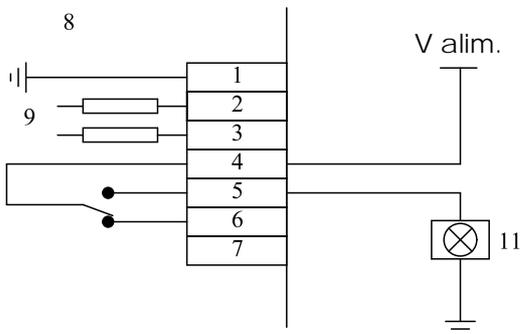
Exemplo de cablagem a uma API:



DES000098

1 a 7	Caixa de terminais do GNM 200
8	No interior do GNM 200
9	Saída de alimentação principal protegida por fusíveis
10	Entrada da API

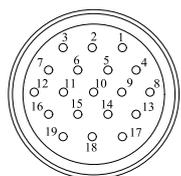
Cablagem de uma lâmpada de sinalização de "AT presente",



DES000099

1 à 7	Caixa de terminais do GNM 200
8	No interior do GNM 200
9	Saída de alimentação principal protegida por fusíveis
11	AT presente

5.5. Tomada de 19 pólos (B) : Entradas / Saídas



DES00596

Nº de pólos	Sinal
1	Terra
2	Desconectado
3	Desconectado
4	Entrada analógica 4 / 20 mA ou 0 / 20 mA
5	Entrada analógica 0 V
6	Entrada analógica 0 / 10 V
7	Saída analógica da tensão medida (100 kV = ~ 3,5 V)
8	Saída analógica 0 V
9	Saída analógica da corrente medida (100 µA = ~ 1,7 V) (500 µA = ~ 4,5 V para UHT 208)
10	Entrada + acoplador óptico
11	Alim. + 15 V / 50 mA máx. protegida
12	Alim. 0 V
13	Entrada - acoplador óptico
14	Contacto normalmente aberto do relé OK placa
15	Contacto normalmente fechado do relé OK placa
16	Comum relé OK placa
17	0 V ligação serial RS232
18	RxD ligação serial RS232
19	TxD ligação serial RS232
	Poder de corte do relé: 30 V DC / 250 VAC - 5A

A masse e os zeros são aterrados por intermédio da placa.

5.5.1. Entrada analógica

A cablagem da instrução externa pode ser efectuada ou por um sinal em corrente (4-20 mA), ou por um sinal em tensão (0-10 V).

5.5.1.1. Instrução 4-20 mA

O escalonamento é efectuado no interior do GNM 200.

20 mA correspondem a 100 kV.

Para uma unidade de alta tensão onde a tensão máxima é inferior a 100 kV, o valor máximo de alta tensão é automaticamente restrito.

5.5.1.2. Instrução 0-10V

O escalonamento é efectuado no interior do GNM 200.

10 V correspondem a 100 kV. Para uma unidade de alta tensão onde a tensão máxima é inferior a 100 kV, o valor máximo de alta tensão é automaticamente restrito.

5.5.2. Saídas de tensão e corrente medidas
Elas não são calibradas no interior do GNM 200.

5.5.2.1. Saída da tensão medida

A escala da tensão medida é de 3,5 V para 100kV. A impedância mínima do material de medição deve ser de 50 kΩ.

5.5.2.2. Saída da corrente medida

A escala da corrente medida é de 1,7 V para 100 μA, 4,5 V para 500 μA para uma UHT 208. A impedância mínima do material de medição deve ser de 50 kΩ.

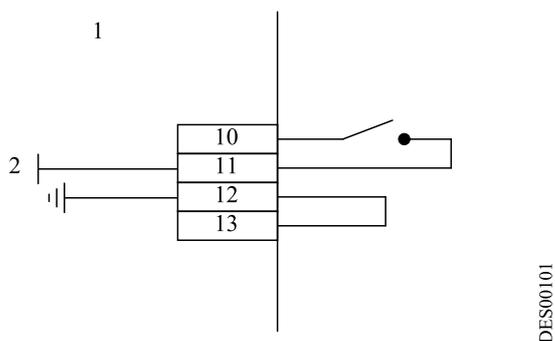
5.5.3. Cablagem do gatilho externo

O comando do gatilho externo pode ser efectuado de duas maneiras:

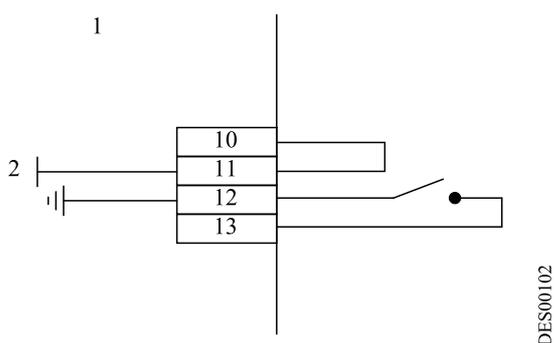
- Por contacto seco (cablagem aconselhada),
- Utilizando a tensão externa situada entre 12 e 24 VDC ([ver § 5.5.3.2 página 31](#)).

5.5.3.1. Contacto seco. Dois casos possíveis:

1	No interior do GNM 200
2	+ 15 VDC; 50 mA máx
10 a 13	Caixa de terminais do GNM 200



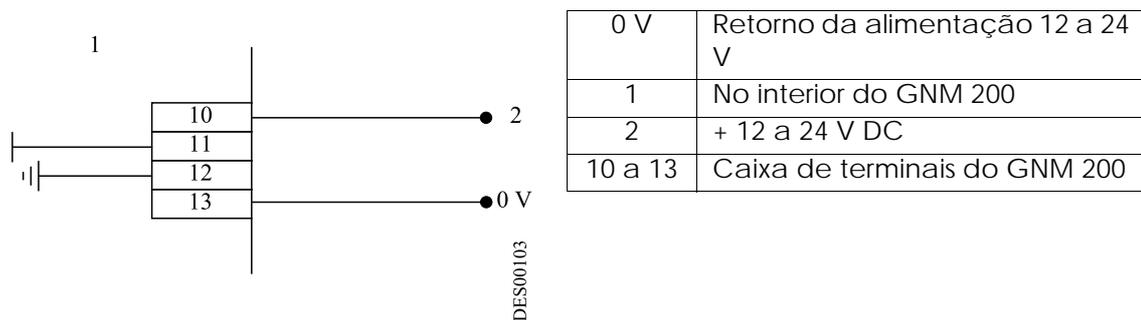
OU :



5.5.3.2. Utilização da tensão externa

A tensão externa deve situar-se entre 12 e 24 VDC.

A impedância desta entrada é de aproximadamente 1 k Ω .



IMPORTANTE: As entradas 10 e 13 são entradas de acoplamento óptico. Elas estão, portanto, isoladas da terra.

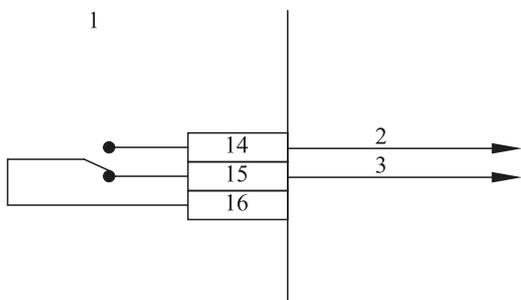
Certificar-se de que o 0 da alimentação 12 a 24 V esteja num potencial situado perto do potencial da terra.

5.5.4. Utilização das informações relativas às falhas

O contacto fechado do relé OK placa assinala que a placa está sob tensão e que não há nenhuma falha.



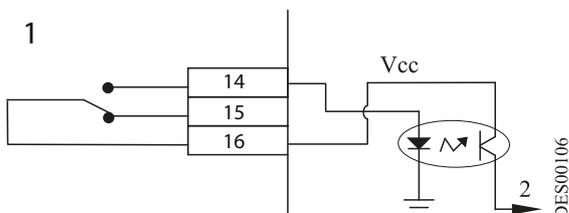
IMPORTANTE: Em caso de utilização dos relés em 110 ou 220 V, o revestimento dos contactos para a utilização em baixo nível será destruído. Nesse caso, a utilização com uma API não será mais possível.



1	No interior do GNM 200
2	Placa OK
3	Placa não OK
14 a 16	Caixa de terminais do GNM 200

DES00105

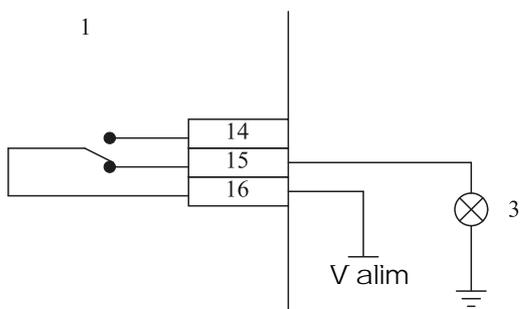
Cablagem de ligação com uma API:



1	No interior do GNM 200
2	Entrada da API (Placa OK)
14 a 16	Caixa de terminais do GNM 200

DES00106

Cablagem de uma lâmpada de sinalização de falha de AT:

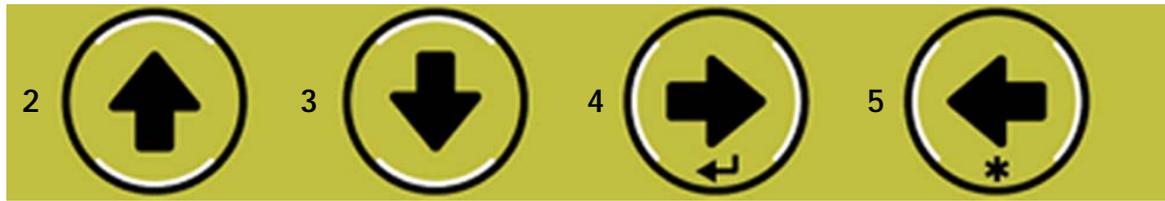


1	No interior do GNM 200
3	Falha (Placa não OK)
14 a 16	Caixa de terminais do GNM 200
	Poder de corte do relé: 8A

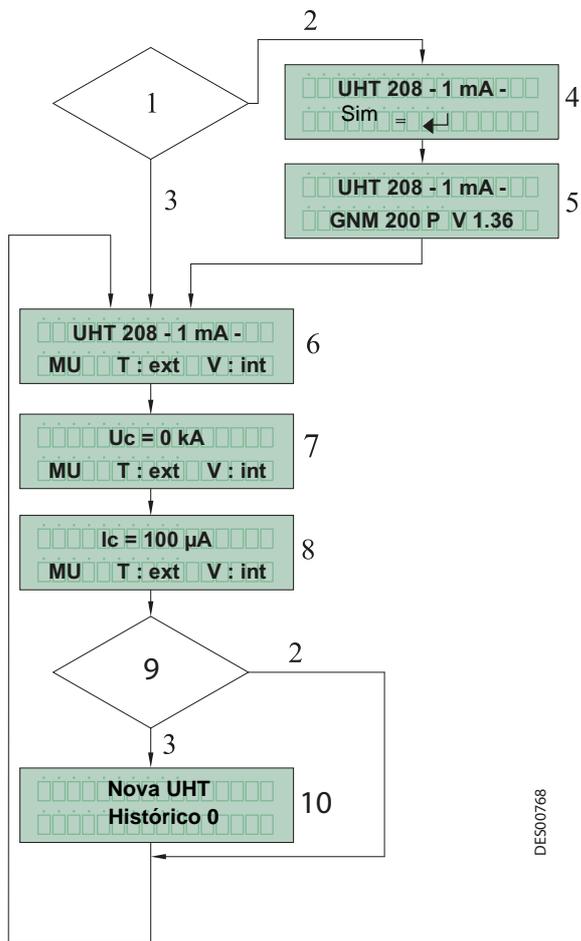
DES00107

6. Esquema do Menu Utilizador

(os esquemas apresentados neste capítulo são unicamente indicativos).



Aumento dos valores dos parâmetros (2)	Diminuição dos valores dos parâmetros (3)	Ecrã seguinte ou validação de um valor (4)	Ecrã precedente / função especial (5)
--	---	--	---------------------------------------

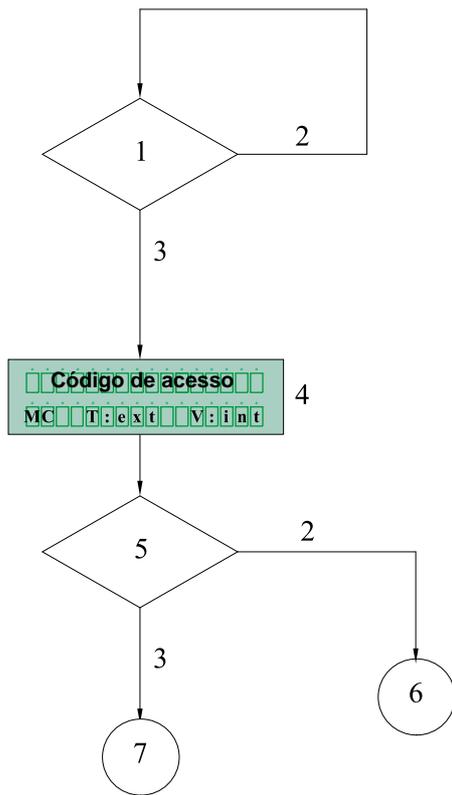


Menu Utilizador do GNM 200

1	Mesma família de UHT que no último funcionamento? (Sim/Não).
2	Não.
3	Sim.
4	O utilizador deve confirmar o tipo da nova UHT. Após a validação com a tecla 4 ➡ ver § 3.1 página 7 , os parâmetros dessa nova UHT são automaticamente seleccionados e todas as configurações antigas são perdidas.
5	Durante a inicialização do GNM 200, a versão do software aparece automaticamente.
6	Menu do utilizador A definição da UHT é exibida.
7	Regulação da instrução de tensão (kV).
8	Regulação da instrução de corrente Ic (µA),
9	Há falha de memória?
10	Exibição das falhas, desfile com as teclas 2 ⬆ e 3 ⬇, supressão com a tecla 5 ⬅ ver § 3.1 página 7 .

DES00768

7. Pedir o esquema do Menu Configuração



1	Pedido Menu de Configuração.
2	Não.
3	Sim.
4	Inserção do código de configuração.

5	Verificação do código de configuração
6	Falha de código: retorno ao Menu Utilizador

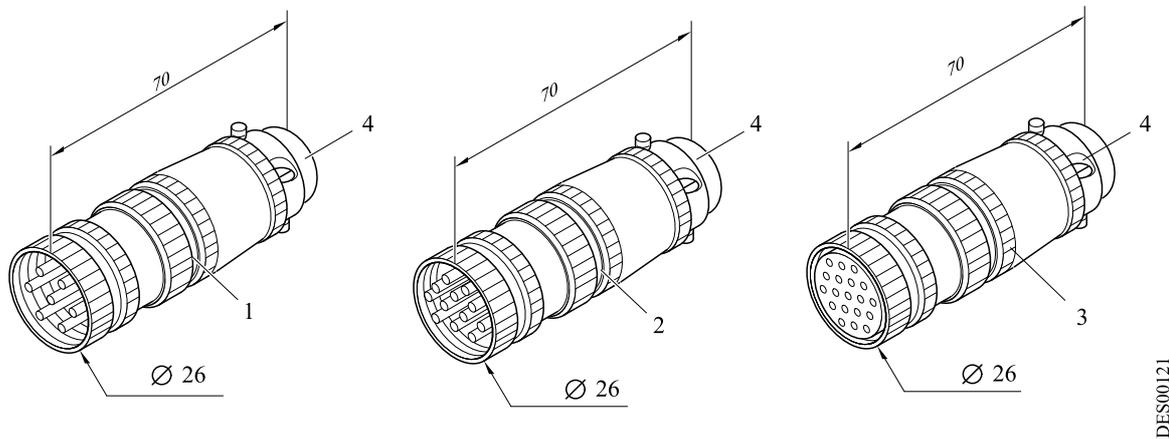
7	Código correcto: indica o primeiro parâmetro do Menu Configuração.
---	--

DES00839

8. Referências GNM 200

Ident.	Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda
	1524481	GNM 200 com caixa metálica - 110V com circuito integrado de memória	1	1
-	1517069	GNM 200 com caixa metálica - 110V com resistência	1	1
-	1517071	GNM 200 com caixa metálica - 220V com circuito integrado de memória	1	1
-	1517070	GNM 200 com caixa metálica - 220V com resistência	1	1

9. Tomadas



Ident.	Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda
1	E4PTFS316	Ficha macho de 7 contactos	1	1
2	E4PTFS343	Ficha macho de 12 contactos	1	1
3	E4PTFS406	Ficha fêmea de 19 contactos	1	1
4	E4PTFA323	Cerra-cabos	1	1