



## UMG 96S-Instrumento de medição universal com montagem embutida

Os instrumentos de medição universal com montagem embutida da família de produto UMG 96S foram principalmente concebidos para utilização em sistemas de distribuição de baixa e média tensão. Devido a grande quantidade de valores de medição disponíveis em uma unidade de medição extremamente compacta, diversos instrumentos de medição analógicos podem ser substituídos. As funções adicionais como a medição de harmônicas, o registro de valores mínimos e máximos, I/Os digitais e analógicos, a contagem de hora de funcionamento, a função de faixa bimetálica, a senha de proteção e muito mais oferecem uma ferramenta eficaz para análise de falha e para monitoramento de qualidade de energia. A interface e as funções do field bus (Modbus, Profibus, M-bus) permitem a comunicação dos dados de medição e a incorporação nos sistemas de gerenciamento extensivo da energia.

### Áreas de aplicação

- Exibição e controle dos parâmetros elétricos nos sistemas de distribuição de energia
- Coleta de dados do centro de custo
- Monitoramento e valor limite (ex.: sobretensão, consumo de energia)
- Monitoramento de harmônicas
- Gerador de valor de medição para os sistemas de controle do prédio central ou PLC

## UMG 96S com interface e field bus

### Nível de entrada em sistemas de gerenciamento de energia inteligente

A utilização de tecnologia de medição de energia na distribuição de energia mudou dinamicamente em direção aos instrumentos de medição universal digital nos últimos anos. As vantagens são muito claras: custos menores do equipamento com mais informações e funcionalidade.

Além disso, a tecnologia de medição digital é mais precisa, mesmo em toda expectativa de vida. As vantagens claras de custo também são resultantes da construção do gabinete que resulta em custos de instalação menores e menos esforços de fiação em comparação à tecnologia de medição analógica.

Os instrumentos de medição universal da família do produto UMG 96S foram principalmente concebidos para uso em sistemas de distribuição de baixa e média tensão. Além da grande quantidade de valores de medição elétrica, esta série também oferece uma quantidade de funções adicionais tal como o registro dos valores mínimos e máximos, a contagem de hora de funcionamento, a função de faixa bimetálica, a senha de proteção e muito mais. A possibilidade de comunicação por meio



#### Características principais

- Interface RS232, RS485
- Field buses: Modbus, Profibus, M-bus
- Exibição das harmônicas
- I/O digitais e saídas analógicas
- Lógica integrada para sinais de alarme
- Alta confiabilidade e vida útil longa

#### Aplicações

O UMG 96S é um instrumento adequado para medição, registro e monitoramento dos parâmetros elétricos (RMS Real) em redes de baixa e média tensão.

A medição é adequada para os sistemas monofásicos e trifásicos com um condutor neutro em redes de baixa e média tensão. Uma das características deste instrumento de medição é a construção compacta (96x96 mm) e a medição das correntes harmônicas e tensões em cada condutor. A fim de obter diversidade funcional do instrumento de medição universal, seria necessário aproximadamente 15 unidades analógicas como

dos diversos field buses permite a incorporação nos sistemas de gerenciamento de energia mais complexos, bem como, a conexão aos controles PLC ou aos sistemas de controle do prédio central. A análise das harmônicas integradas se torna mais significativa com o aumento da poluição da rede (aumento dos valores THD-U).

um medidor de ampère, voltímetro, comutador para voltímetro, medidor de potência, (kW, kVA, kvar,  $\cos \phi$ ), um medidor de potência ativa e reativa (kWh/kvarh), um analisador de harmônica e um conversor de medição. Isto significa que os custos com planejamento, instalação, cabeamento e armazenamento do UMG 96S são significativamente reduzidos comparados ao uso dos instrumentos de medição analógicos.

### Armazenamento de dados / memória

Até 160.000 valores de medição ou eventos podem ser armazenados na memória integrada (opção). Quatro perfis pré-definidos podem ser utilizados para o armazenamento dos valores de medição e eventos. Cada um desses perfis pode ser selecionado individualmente ou juntamente com outros perfis.

O UMG 96S básico sem memória e somente com relógio armazena o consumo (geral) e os valores mínimos/máximos (sem marca temporal).

### Exibições do valor de medição e rotação automática do visor

Os valores de medição são calculados uma vez por segundo e podem ser exibidos nos visores do valor de medição. Estão disponíveis dois métodos para exibição dos valores de medição:

- Uma apresentação das exibições do valor de medição selecionado que muda automaticamente com um tempo de alteração ajustável de 0...60 segundos
- A seleção da exibição do valor de medição utiliza as teclas do perfil de exibição pré-selecionado.

Há quatro perfis de exibição disponíveis e cada perfil pode ser configurado utilizando o PC, específico para as necessidades do cliente, e podem ser transferidos para a unidade.



Exibição do campo de rotação



Valor mais alto de THD L3



Programação do transformador de corrente



Energia real

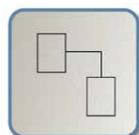
### Contraste do visor LCD

O contraste do visor LCD pode ser adaptado pelo usuário. A fim de obter o melhor contraste por toda a variação de temperatura da operação completa, uma configuração de contraste automático ocorre utilizando a temperatura interna medida.

### Contador de hora de funcionamento

O contador de hora de funcionamento mede o tempo (intervalos de 6 minutos) após a unidade estar pronta para funcionamento e não pode ser zerado. Além disso, 6 tempos de execução geral podem ser programados utilizando os 6 sistemas do comparador e o tempo de execução geral é registrado utilizando o resultado do sistema do comparador. Os valores

de medição, limites e operandos (>=<) estão disponíveis como parâmetros. Os tempos de execução geral também podem ser zerados individualmente.



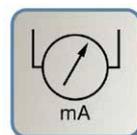
Modbus/Profibus



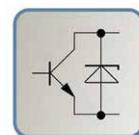
Harmônicas



Memória



Saídas analógicas



I/O digital

### Comunicações dos dados industriais – interface e field bus

A fim de processar e analisar as grandes quantidades dos dados gerados, os dados são transferidos utilizando os meios de comunicação correspondentes e são coletados centralmente. Também é possível a incorporação do UMG 96S nos sistemas de gerenciamento mais complexos e a conexão aos controles PLC ou aos sistemas de controle de prédios. O UMG 96S, dessa forma, fornece diversas interfaces (RS232, RS485, M-bus) e protocolos para a configuração de field buses mais comuns (Modbus, Profibus, M-bus). O UMG 96S é caracterizado por sua comunicação confiável e pela alta taxa de transferência.

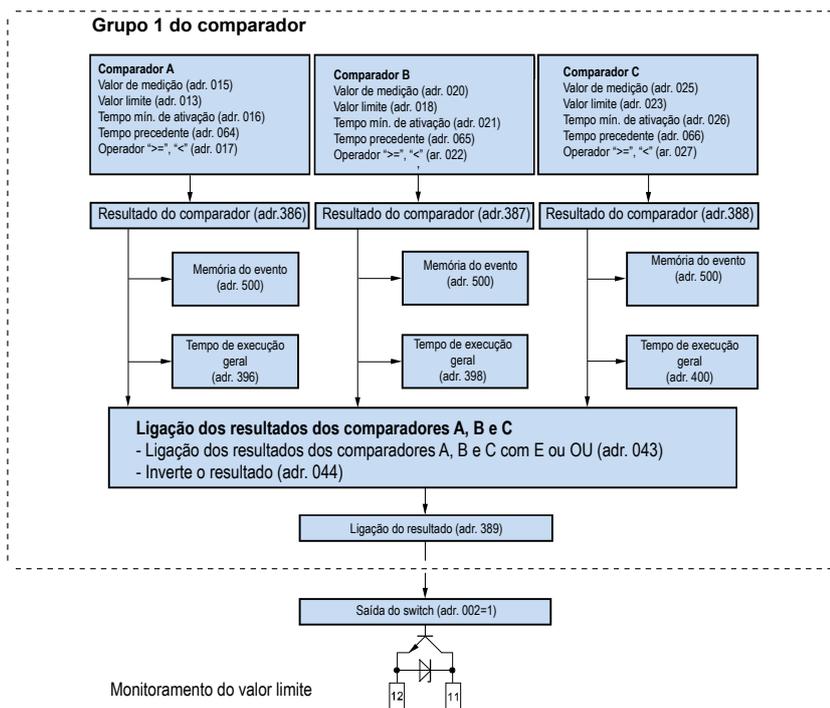
### Saídas analógicas

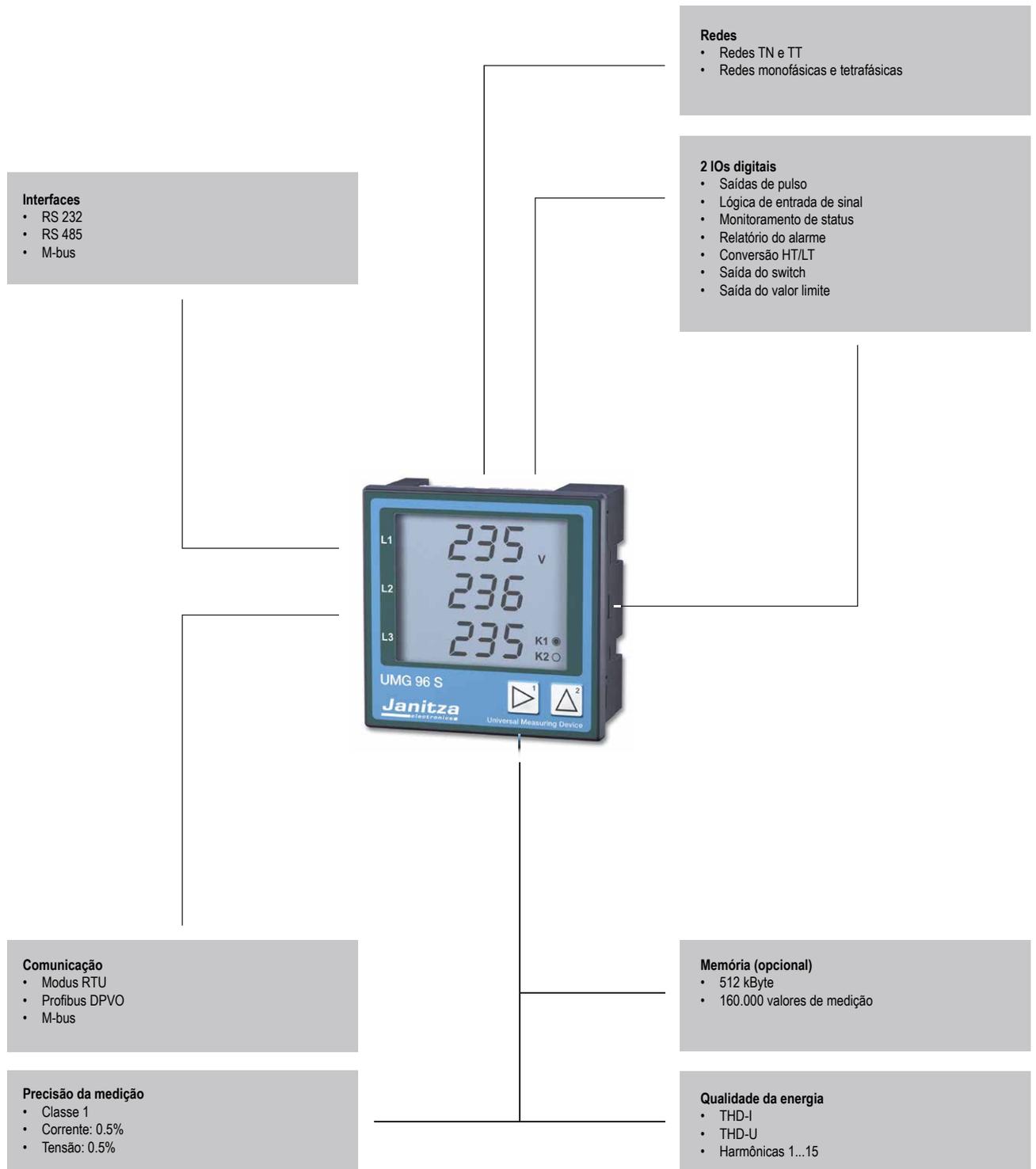
As variações do produto com saídas analógicas também podem ser configuradas como saídas analógicas, saídas de pulso ou saídas de switch. Os parâmetros a seguir estão disponíveis para cada saída analógica: valor de medição, valor de início da escala (4mA) e o valor de fim de escala (20mA).

### Entradas/saídas digitais

As saídas digitais podem ser usadas como saídas de pulso (máx. 10 Hz) para o consumo de potência ativa e reativa ou como saídas de switch. As saídas digitais podem ser programadas a fim de monitorar os dados de medição. Até 3 comparadores (A, B, C) podem ser distribuídos para cada saída digital e o resultado é conduzido para a saída digital. O resultado do comparador também pode ser escrito a partir da parte externa por meio do Modbus RTU. As saídas de switch também podem ser definidas pelo Profibus remoto.

### Lógica integrada





**Visão geral das variações do produto**

Instrumento de medição universal tetrafásico; 50/60Hz; transformador de corrente .../1/5A; incluindo o software de programação e análise GridVis												
Ativação selecionável <sup>1</sup>			A t i v a ç ã o selecionável <sup>1</sup>									
2 saídas digitais	2 entradas digitais	2 saídas analógicas 4-20mA	RS485 (Modbus RTU)	RS232 (Modbus RTU)	Relógio / memória	Interface Profibus (DPV0) <sup>4</sup>	M-Bus <sup>4</sup>	Tensão auxiliar: 24 V DCC	Versão padrão de 300V Variação de medição: L-N 50 – 300V; AC Variação de medição: L-L 87 ..520V; AC	Versão especial de 150V Variação de medição: L-N 25 – 150V; AC Variação de medição: L-L 40 ..250V; AC	Tensão operacional	Número do item
*	-	-	*	-	-	-	-	-	*	-	L-N: 85 .. 300V, AC	52.13.001
*	-	-	*	*	-	-	-	-	*	-	L-N: 85 .. 300V, AC	52.13.005
*	-	*	*	*	*	-	-	-	*	-	L-N: 85 .. 300V, AC	52.13.017
*	*	-	*	*	-	*	-	-	*	-	L-N: 140 .. 300V, AC	52.13.025
*	*	-	*	*	-	-	*	-	*	-	L-N: 140 .. 300V, AC	52.13.045
*	*	-	-	*	-	*	-	*	*	-	18 .. 70 DC, 18 .. 33V, tensão auxiliar	52.13.029
*	-	-	*	-	-	-	-	-	*	-	L-L: 85 .. 260V, AC	52.13.002
*	-	-	*	*	-	-	-	-	*	-	L-L: 85 .. 260V, AC	52.13.006
*	-	*	*	*	*	-	-	-	*	-	L-L: 85 .. 260V, AC	52.13.018
*	*	-	*	*	-	*	-	-	*	-	L-L: 85 .. 260V, AC	52.13.026
*	*	-	-	*	-	*	-	*	*	-	18 .. 70V DC, 18 .. 33V, tensão auxiliar	52.13.031

\* = Incluído      -= Não incluído

<sup>1</sup> opções de combinação para entradas e saídas: a) 2 saídas digitais, b) 2 entradas digitais, c) 2 saídas analógicas, d) 1 saída digital e 1 saída analógica, e) 1 saída digital e 1 entrada digital.

<sup>2</sup> a interface RS232 não pode ser operada simultaneamente com a interface RS485.

<sup>4</sup> essas unidades somente são adequadas para aplicações nas áreas industriais.

**Dados técnicos gerais**

Tensão operacional L-N, AC		Consulte os detalhes da ordem
Categoria de sobretensão		300V CAT III, 600V CAT II
Quadrantes		4
Taxa de varredura de 6 canais	Por canal	2,5 / 3 kHz
Peso		250g
Dimensões		P=96mm x A=96mm x P=49mm
Montagem		Instalação no painel frontal
Temperatura de funcionamento		-10...55 °C
Condutores conectáveis (U/I)	Fio único, multifio, fio fino, alças do cabo do pino, arco de metal	0.08 – 2.5mm <sup>2</sup> , 1.5mm <sup>2</sup>
Classe de proteção (frontal/reverso)	De acordo com EN60529	IP 50/20

**Precisão da medição**

Precisão V, A		±0.5 %
Potência reativa (kvarh)	Classe	1 (5A) 2 (1A)
Potência ativa (kWh)	Classe	1 (5A) 2 (1A)

**Variação de medição**

Tensão L-N, AC (sem transformador de tensão)		Consulte os detalhes da ordem
Tensão L-L, AC (sem transformador de tensão)		Consulte os detalhes da ordem
Corrente (transformador: x/1 e x/5A)		0,001...6A
Frequência dos cabos elétricos		45...65Hz
Tipos de rede		TN, TT
Medição em redes monofásicas/multifásicas		Monofásicas, bifásicas, trifásicas e até 3 x monofásicas

**Valores de medição**

Parâmetro de medição	Variação de exibição	Variação de medição em fator de escalonamento 1	L1	L2	L3	Soma	Valor mais baixo	Valor médio *1	Valor máximo	Precisão de medição
Corrente	0.01 .. 60.0kA	0.01 .. 6A	*	*	*	*	*	*	*	+0.5%
Corrente calculada em N	0.01 .. 180.0 kA	0.01 .. 18 A				*	*	*	*	+1.5%
Tensão L-N	0.0 .. 34 kV	50 .. 300 V	*	*	*	*	*	*	*	+0.5%
Tensão L-L	0.0 .. 60 kV	87 .. 520 V	*	*	*	*	*	*	*	+1.0%
Frequência (U)	45.00 .. 65.00 Hz	45.00 .. 65.00 Hz	*							+0.1%
Potência ativa por fase	0.1 W .. 99.9 MW	0.1 W .. 1.8 kW	*	*	*		*	*	*	+1.0%
Potência aparente por fase	0.1 VA .. 99.9 MVA	0.1 VA .. 1.8 kVA	*	*	*		*	*	*	+1.0%
Potência reativa por fase	0.1 var .. 99.9 Mvar	0.1 var .. 1.8 kvar	*	*	*		*	ind.	*	+1.0%
Potência real, soma	1.0 W .. 99.9 MW	1.0 W .. 5.4 kW				*	*	*	*	+1.0%
Potência aparente, soma	1.0 VA .. 99.9 MVA	1.0 VA .. 5.4 kVA				*	*	*	*	+1.0%
Potência reativa, soma	1.0 var .. 99.9 Mvar	1.0 var .. 5.4 kvar				*	*	ind.	*	+1.0%
cos-phi	0.00 kap... 1.00 .. 0.00 ind.	0.00 kap... 1.00 .. 0.00 ind.	*	*	*	*	*	*	*	+1.0 grau
Energia ativa, consumida	0 .. 999.999.999 kWh					*				Classe 1(5A) 2 (1A)
Energia reativa, indutiva	0 .. 999.999.999 kvarh					*				Classe 1(5A) 2 (1A)
Contagem de hora de funcionamento	0 .. 999.999.999 h					*				+ 2 min por dia

\*1 integração ao longo do tempo: 5, 10, 30, 60, 300, 480, 600 e 900 segundos.

**Qualidade da energia**

Harmônicas, 1ª a 15ª ordem de harmônicas, irregular	Corrente, tensão L1, L2, L3	Precisão: ± 2%
Fator de distorção THD-U em %	L1, L2, L3	Precisão: ± 2%
Fator de distorção THD-I em %	L1, L2, L3	Precisão: ± 2%
Registrador para eventos limite		Sim, para unidades com memória

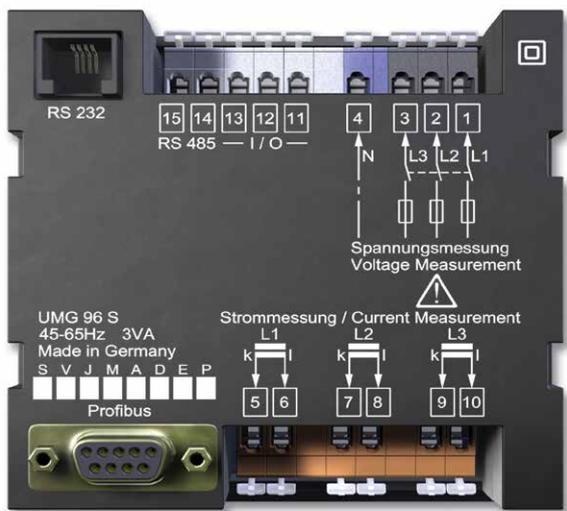
**Periféricos**

Entradas digitais	Como uma entrada de status ou entrada de pulso	2, consulte os detalhes da ordem
Saídas digitais	Como uma saída de switch ou saída de pulso	2
Saídas analógicas	4...20mA	2, consulte os detalhes da ordem
Senha de proteção		sim
Software GridVis	Consulte o capítulo 5	sim

**Comunicação**

Interfaces		
RS 232	9.6, 19.2, 38.4 kbps; RJ11	Consulte os detalhes da ordem
RS 485	9.6, 19.2, 38.4 kbps; faixa terminal	Consulte os detalhes da ordem
M-Bus	Plugue, Subpolo D9	Consulte os detalhes da ordem
Protocolos		
Modbus RTU	9.6, 19.2, 38.4 kbps	sim
Profibus DP V0	9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, 500, 1500 kbps	Consulte os detalhes da ordem
M-Bus	0.3, 2.4, 9.6 kbps	Consulte os detalhes da ordem

Ilustração da conexão



Desenho dimensional

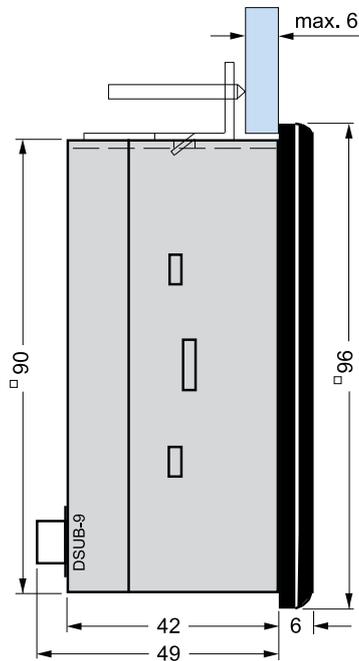
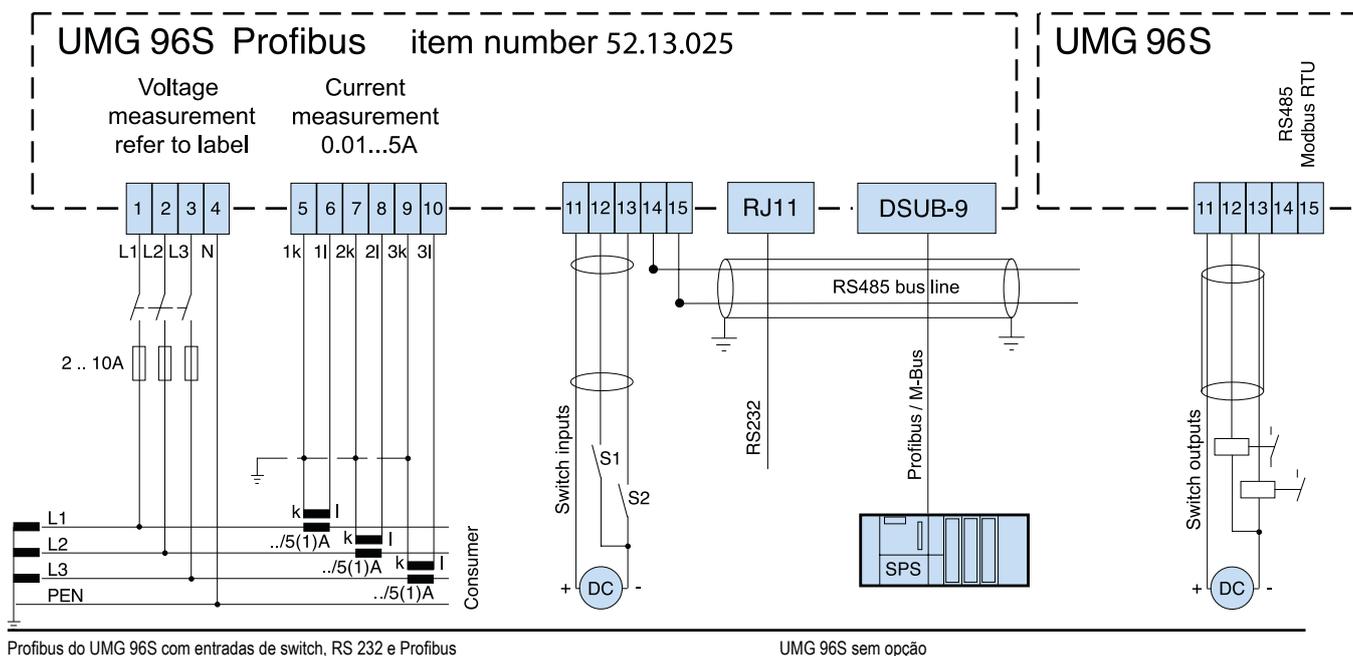


Ilustração: parte traseira da Variação do Profibus

Painel do interruptor 92 x 92 mm. Todas as dimensões em mm.

Opção do Profibus/Opções típicas de conexão



Profibus do UMG 96S com entradas de switch, RS 232 e Profibus

UMG 96S sem opção