



Produtos para Eletrificação

# Nexus II

## Manual do usuário

Power and productivity  
for a better world™



# Índice

<b>1. Introdução .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Instalação .....</b>	<b>4</b>
2.1. Visão geral .....	4
2.2. Diagramas de fiação .....	4
2.3. Montagem.....	5
<b>3. Interface do usuário.....</b>	<b>6</b>
3.1. Visão geral .....	6
3.2. Indicação .....	7
3.3. Configuração.....	8
<b>4. Configurações do medidor .....</b>	<b>10</b>
4.1. Habilitando a configuração .....	10
4.2. Configurando o medidor.....	10
4.2.1. Primário do TC.....	10
4.2.2. Primário do TP.....	10
4.2.3. Secundário do TP .....	10
4.2.4. Tipo de conexão .....	11
4.2.5. Faixa de valores de energia .....	11
4.2.6. Baud rate.....	11
4.2.7. Formato do Byte .....	11
4.2.8. Endereço para comunicação .....	12
4.2.9. Revisão do firmware .....	12
4.2.10. Idioma .....	12
4.2.11. LED do pulso de energia .....	12
4.3.12. Contador de configurações críticas .....	12
<b>5. Comunicação.....</b>	<b>13</b>
5.1. Instalação.....	13
5.2. Protocolo .....	13
5.3. Fatores de conversão.....	16
<b>6. Dados Técnicos .....</b>	<b>18</b>
<b>7. Dúvidas mais frequentes .....</b>	<b>19</b>

# 1. Introdução

O Nexus II é um medidor de energia elétrica para sistemas trifásicos e monofásicos com mais de 40 parâmetros elétricos. Adequado para montagem em porta de painel, conta com uma IHM de LED vermelha, de fácil visualização com teclado e quatro botões para navegação e configuração do medidor, além da interface de comunicação RS 485 Modbus RTU, que permite aquisição remota das medições via software supervisorio ou através do software IBIS. Este último permite, ainda, a configuração remota do medidor.



## 2. Instalação

Este capítulo apresenta o procedimento de instalação. Recomendamos a leitura cuidadosa de todo seu conteúdo, para a correta operação do medidor.

Confira se todas as tensões e correntes foram conectadas em conformidade com os diagramas, inclusive seqüências de fases. Certifique-se da alimentação do medidor (terminais 13 e 14) e de que todos os sinais de entrada estejam dentro de suas respectivas faixas de operação.

### 2.1. Visão geral

A figura 1 mostra o painel frontal e seus elementos principais e a figura 2 mostra o painel traseiro.

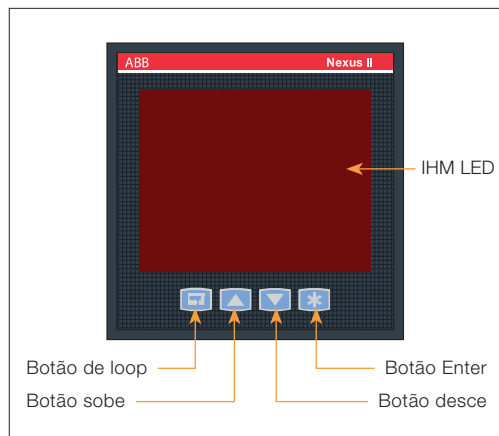


Figura 1. Painel frontal

⚠ Somente profissionais qualificados para o trabalho com eletricidade podem executar a instalação.

⚡ O produto pode operar com tensão elétrica, o que resulta em riscos elétricos capazes de lesionar alguém.

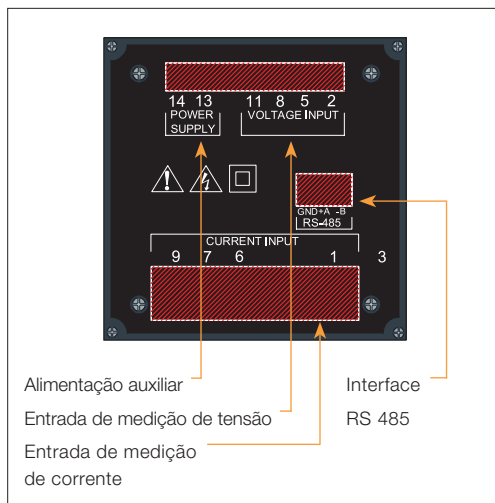


Figura 2. Painel traseiro

### 2.2. Esquema de ligações

Esta subseção mostra os diagramas de fiação. Os principais diagramas de conexão estão nas figuras de 3 a 7.

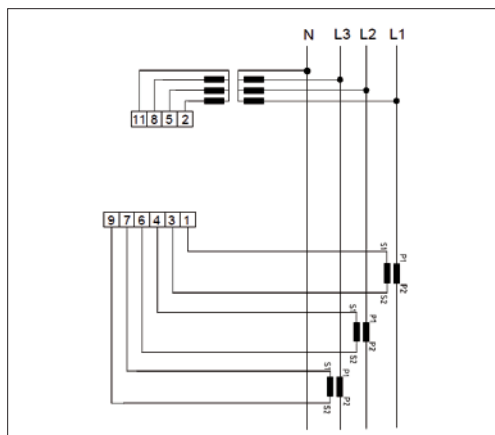


Figura 3. Sistema trifásico com neutro e 3 TCs

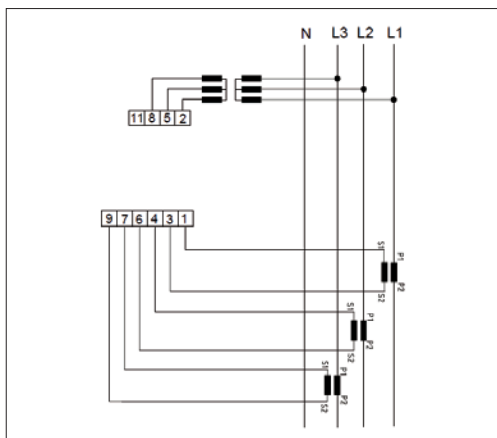


Figura 4. Sistema trifásico sem neutro e com 3 TCs.

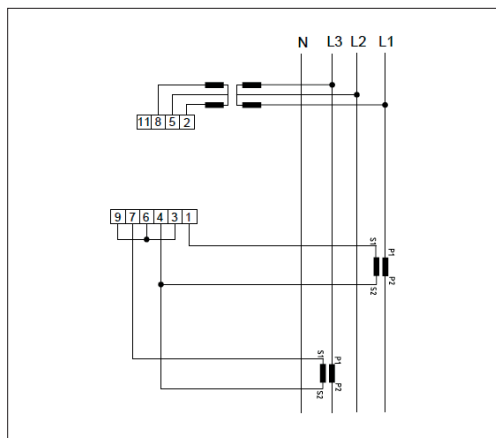


Figura 5. Sistema trifásico sem neutro e com 2 TCs.

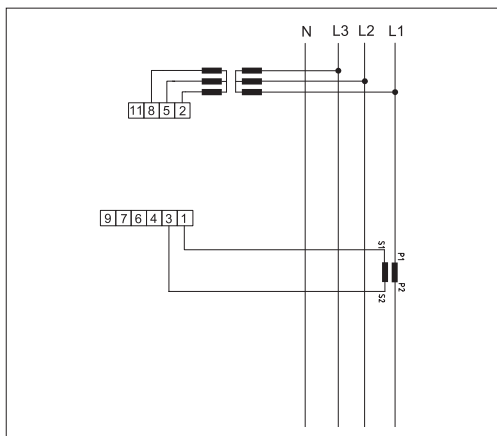


Figura 6. Sistema trifásico sem neutro e com 1 TC.

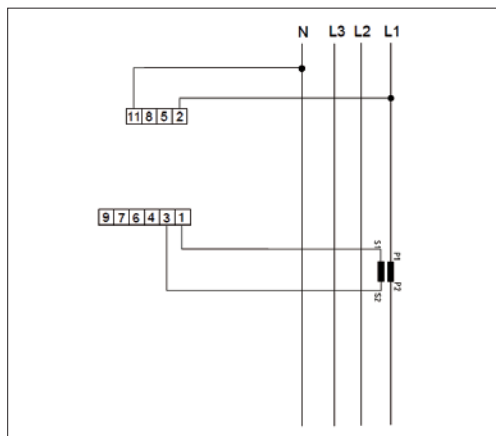


Figura 7. Conexão monofásica.

### 2.3. Montagem

O Nexus II é acoplado à porta do painel com um par de grampos. A figura 8 mostra os diagramas de montagem e um corte do painel para a montagem.

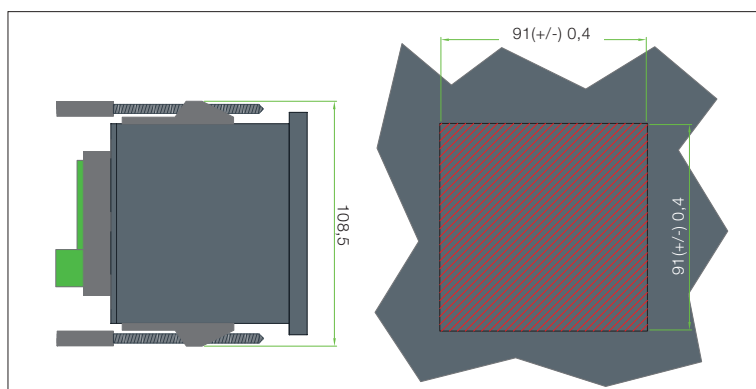


Figura 8. Montagem em porta de painel.

# 3. Interface do usuário

## 3.1. Visão geral

Este capítulo mostra a interface de usuário do Nexus II. A tabela 1 mostra todas as

variáveis medidas e como acessá-las no medidor. A figura 9 mostra os elementos principais do display de LED.

Variável	Acesso
Tensão L1 e Neutro	IHM/Modbus
Tensão L2 e Neutro	IHM/Modbus
Tensão L3 e Neutro	IHM/Modbus
Tensões L1 e L2	IHM/Modbus
Tensões L2 e L3	IHM/Modbus
Tensões L3 e L1	IHM/Modbus
Corrente I1	IHM/Modbus
Corrente I2	IHM/Modbus
Corrente I3	IHM/Modbus
Corrente de neutro	IHM/Modbus
Potência Ativa P1	IHM/Modbus
Potência Ativa P2	IHM/Modbus
Potência Ativa P3	IHM/Modbus
Potência Ativa Total TP	IHM/Modbus
Potência Reativa Q1	IHM/Modbus
Potência Reativa Q2	IHM/Modbus
Potência Reativa Q3	IHM/Modbus
Potência Reativa Total QT	IHM/Modbus
Potência Aparente S1	IHM/Modbus
Potência Aparente S2	IHM/Modbus
Potência Aparente S3	IHM/Modbus
Potência Aparente Total ST	IHM/Modbus
Fator de Potência 1	IHM/Modbus
Fator de Potência 2	IHM/Modbus
Fator de Potência 3	IHM/Modbus
Fator de Potência T	IHM/Modbus
Frequência	IHM/Modbus
Energia ativa consumida total	IHM/Modbus
Energia ativa fornecida total	IHM/Modbus
Energia reativa consumida total	IHM/Modbus
Energia reativa fornecida total	IHM/Modbus

Variável	Acesso
Energia Aparente Total	IHM/Modbus
Ângulo fi 1	Modbus
Ângulo fi 2	Modbus
Ângulo fi 3	Modbus
Ângulo fi t	Modbus
Demanda de corrente I1	IHM/Modbus
Demanda de corrente I2	IHM/Modbus
Demanda de corrente I3	IHM/Modbus
Demanda de Potência Ativa	IHM/Modbus
Demanda de Potência Reativa	IHM/Modbus
Demanda de Potência Aparente	IHM/Modbus
Ângulo da tensão na fase 1	Modbus
Ângulo da tensão na fase 2	Modbus
Ângulo da tensão na fase 3	Modbus
Ângulo da corrente na fase 1	Modbus
Ângulo da corrente na fase 2	Modbus
Ângulo da corrente na fase 3	Modbus
Cos fi 1	IHM/Modbus
Cos fi 2	IHM/Modbus
Cos fi 3	IHM/Modbus
Cos fi T	IHM/Modbus
THD U1	IHM/Modbus
THD U2	IHM/Modbus
THD U3	IHM/Modbus
THD I1	IHM/Modbus
THD I2	IHM/Modbus
THD I3	IHM/Modbus
THD I3	IHM/Modbus

Tabela 1. Lista das variáveis



Figura 9. Elementos do display

Conforme a figura 9, podemos dividir a tela em quatro elementos principais: sinal de menos, valores medidos mais textos de configuração, indicação da ordem de grandeza e LED do pulso de energia. O sinal de negativo só é habilitado para variáveis que possam apresentar valores negativos (potência ativa, potência reativa, fator de potência, demanda de potência ativa e demanda de potência reativa). A área de medições e textos tem quatro dígitos de sete segmentos com pontos decimais e pode apresentar valores numéricos ou textos para configuração e indicação. A área de ordem de grandeza pode mostrar a indicação “K” (kilo), “M” (Mega) ou “/” (por cento) para o valor medido no momento. O LED de energia pulsa em conformidade com o consumo de energia ativa.

A tela opera em dois modos básicos: indicação e configuração.

### 3.2. Indicação

O modo de indicação tem dois estados principais para todas as suas variáveis, menos para os valores de energia. Primeiro a IHM mostra a variável atual por alguns segundos, depois ela passa aos valores das variáveis atuais. As figuras 10 e 11 mostram os estados de indicação.

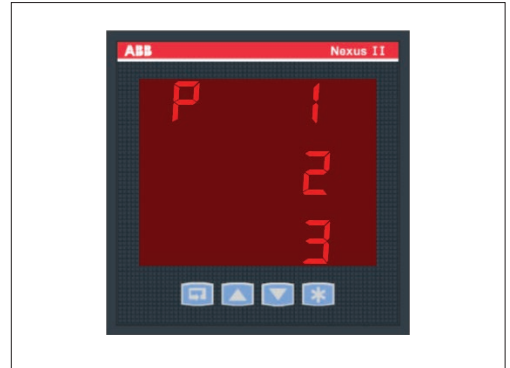


Figura 10. Variável atual



Figura 11. Indicação do valor

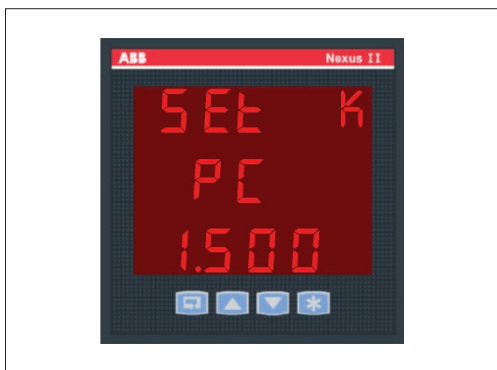
Nas figuras 10 e 11 a tela mostra a potência ativa por fase, com as leituras P1 = 10,0kW, P2 = 12,50kW e P3 = 11,72kW.

Para a indicação de energia a tela só mostra o valor atual para um estado. A figura 12 ilustra a aparência da tela para esta situação.





O menu de configuração permite conferir e configurar todos os parâmetros do medidor. Navega-se nesta tela com os botões “Sobe” e “Desce”. A figura 14 mostra um exemplo de tela de configuração.



**Figura 14.** Exemplo de tela de configuração.

A figura 14 informa que a corrente no primário (“PC”) do transformador de corrente é de 1,500 kA.

# 4. Configurações do medidor

Este capítulo ensina o procedimento de configuração do medidor. A partir do nível 2 do menu você pode conferir todos os parâmetros do medidor, mas para alterar suas configurações é preciso habilitar a configuração com uma senha.

## 4.1. Habilitando a configuração

A senha que habilita a configuração é sempre “182” e o usuário não pode alterá-la. Para digitar a senha, acesse a opção “PASS” no nível 1 do menu e aperte o botão “Enter”, o número 0 piscará na tela. Aperte o botão “Sobe” e a tela mostrará o número 1, aperte “Desce” e a tela mostrará o número 10 piscando. A seguir, aperte “Sobe” até aparecer o número 18 piscando na tela. Aperte então novamente o botão “Desce” e a tela mostrará o valor 180. Por fim, aperte o botão “Sobe” até aparecer o valor 182 e aperte o botão “Enter”.

## 4.2. Configurando o medidor

Para mudar os parâmetros do medidor é preciso habilitar a configuração (subseção 4.1). A tabela 4 mostra todos os parâmetros e suas funções.

### 4.2.1. Primário do TC

Para alterar o primário do TC escolha a opção “PC” no nível 2 do menu e aperte “Enter”. O número 0 começará a piscar na tela. Em seguida, use o botão “Sobe” para aumentar o valor de 0 a 9 e aperte “Desce” para deslocar o valor para a esquerda (ex.: apertando “Desce” 5 vira 50). A vírgula é habilitada mediante incremento no número 9 e deslocada para a esquerda apertando-se

Parâmetro	Função
1P	Primário do TC
UP	Primário do TP
US	Secundário do TP
tPrd	Tipo de conexão
CE	Campo de energia
br	Baud rate da comunicação
bYtE	Formato de byte na comunicação
End	Endereço para comunicação
rF	Revisão do firmware
IdIO	Idioma
LEd1	LED do pulso de energia
CCnF	Contador de configuração crítica
t d	Templo do Display

Tabela 4. Parâmetros do medidor

“Desce”. Com o valor certo na tela aperte “Enter” e use “Sobe” ou “Desce” para habilitar ou não a ordem de grandeza “K” (kilo). Conclua apertando “Enter” para confirmar o valor.

### 4.2.2. Primário do TP

Para alterar o primário do TP selecione a opção “PU” no nível 2 do menu e aperte “Enter”. O número 0 começará a piscar na tela. Em seguida, use o botão “Sobe” para aumentar o valor de 0 a 9 e aperte “Desce” para deslocar o valor para a esquerda (ex.: apertando “Desce” 5 vira 50). A vírgula é habilitada mediante incremento no número 9 e deslocada para a esquerda apertando-se “Desce”. Com o valor certo na tela aperte “Enter” e use “Sobe” ou “Desce” para habilitar ou não a ordem de grandeza “K” (kilo). Conclua apertando “Enter” para confirmar o valor.

### 4.2.3. Secundário do TP

Para alterar o secundário do TP selecione

a opção “SU” no nível 2 do menu e aperte “Enter”. O número 0 começará a piscar na tela. Em seguida, use o botão “Sobe” para aumentar o valor de 0 a 9 e aperte “Desce” para deslocar o valor para a esquerda (ex.: apertando “Desce” 5 vira 50). A vírgula é habilitada mediante incremento no número 9 e deslocada para a esquerda apertando-se “Desce”. Com o valor certo na tela aperte “Enter” e use “Sobe” ou “Desce” para habilitar ou não a ordem de grandeza “K” (kilo). Conclua apertando “Enter” para confirmar o valor.

#### 4.2.4. Tipo de conexão

Para alterar o tipo de conexão selecione a opção “nEt” no nível 2 do menu e aperte “Enter”. Use então os botões “Sobe” e “Desce” para mudar para o tipo de conexão desejado conforme a tabela 5 e aperte “Enter” para confirmar.

Parâmetro	Função
3n3E	Sistema trifásico com neutro e três TCs
3 3E	Sistema trifásico sem neutro e três TCs
3 2E	Sistema trifásico sem neutro e dois TCs
3 1E	Sistema trifásico sem neutro e um TC
1n1E	Sistema monofásico

Tabela 5. Tipos de conexões

#### 4.2.5. Faixa de valores de energia

Para alterar a faixa de valores de energia selecione a opção “Er” no nível 2 do menu e aperte “Enter”. Use então os botões “Sobe” e “Desce” para selecionar a ordem de grandeza desejada K (kilo) ou M (Mega). A tabela 6 mostra a faixa de medições para cada opção.

Faixa de valores de energia	Escala
K (kilo)	0...99999,9 kWh
M (Mega)	0...99999,9 MWh

Tabela 6. Faixas de valores de energia

#### 4.2.6. Baud rate

Para alterar a baud rate da comunicação selecione a opção “br” no nível 2 do menu e aperte “Enter”. Use então os botões “Sobe” e “Desce” para mudar para a baud rate desejada, conforme a tabela 7. Conclua confirmando com o botão “Enter”.

Parâmetro	Descrição
4,8	4800bps
9,6	9600bps
19,2	19200bps
38,4	38400bps

Tabela 7. Baud rate

#### 4.2.7. Formato do Byte

Para alterar o formato do byte para comunicação selecione a opção “bYtE” no nível 2 do menu e aperte “Enter”. A seguir, use os botões “Sobe” e “Desce” para alterar para o formato desejado de byte, conforme a tabela 8 e termine apertando “Enter” para confirmar.

Parâmetro	Descrição
8n2	8 bits, sem paridade, dois bits de parada
8E1	8 bits, paridade par, um bit de parada
8O1	8 bits, paridade ímpar, um bit de parada
8n1	8 bits, sem paridade, um bit de parada

Tabela 8. Formato do byte

#### 4.2.8. Endereço para comunicação

Para alterar o endereço de comunicação selecione a opção “Addr” no nível 2 do menu e aperte “Enter”. O número 0 começará a piscar na tela. Em seguida, use o botão “Sobe” para aumentar o valor de 0 a 9 e aperte “Desce” para deslocar o valor para a esquerda (ex.: apertando “Desce” 5 vira 50). A faixa de endereços válidos para o escravo ModBus RTU vai de 1 a 247. Conclua apertando “Enter” para confirmar o valor.

#### 4.2.9. Revisão do firmware

Este é um parâmetro do tipo apenas leitura, indicando a versão atual do firmware.

#### 4.2.10. Idioma

Para alterar o idioma da IHM selecione a opção “LANnG” no nível 2 do menu e aperte “Enter”. Use então os botões “Sobe” e “Desce” para escolher o idioma desejado conforme a tabela 9 e aperte “Enter” para confirmar.

Parâmetro	Descrição
En	Inglês
PT	Português

Tabela 9. Idioma

#### 4.2.11. LED do pulso de energia

Para habilitar o LED de pulso de energia selecione a opção “LED1” no nível 2 do menu e aperte “Enter”. Use então os botões “Sobe” e “Desce” para escolher a opção desejada, conforme a tabela 10 e conclua apertando “Enter” para confirmar.

Parâmetro	Descrição
OFF	Desabilitado
EP	Potência ativa (frequência da piscada)
EQ	Potência reativa (frequência da piscada)

Tabela 10. LED do pulso de energia

#### 4.2.12. Contador de configurações críticas

Parâmetro do tipo apenas leitura que conta quantas vezes os parâmetros críticos foram configurados. Parâmetros críticos são aqueles que impactam sobre os cálculos de energia, que são: primário do TC, primário do TP, secundário do TP, tipo de conexão e faixa de valores de energia. Essa ferramenta serve para controle das possíveis alterações indesejadas, por parte do usuário, que possam impactar sobre os cálculos de energia.

# 5. Comunicação

O Nexus II tem interface serial RS 485 com protocolo Modbus RTU. Este capítulo apresenta o protocolo, mapeando os registros e fatores de conversão.

## 5.1. Instalação

O medidor tem uma interface serial 485 de dois fios com conexão semi-duplex, que permite até 31 escravos na rede com um comprimento de rede máximo de 1200 m. Recomenda-se usar um par de cabos blindados torcidos e terminação de 120 Ohms no

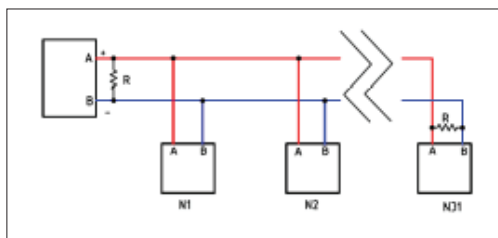


Figura 15. Exemplo da diagrama de fiação.

início e no fim da rede. A figura 15 mostra um exemplo da diagrama de fiação para a rede.

## 5.2. Protocolo

A tabela 11 mostra os dados técnicos do protocolo de comunicação do Nexus II.

Protocolo	Modbus RTU
Comprimento de dados	8
Baud rate	4800, 9600, 19200 ou 38400
Paridade	Nenhuma, par ou ímpar
Bits de parada	1 ou 2
Faixa de endereços	1 a 247
Código de função	3 (ler no registro de retenção)
CRC	2 bytes

Tabela 11. Protocolo de comunicação

A tabela 12 mostra o quadro de solicitação da função 3 e a tabela 13 mostra o quadro de resposta correspondente.

Endereço do escravo (1 byte)	3 (1 byte)	Parte alta do endereço de início (1 byte)	Parte baixa do endereço de início (1 byte)	Parte alta do número de registradores (1byte)	Parte baixa do número de registradores (1byte)	Parte alta do CRC (1 byte)	Parte baixa do CRC (1 byte)
------------------------------	------------	---	--	---	--	----------------------------	-----------------------------

Tabela 12. Quadro de solicitação da função 3

Endereço do escravo (1 byte)	3 (1 byte)	Contagem de bytes (1 byte)	Valores de Registro	Parte alta do CRC (1 byte)	Parte baixa do CRC (1 byte)
------------------------------	------------	----------------------------	---------------------	----------------------------	-----------------------------

Tabela 13. Quadro de resposta da função 3

Em caso de envio de quadro inválido pelo mestre o medidor gerará uma resposta de exceção.

A tabela 14 mostra o quadro da resposta de exceção e a tabela 15 os códigos de exceção.

Endereço do escravo (1 byte)	3 (1 byte)	128 + Código da função	Código de exceção	Parte alta do CRC (1 byte)	Parte baixa do CRC (1 byte)
------------------------------	------------	------------------------	-------------------	----------------------------	-----------------------------

**Tabela 14. Quadro da resposta de exceção**

Código de exceção	Descrição
1	Função ilegal
2	Endereço de dados ilegal
3	Valor de dado ilegal

**Tabela 15. Códigos de exceção**

A tabela 16 mostra o mapeamento dos registros.

Registro	Fator de conversão	Tipo dos dados	Variável
100	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Tensão L1 e Neutro
101	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Tensão L2 e Neutro
102	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Tensão L3 e Neutro
103	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Tensões L1 e L2
104	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Tensões L2 e L3
105	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Tensões L3 e L1
106	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Corrente I1
107	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Corrente I2
108	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Corrente I3
109	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Corrente de neutro
110	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Potência Ativa P1
111	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Potência Ativa P2
112	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Potência Ativa P3
113	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Potência Ativa Total TP
114	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Potência Reativa Q1
115	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Potência Reativa Q2
116	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Potência Reativa Q3
117	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Potência Reativa Total QT
118	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Potência Aparente S1
119	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Potência Aparente S2
120	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Potência Aparente S3
121	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Potência Aparente Total ST
122	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Fator de Potência 1

Registro	Fator de conversão	Tipo dos dados	Variável
123	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Fator de Potência 2
124	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Fator de Potência 3
125	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Fator de Potência T
126	2000H = 50 Hz	Unsigned word*	Frequência
127	1 = 1 MWh	Unsigned word*	Energia ativa importada em MWh
128	1 = 1 kWh	Unsigned word*	Energia ativa importada em kWh
129	1 = 1 Wh	Unsigned word*	Energia ativa importada em Wh
130	1 = 1 MVArh	Unsigned word*	Energia reativa importada em MVArh
131	1 = 1 kVArh	Unsigned word*	Energia reativa importada em kVArh
132	1 = 1 VARh	Unsigned word*	Energia reativa importada em VARh
133	1 = 1 MWh	Unsigned word*	Energia ativa exportada em MWh
134	1 = 1 kWh	Unsigned word*	Energia ativa exportada em kWh
135	1 = 1 Wh	Unsigned word*	Energia ativa exportada em Wh
136	1 = 1 MVArh	Unsigned word*	Energia reativa exportada em MVArh
137	1 = 1 kVArh	Unsigned word*	Energia reativa exportada em kVArh
138	1 = 1 VARh	Unsigned word*	Energia reativa exportada em VARh *1
139	16384 = 360	Unsigned word*	Ângulo phi 1
140	16384 = 360	Unsigned word*	Ângulo phi 2
141	16384 = 360	Unsigned word*	Ângulo phi 3
142	16384 = 360	Unsigned word*	Ângulo phi t
143	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Demanda de corrente I1
144	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Demanda de corrente I2
145	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Demanda de corrente I3
146	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Demanda de Potência Real
147	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Demanda de Potência Reativa
148	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Demanda de Potência Aparente
149	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Ângulo de Fase da Tensão 1
150	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Ângulo de Fase da Tensão 2
151	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Ângulo de Fase da Tensão 3
152	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Ângulo de Fase da Corrente 1
153	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Ângulo de Fase da Corrente 2
154	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	Ângulo de Fase da Corrente 3
155	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Cos phi 1
156	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Cos phi 2
157	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Cos phi 3
158	16384 = Valor Nominal	Signed word*	Cos phi T
159	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	THD U1
160	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	THD U2
161	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	THD U3
162	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	THD I1
163	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	THD I2

Registro	Fator de conversão	Tipo dos dados	Variável
164	16384 = Valor Nominal	Unsigned word*	THD I3
165	1 = 1 MVAh	Unsigned word*	Energia aparente em MVAh
166	1 = 1 kVAh	Unsigned word*	Energia aparente em kVAh
167	1 = 1 VAh	Unsigned word*	Energia aparente em VAh
168	16384 = Valor Nominal	Unsigned word	Desbalanceamento entre tensões de fase
169	16384 = Valor Nominal	Unsigned word	Desbalanceamento entre tensões de linha
170	16384 = Valor Nominal	Unsigned word	Desbalanceamento entre correntes

Tabela 16. Mapeamento dos registros

\* Dados de 16 bits.

A tabela 17 mostra os registros para leitura da configuração do medidor.

Registro	Fator de conversão	Tipo dos dados	Variável
80	Valor Inteiro	Unsigned word*	Primário do TC
81	0, 1, 2 ou 3	Unsigned word*	Quantidade de casas decimais para o primário do TC
82	0 (A), 3 (kA)	Unsigned word*	Ordem de grandeza para o TC
83	Valor Inteiro	Unsigned word*	Primário do TP
84	0, 1, 2 ou 3	Unsigned word*	Quantidade de casas decimais para o primário do TP
85	0 (V), 3 (kV)	Unsigned word*	Ordem de grandeza para o TP
86	Valor Inteiro	Unsigned word*	Potência nominal
87	0, 1, 2 ou 3	Unsigned word*	Quantidade de casas decimais da potência
88	0 (W), 3 (kW) ou 6 (MW)	Unsigned word*	Ordem de grandeza da potência

Tabela 17. Mapeamento dos registros de configuração

\* Dados de 16 bits.

### 5.3. Fatores de conversão

Esta subseção mostra como converter os valores da tabela de registros em valores de unidades de engenharia.

Onde:

$V_m$ : Valor da leitura em unidades de engenharia

#### Fórmula básica

$$V_m = \frac{V_{Modbus} \cdot V_r}{16384} \quad (1)$$

$V_{Modbus}$ : Valor Inteiro (2 bytes) obtido da rede Modbus.

$V_r$ : Valor de referência



### Tensão Fase-Neutro

Use a fórmula 1.

$V_r$ : Valor fase-neutro configurado do primário do TP

### Tensão de Fase-Fase

Use a fórmula 1.

$V_r$ : Valor de fase-fase configurado do primário do TP x  $\sqrt{3}$

### Corrente de fase, corrente de neutro e demanda de corrente

Use a equação 1.

$V_r$ : Valor configurado do primário do TC

### Potência (ativa, reativa e aparente)

Use a fórmula 1.

$V_r$ : (Fase-neutro no primário do TP) x (Primário do TC)

Atenção: Valor algébrico (este valor é sinalizado)

### Potência total e demanda de potência (Real, reativa e aparente)

Use a equação 1.

$V_r$ : 3 x (Fase-neutro do primário do TP) x (Primário do TC)

Atenção: Valor algébrico (este valor é sinalizado)

### Fator de Potência e cos phi

Use a fórmula 1.

$V_r$ : 1

Atenção: Valor algébrico (este valor é sinalizado)

### Frequência

Use a fórmula 1.

$V_r$ : 100

### Energia Ativa

$$V_m = V_{Modbus} (MWh).1000 + V_{Modbus} (kWh) + \frac{V_{Modbus} \cdot (Vh)}{1000}$$

### Energia Reativa

$$V_m = V_{Modbus} (MV Arh).1000 + V_{Modbus} (kV Arh) + \frac{V_{Modbus} \cdot (V Arh)}{1000}$$

### Energia Aparente

$$V_m = V_{Modbus} (MV Ah).1000 + V_{Modbus} (kV Ah) + \frac{V_{Modbus} \cdot (V Ah)}{1000}$$

### Ângulos

Use a fórmula 1.

$V_r$ : 360

### THD e desbalanceamento

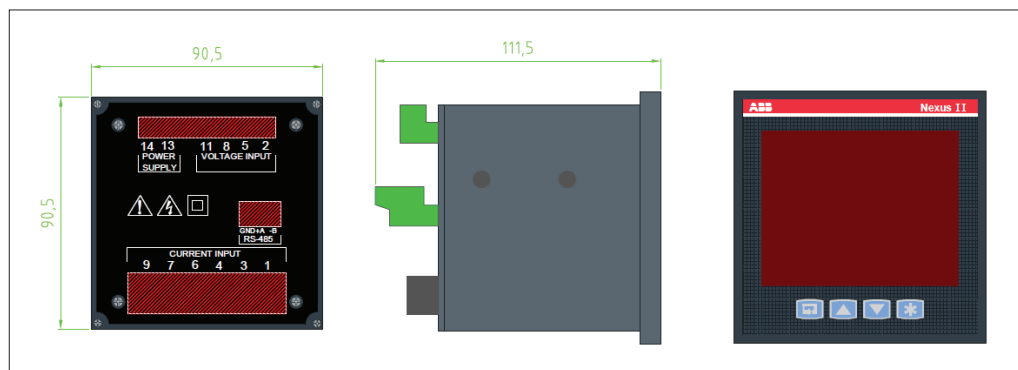
Use a fórmula 1.

$V_r$ : 100

## 6. Dados Técnicos

Amostras por ciclo	64	Peso	0,35kg
Harmônicas	Até 31ª	Vibração	Amplitude: 0,35 mm, frequência = 25Hz, em conformidade com a IEC61557-12
Faixa de tensões	50...300 V Fase-Neutro, 86...515 V Fase-Fase	Temperatura de trabalho	-25...+70 °C
Corrente nominal	1A, 5A	Temperatura de funcionamento	-25...+70 °C
Faixa de correntes	50mA...6A	Temperatura de transporte e estocagem	-40...+85 °C
Consumo	Entrada de tensão: $\leq 1$ mA. Entrada de corrente: $\leq 0,2$ VA.	Umidade	75%
Frequência	50; 60 Hz $\pm 10\%$	Altitude	2000m
Comunicação	Interface serial RS485, protocolo Modbus RTU	Categoria de medição	CAT III
Normas	IEC 61557-12 IEC 61010-1	Grau de poluição	II
Dimensões	96 x 96 mm, 112 mm de profundidade	Grau de proteção	II (isolação dupla)
Fixação	Par de grampos		
Grau de proteção (IP)	Alojamento: IP50 Bornes de ligação: IP20		

### Dimensões



# 7. Dúvidas mais frequentes

## 1. O instrumento não liga

Confira a alimentação auxiliar, veja se todos os sinais de entrada estão corretos e se todas as faixas dos valores de entrada estão dentro dos limites do dispositivo.

## 2. O instrumento não registra valores

1. Confira os fusíveis e disjuntores da instalação.
2. Verifique se a tensão e a corrente de entrada estão dentro dos limites especificados nos dados técnicos do instrumento.
3. Com um voltímetro, confira se há tensão entre os terminais:
  - a. 2 e 11 para a fase R
  - b. 5 e 11 para a fase S
  - c. 8 e 11 para a fase T
4. Com um amperímetro, confira se há corrente nos terminais 1, 3, 4, 6, 7 e 9 do medidor.

## 3. O instrumento mostra valores incoerentes

1. Verifique o item 2 deste FAQ.
2. Confira se todos os parâmetros (TC, TP e tipo de conexão) estão corretamente configurados, em conformidade com a instalação.
3. Verifique se os sinais de potência ativa, potência reativa e fator de potência estão compatíveis com a aplicação.
4. Verifique se as tensões e correntes estão conectadas corretamente (item 2) e

seus valores estão dentro dos limites das fichas de dados. Normalmente, para valores inconsistentes de fator de potência há variação de fase nas correntes, inversão do TC ou corrente inferior ao mínimo valor medido.

## 4. O instrumento não se comunica

- 1- Verifique se todos os parâmetros e conexões de comunicação estão corretos.
- 2- Verifique se a infraestrutura instalada está em conformidade com os requisitos da rede.

## 5. O instrumento mostra valores de energia errados

1. Verifique os itens 2 e 3 deste FAQ.
2. Verifique se a faixa de valores de energia está correta.

# Contato

**ABB Ltda**

**Produtos para Eletrificação**

**Contact center: 0800 0 14 9111 / [abb.atende@br.abb.com](mailto:abb.atende@br.abb.com)**

Dúvidas sobre produtos, serviços e contatos ABB.

**[www.abb.com.br](http://www.abb.com.br)**

## **São Paulo - SP**

Avenida do Anastácio, 740 - City América

05119-900 - São Paulo - SP

Fone: (11) 3688-9000

## **Guarulhos - SP**

Av. Monteiro Lobato, 3411 - Vila São Roque

07190-904 - Guarulhos - SP

Fone: (11) 2432-8000

## **Sorocaba - SP**

Rod. Senador Jose Ermirio de Moraes,

km 11, s/n - Aparecidinha

18087-125 - Sorocaba - SP

Fone: (15) 3330-6150

## **Blumenau - SC**

Rua Dr. Pedro Zimmermann, 5470 - Itoupava Central

89068-000 - Blumenau - SC

Fone: (47) 3221-3100 / 3221-3119